

Національний університет фізичного виховання і спорту України
Міністерство молоді та спорту України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ПУГАЧОВ ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК: 796.422.1:796.015.1(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ
УДОСКОНАЛЕННЯ КОМПОНЕНТІВ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ
БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ
БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

017 Фізична культура і спорт

01 Освіта / Педагогіка

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

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

_____ Д. О. Пугачов

Науковий керівник: Колот Андрій Васильович, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент

Київ – 2026

АНОТАЦІЯ

Пугачов Д. О. Удосконалення компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2026.

Дисертаційне дослідження присвячено теоретичному узагальненню та практичному розв'язанню завдань удосконалення компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

До бігу на середні дистанції відносять класичні дистанції на 800 та 1500 м, який вважається одним з найважчих видів легкої атлетики, де результат залежить від значного вкладу анаеробної системи (переважно гліколітичної), високої швидкості на старті та фініші, розвиненої аеробної бази для підтримування темпу.

За думкою вчених Casado, A., Naugen, T., важливим є тактичний компонент, чітка стратегія проходження дистанції, тактика позиціонування в групі, темпова витримка, правильний розподіл сил по дистанції і прискорення на останніх 200–300 м, що часто має вирішальне значення в бігу на середні дистанції.

Як вважають Moore, I. S., Thompson, M. A., не менш важливим є техніка бігу, яка повинна бути економічною, мати оптимальну довжину та частоту кроку.

Психологічно атлет має бути готовим витримувати великий обсяг навантажень з високою інтенсивністю, яка переважно спрямована на розвиток спеціальної витривалості, швидкісних і швидкісно-силових якостей.

Проаналізувавши виступи українських спортсменів з 2008 по 2025 рік загальна кількість спортсменів, які представляли Україну на змаганнях

найвищого рівня становила 14 осіб. На Олімпійських іграх брали участь 11 осіб (жінок 10, дві з яких вибороли срібну та бронзову нагороди у бігу на 1500 метрів у Пекіні 2008 року), також один чоловік, який був дискваліфікований.

На чемпіонатах світу взяло участь 14 осіб (12 жінок, дві з яких вибороли срібні нагороди на зимових чемпіонатах світу у закритому приміщенні з бігу на 800 м), а також два чоловіки, які не підіймалися вище 15-го місця.

За останні роки бігуни на середні дистанції не виконують відбіркових нормативів, які давали б можливість виступити на Олімпійських іграх або чемпіонатах світу. Це свідчить про те, що управління системою підготовки спортсменів не дає шансу у вдосконаленні фізичної підготовленості ґрунтуючись на основних компонентах фізичних якостей, які дають можливість покращити фізичні якості та технічну майстерність, про що свідчать їхні спортивні результати.

Мета дослідження – формування компонентів фізичних якостей бігунів шляхом визначення факторів їх розвитку, які впливають на результативність бігу на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

У ході дисертаційного дослідження вирішено такі завдання: здійснено аналіз науково-методичної літератури та узагальнення передового практичного досвіду, проведено анкетування тренерів на витривалість та провідних спортсменів України з бігу на середні дистанції, зроблено аналіз індивідуальних планів підготовки спортсменів та протоколів змагань, проведено тестування з оцінки рівня фізичної підготовленості спортсменів та дослідження динаміки покращення результатів; визначено основні фактори, які впливають на результативність в бігу на середні дистанції; визначено засоби і методи тренування та їх раціональне співвідношення; розроблено компоненти фізичних якостей бігунів на середні дистанції; розроблено групи вправ різної переважної спрямованості; скореговано річний тренувальний макроцикл групи кваліфікованих бігунів на середні дистанції третього року тренувань на етапі спеціалізованої базової підготовки; розроблено завдання третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки для бігунів

на середні дистанції; розроблено модельні тижневі мікроцикли тренувань на основі завдань етапів підготовки річного макроциклу із застосуванням інструментального методу радіотелеметрії; проведено експериментальну перевірку шляхом впровадження модельних тижневих мікроциклів тренувань до основних груп 800, 1500 м; визначено оцінку ефективності тренувального процесу та результативності на змаганнях.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що: вперше розроблено і систематизовано компоненти фізичних якостей для застосування їх в системі підготовки бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки; вперше розроблено групи тренувальних засобів різної переважної спрямованості та методику їх застосування в модельних мікроциклах з урахуванням 5-ти зон інтенсивності, які спрямовані на удосконалення основних компонентів фізичних якостей бігунів, що забезпечують результативність бігу на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки; доповнено, розширено та скореговано річний тренувальний макроцикл третього року тренувань, а також розроблено завдання до кожного етапу річного циклу підготовки; доповнено і розширено методику тренувального процесу бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки, шляхом розробки модельних тижневих мікроциклів тренувань з урахуванням удосконалення компонентів фізичних якостей, груп вправ різної переважної спрямованості та скореговано річний тренувальний макроцикл третього року тренувань з розробленими завданнями до кожного етапу річного циклу підготовки.

Подальший розвиток наукових досліджень в удосконаленні компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції буде спрямований на вивчення впливу методики тренування кваліфікованих бігунів на середні дистанції з урахуванням підвищення основних функціональних систем спортсменів, розвиток яких буде сприяти як високому рівню підготовленості бігунів на середні дистанції, так і високій результативності в змагальній діяльності бігунів на етапі підготовки до вищих досягнень.

Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці модельних мікроциклів, спрямованих на вдосконалення компонентів фізичних якостей, що забезпечують результативність бігу на середні дистанції спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки; практичних рекомендацій щодо побудови тренувального процесу кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки; розробці методичних підходів до вибору засобів різної переважної спрямованості та їх співвідношення у тренувальному процесі з урахуванням індивідуальних можливостей спортсмена із застосуванням інструментального методу радіотелеметрії.

Результати дослідження впроваджено в освітній процес Національного університету фізичного виховання і спорту України (10 червня 2024 р.), у практику підготовки спортсменів: спеціалізованої дитячо-юнацької школи олімпійського резерву – 6 (1 липня 2024 р.), Федерації легкої атлетики міста Києва (1 липня 2024 р.), Федерації легкої атлетики України (11 грудня 2024 р.).

Основні методи дослідження, використані в роботі, включали: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, інформаційних ресурсів мережі Інтернет, статистичних даних виступів українських спортсменів на Олімпійських іграх, чемпіонатах світу, чемпіонатах Європи, чемпіонатах України; узагальнення передового теоретичного та практичного досвіду; аналіз індивідуальних планів підготовки бігунів на середні дистанції; анкетне опитування провідних тренерів з бігу на витривалість (середні та довгі дистанції); інструментальний метод радіотелеметрії; методи математичної статистики.

Аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури дозволив з'ясувати сучасні тенденції підготовки бігунів на середні дистанції, фізіологічні зміни, які виникають при навантаженнях, фактори, що впливають на спортивний результат, а також особливості розвитку спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Аналіз статистичних даних виступів українських спортсменів на Олімпійських іграх, чемпіонатах світу, Європи та України дозволив засвідчити серйозну кризу результативності та значний розрив між потенційними можливостями спортсмена та реалізацією всього накопиченого потенціалу в показі кращого спортивного результату. З 2008 по 2025 рік на Олімпійських іграх, чемпіонатах світу Україну представляли лише 15 атлетів, серед них більшість жінки, і лише 2 чоловіки. Найбільш успішним виступом бігунів на середні дистанції були на Олімпійських іграх в Пекіні (2008 рік), де українські легкоатлетки посіли друге та третє місце на дистанції 1500 м. Було визначено, що багато атлетів показують найкращі результати до або після відбіркових змагань, що свідчить про відсутність грамотного управління спортивною формою. Спортсмени часто не виконують нормативи, які б давали їм можливість відбору на Олімпійські ігри, чемпіонати світу та Європи.

В ході проведення анкетного опитування провідних тренерів на витривалість (середні та довгі дистанції) ($n = 20$), бесід зі спортсменами, аналізу індивідуальних планів підготовки спортсменів ($n = 48$) було виявлено основні засоби та методи підготовки бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки, спільні та відмінні особливості тренувань, було висуното гіпотези щодо кращого планування тренувального процесу бігунів на середні дистанції. Зокрема, сучасна програма тренувань бігунів на середні дистанції повинна базуватися на більшій кількості засобів різної переважної спрямованості та вправах з високою інтенсивністю, переважна кількість яких виконується у анаеробному режимі у 4 та 5 зоні інтенсивності.

У ході подальшого дослідження було проведено тестування фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції, яке складалося з бігових тестів 100 м, 600 м для бігунів, які спеціалізуються на 800 м та 1000 м для бігунів, які спеціалізуються з бігу на 1500 м, стрибкових тестів: стрибок у довжину з місця та потрійний стрибок з місця, а також з швидкісно-силових тестів: метання ядра знизу-вперед, метання ядра знизу-назад. Також бралися до відома найкращі результати на 800 м та 1500 м, показані в річному макроциклі на

змаганнях або під час контрольного бігу. По завершенні тестування фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції було виявлено, що переважна частина результатів була на низькому рівні щодо етапу спеціалізованої базової підготовки.

Для вдосконалення фізичних якостей бігунів у процесі тренувань було розроблено компоненти фізичних якостей бігунів на середні дистанції, які складались з компонентів педагогічного та анатомо-фізіологічного характеру їх проявів (швидкості, спритності, витривалості, сили, гнучкості), що дозволило фізичну якість розділити на багато складових, щоб більш детально підійти до розвитку саме того компонента якості, який повинні розвивати для підвищення спортивного результату в бігу на середні дистанції.

З метою удосконалення розроблених компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції було відібрано вправи та розроблено групи вправ різної переважної спрямованості, які були спрямовані на розвиток загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкості, швидкісно-силових якостей, спритності та гнучкості. Розроблені вправи включали в себе не тільки засоби, методи, відпочинок між вправами та серіями, а також зони інтенсивності з широким застосуванням інструментального методу радіотелеметрії.

В ході дослідження з метою кращого підведення спортсменів до головних змагань скореговано річний тренувальний макроцикл кваліфікованих бігунів на середні дистанції та розроблено завдання до кожного етапу річного циклу враховуючи особливості підготовки спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки та календар змагань.

На основі розроблених компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції, груп вправ різної переважної спрямованості, скорегованого річного тренувального макроциклу кваліфікованих бігунів на середні дистанції та розроблених завдань до кожного етапу річного циклу, для удосконалення технології підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі

спеціалізованої базової підготовки було розроблено 14 модельних мікроциклів тренувань на різних етапах річної підготовки.

Для оцінки ефективності тренувального процесу бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) з жовтня 2024 р. по серпень 2025 р. було проведено педагогічний експеримент на базах СДЮШОР-6, ДЮСШ-16, Олімпійського фахового коледжу ім. Івана Піддубного, Федерації легкої атлетики міста Києва, Федерації легкої атлетики України. За цей період було впроваджено розроблені модельні тижневі мікроцикли тренувань на основі скорегованого річного тренувального макроциклу кваліфікованих бігунів на середні дистанції третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки. Для дослідження було відібрано 48 спортсменів, які були розділені на вісім груп по шість осіб ($n = 6$): дівчата 800 м контрольна та основна, юнаки 800 м контрольна та основна, дівчата 1500 м контрольна та основна, юнаки 1500 м контрольна та основна. Основні та контрольні групи не мали статистично значущих відмінностей перед початком впровадження модельних тижневих мікроциклів тренувань до основних груп. Контрольні групи тренувалися за програмою на основі загальноприйнятих підходів до побудови тренувального процесу бігунів на середні дистанції.

Наприкінці змагального періоду серед учасників педагогічного експерименту було проведено заключне тестування фізичної підготовленості, яке складалося з тих самих тестів, що і до педагогічного експерименту. Було виявлено, що тільки спортсмени основної групи (дівчата 800 м, юнаки 800, дівчата 1500 м, юнаки 1500 м) статистично значущо покращили свої результати у тестах та у змагальній дистанції стосовно своєї групи ($p < 0,05$), а також було виявлено статистичну значущість результатів ($p < 0,05$) стосовно контрольної групи.

Отримані результати в ході педагогічного експерименту засвідчили ефективність розроблених модельних тижневих мікроциклів тренувань для бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки, які були спрямовані на удосконалення основних компонентів фізичних якостей з

урахуванням факторів, які впливають на результат на дистанціях 800, 1500 м і вікових особливостей спортсменів, що підтвердилося покращенням фізичної підготовленості спортсменів та особистих результатів у змагальній дистанції.

Ключові слова: біг на середні дистанції, багаторічна підготовка, технічна підготовка, змагальна діяльність, функціональна підготовленість, фізична підготовленість, фізична підготовка, спеціальна працездатність, кваліфіковані спортсмени, компоненти.

SUMMARY

Puhachov D. Improvement of Physical Quality Components of Middle-Distance Runners at the Stage of Specialized Basic Preparation. – Qualifying scientific work as a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 017 Physical Culture and Sports. – National University of Ukraine on Physical Education and Sports, Kyiv, 2026.

The dissertation research is devoted to the theoretical generalization and practical solution of the tasks of improving the physical quality components of middle-distance runners at the stage of specialized basic preparation.

Middle-distance running includes the classic 800 and 1500 m distances, which are considered one of the most difficult types of track and field, where the result depends on a significant contribution of the anaerobic system (predominantly glycolytic), high starting and finishing speed, and a well-developed aerobic base to maintain pace.

According to scientists Casado, A., and Haugen, T., the tactical component, a clear strategy for covering the distance, positioning tactics in the group, pace endurance, proper distribution of effort throughout the distance, and acceleration in the last 200–300 m are important, which often have a decisive significance in middle-distance running.

As Moore, I. S., and Thompson, M. A. believe, no less important is the running technique, which should be economical, with optimal stride length and frequency.

Psychologically, an athlete must be ready to withstand a high volume of high-intensity loads, which are primarily aimed at developing special endurance, speed, and speed-strength qualities.

An analysis of Ukrainian athletes' performances from 2008 to 2025 shows that a total of 14 athletes represented Ukraine at competitions of the highest level. Eleven athletes participated in the Olympic Games (10 women, two of whom won silver and bronze medals in the 1500 m at the Beijing 2008 Olympic Games), as well as one male athlete who was disqualified.

A total of 14 athletes participated in the World Championships (12 women, two of whom won silver medals at the World Indoor Championships in the 800 m), as well as two men, none of whom placed higher than 15th position.

In recent years, middle-distance runners have failed to meet the qualifying standards that would allow them to compete in the Olympic Games or World Championships. This indicates that the management of the athlete preparation system does not provide an opportunity for improving physical fitness based on the main physical quality components that enable the improvement of physical qualities and technical mastery, as evidenced by their sports results.

The aim of the study is to form the physical quality components of runners by determining the factors of their development that influence the performance of middle-distance running at the stage of specialized basic preparation.

In the course of the dissertation research, the following tasks were solved: an analysis of scientific and methodological literature and generalization of advanced practical experience were carried out; a survey of endurance coaches and leading Ukrainian middle-distance runners was conducted; an analysis of individual athlete preparation plans and competition protocols was performed; testing to assess the athletes' physical fitness levels and a study of the dynamics of result improvement were conducted; the main factors affecting performance in middle-distance running

were determined; training means and methods and their rational correlation were identified; physical quality components of middle-distance runners were developed; groups of exercises of various predominant orientations were designed; the annual training macrocycle for a group of qualified middle-distance runners in the third year of training at the stage of specialized basic preparation was adjusted; the tasks for the third year of training at the stage of specialized basic preparation for middle-distance runners were developed; model weekly training microcycles were designed based on the tasks of the annual macrocycle training stages using the instrumental method of radiotelemetry; experimental verification was carried out through the implementation of model weekly training microcycles into the main groups of 800 and 1500 m; the effectiveness of the training process and competitive performance was evaluated.

The scientific novelty of the study lies in the following: for the first time, physical quality components have been developed and systematized for their application in the system of middle-distance runners' preparation at the stage of specialized basic preparation; for the first time, groups of training means of various predominant orientations and the methodology of their application in model microcycles have been developed, taking into account 5 intensity zones aimed at improving the main physical quality components of runners that ensure performance effectiveness in middle-distance running at the stage of specialized basic preparation; the annual training macrocycle of the third year of training has been supplemented, expanded, and adjusted, and tasks for each stage of the annual preparation cycle have been developed; the methodology of the training process for middle-distance runners at the stage of specialized basic preparation has been further supplemented and expanded by developing model weekly training microcycles taking into account the improvement of physical quality components, groups of exercises of various predominant orientations, and the adjusted annual training macrocycle of the third year of training with developed tasks for each stage of the annual cycle of preparation.

Further development of scientific research aimed at improving the physical quality components of middle-distance runners will be focused on studying the influence of the training methodology for qualified middle-distance runners, taking into account the enhancement of the athletes' main functional systems, the development of which will contribute to both a high level of middle-distance runners' fitness and their high performance in the competitive activity at the stage of preparation for higher achievements.

The practical significance of the obtained results lies in the development of model microcycles aimed at improving the physical quality components that ensure effective performance of middle-distance runners at the stage of specialized basic preparation; the formulation of practical recommendations for designing the training process of qualified middle-distance runners at the stage of specialized basic preparation; the development of methodological approaches to the selection of means of various predominant orientations and their ratio in the training process with account for the athlete's individual capabilities using the instrumental method of radiotelemetry.

The results of the research have been implemented in the educational process of the National University of Ukraine on Physical Education and Sport (June 10, 2024), into the practice of athlete preparation at the Specialized Children and Youth Sports School of the Olympic Reserve – 6 (July 1, 2024), the Athletics Federation of Kyiv (July 1, 2024), and the Athletics Federation of Ukraine (December 11, 2024).

The main research methods used in the work included: theoretical analysis and generalization of data from scientific and methodological literature, Internet information resources, and statistical data of Ukrainian athletes' performances at the Olympic Games, World Championships, European Championships, and Ukrainian Championships; generalization of advanced theoretical and practical experience; analysis of individual preparation plans of middle-distance runners; a questionnaire survey of leading endurance coaches (middle and long distances); the instrumental method of radiotelemetry; methods of mathematical statistics.

The analysis and generalization of scientific and methodological literature data allowed for the clarification of modern trends in the preparation of middle-distance runners, physiological changes that occur under load, factors affecting athletic results, as well as the characteristics of athletes' development at the stage of specialized basic preparation.

The analysis of statistical data on the performances of Ukrainian athletes at the Olympic Games, World, European, and Ukrainian Championships revealed a serious crisis in performance outcomes and a significant gap between the athlete's potential capabilities and the realization of accumulated potential in showing the best athletic results. From 2008 to 2025, only 15 athletes represented Ukraine at the Olympic Games and World Championships, the majority of whom were women, with only 2 male athletes participating. The most successful performance of middle-distance runners occurred at the 2008 Olympic Games in Beijing, where Ukrainian female athletes took second and third places in the 1500 m distance. It was determined that many athletes show their best results either before or after qualifying competitions, which indicates the absence of competent management of competitive form. Athletes often fail to meet the standards that would allow them to qualify for the Olympic Games, World Championships, and European Championships.

During the questionnaire survey of leading endurance coaches (middle- and long-distance events) ($n = 20$), conversations with athletes, and analysis of individual athlete preparation plans ($n = 48$), the main means and methods of preparation for middle-distance runners at the stage of specialized basic preparation were identified. Common and distinctive features of training were determined, and hypotheses regarding better planning of the training process for middle-distance runners were put forward. In particular, a modern training program for middle-distance runners should be based on a greater number of training means of various predominant orientations and high-intensity exercises, the majority of which are performed under anaerobic conditions in the 4th and 5th intensity zones.

In the course of further research, testing the physical fitness of middle-distance runners was conducted. It included running tests of 100 m, 600 m for

runners specializing in 800 m, and 1000 m for runners specializing in 1500 m; jumping tests: standing long jump and standing triple jump; and speed-strength tests: forward underhand shot put, and backward underhand shot put. The best results in the 800 m and 1500 m shown in the annual macrocycle at competitions or during control runs were also taken into account. Upon completion of the physical fitness testing of middle-distance runners, it was found that the majority of the results were at a low level regarding the stage of specialized basic preparation.

To improve the physical qualities of runners during the training process, physical quality components of middle-distance runners were developed, consisting of pedagogical as well as anatomical and physiological aspects of their manifestation (speed, agility, endurance, strength, and flexibility). which allowed the physical quality to be divided into many components to approach the development of the specific quality component that must be developed to improve athletic results in middle-distance running in more detail.

In order to improve the developed physical quality components of middle-distance runners, exercises were selected and groups of exercises of various predominant orientations were designed aimed at the development of general endurance, special endurance, speed, speed-strength qualities, agility, and flexibility. The developed exercises included not only means, methods, and rest intervals between exercises and series, but also intensity zones with the wide use of the instrumental method of radiotelemetry.

In the course of the research, with the aim of improving athletes' preparation for the major competitions, the annual training macrocycle of qualified middle-distance runners was adjusted and tasks for each stage of the annual cycle were developed, taking into account the characteristics of athlete preparation at the stage of specialized basic preparation and the competition calendar.

Based on the developed physical quality components of middle-distance runners, groups of exercises of various predominant orientations, the adjusted annual training macrocycle, and the developed tasks for each stage of the annual cycle, 14 model training microcycles were developed at various stages of annual preparation

to improve the technology of preparing qualified middle-distance runners at the stage of specialized basic preparation.

To assess the effectiveness of the training process for middle-distance runners (800, 1500 m), a pedagogical experiment was conducted from October 2024 to August 2025 at the bases of Specialized Children and Youth Sports School of the Olympic Reserve – 6, Children and Youth Sports School – 16, the Ivan Poddubny Olympic Professional College, the Athletics Federation of Kyiv, and the Athletics Federation of Ukraine. During this period, the developed model weekly training microcycles were implemented based on the adjusted annual training macrocycle for qualified middle-distance runners in their third year of training at the stage of specialized basic preparation. A total of 48 athletes were selected for the study and divided into eight groups of six participants each ($n = 6$): junior female 800 m control and main, junior male 800 m control and main, junior female 1500 m control and main, junior male 1500 m control and main. The main and control groups had no statistically significant differences before the start of implementing the model weekly training microcycles into the main groups. The control groups trained according to a program based on generally accepted approaches to organizing the training process for middle-distance runners.

At the end of the competitive period, final testing of physical fitness was conducted among the participants of the pedagogical experiment, consisting of the same tests as before the pedagogical experiment. It was found that only the athletes of the main group (junior female 800 m, junior male 800 m, junior female 1500 m, junior male 1500 m) significantly improved their results in the tests and in the competitive distance relative to their group ($p < 0,05$), and a significant difference in results relative to the control group was also found ($p < 0,05$).

The results obtained during the pedagogical experiment confirmed the effectiveness of the developed model weekly training microcycles for middle-distance runners at the stage of specialized basic preparation, which were aimed at improving the main physical quality components, taking into account factors affecting the result at 800 and 1500 m distances and the age characteristics of

athletes, which was confirmed by the improvement of physical fitness and personal results in the competitive distance.

Keywords: middle-distance running, long-term preparation, technical preparation, competitive activity, functional fitness, physical fitness, physical preparation, special work capacity, qualified athletes, components.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Бобровник В., Пугачов Д., Ткаченко М. Тренувальні засоби різної спрямованості для удосконалення фізичних якостей бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2023. № 4. С. 3–12. DOI: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2023.4.3-12> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел, формулюванні висновків. Внесок Ткаченка М. Л. полягає в оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.*

2. Аналіз результативності виступів спортсменів на Олімпійських іграх та чемпіонатах світу з 2008 по 2023 рік з бігу на середні дистанції (800, 1500 м) / В. І. Бобровник, М. Л. Ткаченко, Д. О. Пугачов, А. В. Колот. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. Вип. 12 (172). С. 28–41. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2023.12\(172\).05](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2023.12(172).05) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел. Внесок Ткаченка М. Л. полягає у формулюванні висновків. Внесок Колота А. В. полягає в оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.*

3. Бобровник В. І., Ткаченко М. Л., Пугачов Д. О. Сучасна технологія підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) на основі розробки модельних тренувальних тижневих мікроциклів етапів у осінньо-зимовому підготовчому та зимовому змагальному періодах третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 3 (175). С. 32–51. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3\(175\).07](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3(175).07) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел, формулюванні висновків. Внесок Ткаченка М. Л. полягає в оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.*

4. Bobrovnyk V., Puhachov D. Stages of the annual training cycle – the basis for improving physical qualities to ensure the performance of middle-distance runners at the stage of specialized basic preparation. *Sport Science Spectrum*. 2024. No. 3. P. 11–15. DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2024-3-2>. Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел, формулюванні висновків, оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.*

5. Бобровник В. І., Ткаченко М. Л., Пугачов Д. О. Сучасна технологія підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції (800, 1500 м): на основі розробки модельних тренувальних тижневих мікроциклів етапів у весняно-літньому підготовчому та літньому змагальному періодах третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 6 (179). С. 41–56. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.6\(179\).08](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.6(179).08) Фахове видання України. *Особистий внесок*

здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел, формулюванні висновків. Внесок Ткаченка М. Л. полягає в оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.

6. Бобровник В. І., Пугачов Д. О. Завдання етапів річного циклу вирішення яких є основою вдосконалення фізичних якостей, що забезпечує результативність бігу на середні дистанції спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 8 (181). С. 22–26. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).04](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).04) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел, формулюванні висновків, оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.*

7. Бобровник В. І., Пугачов Д. О., Ткаченко М. Л., Колот А. В., Коновал Ю. М. Передумови підготовки спортсменів збірної команди України з легкої атлетики на XXXIII Олімпійських іграх в Парижі (Франція). *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2025. Вип. 3 (189). С. 31–38. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.03\(189\).05](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.03(189).05) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел. Внесок Ткаченка М. Л. полягає у формулюванні висновків. Внесок Колота А. В. та Коновала Ю. М. полягає в оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Пугачов Д. Компоненти фізичних якостей в процесі тренування кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XVII Міжнар. конф. молодих вчених, м. Київ, 7 трав. 2024 р. Київ : НУФВСУ, 2024. С. 125–126.

URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_dopovidey_xvii_molod_ta_olimpiyskyuh_ruh_13_05_24.pdf

9. Бобровник В., Пугачов Д. Особливості підготовки спортсменів збірної команди України з легкої атлетики до Ігор Олімпіад. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XVIII Міжнар. конф. молодих вчених, м. Київ, 22 трав. 2025 р. Київ : НУФВСУ, 2025. С. 59–60. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_molod_hviii_traven_2025_nufvsu_0.pdf

Особистий внесок здобувача полягає у формулюванні теми та мети дослідження, пошук статистичних даних, формулюванні висновків, обговоренні матеріалів дослідження, оформленні результатів дослідження.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ..... | 23 |
| ВСТУП..... | 24 |
| РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ КОМПОНЕНТІВ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ..... | 32 |
| 1.1 Проблема удосконалення компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції..... | 32 |
| 1.2 Технічна характеристика бігу на середні дистанції як спосіб реалізації найбільш раціональних та оптимальних рухів бігуна, що дозволяє долати змагальну дистанцію з максимальною швидкістю..... | 40 |
| 1.3 Характеристика та удосконалення фізичних якостей бігунів на середні дистанції..... | 47 |
| 1.4 Вплив основних факторів для досягнення спортивного результату бігунів на середні дистанції | 57 |
| Висновки до розділу 1..... | 62 |
| РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ..... | 64 |
| 2.1 Методи дослідження..... | 64 |
| 2.1.1 Теоретичний аналіз науково-методичної літератури, узагальнення інформаційних ресурсів мережі Інтернет, індивідуальних планів підготовки бігунів на середні дистанції, протоколів та календарів змагань..... | 64 |
| 2.1.2 Узагальнення передового практичного досвіду: опитування тренерів, спортсменів, бесіда зі спеціалістами в сфері легкоатлетичного спорту та анкетування провідних тренерів з бігу на витривалість (середні та довгі дистанції)..... | 65 |

| | |
|--|-----------|
| | 21 |
| 2.1.3 Педагогічне тестування бігунів на середні дистанції..... | 67 |
| 2.1.4 Інструментальні методи дослідження: радіотелеметрія (ЧСС, зони інтенсивності фізичного навантаження, темп бігу, потужність бігу, частота кроків за хвилину, барометрична альтиметрія, втома та відновлення спортсмена після навантаження, максимальне споживання кисню VO_2max)..... | 68 |
| 2.1.5 Педагогічний експеримент | 73 |
| 2.1.6 Методи математичної статистики | 75 |
| 2.2 Організація дослідження..... | 76 |
| РОЗДІЛ 3 УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ ШЛЯХОМ РОЗРОБКИ КОМПОНЕНТІВ, ФОРМУВАННЯ ГРУП ВПРАВ РІЗНОЇ ПЕРЕВАЖНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ, МОДЕЛЬНИХ МІКРОЦИКЛІВ ТРЕНУВАНЬ ТА МЕТОДИКИ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ..... | 79 |
| 3.1 Аналіз фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції..... | 79 |
| 3.2 Удосконалення фізичних якостей на основі розроблених компонентів у бігунів на середні дистанції..... | 84 |
| 3.3 Групи вправ різної переважної спрямованості та методика їх застосування у тренувальному процесі бігунів на середні дистанції..... | 96 |
| 3.4 Річний макроцикл підготовки бігунів на середні дистанції третього року тренувань (назва та завдання етапів)..... | 111 |
| 3.5 Модельні мікроцикли тренувань бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки..... | 115 |

| | |
|---|------------|
| Висновки до розділу 3..... | 137 |
| РОЗДІЛ 4 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНИХ КОМПОНЕНТІВ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ, ГРУП ВПРАВ РІЗНОЇ ПЕРЕВАЖНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ ТА МОДЕЛЬНИХ МІКРОЦИКЛІВ ТРЕНУВАНЬ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ..... | 140 |
| 4.1 Впровадження модельних мікроциклів у тренувальний процес на етапах річного циклу підготовки бігунів на середні дистанції третього року тренувань..... | 140 |
| 4.2 Оцінка ефективності тренувального процесу бігунів на середні дистанції з урахуванням розроблених компонентів фізичних якостей, груп вправ різної переважної спрямованості, модельних мікроциклів тренувального процесу бігунів на середні дистанції..... | 155 |
| 4.2.1 Комплектування контрольних та основних груп спортсменів бігунів на середні дистанції на початку педагогічного експерименту з урахуванням математичного аналізу..... | 155 |
| 4.2.2 Адекватність груп спортсменів, результати удосконалення фізичної підготовленості і підвищення спортивного результату наприкінці педагогічного експерименту..... | 165 |
| Висновки до розділу 4..... | 178 |
| РОЗДІЛ 5 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ..... | 183 |
| ВИСНОВКИ..... | 194 |
| ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ..... | 199 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 204 |
| ДОДАТКИ..... | 236 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ

| | |
|-----------------------|---|
| АТФ | – аденозинтрифосфорна кислота |
| БП | – безпосередня підготовка |
| В.П. | – весняний перехідний |
| ГЗ | – головні змагання |
| ЗІ | – зона інтенсивності |
| ЗФП | – загальна фізична підготовка |
| Каденс | – частота кроків за хвилину |
| КГ | – контрольна група |
| КрФ | – креатинфосфат |
| О.П. | – осінній перехідний |
| ОГ | – основна група |
| ОЗ | – основні змагання |
| ОРА | – опорно-руховий апарат |
| ПАНО | – поріг анаеробного обміну |
| ПЗ | – пізні змагання |
| РЗ | – ранні змагання |
| ССС | – серцево-судинна система |
| СФП | – спеціальна фізична підготовка |
| ФЛАУ | – Федерація легкої атлетики України |
| ЦНС | – центральна нервова система |
| ЧСС | – частота серцевих скорочень |
| La | – концентрація лактату в крові (ммоль · л ⁻¹) |
| VO ₂ max | – максимальне споживання кисню |
| уд · хв ⁻¹ | – ударів за хвилину |

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Удосконаленню фізичних якостей спортсменів приділяється велика увага вчених. Насамперед, це знайшло своє відображення в актуальних фундаментальних наукових працях видатних вчених (Платонов В. М., Артющенко А. Ф., Юшко Б. М.) [2, 25, 36].

Методологічне підґрунтя для побудови тренувального процесу у дисциплінах легкої атлетики з переважним проявом витривалості закладено в останніх працях Бобровника В. І. [9, 10, 21], Колота А. В. [20, 34, 52], Совенка С. П. [6, 7, 46, 47], Попова С. Ю. [38, 39]. Окрім вузькоспеціалізованих робіт, методологічний фундамент підготовки бігунів на середні дистанції суттєво доповнюють міждисциплінарні дослідження українських учених. Результати їхніх пошуків у суміжних видах спорту дозволяють адаптувати та впровадити ефективні стратегії за такими ключовими напрямками, як фізична підготовленість [44, 53, 210], функціональна підготовленість спортсменів [16, 18, 23, 24, 55], передзмагальна підготовка [13], періодизація спортивного тренування [31], пролонгуючі навантаження [14], засоби відновлення працездатності [48], програмування тренувального процесу [22], управління тренувальним процесом спортсменів [30], використання засобів фізичної підготовки [15].

Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що результати виступів українських бігунів на середні дистанції протягом останніх років, показаних на основних форумах змагальної діяльності (Олімпійські ігри, чемпіонати світу та Європи), знаходяться у межах 20–25-го місць [121]. Конкурувати з європейськими, американськими, а, тим більше, з бігунами африканського континенту вітчизняним спортсменам нині дуже складно [1, 3, 4, 32, 170, 229].

Ключ до успіху полягає у розвитку ретельно складеного та деталізованого плану тренування, мета якого – підвести бігуна до певних змагань та через спеціальні вправи підготувати його до подальшого

вдосконалення своїх фізичних якостей (бистроти, спритності, витривалості, сили та гнучкості) та покращення спортивних результатів [3, 5, 11, 12, 41].

Етап спеціалізованої базової підготовки становить віковий діапазон від 17 до 19 років і має такі основні завдання, як досягнення високого рівня загальної та спеціальної витривалості, удосконалення техніки бігу, подальший розвиток швидкісних та швидкісно-силових якостей [8, 15, 25].

На цьому етапі багаторічної підготовки не тільки створюються всебічні передумови для напруженої спеціалізованої підготовки на наступному етапі, метою якого є досягнення найвищих результатів, а й забезпечується досить високий рівень спортивної майстерності з обраних видів змагань [8, 19, 36].

У сучасній системі підготовки бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) фактор швидкості є таким самим важливим фактором, як і спеціальна витривалість. Існує тенденція розглядати дистанцію 800 м як довгий спринт.

Сучасна тактична модель передбачає проходження першої половини дистанції швидше за середню швидкість по дистанції, що дозволяє реалізувати швидкісний потенціал спортсмена, проте вимагає від нього лактатної толерантності та економічності бігу для мінімізації втрати швидкості на фінішному етапі. Тому окрім спеціальної витривалості в сучасній системі підготовки бігунів на середні дистанції велика увага приділяється розвитку швидкісних та швидкісно-силових якостей, а також правильній техніці бігу. Відповідно, розвиток цих якостей дозволяє підтримувати потужність відштовхування при прогресуючому лактатацидозі [7, 58, 59, 152].

Основи техніки бігу є найбільш консервативними, вони істотно не змінювалися протягом століть. У дослідження, що проводяться, в індивідуальній техніці серед провідних спортсменів вносились лише невеликі зміни. В основному, визначався вплив різних чинників на техніку бігу, робота певних м'язів у процесі створення швидкості бігу, визначалися біомеханічні параметри його основних характеристик [102, 161, 163]. В основі сучасної техніки бігу лежить прагнення досягти високої швидкості пересування, збереження швидкості протягом усієї дистанції бігу при мінімальних витратах

енергії, свободи та природності в кожному русі [164]. У руховій дії бігу необхідно розглядати оптимальну довжину кроку, де в бігу на середні дистанції вона є меншою, ніж у бігу на короткі дистанції, і більшою, ніж на довгі та наддовгі дистанції [2, 25].

Одним із головних показників техніки бігу на середні дистанції є потужність зусиль і економічність рухів. Вони пов'язані, з одного боку, з швидко-силовою підготовленістю бігуна, а з іншого – з економічністю витрат його енергетичних ресурсів [79]. Зі збільшенням дистанції до 1500 м значення чинника економічності рухів переважає значення чинника потужності роботи, оскільки відбувається зменшення довжини і частоти кроків, де на перше місце виступає здатність спортсмена до тривалої роботи оптимальної потужності [65, 69, 100, 101, 116].

З метою покращення виступів бігунів на середні дистанції у складі збірних команд України необхідним є цільовий підхід до аналізу фізичного стану спортсменів, методики тренувань і нової розробки науково-методичної організації тренувального процесу на етапі спеціалізованої базової підготовки, що дозволить найбільш доцільно підготувати спортсмена без загрози виникнення травм, перевантажувальних станів і водночас забезпечить необхідне удосконалення компонентів фізичних якостей.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження виконано відповідно до «Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури і спорту на 2021–2025 рр.» Національного університету фізичного виховання і спорту України за темою 2.1 «Теоретико-методичні основи фізичної та технічної підготовки спортсменів на етапах багаторічного удосконалення (на прикладі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту)», № державної реєстрації 0121U108193.

Мета дослідження – формування компонентів фізичних якостей бігунів шляхом визначення факторів їх розвитку, які впливають на результативність бігу на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Завдання дослідження:

1. На основі науково-методичної літератури та узагальненні передового практичного досвіду визначити основні фактори результативності, необхідні для досягнення високих спортивних результатів у бігу на середні дистанції.

2. Розробити та обґрунтувати основні компоненти фізичних якостей, необхідних для підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

3. Розробити групи вправ різної переважної спрямованості та методику їх застосування для вдосконалення компонентів фізичних якостей, необхідних у підготовці кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

4. Розробити тижневі модельні мікроцикли тренувань бігунів на середні дистанції з урахуванням завдань етапів підготовки річного циклу третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки та перевірити їх ефективність.

5. Розробити практичні рекомендації щодо застосування тижневих модельних мікроциклів бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Об'єкт дослідження – удосконалення компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції.

Предмет дослідження – компоненти фізичних якостей бігунів на середні дистанції.

Методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної літератури, індивідуальних планів підготовки бігунів на середні дистанції, протоколів та календарів змагань.

2. Узагальнення передового практичного досвіду: опитування тренерів, спортсменів, бесіди зі спеціалістами в сфері легкоатлетичного спорту та анкетування провідних тренерів з бігу на витривалість.

3. Педагогічне тестування фізичних якостей бігунів на середні дистанції.

4. Інструментальні методи дослідження: радіотелеметрія (ЧСС, зони інтенсивності фізичного навантаження, темп бігу, потужність бігу, частота кроків за хвилину, барометрична альтиметрія, втома та відновлення спортсмена після навантаження, максимальне споживання кисню VO_{2max}).

5. Педагогічний експеримент.

6. Методи математичної статистики.

Наукова новизна

Вперше розроблено і систематизовано компоненти фізичних якостей для застосування їх в системі підготовки бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Вперше розроблено групи тренувальних засобів різної переважної спрямованості та методику їх застосування в модельних мікроциклах з урахуванням 5-ти зон інтенсивності, які спрямовані на удосконалення основних компонентів фізичних якостей бігунів, що забезпечують результативність бігу на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Доповнено, розширено та скореговано річний тренувальний макроцикл третього року тренувань, а також розроблено завдання до кожного етапу річного циклу підготовки.

Доповнено і розширено методику тренувального процесу бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізовані базової підготовки шляхом розробки модельних тижневих мікроциклів тренувань з урахуванням удосконалення компонентів фізичних якостей, груп вправ різної переважної спрямованості та скорегованого річного тренувального макроциклу третього року тренувань із розробленими завданнями до кожного етапу річного циклу підготовки.

Підтверджено дані щодо удосконалення компонентів фізичних якостей шляхом застосування засобів різної переважної спрямованості (загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкості, швидкісно-силових

якостей, спритності, гнучкості) на формування технічних дій бігунів на середні дистанції та покращення спортивного результату в бігу на 800, 1500 м на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Подальший розвиток наукових досліджень в удосконаленні компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції буде спрямований на вивчення впливу методики тренування кваліфікованих бігунів на середні дистанції з урахуванням підвищення основних функціональних систем спортсменів, розвиток яких буде сприяти як високому рівню підготовленості бігунів на середні дистанції, так і високій результативності в змагальній діяльності бігунів на етапі підготовки до вищих досягнень.

Особистий внесок здобувача. Здобувач визначив мету, завдання дослідження, розробив та обґрунтував алгоритм проведення дослідження, сформував напрями досліджень, здійснив аналіз науково-методичної літератури, статистичних даних з мережі Інтернет, провів бесіди та анкетне опитування серед провідних тренерів з бігу на витривалість (середні та довгі дистанції), провів аналіз індивідуальних планів підготовки спортсменів, протоколів та календарів змагань, провів тестування фізичної підготовленості спортсменів та педагогічний експеримент, статистично опрацював дані та узагальнив результати досліджень, сформував основні положення, висновки та практичні рекомендації.

Публікації. Наукові результати дослідження висвітлено у 9 наукових публікаціях, з них 7 статей у наукових виданнях з переліку наукових фахових видань України, 2 публікації апробаційного характеру (додаток А).

Апробація матеріалів дисертації. Основні положення результатів досліджень здобувача оприлюднено під час шести науково-теоретичних і науково-практичних конференцій з питань фізичного виховання і спорту, а саме: XVII Міжнародній конференції молодих учених «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2024), II Загальноуніверситетській науковій конференції аспірантів і докторантів «Дисертаційне дослідження: від ідеї до реалізації» (Київ, 2024); VIII Міжнародній конференції «Сталий розвиток і

спадщина у спорті: проблеми та перспективи» (Київ, 2024); XVIII Міжнародній конференції молодих вчених «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2025); III Загальноуніверситетській науковій конференції аспірантів і докторантів «Дисертаційне дослідження: від ідеї до реалізації» (Київ, 2025); IX Міжнародній конференції «Сталий розвиток і спадщина у спорті: проблеми та перспективи» (Київ, 2025) (додаток Б).

Практичне значення отриманих результатів. Отримані результати дозволили визначити та обґрунтувати напрями та підходи до удосконалення тренувального процесу бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) на етапі спеціалізованої базової підготовки. Розроблено та обґрунтовано основні компоненти фізичних якостей, які необхідні для підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. Відібрано вправи та розроблено групи вправ різної переважної спрямованості та методику їх застосування для вдосконалення компонентів фізичних якостей, необхідних у підготовці кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. Скореговано річний тренувальний макроцикл бігунів на середні дистанції третього року тренувань. Розроблено основні завдання етапів річного циклу третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки для бігунів на середні дистанції. Розроблено модельні тижневі мікроцили тренувань на основі розроблених компонентів фізичних якостей, розроблених груп вправ різної переважної спрямованості, скорегованого річного тренувального макроциклу бігунів на середні дистанції третього року тренувань і завдань до кожного етапу річного тренувального макроциклу із застосуванням інструментального методу радіотелеметрії. На основі проведених досліджень були розроблені практичні рекомендації для впровадження в тренувальний процес бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Результати наукових досліджень впроваджено:

- в освітній процес Національного університету фізичного виховання і спорту України (Акт впровадження від 10 червня 2024 р., додаток В);
- у практику підготовки спортсменів в спеціалізованій дитячо-юнацькій школі олімпійського резерву – 6 (Акт впровадження від 1 липня 2024 р., додаток Г);
- у практику підготовки спортсменів Федерації легкої атлетики міста Києва (Акт впровадження від 1 липня 2024 р., додаток Д);
- у практику підготовки спортсменів Федерації легкої атлетики України (Акт впровадження від 11 грудня 2024 р., додаток Е).

Обсяг та структура дисертації. Матеріали дисертаційного дослідження викладено на 282 сторінках комп'ютерного набору державною мовою. У структурі дисертаційної роботи виділено анотацію двома мовами, список публікацій здобувача за темою дисертації, зміст, перелік умовних позначень та скорочень, вступ, аналіз сучасних підходів до організації тренувального процесу бігунів на середні дистанції, опис матеріалів та методів дослідження, два розділи власних досліджень з висновками до них, результати дослідження та їх обговорення, загальні висновки та практичні рекомендації, список використаних джерел (232 джерела, більшість з яких відображають сучасні результати досліджень зарубіжних фахівців англійською мовою), 19 додатків. Цифровий матеріал дисертації проілюстровано 25 рисунками та 26 таблицями.

РОЗДІЛ 1

СТАН ПРОБЛЕМИ УДОСКОНАЛЕННЯ КОМПОНЕНТІВ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

1.1 Проблема удосконалення компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції

У сучасній легкій атлетиці до середніх дистанцій класично відносять біг на 800 та 1500 м, де спортивний результат визначається об'єктивним показником часу, зафіксованим спортсменом на дистанції. Цей вид легкої атлетики вимагає від атлетів унікального поєднання швидкісно-силових якостей та спеціальної витривалості [2, 5]. Дистанції 800 та 1500 м є обов'язковими дисциплінами програми Олімпійських ігор [170], чемпіонатів світу [170, 229], першості континентів (Європи, Азії, Африки, Океанії, Північної та Південної Америки) та національних чемпіонатах [121]. Серед чоловіків вид був включений до програми Олімпійських ігор сучасності у 1896 році, а серед жінок біг на 800 м отримав олімпійське визнання у 1928 році, а дистанція 1500 м лише у 1972 році [25].

На сьогодні висококваліфікованими спортсменами було досягнуто такі рекорди: 800 м серед чоловіків – 1:40.91 Давід Рудіша (Лондон, 2012), 800 м серед жінок – 1:53,28 Ярміла Кратохвілова (Мюнхен, 1983), 1500 м серед чоловіків – 3:26,00 Гішам ель Герруж (Рим, 1998), 1500 м серед жінок 3:48,68 Фейт Кіп'єгон (Токіо, 2025) [4, 35, 170, 229].

Циклічність підготовки бігунів на середні дистанції зумовлена календарем офіційних стартів, який включає в себе зимовий та літній сезони:

- Літній сезон (Outdoor) – на стандартних 400-метрових стадіонах. Бігуни стартують з високого старту, на 800 м спортсмени долають 2 кола, перший віраж (100 м) пробігають по своїм доріжкам і пізніше сходять на загальну, на 1500 м бігуни відразу стартують із загального старту, долають 3

кола і 300 м (1200 + 300 м). Це основний період, де фіксуються світові рекорди та проводяться Олімпійські ігри – головні старты чотириріччя [4, 35, 170]. Також проводяться чемпіонати світу, континентальні першості, національні чемпіонати [40].

- Зимовий сезон (Indoor) – у легкоатлетичних манежах, де стандартна довжина доріжки по колу складає 200 м. Бігуни стартують з високого старту, на 800 м спортсмени долають 4 кола, перший віраж (40–50 м) пробігають по своїм доріжкам і пізніше сходять на загальну, на 1500 м бігуни відразу стартують із загального старту, долають 7 кіл і 100 м (1400 + 100 м). Біг у легкоатлетичному манежі має специфічні особливості через наявність віражів з похилом, що вимагає від атлетів проводити спеціальні вправи для ефективного проходження віражу, правильної техніки та координації рухів не втрачаючи швидкості під час бігу. В легкоатлетичних манежах також проводяться чемпіонати світу [229], Європи, Азії та національні чемпіонати [40, 121].

Саме ця сезонність зумовлює структуру річного макроциклу бігунів на середні дистанції, де атлет повинен двічі на рік виходити на пік спортивної форми, адаптуючи спеціалізовану підготовку до змагань враховуючи техніку бігу до різних радіусів віражів та умов кисневого забезпечення на відкритому просторі (на стадіоні) або в закритому приміщенні (легкоатлетичний манеж).

Система змагань з бігу на середні дистанції (800 та 1500 м) має чітку багаторівневу структуру, що координується Світовою легкою атлетикою (WA – World Athletics). Вона включає глобальні старты, континентальні першості, міжнародні змагання високого рівня за індивідуальним запрошенням, а також регіональні старты [170, 229].

Світові старты мають найвищий статус, де розігруються звання олімпійських чемпіонів та чемпіонів світу (на відкритих стадіонах та легкоатлетичних манежах).

Змагання континентального рівня проводяться під егідою шести континентальних асоціацій [121], що охоплюють увесь світ:

- Європейська легкоатлетична асоціація (ЕА);
- Конфедерація африканської легкої атлетики (САА);
- Азійська легкоатлетична асоціація (ААА);
- Північна та Центральна Америка (НАСАС);
- Південна Америка (Consudatle);
- Асоціація легкої атлетики Океанії, що включає Австралію та Нову Зеландію (ОАА).

До міжнародних змагань високого рівня за індивідуальним запрошенням відносять «Діамантову лігу» (Diamond League) та «Світовий легкоатлетичний тур» (World Athletics Continental Tour). Ці змагання є важливим компонентом підготовки топ-атлетів, а також вони формують світовий рейтинг (World Ranking) і є основним інструментом кваліфікації на головні старти сезону [94].

Сучасний календар міжнародних стартів окрім глобальних та континентальних форумів включає мережу регіональних змагань. До них належать: Балканські ігри, що проводяться під егідою Асоціації балканських легкоатлетичних федерацій (АВАФ), (які є важливою складовою міжнародної змагальної діяльності українських бігунів на середні дистанції і має проміжне місце між національним чемпіонатом та чемпіонатом Європи), Північна першість (змагання між країнами Скандинавії: Норвегія, Швеція, Фінляндія, Данія), Середземноморські ігри (охоплюють країни Європи, Африки та Азії, що мають вихід до Середземного моря), Ігри Співдружності (змагання країн, що входили до Британської імперії: Велика Британія, Кенія, Австралія, Ямайка, Канада), Панамериканські ігри (де змагаються атлети з Північної та Південної Америки), Азійські ігри, Африканські ігри, Арабські чемпіонати, (які об'єднують країни Близького сходу та Північної Африки) тощо [229].

Окреме місце в системі підготовки бігунів на середні дистанції посідають міжнародні матчеві зустрічі – це командний формат змагальної діяльності, де атлети виступають не лише для показу особистого результату, а, передусім, для набору очок для своєї збірної команди.

Рівень національних першостей (чемпіонати та кубки країни) – вважається найвищим щабелем внутрішніх змагань, що є головним інструментом відбору найкращих спортсменів країни до національної збірної команди. Командні національні чемпіонати мають особливе значення для відпрацювання командної взаємодії та тактичних схем, які спрямовані на кращий результат команди, а не лише на особистий рекорд [51].

Система офіційних змагань в Україні, що регламентується Федерацією легкої атлетики України (ФЛАУ), включає:

- чемпіонати та кубки України (серед дорослих, молоді, юніорів та юнаків) в т.ч. командні чемпіонати України;
- всеукраїнські змагання присвячені пам'яті видатних атлетів;
- чемпіонати областей та міст.

Регіональний рівень змагань (чемпіонати областей, міст тощо) – це базовий рівень де формується змагальний досвід та проводиться первинний відбір талановитого резерву. Так, до прикладу, чемпіонат області є обов'язковим етапом кваліфікації найкращих легкоатлетів на чемпіонат України, а також для більшості кваліфікованих спортсменів виконують роль «контрольних тренувань» у змагальних умовах, що дозволяє тренерам оцінити стабільність результатів спортсмена та відпрацювати різні варіанти тактики проходження змагальної дистанції [50].

Досягнення високих спортивних результатів у бігу на середні дистанції вимагає від тренерів глибоких знань фізіології, педагогіки, та закономірностей реабілітації систем організму спортсменів, оскільки застосування основних тренувальних засобів нерозривно пов'язане з цілеспрямованим розвитком компонентів фізичних якостей [1, 5].

Спортивний результат у бігу на середні дистанції забезпечується оптимальним поєднанням функціональних можливостей організму (загальної та спеціальної витривалості), швидкісно-силових якостей та стійкої техніки бігу, яка має бути ефективною. Важливою складовою є високий рівень

морально-вольових якостей, що дозволяє бігуну витримувати екстремальні навантаження, дотримуватися чіткої тактичної схеми проходження дистанції та реалізації всього накопиченого потенціалу [11, 12, 35, 216].

За даними Naugen et al. [88, 167], Allen & Hopkins [62], які провели аналіз серед тисячі атлетів, пік найкращих результатів в бігу на середні дистанції 800 та 1500 м бігуни досягають у 23–26 років (800 м жінки 23,5 – 24,5 років, 800 м чоловіки 24,0–25,0 років, 1500 м жінки 24,5–25,5 років, 1500 м чоловіки 25,0–26,5 років). Це обумовлено фізіологічними лімітами енергозабезпечення: висока інтенсивність бігу на середні дистанції вимагає високої реактивності нервово-м'язового апарату та максимальної потужності аеробно-анаеробних процесів, які природно починають знижуватися після 28 років. Жіночий організм, зазвичай, досягає фізіологічної зрілості раніше, а водночас пік швидко-силових можливостей наступає раніше ніж у чоловіків, у яких м'язова маса та гормональний фон стабілізуються пізніше [26, 62, 88, 143, 167].

Етап спеціалізованої базової підготовки (17–19 років) – період активного розвитку анаеробних можливостей, який є фундаментом, на якому базуватиметься майбутня реалізація атлета. У цьому віці завершується формування опорно-рухового апарату (ОРА) та стабілізується гормональний фон спортсменів, що дозволяє виконувати широкий комплекс вправ силового та швидко-силового характеру, значно інтенсивніше працювати над силовою витривалістю [8]. На цьому етапі організм вже здатний переносити критичні концентрації лактату (La) (понад 15–18 ммоль · л⁻¹), що дозволяє бігуну свідомо виконувати важку роботу інтервальним або перемінним методом без великого ризику для здоров'я, що є важливою складовою підготовки бігунів на 800 та 1500 м [86]. На етапі спеціалізованої базової підготовки фіксуються основні динамічні характеристики техніки бігу. Будь-які корекції, внесені пізніше (після 20 років), є менш ефективними через сформовані стійкі рухові стереотипи [2, 8, 19].

Враховуючи дані Naugen et al. [88, 187], щодо піку досягнень у 23–25 років, вік 17–19 забезпечує тренеру планомірне виведення атлета на міжнародний рівень. Початок системного моделювання підготовки саме етапі спеціалізованої базової підготовки дозволяє уникнути форсування результатів, яке часто призводить до передчасного завершення спортивної кар'єри [218].

Важливим також на цьому етапі є формування у атлетів тактичного мислення та аналізу своїх дій під час проходження змагальної дистанції. Ефективність підготовки на цьому етапі перевіряється через низку офіційних змагань, що регламентуються ФЛАУ, а також серією контрольних стартів на тренуваннях [51].

Проте, незважаючи на наявність великої кількості засобів у загальноприйнятій методиці підготовки бігунів на середні дистанції та розгалуженої системи змагань, реальний стан справ у вітчизняному бігу на середні дистанції свідчить про системні прорахунки в реалізації потенціалу національного резерву. Детальний аналіз виступів українських бігунів на середні дистанції у період з 2008 по 2025 роки дозволив виявити суттєвий занепад показників міжнародної конкурентоспроможності. За п'ятнадцятирічний період було встановлено, що загальна кількість вітчизняних спортсменів, які змогли виступити у найпрестижніших стартах (Олімпійські ігри та чемпіонати світу), становила лише 14 осіб. Зокрема, на Олімпійських іграх було представлено 11 атлетів, серед яких спостерігається суттєвий гендерний дисбаланс: 10 жінок (2 з них посіли друге та третє місце у бігу на 1500 м, у Пекіні 2008 рік) та лише 1 чоловік (який був дискваліфікований) [1, 4, 32, 35, 229].

Аналогічна тенденція простежується і на чемпіонатах світу, де протягом досліджуваного періоду виступали 14 осіб. Переважну більшість знову становили жінки – 12 спортсменок, 2 з яких продемонстрували високий рівень конкурентоспроможності на зимових чемпіонатах світу в закритому приміщенні, виборовши другі місце на дистанції 800 м. Натомість

представництво чоловіків обмежалося лише двома учасниками, за результатами яких вони вище 15-го місця не піднімалися, що засвідчило глибоку системну кризу в підготовці чоловічого резерву на середніх дистанціях 800, 1500 м [1, 4, 32, 35, 42, 229].

Проте принципово іншу картину виступів та потенційних можливостей вітчизняної легкої атлетики демонструє теоретичний розрахунок репрезентативності, заснований на виконанні відбіркових нормативів, представленого в WA (до 2019 року – IAAF). На основі аналізу нормативної бази було встановлено, що за умови раціональної побудови тренувального процесу та своєчасного виходу на пік спортивної форми, чисельність українських учасників могла б бути значно більшою [4, 32, 35, 170, 229].

Зокрема, за досліджуваний період, у разі виконання відбіркових нормативів, кількість учасників на Олімпійських іграх могла становити 48 осіб (сумарно чоловіків та жінок на 800 та 1500 м) [170]. Що стосується чемпіонатів світу, то розрахункова кількість потенційних учасників сягає 180 осіб. Таким чином, інтегральний показник потенційного представництва України на міжнародній арені за 15 років міг би становити 228 учасників. Зіставлення прогностичних даних із практичними результатами, де Україну на Олімпійських іграх та чемпіонатах світу представляло лише 14 осіб, виявило критично низький показник – лише 6,14 % від загальної кількості всіх потенційних учасників [1, 4, 32, 35, 229].

Такий статистичний розрив свідчить не лише про дефіцит талановитих атлетів у країні, а й, насамперед, наявність значних невикористаних резервів у методиці підготовки бігунів на середні дистанції. Аналіз загальної практики показав, що чимало кваліфікованих бігунів не змогли виконати відбірковий норматив, або виступали на рівні нормативу до чи після офіційних відбіркових змагань, що унеможливило їхнє потрапляння на Олімпійські ігри та чемпіонати світу [41, 51, 170, 229]. Це вказує на порушення закономірностей періодизації та відсутності індивідуального підходу до підведення атлетів до змагань, що виявляється у системних прорахунках в управлінні спортивною

формою і неспроможності забезпечити спортсменам вихід на пік готовності на етапі основних змагань макроциклу [25]. Крім того, аналіз виступів дозволяє констатувати недостатній рівень фізичної підготовленості, що проявляється у неспроможності підтримувати високу дистанційну швидкість, що вказує на низький рівень спеціальної витривалості, швидкісних, швидкісно-силових якостей, що, передусім, обмежує варіативність тактичних дій та змушує спортсменів діяти на межі функціонального виснаження, що нівелює шанси на успішний виступ на змаганнях. Також окремі випадки дискваліфікацій безпосередньо під час стартів в умовах жорсткої тактичної боротьби на біговій доріжці додатково підтверджують проблеми техніко-тактичної та психологічної підготовленості [4, 35, 170, 171, 229].

Таким чином, для вирішення проблеми дослідження виникає необхідність докорінного перегляду методики підготовки бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки, що передбачає оновлення змісту, засобів, методів та умов застосування тренувальних навантажень. Особливу увагу необхідно звернути на сенситивний період розвитку фізичних якостей бігунів 17–19 років, забезпечуючи спрямований вплив на ті системи організму, що перебувають у фазі найвищої чутливості до тренувань на даному етапі [8, 126, 131, 132].

Необхідною умовою для ефективного процесу підготовки бігунів на середні дистанції є також врахування індивідуальних морфофункціональних можливостей спортсменів, технічної майстерності для успішної реалізації накопиченого потенціалу у змагальній діяльності. Такий комплексний підхід є визначальним вектором у вирішенні головних завдань етапу спеціалізованої базової підготовки та виступає запорукою подальшого успішного переходу бігунів до етапу підготовки до вищих досягнень [8, 15, 25, 34].

1.2 Технічна характеристика бігу на середні дистанції як спосіб реалізації найбільш раціональних та оптимальних рухів бігуна, що дозволяє долати змагальну дистанцію з максимальною швидкістю

Біг на середні дистанції (800, 1500 м) відноситься до вправ на витривалість, характерною особливістю якої є велика тривалість та висока швидкість [25]. У сучасній спортивній науці цей біг розглядається як складна локомоторна дія, де техніка є інструментом конвертації функціональної енергії у швидкість пересування. Особливістю є пошук балансу між механічною потужністю та енергетичною економічністю. Сучасні дослідження Duffeld et al. [100, 101], вказують на те, що швидкість бігу на цих дистанціях становить 70–82 % від максимальної швидкості атлета і вимагає специфічної біомеханічної структури кроку.

Як зазначає Ахметов Р. Ф. [2], техніка бігу – це спосіб рухових дій, який сприяє реалізації найбільш раціональних і оптимальних рухів бігуна, що дозволяє долати певну дистанцію зі спланованою швидкістю. Техніці бігу на середні дистанції властиві характерні особливості: природність рухів, повноцінне відштовхування (концентрація зусиль бігуна у робочій фазі), легкість бігу (гарне розслаблення м'язів у фазах відносного відпочинку) та значний темп (частота рухів) [36].

Техніка бігу на середні дистанції базується на принципі мінімізації вертикальних коливань загального центру мас (ЗЦМ) та максимальному використанні енергії пружної деформації м'язів і сухожилць [25, 89].

Щоб триваліше виконувати інтенсивну роботу необхідна наявність сприятливих умов для посиленого обміну речовин у нервово-м'язовому апараті: своєчасна доставка поживних речовин, видалення продуктів розпаду, достатні проміжки часу для відновлювальних біохімічних процесів (для відпочинку). Саме тому рухи бігуна на середні дистанції характеризуються чітким чергуванням робочих фаз (опори) та фаз відпочинку (польоту) [215]. Досліджування показують, що зміна швидкості бігу відбувається переважно за

рахунок скорочення «пасивних» фаз (амортизації та польоту), тоді як тривалість активного заднього відштовхування залишається відносно стабільною [47, 60].

Біг на середні дистанції відрізняється від бігу на короткі дистанції меншою довжиною кроку, більш прямим положенням тулуба (нахил 4–5°), менш високим підйомом коліна махової ноги та глибшим ритмізованим диханням. Зовнішніми ознаками ефективного відштовхування є повне випрямлення поштовхової ноги в кульшовому та колінному суглобах в поєднанні з енергійним виносом стегна махової ноги вперед. Паралельне розташування гомілки махової ноги та стегна поштовхової ноги в момент відриву від опори вказує на високу узгодженість робочих рухів за рахунок розвиненої міжм'язової координації бігуна [163].

Незважаючи на те що 800 та 1500 м належать до середніх дистанцій між ними існують біомеханічні відмінності. Дистанція 800 м технічно наближена до подовженого спринту та характеризується вищою частотою кроків (4,0–4,5 крок · с⁻¹), а також активнішим виносом стегна махової ноги і гострішим кутом відштовхування (55–55°). Робота рук енергійніша, що зумовлено підтримкою високого темпу. Дистанція 1500 м вимагає вищого ступеня економічності рухів. Нахил тулуба дещо менший (2–3°), руки стабілізовані, пріоритет зміщується в бік оптимальної довжини кроку (190–220 см) та ритмізації дихання [100, 101].

Сучасна література акцентує увагу на гендерному диморфізмі в техніці бігу. У жінок через морфологічні особливості, ширшого тазу та нижчого ЗЦМ, частіше демонструється більша амплітуда латеральних коливань таза. Для компенсації меншої абсолютної сили поштовху жінки використовують вищу частоту кроків (каденс), що вимагає специфічного розвитку координації та м'язів-стабілізаторів кору. Чоловіки мають більшу довжину кроку та вищий показник «жорсткості ніг» (leg stiffness), що сприяє швидшій віддачі пружної енергії та сухожилів [164].

Техніку бігу умовно можна розділити на старт, стартовий розгін, біг по дистанції та фінішування [25].

Старт та стартовий розгін. У бігу на середні дистанції застосовується високий старт. По свистку чи команді "На старт!" атлети займають вихідне стартове положення, поставивши поштовхову ногу вперед до лінії, не наступаючи на неї. Другу ногу ставлять на носок позаду на відстані однієї стопи від п'яти ноги, що стоїть попереду. Обидві ноги злегка згинають в такій мірі, щоб забезпечити потужне відштовхування, вага тіла більшою мірою переноситься на ногу, що стоїть попереду, нога, що стоїть позаду, не повинна розгинатись повністю, погляд спрямований перед собою. Різноїменна рука ноги, що стоїть попереду, зігнута в ліктьовому суглобі. Рука разом з плечем виноситься вперед, друга рука відводиться назад. Пальці рук вільно стиснуті. За командою "Марш!" або пострілу стартера бігун у нахилі, активно підштовхуючи себе, швидко починає біг [25].

У бігу на 800 та 1500 м перші 70–100 м пробігають з інтенсивністю, що перевищує середньодистанційну (особливо на 800 м, коли бігуни долають перші 100 м по своїм доріжками), з метою зайняття більш вигідної позиції біля брівки, а далі йде поступове її зниження до дистанційної швидкості. Стартовий розгін повинен забезпечити набір оптимальної швидкості (близької до максимальної) за рахунок природного збільшення довжини та частоти бігових кроків та значного нахилу тулуба. Проте надмірне прискорення може призвести до енергетичних втрат і раннього накопичення L_a . Тому бігунам треба добре розподіляти свої сили на цьому етапі, бо це є критичним фактором тактики, що необхідно відпрацьовувати у тренувальному процесі [100, 101].

Біг по дистанції. У бігу середні дистанції довжина кроку дорівнює 190–220 см за частоти 3,5–4,5 кроку \cdot s^{-1} . Майже вертикальне положення тулуба (нахил уперед не перевищує 4–5° і може змінюватися в межах 2–3°) забезпечує оптимальні умови для винесення ноги вперед. При великому нахилі ускладнюється винос передньої зігнутої ноги, зменшується довжина кроку і

швидкість бігу. Крім того, при великому нахилі уперед м'язи, що тримають тулуб, знаходяться у постійній напрузі. Відсутність нахилу погіршує умови відштовхування, але покращує можливість виносу вперед махової ноги. При правильному положенні тулуба створюються гарні умови для роботи м'язів та внутрішніх органів [25].

Руки зігнуті в ліктьових суглобах приблизно під кутом 90° , кисті злегка стиснуті. Робота рук забезпечує підтримання рівноваги та сприяє прискоренню чи уповільненню темпу руху. Ноги ставляться на доріжку з передньої частини стопи.

У техніці бігу на середні дистанції найважливішою є робота ніг. Нога, трохи зігнута, ставиться на бігову доріжку еластично, з передньої частини стопи та на всю стопу. Така постановка ноги дозволяє зменшити дистанцію від місця приземлення до місця проекції центру ваги тіла бігуна і скоротити дію гальмуючих сил реакції опори. Постановка ноги на передню частину стопи дозволяє ефективніше використовувати еластичні властивості м'язів стопи та гомілки, активно працюючих при відштовхуванні.

Момент ефективного відштовхування здійснюється під кутом $50\text{--}55^\circ$ і характеризується повним випрямленням ноги. У цьому положенні гомілка махової ноги паралельна стегну поштовхової ноги. Активному відштовхуванню сприяє мах вільною ногою, який закінчується гальмуванням стегна за рахунок включення м'язів задньої поверхні. Завдяки відштовхуванню та маху тіло переходить до польоту, де бігун отримує відносний відпочинок. Нога, закінчуючи поштовх, розслабляється і згинаючись у колінному суглобі тягнеться за стегном. При цьому гомілка другої ноги реактивно виноситься вперед. Більш ефективно відштовхування закінчується поворотом у кульшовому суглобі у сторону махової ноги.

Активне зведення стегон, що починається в цій фазі, забезпечує приземлення злегка зігнутою в коліні ногою, що зменшує гальмуючу її дію в момент постановки на передню частину стопи.

Постановка ноги здійснюється не пасивним, а активним механізмом "захоплення", що в амортизаційній фазі дозволяє більшою мірою рекуперувати енергію. Це забезпечує бігуну інерційний прохід вертикалі [137].

Гомілка, що знаходиться ззаду, притискається до стегна, сприяючи швидкому виносу ноги вперед-вгору. Фаза заднього поштовху забезпечує максимальний ефект відштовхування поєднанням сил інерційних, реактивних та концентрованих м'язових скорочень. При цьому необхідна тонка диференціація послідовності спрацьовування м'язів між кульшовим і гомілковостопним суглобами. Акцентованість поштовху індивідуально відчувається у проштовхуванні через великий палець стопи.

Швидкість бігу, зазвичай, збільшується за рахунок частоти кроків за збереження їх довжини. Прикладом може бути пробіг 800 м Т. Казанкіної. У цієї спортсменки на відрізу 100–200 м швидкість досягала максимальних показників – $7,62 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$, на відрізу 500 м знижувалася до $6,67 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ і після 600 м зростала до $6,94 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$. Найбільше падіння швидкості наближалось на фініші – $5,56 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$.

Приклад Т. Казанкіної демонструє характерну для середніх дистанцій «U-подібну» криву швидкості або тактику негативного спліту. Падіння швидкості до $5,56 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ свідчить про вичерпання анаеробних резервів, де техніка бігу переходить у стадію компенсаторних рухів.

Під час бігу по повороту ліва нога ставиться більше на зовнішню сторону стопи, а права спрямована злегка до внутрішньої сторони з носком, спрямованим трохи всередину. Права рука працює більш активно і трохи всередину. Здійснюється невеликий нахил тулуба всередину доріжки, але він значно менший, ніж при бігу на короткі дистанції, і залежить від швидкості, яку розвиває бігун [25].

Основні риси техніки визначаються таким чином: тулуб трохи нахилений вперед, плечі злегка розведені, таз дещо висунутий вперед, голова

тримається прямо, погляд перед собою, підборіддя опущене, м'язи обличчя та шиї не напружені, рухи рук і ніг широкі та вільні.

Фінішування. Довжина фінішування залежить від дистанції, тактики та від збережених сил бігуна. Перехід до фінішування здійснюється нахилом тулуба вперед, кут відштовхування зменшується, рухи руками виконуються швидше, збільшується частота та довжина кроку на останніх 200–400 м. Біг на фінішній ділянці за характеристиками наближається до спринтерського, особливо перед фінішем.

Спортсмен переходить на швидкісний біг головним чином за рахунок збільшення частоти кроків. Особливе значення має налаштування свідомості бігуна на те, що він завжди зможе підвищити темп і швидкість бігу. Така впевненість у собі найкраще розвивається короткими пробіжками на швидкість під кінець тренування, коли, безсумнівно, має місце стомлення.

На останніх метрах дистанції стомлення може впливати на швидкість: знижується частота рухів, збільшується час опори, знижуються ефективність та потужність відштовхування. Також наприкінці дистанції деякі бігуни під час сильної втоми відхиляють тулуб назад. Таке положення тулуба не сприяє ефективності бігу, тому що зусилля відштовхування спрямовуються більше вгору. Тому, вигіднішим є рівномірний розподіл зусиль на фінішному відрізку. Багато спортсменів спеціально тренують здібність до фінішного прискорення.

Основним критерієм ефективності додання змагальної дистанції, як зазначають у своїй дослідженні HajGhanbari et al. [217], є узгодженість вдиху та видиху з кількістю бігових кроків. Це допомагає стабілізувати внутрішньочеревний тиск і створює жорстку опору для роботи м'язів тазу.

Так, для прикладу, науковцями представлено патерни дихання:

- Ритм 2:2 (два кроки – вдих, два кроки – видих) – найбільш розповсюджений патерн дихання для бігу по дистанції 800 та 1500 м, що забезпечує оптимальну частоту дихання (близько 50–60 циклів за хвилину), що відповідає потребам інтенсивної роботи.

- Ритм 3:3 (три кроки – вдих, три кроки – видих) – може застосовуватися на початку дистанції 1500 м, коли інтенсивність дозволяє підтримувати глибину вдиху при меншій частоті.

- Ритм 1:1 (крок – вдих, крок – видих) – розповсюджене, зазвичай, при фінішному прискоренні (на останніх 150–200 м). Це дуже часте і вимушене дихання, яке свідчить про критичний кисневий борг. Дихання таким способом є менш економічним, але допомагає бігуну психологічно витримувати максимальний темп по дистанції.

Механізм вдиху та видиху по дистанції проводиться одночасно через ніс та напіввідкритий рот, що забезпечує швидке надходження великого об'єму повітря. Видих повинен бути акцентованим та повним, щоб звільнити місце для свіжого повітря і максимально вивести вуглекислий газ (CO_2). Бігунам на середні дистанції рекомендовано виконувати тренування дихальних м'язів (діафрагми та міжреберних м'язів), що дозволить уникнути «дихальної паніки» на фоні втоми [194, 217].

Дихання безпосередньо впливає на тонус плечового поясу. Якщо атлет затримує дихання чи дихає неритмічно може виникнути зайва напруга в м'язах шиї та плечей, що призводить до порушення техніки роботи рук та, як наслідок, до скорочення довжини кроку. Ритмічний видих сприяє фазовому розслабленню м'язів, що допомагає при проходженні дистанції і є ознакою високої технічної майстерності [2, 164].

Під час фінішного прискорення, коли концентрація La досягає пікових значень ($15\text{--}18 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$), роль дихання змінюється. Воно стає інтенсивнішим для компенсації метаболічного ацидозу. Атлету важливо не «затискатися», зберігаючи глибину видиху навіть при максимальній частоті кроків [204].

Таким чином, технічна майстерність бігуна на середні дистанції є складною динамічною системою, де раціональність рухів має поєднуватися з їхньою високою економічністю. Ключовим критерієм ефективності бігу на 800

та 1500 м є здатність атлета підтримувати оптимальну довжину та частоту кроків на тлі прогресуючого стомлення, що потребує специфічного розвитку спеціальної витривалості, швидкості, швидко-силового потенціалу та координаційних здібностей. Саме стабільність технічних характеристик у поєднанні з глибоким ритмічним диханням та індивідуально підбраною тактикою проходження дистанції є базою для реалізації функціональних можливостей бігунів у змагальній діяльності.

1.3 Характеристика та удосконалення фізичних якостей бігунів на середні дистанції

Етап спеціалізованої базової підготовки становить віковий діапазон від 17 до 19 років і є критичним перехідним періодом у багаторічній системі спортивного удосконалення [8]. За класифікацією Платонова В. М. [36], цей етап характеризується завершенням біологічного дозрівання і формуванням функціонального фундаменту, що дозволяє атлетам витримувати тренувальні навантаження наближені до професійних, переходом від загального фізичного розвитку спортсменів до вузькоспеціалізованого моделювання змагальної діяльності. Етап спеціалізованої базової підготовки має основні завдання: досягнення високого рівня загальної та спеціальної витривалості (пікових показників аеробної та анаеробної потужності) [186], подальший розвиток швидко-силових якостей, удосконалення техніки бігу та індивідуально підбраної тактики проходження дистанції [8, 25, 36]. На цьому етапі багаторічної підготовки не тільки створюються всебічні передумови для напруженої спеціалізованої підготовки на наступному етапі, метою якого є досягнення найвищих результатів, й забезпечується досить високий рівень спортивної майстерності з обраних видів змагань.

Витривалість є провідною якістю для бігунів на середні дистанції, яка у віці 17–19 років базується на здатності організму до ефективного утилізування кисню (МСК) та стійкості до лактатацидозу під час проходження змагальної

дистанції та є критично важливою для атлетів щоб, впоратися з великим обсягом фізичних навантажень [8].

Розрізняють загальну та спеціальну витривалість.

Загальна витривалість – здатність спортсмена до ефективного та тривалого виконання роботи помірної інтенсивності (аеробного характеру), у якій бере участь значна частина м'язового апарату. Таким чином, загальну витривалість слід визначати як здатність до тривалого та ефективного виконання роботи неспецифічного характеру, що надає позитивного впливу на процес становлення специфічних компонентів спортивної майстерності завдяки підвищенню адаптації до навантажень та наявності явищ «перенесення» тренуваності з неспецифічних видів діяльності на специфічні [25, 36].

Сучасні дослідження Naugen et al. [88, 167], доводять, що саме у віці 17–19 років завершується розвиток капілярної сітки та «спортивного серця». Максимальних абсолютних величин аеробної продуктивності чоловіки досягають у 18–20 років, тоді як жінки раніше – у 14–16 років, що вимагає різного підходу до обсягів аеробної роботи.

З фізіологічної точки зору, загальна витривалість спортсмена є вираженням ефективності дихальної системи та системи кровообігу, як зі сторони центральної нервової діяльності, так і з боку місцевої м'язової діяльності. Це походить від здатності організму видаляти продукти розпаду досить швидко, щоб запобігти наступу втоми. Ця якість відома також під назвою «циркуляторно-респіраторна витривалість», це здатність витримувати вправи помірної інтенсивності, в яких бере участь весь організм, що вимагає компенсаторних пристроїв у системах дихання та кровообігу [16]. Загальна витривалість головним чином залежить від тренувань капілярної сітки судин у м'язах та легенях та зміни серця і кровоносних судин таким чином, що система дихання і кровообігу починає функціонувати краще [75, 157, 222].

Зокрема, у спортсменів, які спеціалізуються на довгих і середніх дистанціях, розвиток загальної витривалості пов'язаний з підвищенням можливостей організму до ефективного виконання роботи великої і помірної

інтенсивності, що потребують граничної мобілізації аеробних здібностей [83, 196]. У цьому випадку забезпечуються умови для перенесення великих обсягів тренувальної роботи, повного відновлення після навантажень, а також створюються необхідні передумови для прояву високого рівня аеробних можливостей під час спеціальної роботи.

Враховуючи те, що при підготовці кваліфікованих спортсменів основний обсяг роботи, спрямований на розвиток загальної витривалості, виконується з початку підготовчого періоду, важливо визначити раціональну динаміку навантаження. Оптимальним варіантом є планомірне збільшення на 5–10 % від одного тижневого мікроциклу до іншого. Однак по відношенню до спортсменів вищої кваліфікації, які спеціалізуються у видах спорту, що пред'являють високі вимоги до потенціалу аеробної системи, епізодично таке збільшення може становити 15–20 %, що може виявитися дієвим стимулом до адаптаційного скачка. Збільшення навантажень може забезпечуватися паралельним збільшенням обсягу та інтенсивності роботи, або збільшенням обсягу та інтенсивності чи збереженням обсягу та інтенсивності роботи при переїзді в умови середньогір'я [36].

Спеціальна витривалість має особливо велике значення для бігунів на середні дистанції, де вона визначається функціональними можливостями організму спортсмена, зокрема його аеробними та анаеробними можливостями, характеризує працездатність, яка необхідна бігунам на середні дистанції для виконання своєї основної справи з найбільшою ефективністю, забезпечуючи підтримку більш високої середньої швидкості бігу протягом усієї дистанції та може протистояти втомі [25, 36]. За думкою Sandbakk et al, [221], спеціальна витривалість на дистанції 800 м має виражений анаеробно-гліколітичний характер (60–70 % енергозабезпечення), тоді як на 1500 м частка аеробного компонента зростає до 75–85 %. В сучасному підході до підготовки бігунів на середні дистанції визначено, що бігуни 17–19 років потребують удосконалення обох компонентів.

Розвиток витривалості багато в чому залежить від методів тренування, їх можна виділити на чотири основних: безперервний тривалий біг, інтервальний, перемінний та змагальний [8].

До основних засобів першого методу відносяться розминочний, відновлювальний і легкий кросовий біг, тривалий та темповий крос – ці засоби розвивають аеробні можливості спортсмена, але темповий кросовий біг частково може вдосконалювати анаеробні можливості бігунів завдяки змішаному аеробно-анаеробному енергозабезпеченню [103, 104, 214].

Основні засоби другого та третього методу тренування – перервного: інтервальний, перемінний біг [67, 141, 223]. До них відносяться інтервальні та перемінні відрізки від 10 м і більше, а також фартлек, удосконалюються як аеробні, так анаеробні можливості спортсменів. Інтервальний метод містить у собі п'ять компонентів, зміна яких утворює велику кількість варіантів цього методу:

- довжина відрізка;
- швидкість пробігання відрізків;
- тривалість інтервалів відпочинку;
- форма відпочинку (пасивний, активний);
- кількість повторень.

Четвертий метод – змагальний – містить у собі контрольний біг, прикидки та змагання. Особливостями цього методу є максимальні вимоги, які ставляться до організму спортсмена при бігу зі швидкістю 95–100 % від особистого результату на будь-якій дистанції [140, 165, 206].

Усі чотири методи нерозривно пов'язані між собою, але їхнє співвідношення протягом сезону дещо змінюється. Основні засоби безперервного методу становить у загальному обсязі річного тренування близько 90 %. У підготовчому періоді їх відсоток ще вищий, а у змагальному періоді дещо підвищується обсяг засобів перервного, інтервального, перемінного та змагального методів [25].

На етапі спеціалізованої базової підготовки рекомендується планомірне збільшення обсягів бігу на 5–15 % за цикл [8, 25]. Для ефективного розвитку спеціальної витривалості слід виконувати вправи з більшою швидкістю, ніж на дистанції під час змагань. Водночас швидкість на тренуваннях повинна збільшуватися, бо середня змагальна швидкість – дистанція (м), поділена на час (с), – з року в рік зростає зі зростанням особистих результатів.

Бистрота – це здатність людини в певних умовах миттєво реагувати на той чи інший подразник і здійснювати рухові дії з мінімальною для даних умов витратою часу [25, 36].

Фактори, що обумовлюють прояв бистроти: структура м'язів, внутрішньом'язова потужність і ємність креатинфосфатного джерела енергії і буферних систем організму, рівень розвитку швидкісно-силових якостей і гнучкості, інтенсивність вольових зусиль, рухливість нервових процесів та міжм'язова координація [1, 36].

Бистрота рухів легкоатлета, передусім визначається відповідною нервовою діяльністю головного мозку, що викликає напругу і розслаблення м'язів, спрямовуючи та координуючи рухи, від сили та еластичності м'язів, від рухливості у суглобах, тривалості роботи та витривалості спортсмена.

Швидкісні якості – це комплекс функціональних властивостей спортсмена, що забезпечує виконання рухових дій у мінімальній для даних умов відрізок часу.

Швидкісно-силові якості – є синтезом сили та швидкості, що проявляється в потужності рухових дій [36, 96, 98, 108].

Швидкість у бігу на середні дистанції дозволяє реалізувати руховий потенціал в умовах прогресуючої втоми під час проходження дистанції. У 17–19 років варто приділяти велику увагу для розвитку частоти рухів та рухливості нервових процесів. Після 20-ти років приріст швидкості вже буде відбуватися переважно за рахунок силового компонента. Критично важливо зміцнювати сухожильно-зв'язковий апарат, особливо ахілове сухожилля та триголовий м'яз гомілки [82, 115]. На думку Thompson et al., бігунам на

середні дистанції слід розвивати жорсткість ніг завдяки широкому комплексу пліометричних вправ, який дозволить м'язам працювати в ексцентрично-концентричному режимі, що за рахунок пружної деформації покращує економічність бігу на 4–8 % [193, 215].

Бігуни на 800 м потребують більшого запасу швидкості, для того щоб долати перші 400 м значно швидше, а на 1500 м акцент зміщується на швидкісну економічність бігу [70, 100, 101].

Згідно з дослідженнями Trowell et al. [102], юнаки у віці 17–19 років отримують перевагу над дівчатами через приріст м'язової маси (через гормон тестостерону). Дівчатам на цьому етапі варто зосереджуватися на підтримці високого каденсу, щоб компенсувати природну меншу силу відштовхування від бігової доріжки.

Вправи для розвитку швидкості направлені на підвищення швидкості виконання основної вправи (бігу, стрибка, метання) або окремих елементів (разні рухи руками, ногами, корпусом), їх поєднання, а також стартове прискорення (розгін, відштовхування, фінальне зусилля) [136, 137].

Вправи для удосконалення швидкісних якостей виконуються максимально швидко, 90–95 % від особистого результату. Бистрота рухів досягається за рахунок удосконалення координації рухів та узгодженості роботи м'язів. При безперервному повторенні вправи бистрота може збільшуватися до максимальної поступово, що сприяє збереженню свободи та амплітуди рухів.

Вправи швидкісно-силової спрямованості містять у собі вправи без обтяження та з невеликим обтяженням (пояса, жилета, біг та стрибки проти вітру, під гірку, з санями, парашутом, метання обтяженого предмета) [61, 64, 70, 82]. Вправи виконуються максимально швидко, 90–95 % від особистого результату. В цих вправах досягається велика потужність рухів, спортсменам треба зберігати повну амплітуду рухів.

На етапі спеціалізованої базової підготовки більшу частину вправ швидкісно-силового характеру мають займати засоби, які біомеханічно

імітують біговий крок, що розвивають специфічну силу м'язів-згиначів та розгиначів гомілки та мають направленість, близьку до змагальної дистанції.

Спритність – здатність швидко, точно, доцільно, економічно координувати рухи та вирішувати рухові завдання у мінливих умовах [36].

Щоб бути спритним у рухових діях легкоатлету потрібно бути сильним, швидким, витривалим. Без цих якостей спритності у рухах не існує [5].

Спритність виявляється у вміннях швидко опановувати нові рухи, точно диференціювати різні характеристики рухів і керувати ними, імпровізувати в процесі рухової діяльності відповідно до обставин, що змінюються. При вихованні спритності вирішуються такі завдання:

- освоєння координаційно-складних рухових завдань;
- швидка перебудова рухових дій відповідно до ситуації, що змінюється (наприклад, в умовах спортивних ігор);
- підвищення точності відтворення заданих рухових дій.

Сучасний біг на середні дистанції спритність розглядає через здатність до екстреної перебудови рухової діяльності в умовах динамічної змагальної боротьби по дистанції. На 800 та 1500 м біг проявляється у здатності миттєво змінювати довжину та частоту кроку при випередженні суперників, входити у віраж на високій швидкості без втрати рівноваги та реалізувати фінішне прискорення на фоні глибокої втоми і накопиченні L_a [107]. Як стверджує Платонов В. М. [36], ефективність бігу залежить від здатності центральної нервової системи (ЦНС) мінімізувати активність м'язів-антагоністів, що досягається через специфічні засоби для розвитку спритності.

Розвиток спритності складається з виховання здатності бігунів освоїти складну координаційну рухову дію, а також перебудовувати рухову діяльність у мінливих умовах, які виникають під час проходження змагальної дистанції. Важливим для бігунів на середні дистанції є сприйняття власних рухів у просторі та часі, що проявляється у відчутті часу, темпу по дистанції та витрачених зусиллях, що допомагає атлету біомеханічно правильно управляти своїми рухами [176].

Основний шлях розвитку спритності оволодіння новими різноманітними руховими навичками та вміннями приводить до збільшення запасу рухових навичок і позитивно впливає на функціональні можливості рухового аналізатора, сприяє зменшенню енерговитрат під час бігу з високою інтенсивністю, тому вправи мають бути складними, нетрадиційними, відрізнятися новизною та несподіванкою у вирішенні рухових завдань [198].

У 17–19 років відбувається удосконалення міжм'язової координації, тому у цьому віці вправи повинні поєднувати складність та інтенсивність, наближену до інтенсивності змагальної дистанції [8, 36]. Рекомендовано додавати у тренувальний процес вправи з бар'єрами, що розвивають ритмічність та рухливість у кульшовому суглобі. Важливим є також біг в ускладнених умовах (по воді, піску, снігу, траві, під гірку тощо) [61], біг з різкими перемиканнями по команді тренера або через звуковий чи зоровий подразник, човниковий біг, біг зі зміною напрямків, комбіновані стрибки на скакалці, біг та стрибки по координаційній драбині, що активно впливає на удосконалення точності відтворення руху за просторовим, силовими та часовими параметрами, що проявляється у реакції спортсменів, каденсі, ритмі та керуванні тілом [5].

Одними з кращих вправ для розвитку спритності у бігунів є різні рухливі та спортивні ігри, які активно впливають на удосконалення просторового орієнтування та швидкість у прийнятті рішень. Для прикладу багато атлетів включає до своїх тренувань баскетбол як гру, яка добре розвиває бистроту, витривалість та стрибучість [5, 18, 22].

Великі можливості для розвитку спритності також мають акробатичні вправи, вправи на гімнастичних снарядах, фітнес-болах, баланс-бордах, полусферах (BOSU) тощо, які спрямовані на удосконалення статичної та динамічної рівноваги, що сприяє кращій координації м'язового контролю корпусу через стабілізацію гомілкостопу, колін та корпусу. Для прикладу, спортсмени можуть широко використовувати у тренувальному процесі

планки, скручування, сід, присідання, віджимання та ходьбу по гімнастичній колоді.

Гнучкість – це здатність виконувати рухи в суглобах з максимальною амплітудою. Гнучкість буває: активна (максимально можлива амплітуда рухів, яку може проявити людина у певному суглобі без сторонньої допомоги, використовуючи лише силу власних м'язів, які здійснюють рух у цьому суглобі). Пасивна (максимально можлива амплітуда рухів у певному суглобі, яку людина здатна продемонструвати за допомогою зовнішніх сил (відносно цього суглоба), що створюються партнером, снарядом, обтяженням, дією інших ланок власного тіла тощо) [36].

Гнучкість легкоатлета залежить від форми суглобів, еластичності м'язів, сухожилків, зв'язок та тонусу м'язів. Еластичні властивості м'язів можуть значною мірою змінюватися під впливом ЦНС (наприклад, при емоційному піднесенні на змаганнях гнучкість збільшується). У легкоатлетичних вправах форма суглобів не заважає великій амплітуді рухів, але максимальна амплітуда, яка є допустима суглобом, залежить від зв'язок та м'язів. Зв'язки, які закріплюють суглобні поверхні, певною мірою обмежують рухливість у суглобі. Чим еластичність зв'язок більша, тим це обмеження менше. Також гнучкість залежить від температури оточуючого середовища: при підвищенні температури вона збільшується. На гнучкість дуже впливає добова періодика, вранці гнучкість значно знижена, тому під час проведення занять слід враховувати умови навколишнього середовища, температуру та час тренування [36, 107].

Велика рухливість в суглобах потрібна легкоатлетам для виконання рухів з великою амплітудою, а також виконувати локомоції вільно без зайвого опору тканин. Недостатньо розвинена гнучкість призводить до «затиснутості» під час виконання рухових дій, що змушує бігунів витратити додаткову енергію на подолання власного м'язового опору [84, 107].

Найважливішим для бігунів на середні дистанції в удосконаленні гнучкості є рухливість у кульшовому суглобі, що впливає на винесення стегна,

а також рухливість гомілковостопного суглоба для повноцінного відштовхування від бігової доріжки. Гнучкість хребта забезпечує ефективність роботи плечового пояса і дихальної системи. Як наголошують Finatto et al. [174], бігуни на середні дистанції потребують динамічного запасу гнучкості, тому під час тренувального процесу рекомендовано, щоб амплітуда рухів була на 15–20 % вищою за змагальну.

На етапі спеціалізованої базової підготовки дівчата зазвичай мають вищу пасивну гнучкість ніж юнаки, які частіше стикаються з проблемою жорсткості м'язів задньої поверхні стегна, що обмежує довжину кроку.

Сучасна методика рекомендує активно впроваджувати махи, та обертання перед основним тренуванням, щоб підготувати м'язи до інтенсивної роботи, використовувати пост-ізометричну релаксацію для збільшення амплітуди рухів та статичне розтягнення після тренувань для зняття гіпертонусу та прискорення відновлення після навантажень [84, 203].

У 17–19 років організм бігунів потребує інтегрованих навантажень. Для покращення еластичності зв'язок та м'язів рекомендуються активні та пасивні вправи, які виконуються без обтяжень, з партнером та з обтяженнями (гантелі, набивний м'яч, гриф від штанги тощо), які виконуються серіями: 3–5 повторень, спочатку повільно, потім швидше та поступово збільшуючи амплітуду рухів [159].

Як зазначав Wickstrom, раціонально побудована силова програма з обтяженнями може навіть збільшити гнучкість за рахунок покращення еластичності м'язів. Дослідження Massey & Chaudet [160], доводять, що тренування з великими обтяженнями не знижують амплітуду руху в суглобах, якщо вправи виконуються з повною амплітудою і розвиток сили не перешкоджає розвитку гнучкості, якщо розвивати їх паралельно.

1.4 Вплив основних факторів для досягнення спортивного результату бігунів на середні дистанції

Досягнення високих спортивних результатів у бігу на середні дистанції 800 та 1500 м на етапі спеціалізованої базової підготовки є результатом синергії фізичних якостей, морфофункціональних, біомеханічних, технічних, тактичних та психологічних чинників [21, 35]. У віці 17–19 років відбувається завершальний етап формування основних функціональних систем, що детермінує перехід спортсмена до наступного етапу вищих спортивних досягнень.

Атлет, який спеціалізується у бігу на середні дистанції (800, 1500 м), повинен мати високий рівень загальної та спеціальної витривалості, яка досягається за рахунок великого обсягу аеробної та анаеробної роботи [25].

Провідним фактором витривалості є ефективність киснево-транспортної системи. Високий спортивний результат залежить від величини ударного об'єму серця, капіляризації скелетних м'язів та дифузійної здатності легень [77, 211].

Аеробна та анаеробна потужність є важливим фактором результативності бігунів на середні дистанції [186]. Від анаеробної гліколітичної ємності та МСК залежить здатність атлета працювати в умовах глибокого лактатацидозу (рН нижче за 7,0) [29, 58, 85, 93, 147].

У бігунів на середні дистанції часто спостерігається виражена брадикардія у стані спокою та зменшення частоти серцевих скорочень (ЧСС) при фізичних навантаженнях, що може впливати на формування економічного типу кровообігу (серце працює повільніше, але ефективніше). Як зазначає Платонов В. М. [36], формування економічного типу кровообігу та оптимізація окиснення у мітохондріях дозволяє бігуну ефективніше використовувати глікоген та жирні кислоти. Важливим є також буферна ємність крові, яка дозволяє нейтралізувати La (продукти розпаду) і утримувати стабільність організму в умовах жорсткого ацидозу [68, 225]. Відбувається зростання

життєвої ємності легень (ЖЄЛ) та сили дихальних м'язів, що впливає на ефективність газообміну і зменшення потреби у дихальних циклах під час екстремальних навантажень [45, 54].

Як зазначає Sandbakk et al. [187, 221], для бігунів на 1500 м вирішальним є МСК 60–78 мл/кг/хв, здатність до окислювання в мітохондріях і використання жирів та вуглеводів як джерела енергії. Для бігунів на 800 м важливим фактором є анаеробно-гліколітична ємність, вміння нейтралізувати молочну кислоту при інтенсивних навантаженнях (La до 22 ммоль · л⁻¹) зберігаючи працездатність м'язів під час стомлення.

Така узгодженість досягається завдяки роботі ЦНС. Саме вона забезпечує координацію діяльності всіх систем в умовах гіпоксії під час тривалого навантаження і залежить, передусім, від кори великих півкуль головного мозку. Функціональна стійкість ЦНС при бігу з помірною швидкістю забезпечує, так званий, стійкий стан, динамічну рівновагу в підвищеному обміні речовин, без чого зберегти високу швидкість бігу до кінця дистанції неможливо [36, 76, 92, 173].

Швидкісно-силові якості залежать від роботи ОРА та визначають механічну потужність бігового кроку. Підвищення жорсткості сухожилів та еластичності м'язів дозволяє акумулювати енергію, яка впливає на амортизацію під час відштовхування стопи від бігової доріжки, зменшує час контакту з опорою (модельний показник 160–180 мс) та мінімізує витрати енергії під час бігу [184, 185].

При розвитку швидкісно-силових якостей покращується нервово-м'язова регуляція [202], яка впливає на каденс, частоту рухів руками та міофібрилярну вибухову силу, яка впливає, передусім на старт, стартовий розгін, де атлету потрібно зайняти більш вигідну позицію на перших 100 м, біг по дистанції – де потрібно бігти із заданою швидкістю, і особливо при фінішуванні, щоб мати змогу зробити фінішне прискорення [106, 178, 181, 228].

Розвиток спритності є першочерговим напрямом тренувального процесу бігунів на витривалість, під час удосконалення якої покращується взаємодія візуального, вестибулярного та пропріоцептивного аналізаторів, що дає можливість правильного засвоєння елементів рухової активності змагальної вправи, змогу краще орієнтуватися в просторі («відчуття доріжки чи суперника»). Міжм'язова координація забезпечує автоматизацію рухів, що вдосконалює технічну майстерність, суттєву економію енергоресурсів організму і допомагає спортсмену максимально реалізувати свій потенціал. Недостатньо спритний спортсмен ніколи не зможе опанувати першокласну спортивну техніку й успішно виступати на змаганнях, де необхідно виконувати швидкі рухові дії в мінливій обстановці [176].

Гнучкість в бігу на середні дистанції є фактором біомеханічної економічності. Вільне виконання рухів з великою амплітудою дозволяє спортсмену збільшити довжину кроку без додаткових зусиль, а також сприяє релаксації під час накопичення La , коли молочна кислота погіршує скоротливу здатність білків і дозволяє м'язам-антагоністам розслабитися у фазі переносу ноги, що дуже важливо при фінішному прискоренні на останніх 200–300 м [97, 156]. Надмірне закислення знижує проникність мембран мітохондрій для кисню, гнучкість і еластичність допомагає бігуну нівелювати негативний вплив молочної кислоти підтримуючи технічну стабільність на фоні стомлення [107, 174].

Технічна майстерність на етапі спеціалізованої базової підготовки має бути стабільною і водночас адаптивною до наростаючої втоми. Згідно з Trowell et al. [102], основним фактором правильної техніки бігу є економічність бігу, яка поєднує раціональне співвідношення довжини та частоти кроку, а також базується на використанні енергії пружної деформації сухожиль, яка впливає на контакт з опорою і здатність зберігати структуру рухів (активна робота рук, розслаблення плечового пояса, нахил корпусу) під час бігу по дистанції та особливо при фінішному прискоренні, коли лактатацидоз блокує нормальну роботу м'язів.

Не менш важливим фактором результативності у бігу на середні дистанції є тактична складова, що дозволяє атлету зайняти вигідну позицію, грамотно розподілити сили по дистанції та максимально реалізувати свій потенціал у конкурентній боротьбі під час змагань [69].

Найбільш ефективною тактикою бігу на 800 м вважається «позитивний спліт» коли перші 400 м долаються на 1,5–3 с швидше за другу половину дистанції [171].

На 1500 м переважає тактика «економічного драфтингу», що дозволяє знизити опір повітря та психологічну напругу долаючи дистанцію за спиною суперника та здатність до потужного фінішного прискорення на останніх 300–400 м. Вибір позиції всередині групи за даними Naugen et al. [88], може економити до 6–10 % зусиль на дистанції.

Існує два основні типи бігунів на середні дистанції:

«Спринтерський тип» – це бігуни з переважанням швидкісно-силових якостей, які, зазвичай, обирають тактику вичікування розраховуючи на вибухове фінішне прискорення на останніх 150–200 м.

«Стаєрський тип» – це бігуни з високим рівнем аеробної потужності (високий МСК), які схильні до тактики високого рівномірного темпу з перших метрів дистанції, щоб виснажити швидших суперників до початку фінішного прискорення.

Важливо зазначити, що тактика проходження дистанції повинна обиратися враховуючи індивідуальні можливості спортсмена, а також сильні та слабкі сторони суперників.

На етапі спеціалізованої базової підготовки спортсмени мають навчитися аналізувати стан суперників та графік бігу у режимі реального часу, приймати швидкі рішення, коригувати свої дії залежно від погодних умов та стану бігової доріжки, зберігати самовладання при непередбачуваних діях суперників та мінливій обстановці, яка виникає під час проходження дистанції та у фінішному прискоренні на фоні вичерпання КрФ, що є вирішальним фактором у показі високого результату [187].

Психологічна (морально-вольова) складова є вирішальною в умінні «терпіти» на останніх 200–400 м змагальної дистанції при накопиченні лактатацидозу. Здатність атлета до вольового зусилля, підтримувати швидкість під час стомлення та до фінішного прискорення є головною детермінантою покращення спортивного результату. Важливою також є стійкість до психологічного тиску, так як спортсмени на етапі спеціалізованої базової підготовки стикаються з першими великими міжнародними стартами, здатність зберігати холодний розрахунок та протистояти високому рівню тривожності, який виникає перед стартом, визначає успішність переходу з юніорського спорту у дорослий [25].

Гендерна складова суттєво впливає на структуру тренувального процесу та фактори, що визначають результат.

У юнаків високий рівень тестостерону забезпечує приріст м'язової маси та мінеральної щільності кісток, що дозволяє застосовувати великий обсяг засобів швидко-силового характеру. Вищий рівень еритроцитів та гемоглобіну забезпечує кращу доставку кисню, у юнаків МСК на 15–20 % вищий, ніж у дівчат, що робить їх більш адаптованими до бігу з високим темпом по всій дистанції [62].

Для дівчат 17–19 років важливим є контроль залізодефіцитних станів (анемій) та облік менструального циклу (ОМЦ). Сучасними дослідженнями McNulty визначено, що в певні фази циклу здатність до анаеробної роботи падає, що вимагає від спортсменки більшої тактичної гнучкості при подоланні змагальної дистанції [26, 212].

Таким чином, високі результати у бігу на середні дистанції неможливі без всебічного розвитку основних фізичних якостей, кожна з яких виконує специфічну функцію в структурі змагальної діяльності: від витривалості залежить підтримка заданого темпу, стійкість до втоми; від швидко-силових якостей – швидкість старту, зміна темпу бігу по дистанції, фінішне прискорення; від спритності – техніка бігу, адаптація до змін ритму та

обстановки, яка виникає під час проходження змагальної дистанції, а від гнучкості залежить довжина кроку, розслаблення м'язів, економічність рухів.

Висновки до розділу 1

У першому розділі проведено комплексний теоретичний аналіз науково-методичної літератури, що дозволив встановити особливості виду легкої атлетики – бігу на середні дистанції (800, 1500 м), а також встановити сучасний стан результативності вітчизняних бігунів та виявити основні причини, які впливають на занепад показників міжнародної конкурентоспроможності українських спортсменів і унеможливають виконання нормативу для відбору на Олімпійські ігри та чемпіонати світу.

Визначивши проблеми у тренувальному процесі, плануванні змагальної діяльності та неефективність програми підготовки бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки виникає необхідність докорінного перегляду методики підготовки бігунів, що передбачає оновлення змісту, засобів, методів та умов застосування тренувальних навантажень із врахуванням індивідуальних морфофункціональних можливостей спортсменів, що активно впливатиме на розвиток фізичних якостей та технічної майстерності для успішної реалізації потенціалу спортсменів у змагальній діяльності.

Визначено технічні характеристики бігу на середні дистанції як ключового механізму реалізації фізичного потенціалу бігунів в умовах змагальної дистанції (800, 1500 м), які сприяють раціональному співвідношенню довжини та частоти кроків, використанню енергії пружної деформації сухожилів, активній роботі рук та розслабленню плечового пояса, що дозволяє швидко та економічно долати змагальну дистанцію із запланованою швидкістю.

У структурі багаторічного спортивного удосконалення етап спеціалізованої базової підготовки (17–19 років) є проміжним етапом від

юнацького до дорослого спорту. Він орієнтований на досягнення високого рівня загальної та спеціальної витривалості через планування великого обсягу засобів, спрямованих на підвищення аеробної, аеробно-анаеробної, а також анаеробної складової енергозабезпечення. Процес удосконалення спортивної майстерності на цьому етапі також характеризується подальшим розвитком швидкості, швидко-силових якостей, спритності, гнучкості, удосконаленням технічної майстерності, індивідуалізацією тактичних схем проходження дистанції, а також морально-вольової підготовки.

Системна інтеграція раціонально побудованого тренувального процесу, що враховуватиме завдання кожного етапу річного циклу, використання засобів різної переважної спрямованості, а також вправ, спрямованих на удосконалення технічної, тактичної та психологічної підготовленості, враховуючи індивідуальні морфофункціональні особливості спортсменів активно сприятиме формуванню оптимальної структури рухової діяльності та реалізації накопиченого потенціалу на змаганнях.

Результати розділу наведено у роботах автора [4, 35].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Методи дослідження

Для досягнення мети та вирішення завдань у процесі дослідження застосовувалися такі методи:

- теоретичний аналіз науково-методичної літератури, узагальнення інформаційних ресурсів мережі Інтернет, індивідуальних планів підготовки бігунів на середні дистанції, протоколів та календарів змагань;
- узагальнення передового практичного досвіду: опитування тренерів, спортсменів, бесіди зі спеціалістами в сфері легкоатлетичного спорту та анкетування провідних тренерів з бігу на витривалість (середні та довгі дистанції);
- педагогічний експеримент, тестування фізичних якостей бігунів на середні дистанції;
- радіотелеметрія (ЧСС, зони інтенсивності фізичного навантаження, темп бігу, потужність бігу, каденс, барометрична альтиметрія, втома та відновлення спортсмена після навантаження, максимальне споживання кисню VO_2max);
- метод математичної статистики.

2.1.1 Теоретичний аналіз науково-методичної літератури, узагальнення інформаційних ресурсів мережі Інтернет, індивідуальних планів підготовки бігунів на середні дистанції, протоколів та календарів змагань

В ході дослідження проаналізовано 210 джерел науково-методичної літератури. З них понад – 150 сучасні іноземні. Частина джерел, які були опубліковані за останні 5 років до завершення дисертаційного дослідження, становила 39 %. Для теоретичного аналізу використовувалися матеріали з наукометричної бази даних Google Scholar, Web of Science, Scopus, PubMed та

ReaserchGate. Для пошуку матеріалу використовувалися такі ключові слова та словосполучення: middle distance, middle distance runners, physical qualities, periodization, training intensity distribution, 800 m 1500 m runners, improvement of physical qualities, етап спеціалізованої базової підготовки, функціональна підготовленість. Особлива увага приділялася джерелам, в яких відображено проблематику виступів вітчизняних спортсменів на змаганнях; систему підготовки бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки; факторам результативності, які впливають на високий спортивний результат в бігу на середні дистанції; періодизації річної підготовки та аналізу методичних підходів на різних етапах річного циклу; концептуальним положенням сучасної спортивної науки, пошуку засобів, які активно впливають на удосконалення фізичних якостей, технічної, тактичної, психологічної підготовки бігунів на на середні дистанції (800, 1500 м).

Аналіз науково-методичної літератури дозволив отримати уявлення щодо стану досліджуваної теми, виявити проблему та основні причини незадовільних результатів українських бігунів на середні дистанції та визначити напрями подальших досліджень, зокрема, щодо побудови тренувального процесу бігунів і пошуку засобів різної переважної спрямованості, які за своїми кінетико-динамічними характеристиками будуть адекватними до змагальної вправи.

2.1.2 Узагальнення передового практичного досвіду: опитування тренерів, спортсменів, бесіда зі спеціалістами в сфері легкоатлетичного спорту та анкетування провідних тренерів з бігу на витривалість (середні та довгі дистанції)

Метою цього етапу дослідження було виявлення суперечностей між теоретичними положеннями підготовки бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої підготовки та реальною практикою тренувального процесу в Україні.

Для отримання об'єктивної інформації проведено опитування тренерів та спортсменів, бесіди зі спеціалістами в сфері легкоатлетичного спорту та

анкетування провідних тренерів з бігу на витривалість (середні та довгі дистанції).

Бесіда – метод отримання інформації шляхом двостороннього або багатостороннього обговорення проблеми, яка досліджується. Наукова цінність полягає у встановленні безпосереднього контакту з об'єктом дослідження, можливості швидко отримати необхідну інформацію або порадитися з деяких нагальних питань, що хвилюють під час досліджень і співбесіди.

У бесідах з тренерами та спортсменами була отримана інформація фактичного змісту тренувальних програм для бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки на різних етапах річного циклу; визначено структуру мікроциклів, кількість та спрямованість тренувальних занять; перелік засобів відновлення, що застосовуються після навантажень субмаксимальної та максимальної потужності. Це дозволило глибше вникнути у процес підготовки бігунів на середні дистанції, отримати достовірну та вичерпну інформацію про проблеми, з якими стикаються українські тренери та спортсмени під час підготовки до змагань, отримати рекомендації щодо засобів тренувань.

З метою глибокого аналізу тренувального процесу було розроблено анкету, до якої залучено 20 провідних тренерів з бігу на витривалість. Структура анкети охоплювала спеціалізацію та широкий комплекс засобів різної переважної спрямованості. Вправи було поділено на 9 груп, які впливають: на загальну витривалість, спеціальну витривалість, швидкість, швидко-силові якості, просторове орієнтування, точність відтворення руху за просторовими силовими та часовими параметрами, статичну та динамічну рівновагу і гнучкість. Тренерам необхідно було вказати, які вправи вони застосовують, як саме та на якому етапі річного циклу. В примітках тренери могли вказати причину незастосування вправи у розробленій анкеті.

Проведений аналіз обґрунтував доцільність, спрямованість, величину та метод фізичного навантаження, загальний зміст і специфіку тренувальних

засобів, які тренери застосовують при підготовці кваліфікованих бігунів на середні дистанції на різних етапах річного циклу.

2.1.3 Педагогічне тестування бігунів на середні дистанції

На початковому етапі досліджень було проведено комплексне педагогічне тестування, метою якого була оцінка рівня фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. Тестування складалося з бігових тестів: на 100 м з високого старту, 600 м (для бігунів на 800 м) та 1000 м (для бігунів на 1500 м); стрибкових тестів: стрибок у довжину з місця та потрійний стрибок з місця; швидкісно-силових тестів: метання ядра знизу-вперед, метання ядра знизу-назад (для дівчат 3 кг, для юнаків 4 кг).

- Біг на 100 м дозволив оцінити максимальну швидкість бігунів, можливий потенціал до швидкого старту та фінішного прискорення.
- Біг на 600 м (для бігунів на 800 м) та 1000 м (для бігунів на 1500 м) дозволив оцінити рівень спеціальної витривалості та здатності підтримання високої інтенсивності в умовах прогресуючого лактатацидозу.
- Швидкісно-силова підготовленість та реактивність ОРА оцінювалася стрибковими вправами. Стрибок у довжину з місця використовувався для оцінки вибухової сили, а потрійний стрибок з місця визначав рівень реактивної здатності та координаційної стійкості при відштовхуванні.
- Силова та швидкісно-силова підготовленість оцінювалася метанням ядра знизу-вперед та знизу-назад (для дівчат 3 кг, для юнаків 4 кг), що дозволило оцінити інтегральну потужність великих м'язових груп («ноги-тулуб-руки»), що корелює зі здатністю до потужного фінішного прискорення.

Для встановлення вихідного рівня підготовленості та оцінки динаміки спортивних результатів за основу взято найкращі результати бігунів на 800 та 1500 м, зафіксовані у макроциклі минулого року, що дозволило оцінити кваліфікацію спортсменів та порівняти ефективність експериментальної

програми тренувань не лише з показниками контрольної групи (КГ), а й з індивідуальними показниками кожного спортсмена основної групи (ОГ).

Для участі в педагогічному тестуванні було залучено 48 кваліфікованих спортсменів (вік 18 р. \pm 1 р.), (дівчата, n = 24), (юнаки, n = 24).

2.1.4 Інструментальні методи дослідження: радіотелеметрія (ЧСС, зони інтенсивності фізичного навантаження, темп бігу, потужність бігу, частота кроків за хвилину, барометрична альтиметрія, втома та відновлення спортсмена після навантаження, максимальне споживання кисню $\dot{V}O_2\max$)

Для об'єктивізації управління тренувальним процесом та верифікації інтенсивності навантажень використовувався інструментальний метод – радіотелеметрія [27, 28], де використовувалися сучасні системи оперативного контролю, портативні мікропроцесорні пристрої Polar та Garmin з нагрудними датчиками ЧСС (H10 та HRM-Pro) [62, 99, 177]. Метод дозволив відстежувати біомеханічні та фізіологічні параметри бігу в реальному часі.

Пульсометрія застосовувалася як провідний метод оцінки реакції кардіореспіраторної система на фізичне навантаження [27, 33, 37]. Використання ЧСС-моніторів дозволило провести аналіз серцевого ритму за RR-інтервалами до, під час та після навантаження, що дало змогу оцінити фізіологічну криву тренувального заняття, коригувати дозування навантажень у режимі реального часу, аналізувати швидкість відновних процесів після виконаної вправи та у фазі відпочинку між серіями (рис. 2.1) [129, 177, 200, 226].

Розподіл навантажень здійснювався за п'ятизонною моделлю інтенсивності, що базується на розрахунку відсотка від максимальної частоти серцевих скорочень (HR_{\max}) або пульсу резерву (HRR):

Формула Карвонена для визначення цільової ЧСС:

$HR_{\text{target}} = ((HR_{\max} - HR_{\text{rest}}) \times \% \text{ intensity}) + HR_{\text{rest}}$, де:

HR_{target} – цільова ЧСС ($\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$);

HR_{max} – максимальна ЧСС атлета ($уд \cdot хв^{-1}$);

HR_{rest} – ЧСС у стані спокою ($уд \cdot хв^{-1}$);

intensity – задана інтенсивність навантаження у відсотках.

В експериментальній програмі межі зон корегувалися за результатами тестування фізичної підготовленості з посиланням на науково-методичну літературу [25].

- ЗІ-1 – аеробно-відновна. ЧСС до $140–150 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ (рівень La в крові до $2 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$).
- ЗІ-2 – аеробно-розвиваюча. ЧСС від $140–150 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ до $170–175 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ (рівень La в крові від $2,5–4 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$).
- ЗІ-3 – змішана аеробно-анаеробна. ЧСС від $170 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ до $190 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ (рівень La в крові до $8–10 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$).
- ЗІ-4 – анаеробно-гліколітична. Відрізки зі швидкістю $85–95 \%$ від максимальної швидкості, інтенсивна робота до 3 хв (рівень La в крові від 8 до $25 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$).
- ЗІ-5 – анаеробно-алактатна. Робота з максимальною інтенсивністю до 15 с .

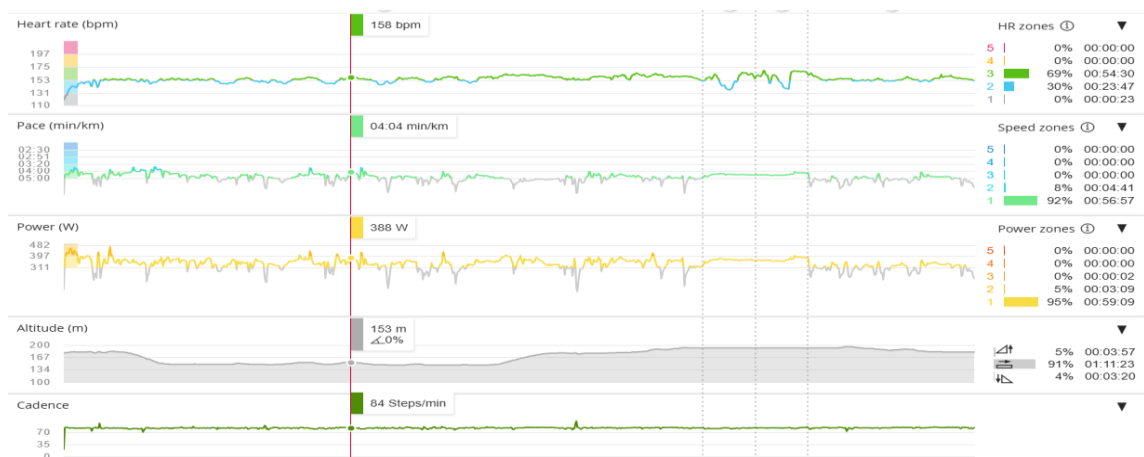


Рисунок 2.1 – Графіки показників: зона інтенсивності, ЧСС, темп бігу, потужність, барометрична альтиметрія, каденс

Використання вбудованих GPS-модулів та зовнішніх інерціальних датчиків дозволило оцінити ефективність бігу за такими показниками (рис. 2.2):

Темп бігу (min/km) – відображає швидкість проходження дистанції і дозволяє підтримувати заплановану інтенсивність вправи.

Каденс (SPM) – кількість кроків за хвилину, що реєструється акселерометром. Оптимізація каденсу розглядалася як чинник зниження ударного навантаження та підвищення бігової економічності.

Потужність бігу (Running Power, W) – показник механічної роботи, який обчислюється на основі алгоритмічних моделей (маса тіла, швидкість, вертикальні коливання, та під час контакту з опорою). Визначення потужності бігу відбувалося за спрощеною формулою механічної потужності (P):

$$P = F \cdot v, \text{ де } F - \text{ сила поштовху, } v - \text{ швидкість бігу.}$$

Барометрична альтиметрія – вимірювання висоти над рівнем моря. Дозволяє врахувати вплив парціального тиску кисню на функціональний стан спортсмена під час занять у гірській або пересіченій місцевості [177, 130].

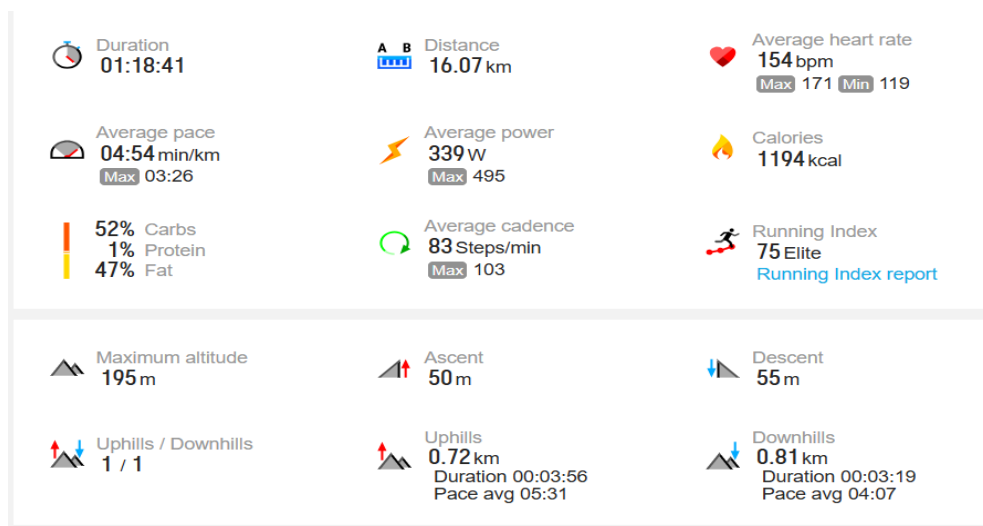


Рисунок 2.2 – Оцінка результату бігового тренування

Для визначення потенціалу витривалості проводилася оцінка аеробної потужності та кисневого обміну через показник VO_{2max} та оцінювався за допомогою програмних тестів:

Fitness Test – визначався $VO_2\max$ у стані спокою на основі варіабельності серцевого ритму (HRV) та антропометричних даних (рис. 2.3).

Running Performance Test – визначалася максимальна аеробна швидкість (MAS) та аеробна потужність (MAP).

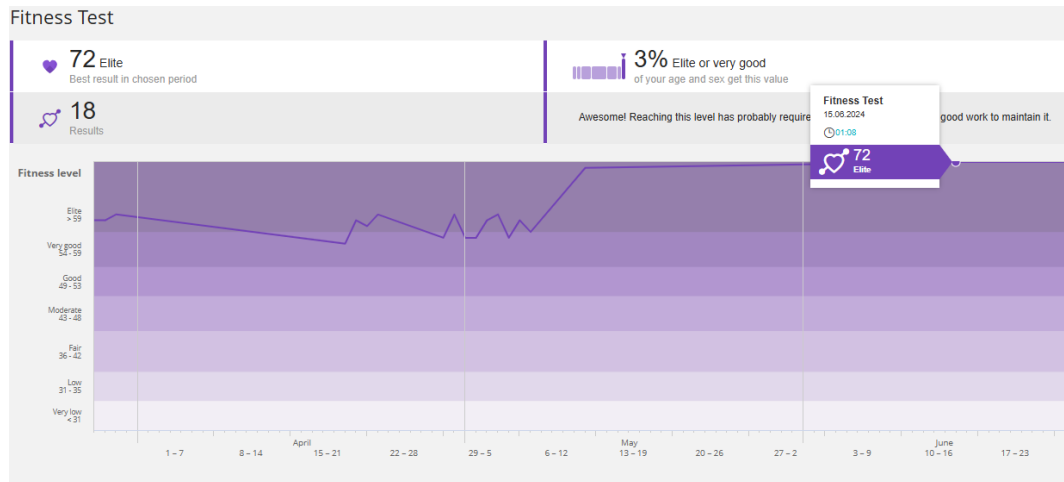


Рисунок 2.3 – Графік Fitness Test для визначення $VO_2\max$

Методика дозволила також проводити моніторинг втоми для запобігання перевтомі під час інтенсивних навантажень та аналізувати процес відновлення.

Training Load Pro – оцінка кардіонавантаження і м'язового напруження (рис. 2.4).

Nightly Recharge – оцінка якості нічного відновлення (рис. 2.5).

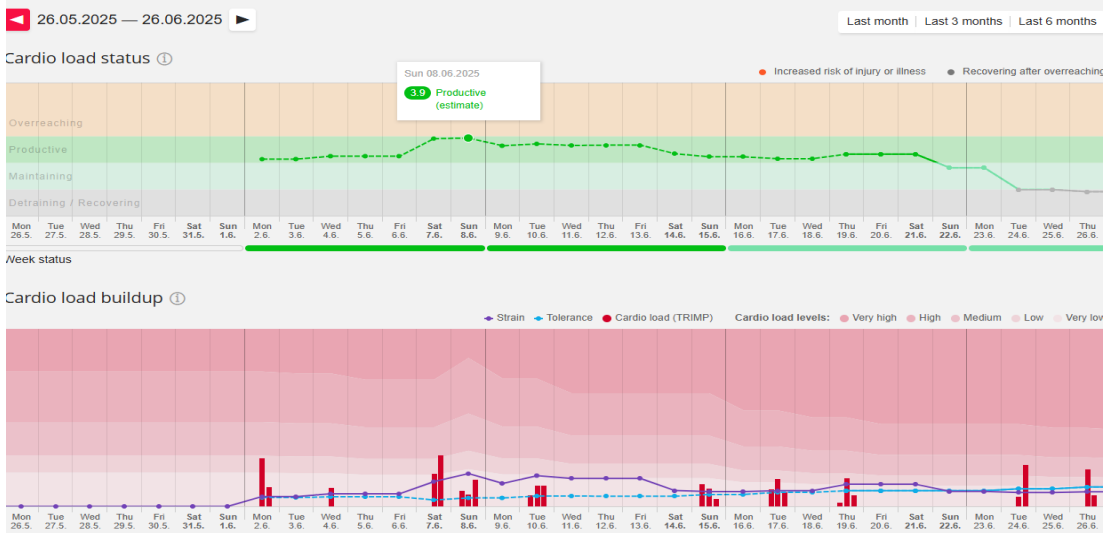


Рисунок 2.4 – Оцінка кардіонавантаження

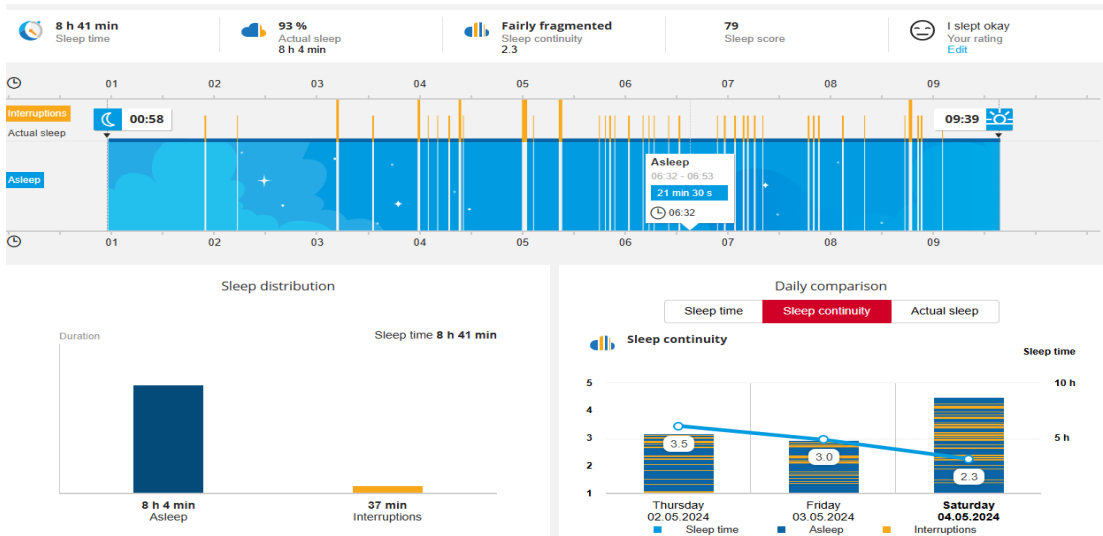


Рисунок 2.5 – Оцінка якості нічного відновлення

Застосування інструментального методу радіотелеметрії в тренувальному процесі та під час виконання змагальної вправи забезпечило встановити точність виконання вправ у певній зоні інтенсивності, дозволило оцінити доцільність застосування обраної вправи у тижневому мікроциклі та проаналізувати процес відновлення після навантажень [5, 154]. Також метод допоміг визначити індивідуальні морфофункціональні можливості кожного спортсмена (ЧСС при певних навантаженнях, швидкість відновлення,

VO₂max) та виявити прогрес у таких показниках: тривалість підтримки швидкості по дистанції, швидкість прискорення, потужності бігу, каденсу, і прослідкувати в реальному часі, як спортсмен долає дистанцію за допомогою GPS (рис. 2.6) [177, 200, 226].

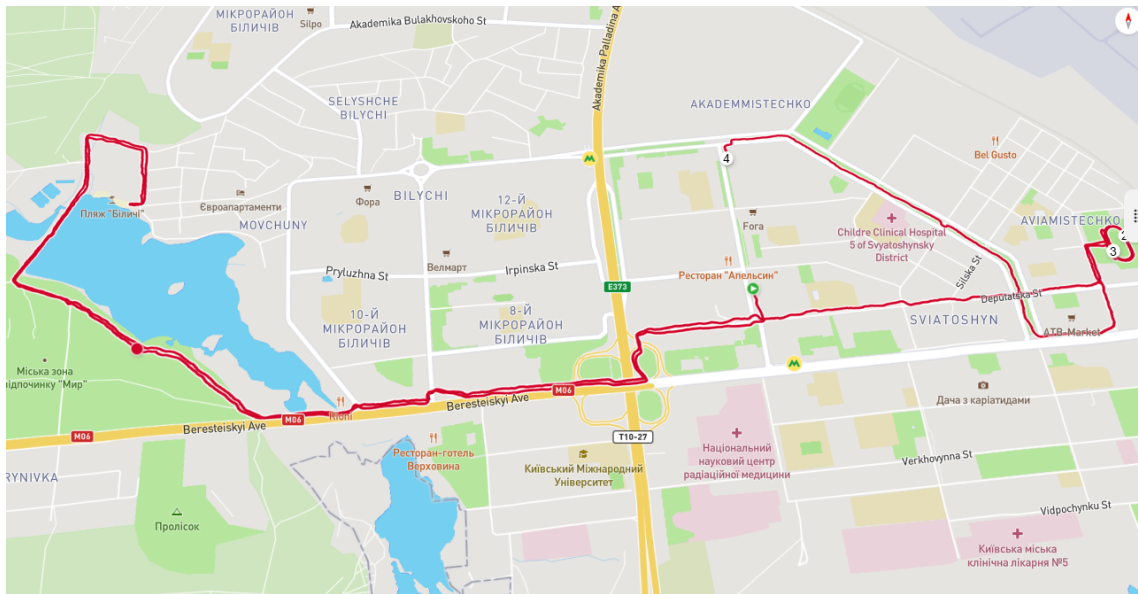


Рисунок 2.6 – Відстеження в реальному часі як спортсмен долає дистанцію за допомогою GPS

2.1.5 Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент – спосіб одержання інформації про певний об’єкт і його характеристику шляхом випробувань. У педагогічному розумінні – це метод оцінювання знань, умінь, навчальних досягнень, підготовленості спортсменів за допомогою тестів.

Для реалізації завдань дослідження та перевірки ефективності експериментальної програми тренувань кваліфікованих бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) на етапі спеціалізованої базової підготовки було проведено педагогічний експеримент. Дослідження здійснювалося на базах: Спеціалізованої дитячо-юнацької школи олімпійського резерву – 6,

Олімпійського фахового коледжу ім. Івана Піддубного, Дитячо-юнацької спортивної школи №16, Федерації легкої атлетики м. Києва.

У дослідженні взяли участь 48 кваліфікованих спортсменів ($n = 24$, дівчат, вік $18 \text{ р.} \pm 1 \text{ р.}$) ($n = 24$, юнаків, вік $18 \text{ р.} \pm 1 \text{ р.}$), які спеціалізуються в бігу на 800 та 1500 м. Раніше вони вже проходили тестування фізичної підготовленості, яке складалося з бігових тестів: на 100 м з високого старту, 600 м (для бігунів на 800 м) та 1000 м (для бігунів на 1500 м); стрибкових тестів: стрибок у довжину з місця та потрійний стрибок з місця; швидкісно-силових тестів: метання ядра знизу-вперед, метання ядра знизу-назад (для дівчат 3 кг, для юнаків 4 кг) [8, 16, 23, 24]. Також зараховувалися їхні найкращі результати на 800 і 1500 м показані у макроциклі минулого року.

Спортсменів розділили на 8 груп по 6 осіб ($n = 6$) за гендерною ознакою з урахуванням спеціалізації. До складу контрольних груп (КГ) увійшли: КГ 800 м (дівчата, $n = 6$) та КГ 800 м (юнаки, $n = 6$), КГ 1500 м (дівчата, $n = 6$) та КГ 1500 м (юнаки, $n = 6$). Тренувальний процес у КГ базувався на традиційних підходах, які передбачені у навчальних програмах для ДЮСШ, СДЮШОР та ШВСМ [8, 91, 179]. Програма КГ характеризувалася пірамідальною моделлю розподілу засобів різної переважної спрямованості. Переважна кількість вправ – бігового характеру, основний акцент зроблено на великих обсягах засобів низької інтенсивності переважно у ЗІ-1, ЗІ-2, ЗІ-3, незначний обсяг бігу було відведено засобам анаеробної спрямованості у ЗІ-4 та ЗІ-5.

Основні група (ОГ), до складу якої входили: ОГ 800 м (дівчата, $n = 6$) та ОГ 800 м (юнаки, $n = 6$), ОГ 1500 м (дівчата, $n = 6$) та ОГ 1500 м (юнаки, $n = 6$), виконувала експериментальну програму тренувань, що базувалася на розроблених модельних мікроциклах, яка передбачала гібридну модель розподілу засобів тренування. Так, у підготовчому періоді на етапах загальної фізичної підготовки та спеціальної фізичної підготовки використовувалася пірамідальна модель, а у змагальному періоді на етапах ранніх змагань, основних змагань, безпосередньої підготовки до головних змагань, головних змагань та пізніх змагань – поляризована [105, 114, 142, 195, 197, 198].

Загальний обсяг вправ бігового характеру був нижчий ніж у контрольної групи, але була збільшена частка вправ різної переважної спрямованості, які були розраховані на удосконалення швидко-силових якостей, спритності, гнучкості та мобільності. Відмінною рисою ОГ при застосуванні вправ бігового характеру від КГ було те, що збільшено частку вправ, які впливають на удосконалення спеціальної витривалості та швидкості, та те що переважна кількість вправ бігового характеру виконувалася у ЗІ-3, ЗІ-4 та ЗІ-5.

Наприкінці педагогічного експерименту, в серпні 2025 року, проведено заключне тестування фізичної підготовленості, яке складалося з бігових тестів на 100 м, 600 м (для бігунів на 800 м) та 1000 м (для бігунів на 1500 м); стрибкових тестів: стрибок у довжину з місця та потрійний стрибок з місця; швидко-силових тестів: метання ядра знизу-вперед, метання ядра знизу-назад (для дівчат 3 кг, для юнаків 4 кг), за підсумками якого порівнювалися показники тестування обох груп та спортивний результат, у змагальній дистанції показаний за цей період. Отримані дані дозволили зробити висновки щодо ефективності експериментальної програми тренувань, яка базувалася на розроблених модельних мікроциклах.

2.1.6 Методи математичної статистики

У науковому дослідженні статистична обробка отриманих даних проводилася протягом кількох етапів: під час аналізу протоколів змагань спортсменів, тестування фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції, а також у педагогічному експерименті після впровадження модельних тижневих мікроциклів тренувань до ОГ для перевірки ефективності експериментальної програми тренувань. Обробка даних відбувалася з використанням Microsoft Excel та за допомогою комп'ютерної програми Statistica (TIBCO Software Inc.) [49, 162]. В роботі розраховано первинні показники: середнє арифметичне (\bar{x}), стандартне відхилення (S), коефіцієнт варіації (V, %), медіану (Me), нижній (25 %) та верхній (75 %) квартилі, помилку репрезентативності. Враховуючи чисельність досліджуваних у

групах ($n = 6$), для статистичної оцінки розбіжностей між залежними вибірками застосовувався непараметричний T-критерій Вілкоксона, а для підтвердження статистично значущої відмінності ($p < 0,05$) між незалежними вибірками було застосовано непараметричний U-критерій Манна-Уїтні.

2.2 Організація дослідження

На першому етапі, який тривав з жовтня 2022 по грудень 2022 року, за допомогою аналізу науково-методичної літератури та індивідуальних планів підготовки спортсменів визначено проблему підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції віком від 17 до 19 років та виявлено методичну основу підготовки бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. Встановлено особливості розвитку та прояву основних фізичних якостей та їх компонентів у досягненні високих спортивних результатів у бігу на середні дистанції, виявлено основні напрями тренувального процесу у підготовці спортсменів, які претендували на досягнення високих спортивних результатів під час виступу на основних форумах (чемпіонатах Європи, чемпіонатах світу та Олімпійських іграх) річного циклу, а також дана характеристика та методика відбору до штатних збірних команд з легкої атлетики бігунів на середні дистанції.

Аналізуючи змагальну діяльність бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки досліджено протоколи змагань, які показали результативність виступів спортсменів на змаганнях різного рівня. Цей аналіз супроводжувався опитуванням тренерського складу України за допомогою бесід та анкетування для виявлення основних засобів та методів підготовки спортсменів для визначення факторів результативності необхідних для досягнення високих спортивних результатів у бігу на середні дистанції.

На другому етапі, з січня 2023 по серпень 2023 року проведено попереднє тестування для оцінки фізичної підготовленості спортсменів. Тестові вправи були використані на визначення швидкісних, швидкісно-

силових якостей та витривалості. Тестування кваліфікованих бігунів на середні дистанції склалися з бігових тестів: на 100 м з високого старту, 600 м (для бігунів на 800 м), 1000 м (для бігунів на 1500 м); стрибкових тестів: стрибок у довжину з місця, потрійний стрибок з місця; а також тестів для визначення рівня швидко-силових якостей: метання ядра знизу-вперед, знизу-назад (для дівчат 3 кг, для юнаків 4 кг).

На третьому етапі досліджень, з червня 2023 по серпень 2023 року, розроблено основні компоненти фізичних якостей бігунів на середні дистанції (800, 1500 м), які більшою мірою впливають як на формування фізичних якостей, так і на прояв їх у змагальній вправі бігу на середні дистанції, визначено основні вправи, які впливають на компоненти фізичних якостей та забезпечують результативність бігу на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

На четвертому етапі, який тривав з вересня 2023 року по листопад 2023 року, відібрано вправи, які за своїми кінематико-динамічними характеристиками впливають на основні компоненти фізичних якостей бігунів на середні дистанції та розроблено групи вправ різної переважної спрямованості, які мають великий вплив на розвиток загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкості, швидко-силових якостей, спритності, гнучкості та методики їх застосування, в основу якої покладено застосування інструментального методу радіотелеметрії для визначення ЧСС, зон інтенсивності, темпу бігу, потужності та каденсу.

На п'ятому етапі, з грудня 2023 по лютий 2024 року, скореговано річний тренувальний макроцикл групи кваліфікованих бігунів на середні дистанції третього року тренувань на етапі спеціалізованої базової підготовки та розроблено завдання до кожного етапу підготовки.

На шостому етапі, з березня 2024 по серпень 2024 року, на основі скорегованого річного тренувального макроциклу групи кваліфікованих бігунів на середні дистанції третього року тренувань та розроблених завдань до кожного етапу підготовки було розроблено тижневі модельні мікроцикли

третього року тренувань бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

На сьомому етапі, який тривав з вересня 2024 по вересень 2025 року, для перевірки ефективності розроблених модельних мікроциклів тренувань для бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки було відібрано 8 груп по 6 осіб ($n = 6$) кваліфікованих юнаків та дівчат на 800 та 1500 м, з них КГ та ОГ юнаків на 800 м, КГ та ОГ дівчат на 800 м, КГ та ОГ юнаків на 1500 м і КГ та ОГ дівчат на 1500 м. Було проведено заключне тестування фізичної підготовленості, яке складалося з тих самих вправ, що і попередні: з бігових тестів: на 100 м з високого старту, 600 м (для бігунів на 800 м), 1000 м (для бігунів на 1500 м); стрибкових тестів: стрибок у довжину з місця, потрійний стрибок з місця; а також тестів для визначення рівня швидко-силових якостей: метання ядра знизу-вперед, знизу-назад (для дівчат 3 кг, для юнаків 4 кг).

На восьмому етапі досліджень, з жовтня 2025 по грудень 2025 року, було розроблено практичні рекомендації щодо застосування тижневих модельних мікроциклів бігунів на середні дистанції у річному тренувальному макроциклі третього року тренувань на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Результати досліджень впроваджено в освітній процес НУФВСУ на кафедрі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту, впроваджено у практику підготовки для груп спеціалізованої базової підготовки СДЮШОР-6, Федерації легкої атлетики міста Києва та Федерації легкої атлетики України.

РОЗДІЛ 3

УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ СПОРТСМЕНІВ ШЛЯХОМ РОЗРОБКИ КОМПОНЕНТІВ, ФОРМУВАННЯ ГРУП ВПРАВ РІЗНОЇ ПЕРЕВАЖНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ, МОДЕЛЬНИХ МІКРОЦИКЛІВ ТРЕНУВАНЬ ТА МЕТОДИКИ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

3.1 Аналіз фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції

Змагальна діяльність бігунів на середні дистанції протягом останніх років свідчить про інтенсивну трансформацію процесу підготовки, що вимагає нових вимог до функціональної підготовленості спортсменів. Якщо раніше успіх виступів атлетів на дистанціях 800 та 1500 м залежав переважно від аеробної витривалості, яка передбачала економію сил до фінішного прискорення, то нині акцент змістився у бік анаеробної гліколітичної витривалості, що базується на підтримці високої швидкості протягом усієї дистанції, що вимагає від бігунів не тільки досягнення досконалого рівня загальної та спеціальної витривалості, а й високого запасу швидкості [25].

Аналізуючи виступи українських бігунів на середні дистанції з 2008 по 2025 рік на Олімпійських іграх та чемпіонатах світу виявлено, що значна частина атлетів не демонструє результатів, які давали б змогу здійснити відбір на наступний етап кваліфікації (полуфінал, фінал) на міжнародних змаганнях. Існує також проблема невиконання відбіркового нормативу на етапі основних змагань, що дає можливість виступати вітчизняним атлетам на Олімпійських іграх та чемпіонатах світу [1, 4, 35]. Глибоке вивчення проблеми дозволяє стверджувати, що причина не тільки у рівні фізичної підготовленості, а й у недосконалому управлінні тренувальним процесом, коли спортсмен часто не досягає оптимальної форми в період відбіркових змагань та під час головного старту макроциклу.

В ході дослідження було проаналізовано науково-методичну літературу, індивідуальні плани підготовки бігунів, проведено бесіди та анкетування з провідними фахівцями легкоатлетичного спорту з бігу на витривалість, що дозволило встановити, що традиційна система підготовки вітчизняних атлетів базується на великих обсягах бігової роботи аеробного та аеробно-анаеробного характеру (ЗІ-2 та ЗІ-3) [8, 25].

Узагальнення отриманих даних проведеного анкетування показало, що 80 % тренерів фактично ігнорують більшість засобів, зазначених в анкеті (зокрема вправи на спритність, спрямовані на точність відтворення руху за просторовими, силовими та часовими параметрами, статичну та динамічну рівновагу, а також на розвиток гнучкості, віддаючи перевагу традиційним біговим обсягам, в основному у другій та третій зонах інтенсивності (ЗІ-2 та ЗІ-3). Це свідчить про певну консервативність, застарілість методичних підходів та недооцінку допоміжних засобів, які впливають на результативність.

Ще 20 % тренерів впроваджують практично усі засоби для підготовки спортсменів, які зазначені в анкеті, але також надають перевагу великим біговим обсягам переважно у ЗІ-2 та ЗІ-3, і впроваджують їх на етапах річного циклу, що не відповідають логіці формування спортивної форми, що заважає спортсменам мати можливість вийти на пік форми на етапі основних змагань макроциклу.

Статистичне підтвердження того, що більшість тренерів з бігу на витривалість не використовує повний спектр засобів різної переважної спрямованості, які впливають на вдосконалення фізичних якостей, пояснює причини нестабільних виступів вітчизняних бігунів на середні дистанції та заважає виконанню відбіркового нормативу на Олімпійські ігри та чемпіонати світу. Виявлені причини обґрунтовують доцільність розробки та впровадження нової методики тренувального процесу бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки, яка б систематизувала використання засобів різної переважної спрямованості та відповідала

поставленим завданням на різних етапах річного циклу. Сучасні підходи у підготовці бігунів на середні дистанції повинні бути спрямовані ще й на розвиток анаеробно-гліколітичної ємності, ефективність буферних систем [192] та нейром'язової потужності.

Наукові дослідження Billat et al. [67, 145], Seiler et al. [190, 191], свідчать про те, що сучасна система підготовки елітних бігунів повинна ґрунтуватися на принципах індивідуалізації навантаження, варіативності тренувальних засобів та цілеспрямованого розвитку енергетичних систем, що беруть участь у змагальній діяльності.

У тренуваннях елітних бігунів на середні дистанції (Кенія, Ефіопія, США, Норвегія, Велика Британія) активно застосовуються засоби, які спрямовані на розвиток максимальної швидкості, потужності та здатності організму справлятися з високим рівнем La під час інтенсивних навантажень [171, 187, 230]. Зокрема, широко застосовуються короткі навантаження інтервальним чи перемінним методами у ЗІ-4 (для удосконалення спеціальної, швидкісної витривалості) та ЗІ-5 (для розвитку швидкісних, швидкісно-силових якостей), біг з великою інтенсивністю 85–95 % від максимальної швидкості, максимальні вибухові прискорення до 6 с, швидкісна робота до 15 с, тренування з обтяженням, пліометричні вправи, а також засоби на розвиток гнучкості, мобільності та економізації рухів [190, 191].

Отже, актуальні тенденції підготовки бігунів на середні дистанції засвідчують необхідність відходу від однобічної аеробної орієнтації тренувального процесу. Важливим є структуроване поєднання засобів розвитку витривалості, швидкості, сили та координації, що дозволяє формувати повноцінну спеціальну підготовленість спортсмена до участі у змаганнях найвищого рівня. У цьому контексті важливо не лише збільшувати обсяги чи інтенсивність тренувань [199], а й забезпечувати раціональне управління спортивною формою, враховуючи індивідуальні особливості бігуна, змагальний календар та цільові старти [41, 50, 51].

Для об'єктивного вихідного стану фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції (800 та 1500 м) було проведено тестування за навчальною програмою для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю (табл. 3.1) [8].

Таблиця 3.1 – Рівень підготовленості бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки

| Тест | Стать | Низький рівень | Середній рівень | Високий рівень |
|-------------------------------|---------|----------------|-----------------|----------------|
| 100 м (с) | Юнаки | > 13,0 | 12,2 – 13,0 | < 12,2 |
| | Дівчата | > 14,5 | 13,6 – 14,5 | < 13,6 |
| Біг 600 м (хв:с) | Юнаки | > 1:32,0 | 1:25,0 – 1:32,0 | < 1:25,0 |
| | Дівчата | > 1:48,0 | 1:39,0–1:48,0 | < 1:39,0 |
| Біг 1000 м (хв:с) | Юнаки | > 3:00,0 | 2:45,0–3:00,0 | < 2:45,0 |
| | Дівчата | > 3:45,0 | 3:25,0–3:45,0 | < 3:25,0 |
| Стрибок у довжину з місця (м) | Юнаки | < 2,55 | 2,55–2,75 | > 2,75 |
| | Дівчата | < 2,10 | 2,10–2,30 | > 2,30 |
| Потрійний стрибок з місця (м) | Юнаки | < 7,80 | 7,80–8,30 | > 8,30 |
| | Дівчата | < 6,20 | 6,20–6,80 | > 6,80 |
| Метання ядра знизу-вперед (м) | Юнаки | < 11,50 | 11,50–13,00 | > 13,00 |
| | Дівчата | < 9,50 | 9,50–11,50 | > 11,50 |
| Метання ядра знизу-назад (м) | Юнаки | < 12,50 | 12,50–14,00 | > 14,00 |
| | Дівчата | < 10,50 | 10,50–12,50 | > 12,50 |

Узагальнюючи результати тестування спортсменів за нормативами бігових тестів, юнаки та дівчата в бігу на 100 та 600 м мали середні результати, а на 1000 м – високий рівень фізичної підготовленості. Результати стрибкових тестів: стрибок у довжину з місця у юнаків мав низький результат, а у дівчат

середній, а потрійний стрибок з місця у більшості юнаків на низькому рівні, а у дівчат на середньому. За результатами тестів для визначення рівня швидко-силових якостей бігунів на середні дистанції було виявлено, що у більшості юнаків та дівчат з метання ядра знизу-вперед були середні результати, а у метанні ядра знизу-назад у юнаків низькі, а у дівчат середні.

Узагальнення результатів тестування фізичної підготовленості юнаків та дівчат, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції, виявило значну гендерну диспропорцію. Дівчата демонструють кращу фізичну підготовленість. Існує десонанс між потенціалом та реалізацією. Обидві статеві групи мають високий показник загальної витривалості, середній рівень сили м'язів, але водночас – низький рівень вибухової потужності ніг, що проявляється у стрибкових вправах та бігу на 100 м. Це, у свою чергу, є однією з причин незадовільних результатів українських спортсменів на дистанціях 800 та 1500 м. Через слабку стопу та повільну нейром'язову реакцію спортсмени не можуть реалізувати свій силовий потенціал у швидкий та економічний біг на змагальній дистанції. Міжнародний досвід підготовки елітних бігунів на середні дистанції показав, що з кожним роком проходження змагальної дистанції стає швидшим [170, 229].

Часто вирішальну роль відіграє здатність підтримувати високий темп кроків при мінімальному часі контакту з опорою та у вибуховому фінішному прискоренні за останні 150–300 м [217]. Енерговитрати вітчизняних спортсменів стають вже критичними на першій половині дистанції через неефективне відштовхування, що також впливає і на швидкість бігу [57, 148]. Також причиною незадовільного результату виступає недостатньо розвинута спритність. Спортсмени не в змозі інтегрувати свою аеробну потужність та силу у змагальну швидкість, що призводить до «швидкісного бар'єру».

Таким чином, у ході дослідження ми визначили, що невиконання відбіркових нормативів на Олімпійські ігри та чемпіонати світу є наслідком традиційної застарілої програми тренувань для бігунів на середні дистанції на

етапі спеціалізованої базової підготовки, яка побудована, в основному на великих обсягах бігу аеробного характеру у ЗІ-1, ЗІ-2, ЗІ-3 і не дає того всебічного розвитку фізичних якостей, які б активно сприяли фізичній підготовленості спортсменів та бистроті, спритності, гнучкості, що в подальшому вплинуло б на високий спортивний результат.

3.2 Удосконалення фізичних якостей на основі розроблених компонентів у бігунів на середні дистанції

У ході проведення дослідження визначено необхідність перегляду традиційних підходів для розвитку фізичних якостей бігунів на середні дистанції. Для цілеспрямованого вдосконалення фізичної підготовленості атлетів було розроблено компоненти фізичних якостей, які є її основними складовими, компоненти фізичних якостей були поділені на компоненти педагогічного характеру та анатомо-фізіологічного характеру їх проявів [1, 36, 42].

Компоненти педагогічного характеру відображають складові фізичної якості, що формуються виключно в процесі застосування фізичних вправ (координація скорочення та розслаблення м'язів, економічність та амплітуда рухів, морально-вольові якості спортсмена тощо).

Компоненти анатомо-фізіологічного характеру відображають морфофункціональну та енергетичну складову, яка часто є генетично успадкованою, але на них опосередковано можна впливати фізичними вправами (співвідношення швидких та повільних м'язових волокон, об'єм серця, площа поперечного перерізу різних м'язових груп, вік, стать тощо) [1, 42].

Розробка компонентів фізичних якостей дає можливість більш детально розглядати складову фізичної якості та точково здійснювати корекцію і удосконалення необхідних компонентів, що впливають на фізичну підготовленість спортсмена. Це дозволяє уникнути надмірних енерговитрат на

розвиток тих сторін, які вже досягли достатнього рівня, та зосередитися на проблемних та критично важливих складових [148]. Завдяки точковому вдосконаленню основних компонентів фізичних якостей педагогічного та анатомо-фізіологічного характеру спортсмен швидше досягає спеціальної фізичної підготовленості, яка є необхідною для бігуна на середні дистанції, враховуючи індивідуальні морфофункціональні можливості та основну спеціалізацію бігу 800 або 1500 м (рис. 3.1).



Рисунок 3.1 – Вплив фізичних вправ та генетично успадкованого фактору на компоненти фізичних якостей, які є складовою фізичної якості

Для удосконалення фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки розроблено основні компоненти фізичних якостей: швидкості, витривалості, сили та гнучкості). Їх особливістю є вплив на удосконалення саме тих фізичних якостей, які більшою мірою впливають на досягнення високих спортивних результатів в бігу на середні дистанції і проявляються у технічних діях під час проходження змагальної дистанції [7, 8, 3].

Фізична якість швидкості в бігу на середні дистанції реалізується через компоненти фізичних якостей, які розвиваються завдяки спеціальному впливу

тренувальних засобів. Розробка компонентів дозволяє тренеру проводити точковий вплив на певну складову бистроти, що згодом вплине на швидкість спортсмена.

Основні компоненти фізичної якості бистроти педагогічного характеру реалізуються через свідоме керування руховими діями в умовах граничної або близької до граничної інтенсивності. Дані складові фізичної якості піддаються прямій педагогічній корекції через спеціально підібрані засоби (рис. 3.2) [1, 36].



Рисунок 3.2 – Основні компоненти бистроти педагогічного характеру, які виявляються в рухових діях з граничною або близькою до граничної швидкості руху

- Бистрота реакції має велике значення для того щоб зайняти вигідну позицію та швидко реагувати на умови, які виникають під час проходження змагальної дистанції.
- Стартова швидкість дозволяє швидко набрати високу швидкість мінімізуючи витрати енергії на стартовий розгін.

- Швидкісна витривалість дозволяє спортсмену підтримувати високу задану швидкість по дистанції.
- Бистрота виконання окремих елементів руху дозволяє скоротити час контакту з опорою, що робить біг більш економічним та підвищує загальну швидкість просування.
 - Частота виконання технічних дій дозволяє підвищити швидкість без надмірного подовження кроку.
 - Здатність м'язів швидко переходити з напруженого стану до розслабленого дозволяє м'язам відпочивати, біг стає більш легким, швидким та економічним.
 - Амплітуда рухів та ступінь рухливості в суглобах забезпечує оптимальну довжину кроку спортсменів.

На відміну від педагогічних складових, компоненти анатомо-фізіологічного характеру прояву бистроти відображають біологічний фундамент, які є передумовою до високої швидкості бігу спортсменів (рис. 3.3).



Рисунок 3.3 – Основні компоненти бистроти анатомо-фізіологічного характеру, які виявляються в рухових діях з граничною або близькою до граничної швидкості руху

- Виникнення збудження в рецепторі, що бере участь у сприйнятті сигналу, передача збудження в ЦНС, формування еферетного сигналу і проведення його від ЦНС до м'язу визначає мінімальний час реакції спортсмена на старті, а також дозволяє миттєво змінювати темп та тактичну складову під час змагальної боротьби.

- Морфологічні особливості м'язової тканини, її композиції (співвідношення швидких та повільних м'язових волокон) визначає природну схильність до швидкісної або темпової роботи бігуна на середні дистанції, що є критично важливим для вибору тактики проходження дистанції.

- Енергетичні запаси аденозинтрифосфорної кислоти (АТФ) та креатинфосфат (КрФ) забезпечують енергією стартовий розгін та фінішне прискорення.

- Швидкісні природні здібності, вік та стать впливають на розвиток максимально можливої швидкості спортсмена, а також впливає на відмінності у кваліфікаційних та відбіркових нормативах.

Розуміння анатомо-фізіологічного характеру прояву фізичної якості швидкості дозволяє усвідомити межі прямого впливу тренувальних засобів на організм спортсмена.

Фізична якість швидкості виконує роль координаційного містка, що сполучає компоненти педагогічного та анатомо-фізіологічного характеру. Швидкість забезпечує пластичність нервових процесів, що дозволить бігуну на середні дистанції адаптуватися до мінливих, які виникають під час змагальної боротьби (рис. 3.4) [1, 42].



Рисунок 3.4 – Основні сполучені компоненти фізичної якості спритності

- Динамічні стереотипи, адаптовані технічні дії, що виявляються в змагальній техніці впливають на біговий крок спортсмена на фоні лактатацидозу.
- Діяльність ЦНС за рахунок високої пластичності нервових процесів дозволяє спортсмену миттєво змінювати тактику під час проходження дистанції без втрати швидкості.
- Вміння керувати м'язовим тонусом впливає на економічність бігу, запобігає перенапруженню верхнього плечового пояса.
- Повноцінність сприйняття власних рухів впливає на техніку бігу спортсменів, особливо під час проходження віражу та під час фінішного прискорення.
- Вік та стать часто обумовлюють природну пластичність.

Розроблені основні сполучені компоненти фізичної якості спритності дозволяють бігунам на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки удосконалити технічну майстерність, фізичну та тактичну підготовленість та інтегрувати накопичений потенціал у високий спортивний результат [1, 36].

Основні компоненти фізичної якості витривалості педагогічного характеру впливають на ефективність використання енергії, через цілеспрямоване удосконалення технічної майстерності та психологічної підготовленості, що полягають у формуванні здатності організму протистояти втомі (рис. 3.5).



Рисунок 3.5 – Основні компоненти фізичної якості витривалості педагогічного характеру

- Функціональна та біомеханічна економічність рухів дозволяє бігуну на середні дистанції зберігати глікоген для фінішного прискорення.
- Здатність до тривалого координування технічних дій під час стомлення дозволяє зберігати оптимальну техніку бігу при лактатацидозі.
- Здатність м'язів швидко переходити з напруженого стану до розслабленого запобігає передчасному закисненню бігунів.
- Морально-вольові якості формують психологічну стійкість до перенесення інтенсивних навантажень
- Амплітуда рухів, ступінь рухливості в суглобах сприяє оптимальному біговому кроку, що впливає на зменшення енерговитрат.

На відмінну від основних компонентів якості витривалості педагогічного характеру, компоненти анатомо-фізіологічного характеру відображають потенціал функціональних систем організму бігуна на середні дистанції (рис. 3.6) [36, 42].



Рисунок 3.6 – Основні компоненти фізичної якості витривалості анатомо-фізіологічного характеру

- Потужність та ємність аеробної системи енергозабезпечення дозволяє спортсменам підтримувати високий темп без передчасного закислення.
- Потужність та ємність лактатної анаеробної системи енергозабезпечення забезпечує здатність роботи з високою інтенсивністю до 3 хв.
- Потужність та ємність алактатної анаеробної системи енергозабезпечення дозволяє бігунам продемонструвати максимальну швидкість, що критично важливо при фінішному прискоренні.
- Об'єм серця, об'єм легень, кількість капілярів забезпечують доставку кисню до м'язів.

- Ефективність роботи буферних систем, що нейтралізують ацидоз, забезпечують здатність витримувати високу швидкість бігу на фоні сильного закислення м'язів.
- Стійкість до навантаження фізіологічних систем, що забезпечують виконання рухів, визначає здатність нервової системи витримувати інтенсивну роботу.

Основні компоненти фізичної якості сили педагогічного характеру полягають у здатності бігуна на середні дистанції керувати м'язовим апаратом для створення потужного та економічного додання змагальної дистанції (рис. 3.7) [1, 36, 201].



Рисунок 3.7 – Основні компоненти фізичної якості сили педагогічного характеру

- Амплітуда рухів, ступінь рухливості у суглобах дозволяють працювати в оптимальному діапазоні довжини, що підвищує ефективність рухових дій під час бігу.
- Сила м'язів та силова витривалість забезпечують силу відштовхування та впливають на фінішне прискорення.

- Правильна техніка виконання рухових дій трансформує силовий потенціал в оптимальну біомеханічну роботу під час бігу.
- Координація скорочень та розслаблення м'язів дозволяють м'язам-антагоністам не чинити опір, що є ключовим фактором економічності роботи.
- Морально-вольові якості визначають готовність бігуна докладати максимальних зусиль.

Основні компоненти фізичної якості сили анатомо-фізіологічного характеру визначаються сукупністю морфологічних ознак, нейроендокринною регуляцією та біомеханічними властивостями тканин, що активно впливають на вибухову силу та прояв силової витривалості у бігунів на середні дистанції (рис. 3.8) [1, 42, 144].



Рисунок 3.8 – Основні компоненти фізичної якості сили анатомо-фізіологічного характеру

- Маса та розміри тіла, об'єм м'язової тканини та відсоток худой тканини створюють необхідний силовий запас для спортсменів.

- Співвідношення білих (швидких) та червоних (повільних) м'язових волокон визначає тип бігуна на середні дистанції, здатність до фінішного прискорення.
- Нервово-м'язове веретено впливає на техніку бігу та забезпечує точність виконання оптимальних рухів.
- Розтяжність та еластичність м'язової та сполучної тканин – сухожиль, зв'язок, фасцій – оптимізує роботу м'язів-антагоністів знижуючи їх опір під час бігу.
- Особливості кріплення сухожиль до кісток впливають на передчу зусилля від м'яза до опори, що активно впливає на потужність бігового кроку.
- Здатність до накопичення в процесі розтягування пружної енергії сухожиль, м'язів та фасцій забезпечує реактивну роботу стопи, що впливає на швидкість та економність бігового кроку.

Основні компоненти фізичної якості гнучкості педагогічного характеру впливають на оптимізацію кінематичної структури бігового кроку та створюють умови для ефективної економічної роботи (рис. 3.9).



Рисунок 3.9 – Основні компоненти фізичної якості гнучкості педагогічного характеру

- Правильна техніка виконання рухових дій з більшою амплітудою забезпечує оптимальну довжину бігового кроку без додаткових м'язових зусиль.
- Тренованість спортсмена знижує ризик травмування при роботі на максимальній швидкості.
- Величина та тривалість навантаження засобами для розвитку гнучкості активно впливають на відновлення працездатності після інтенсивних навантажень.
- Час навантаження критично впливає на удосконалення гнучкості.

Основні компоненти фізичної якості гнучкості анатомо-фізіологічного характеру впливають на пасивну та активну рухливість в суглобах (рис. 3.10) [1, 42].



Рисунок 3.10 – Основні компоненти фізичної якості гнучкості анатомо-фізіологічного характеру

- Форма кісток, будова суглобів, форма суглобових поверхонь встановлює індивідуальну механічну межу амплітуди винесення стегна та роботи плечового пояса.

- Співвідношення кількості колагену та еластину в тканинах активно впливає на пружність зв'язок, що важливо під час фази відштовхування.
- Еластичні властивості м'язів, шкіри та підшкірної залози знижує енерговитрати на подолання внутрішнього опору тканин під час бігу.
- Ефективність нервової регуляції м'язової напруги дозволяє підтримувати задану частоту кроків.
- Хімічний склад тканин та гідратація запобігають зносу суглобів при великих обсягах інтенсивної роботи.
- Об'єм жирового шару та сполучної тканини може обмежувати амплітуду рухів.

Розробка основних компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції, які були розподілені за компонентами педагогічними та анатомо-фізіологічного характеру, дозволило чітко розмежувати генетично обумовлений потенціал спортсмена та педагогічно керовані чинники, які впливають на фізичну підготовленість, що дозволяє точково корегувати саме ті ланки фізичної якості, які потребують удосконалення.

3.3 Групи вправ різної переважної спрямованості та методика їх застосування у тренувальному процесі бігунів на середні дистанції

На основі узагальнення передового теоретичного та практичного досвіду, аналізу науково-методичної літератури, аналізу індивідуальних планів підготовки бігунів на середні дистанції та анкетного опитування провідних тренерів України з бігу на витривалість (середні та довгі дистанції) і радіотелеметрії підбрано вправи бігового, характеру для розвитку (загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкісних якостей), стрибкового характеру для розвитку швидкісно-силових якостей, вправи для розвитку спритності та гнучкості [5]. Скорегувати також методику їх застосування для

удосконалення розроблених нами компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки [1, 42].

Активно застосовується у сучасній практиці підготовки бігунів на середні дистанції моніторинг стану спортсмена за допомогою технологій (GPS-датчиків, аналізу серцевого ритму, лактатного тестування, суб'єктивні шкали навантаження) [99, 129, 130, 177]. Це дозволяє своєчасно коригувати навантаження, попереджувати перетренованість та зниження результатів [227].

Завдяки інструментальному методу радіотелеметрії нам вдалося перевірити чи можуть бігуни на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки виконувати навантаження з певною інтенсивністю (підтримувати задану швидкість, кількість серій, кількість разів, і чи встигають вони відновитися за певний проміжок часу). Було виявлено, що під час виконання деяких вправ на витривалість треба було зменшити кількість разів виконання вправи, в деяких навпаки – збільшити час відпочинку. Після виконання деяких вправ для розвитку спеціальної витривалості бігуни швидко відновлювалися і можна було давати менше відпочинку між серіями або повтореннями [27, 28, 133, 134].

Пізніше відібрані вправи різної переважної спрямованості були розподілені за групами з удосконаленням загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкості, швидкісно-силових якостей, спритності (просторове орієнтування, точність відтворення руху за просторовими силовими та часовими параметрами, статичну і динамічну рівновагу), та гнучкості.

Основу групи, пов'язаної з удосконаленням загальної витривалості кваліфікованих бігунів на середні дистанції становлять такі вправи: крос, фартлек, біг від 200–2000 м [81, 116, 168, 169]. Методи застосування вправ, час їх виконання, зони інтенсивності, відпочинок, пульс – це ті показники, що характеризують режим і методику застосування цих вправ під час вдосконалення загальної витривалості кваліфікованих бігунів на середні дистанції [5, 137, 141, 149, 153].

Вправи виконуються в пульсовому режимі від 140 до 180 уд · хв⁻¹ у ЗІ-1 (аеробно-відновній), ЗІ-2 (аеробно-розвиваючій) та ЗІ-3 (змішаній аеробно-анаеробній), активно впливають на підвищення загальної витривалості бігунів на середні дистанції (табл. 3.2) [5, 25, 138, 151].

Таблиця 3.2 – Група вправ та методика їх застосування для вдосконалення загальної витривалості кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки

| Бігова вправа, дистанція (м), кількість разів, кількість серій | Метод | Час | | Зона інтен- сив- ності | Відпо- чинок між вправа- ми, хв | Відпо- чинок між серіями, хв | ЧСС уд · хв ⁻¹ |
|---|------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------------------------|---|--|----------------------------------|
| | | хв | с | | | | |
| Крос 5000–20000 | Безперервний | 3:30– 5:00 на 1 км | – | 1 2 | – | – | До 140– 150 До 170– 175 |
| 6000–10000 | Перемінний | – | – | 3 | – | – | До 170– 180 |
| 1000, 5–10 разів | Інтервальний | 3:00– 3:20 | – | 2 | 1 | – | До 170– 175 |
| 600, 10–15 разів | Інтервальний | 1:50– 2:00 | – | 2 | 1 | – | До 170– 175 |
| 2000, 4–8 разів | Інтервальний | 6:00– 6:30 | – | 3 | 3 | – | До 170– 180 |
| 800, 5–7 разів | Інтервальний | 2:30 | – | 2 | 3 | – | До 170– 175 |
| 500, 300, 200, 3 серії | Інтервальний комбінований | 1:20 | 50 30 | 3 | 3 | 6 | До 170– 180 |
| 1200, 5 разів | Інтервальний | 3:50– 4:00 | – | 2 | 3 | – | До 170– 175 |
| 200 через 200 бігу підтюпцем, 15–20 разів | Перемінний | - | 30- 34 | 2 | 1:30 | – | До 170– 175 |
| 600 через 400 бігу підтюпцем, 4 рази, 2 серії | Перемінний | 1:30– 1:45 | – | 3 | 3 | 6 | До 170– 180 |
| 600 через 200 бігу підтюпцем, 4 рази, 2 серії | Перемінний | 1:35– 1:45 | – | 3 | 1:30 | 6 | До 170– 180 |
| 400 через 200 бігу підтюпцем, 5–8 разів, 2 серії | Перемінний | 1:06– 1:12 | – | 3 | 1:30 | 6 | До 170– 180 |

Група вправ та методика їх застосування для вдосконалення спеціальної витривалості ґрунтується переважно на їх виконанні у ЗІ-4 (анаеробно-гліколітичній), яка характеризується граничною тривалістю роботи в першому повторенні до 3 хв, а сумарно в одному занятті – до 10–15 хв. Цій зоні відповідає навантаження у змаганнях з бігу на середні дистанції, загальний обсяг тренувальних засобів становить 2–5 % [5, 25, 56]. Вона також характеризується підвищенням ЧСС до $195 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$.

До цієї групи вправ входять засоби бігового характеру від 100 до 600 м, що виконуються в перемінному, повторному, повторному комбінованому, інтервальному, змагальному методах тренування зі змагальною швидкістю та 92–95 % від максимальної швидкості спортсмена (табл. 3.3) [67, 109, 127, 232].

Таблиця 3.3 – Група вправ та методика їх застосування для вдосконалення спеціальної витривалості кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки

| Бігова вправ, дистанція (м), кількість разів, кількість серій | Метод | Час | | Зона інтенсивності | Відпочинок між вправами, хв | Відпочинок між серіями, хв | ЧСС $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ |
|---|------------|-----|-------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| | | хв | с | | | | |
| 200 через 100 бігу підтюпцем, 3–4 рази, 2–3 серії | Перемінний | – | 24–27 | 4 | 1 | 8 | До 180–190 |
| 400 через 200 бігу підтюпцем, 2 рази, 2 серії, 95 % від особистого результату | Перемінний | – | – | 4 | 1:30 | 8 | До 180–190 |
| 400 через 100 бігу підтюпцем, 2 рази, 2 серії, 95 % від особистого результату | Перемінний | – | – | 4 | 1 | 8 | До 190–195 |
| 100 через 100 бігу підтюпцем, 10 разів, 3 серії, в змагальній швидкості | Перемінний | – | – | 5 | 1:30 | 8 | До 180–190 |

Продовження таблиці 3.3

| | | | | | | | |
|--|------------------------|-----------|-------------------------|---|-----------------------|---|------------|
| 150 через 150 бігу підтюпцем, 6 разів, 2 серії, в змагальній швидкості | Перемінний | – | – | 4 | 1:30 | 8 | До 180–190 |
| 600, 200, 2–3 серії | Повторний комбінований | 1:20–1:23 | 26–28 | 4 | 1 | 8 | До 185–195 |
| 500, 2–3 рази (150 швидко 200 вільно 150 фінішне прискорення) | Повторний | 1:10–1:15 | 18–19 32–35 18–19 | 4 | 8 | – | До 180–190 |
| 200, 300, 500, 500, 300, 200, 92 % від особистого результату | Інтервальний | – | – | 4 | 1 3 3 3 1 | – | До 185–195 |
| 200, 400, 600, 600, 400, 200, 92 % від особистого результату | Інтервальний | – | – | 4 | 1 3 3 3 1 | – | До 185–195 |
| 500, 3 рази | Повторний | 1:05–1:10 | – | 4 | 10 | – | До 190–195 |
| 400, 2 рази, в змагальній швидкості | Повторний | – | – | 4 | 10 | – | До 190–195 |

Продовження таблиці 3.3

| | | | | | | | |
|----------------------------|--------------|---|-----------|---|---|---|----------------|
| 200, 5 разів, 2–3 серії | Інтервальний | – | 24– 27 | 4 | 1 | 3 | До 190– 195 |
| 300, 5 разів, 2–3 серії | Інтервальний | – | 40– 43 | 4 | 1 | 3 | До 190– 195 |

У групі вправ наведено засоби швидкісного бігового характеру від 10 до 300 м переважно в ЗІ-5 (анаеробно-алактатній) [25, 61, 123, 124].

Ця зона характеризується максимальним напруженням ОРА в найкоротший проміжок часу і відповідно виконується за допомогою повторного, повторного комбінованого, змагального методу до 98 % від особистого результату з достатнім проміжком часу відпочинку від 3 до 7 хв між вправами та до 10 хв між серіями, це сприяє повному відновленню після виконання вправ, пов'язаних із удосконаленням швидкісних якостей (табл. 3.4) [5, 25, 80, 95, 158, 161].

Таблиця 3.4 – Група вправ та методика їх застосування для вдосконалення швидкісних якостей кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки

| Бігова вправа, дистанція (м), кількість разів, кількість серій | Метод | Зона інтенсивності | Відпочинок між вправами, хв | Відпочинок між серіями, хв |
|---|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 100, 2 рази, 3 серії, 98 % від особистого результату | Повторний | 5 | 3 | 8 |
| 150, 2 рази, 3 серії, 98 % від особистого результату | Повторний | 5 | 3 | 10 |
| 150, 130, 110 – 90 % від особистого результату | Повторний комбінований | 5 | 5 | – |
| 90, 70, 50 – 98 % від особистого результату | | | 3 | |

Продовження таблиці 3.4

| | | | | |
|---|------------------------|---|---|----|
| 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10, 2 серії, 98 % від особистого результату | Повторний комбінований | 5 | 3 | – |
| Старти з різних вихідних положень (з високого старту, низького старту, зі стрибка, з перекиду, лежачи, з упору лежачи, стоячи на колінах) 20, 30, 40, 50, по 2 рази, 98 % від особистого результату | Повторний комбінований | 5 | 2 | – |
| Біг з ходу 30, 50, 30, 2-3 серії, 98 % від особистого результату | Повторний комбінований | 5 | 3 | 8 |
| 150, 200, 150, 2 серії, 98 % від особистого результату | Повторний комбінований | 4 | 7 | 10 |
| 300, 200, 100, 2 серії, 98 % від особистого результату | Повторний комбінований | 4 | 7 | 10 |

Важливо відмітити, що в сучасній системі підготовки бігунів на середні дистанції слід звернути увагу на групу вправ, що пов'язана з удосконаленням швидкісно-силових якостей (табл. 3.5), що має особливе місце в системі організації тренувального процесу та активно застосовується кваліфікованими та висококваліфікованими бігунами на середні дистанції на етапі спеціальної базової підготовки. Переважними в цій групі є стрибкові вправи, тобто стрибки з ноги на ногу, стрибковий біг, скачки, стрибки через ряд бар'єрів, зістрибування з висоти 80–100 см, застрибування на висоту 80–100 см,

підскоки та різноманітні стрибкові вправи на певний проміжок дистанції до 120 м з урахуванням часу, а також вправи, пов'язані з метанням полегшених снарядів на дальність [5, 61, 107, 112, 113, 139].

Повторний метод виконання вправ застосовується переважно у ЗІ-5, відпочинок між вправами триває до 2 хв, між серіями – до 10 хв. Деякі вправи виконуються з урахуванням часу їх виконання та під гірку 12–15° [5, 172]. Розглядаючи ЗІ-5, у якій використовуються тренувальні засоби з максимально високою інтенсивністю, навантаження забезпечується енергією з фосфогенних джерел [29]. Тривалість роботи в одному повторенні вправи до 15 с, вона спрямована на розвиток швидкісних та швидкісно-силових якостей. У загальному обсязі тренувальних засобів зона займає від 0,5 до 1,5 % [5, 25].

Дозування силових та швидкісно-силових вправ бігунів проводиться індивідуально, залежно від рівня їх розвитку [5, 71, 78, 96, 125]. Вона є основною у швидкісно-силовій підготовці бігунів на середні дистанції, що веде до збільшення довжини кроку та частоти рухів ніг під час виконання змагальних вправ. Водночас це впливає передусім на досягнення високого спортивного результату [110, 120, 122, 135, 146, 155]. Наведені вправи сприяють удосконаленню координаційної структури рухів у бігу як елемента підвищення технічної майстерності спортсмена [5, 111, 119].

Таблиця 3.5 – Група вправ та методика їх застосування для вдосконалення швидкісно-силових якостей кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки

| Вправа, дистанція (м), кількість разів, кількість серій | Метод | Зона інтенсивності | Відпочинок між вправами, хв | Відпочинок між серіями, хв | Під гірку 12-15° (+) |
|---|-----------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------|
| Стрибокподібний біг 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів | Повторний | 5 | 3 | – | + |
| Скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази | Повторний | 5 | 4 | – | + |

Продовження таблиці 3.5

| | | | | | |
|--|-----------|---|-------|---|---|
| Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій | Повторний | 5 | – | 3 | – |
| Застрибування на тумбу 80–100 см з місця, 5 разів, 8 серій | Повторний | 5 | 1 | 4 | – |
| Зістрибування з тумби 80–100 см з наступним перестрибуванням через бар'єр 84,0; 91,4 см, 5 разів, 5 серій | Повторний | 5 | 1 | 4 | – |
| Підскоки на двох ногах з підтягуванням колін до грудей з просуванням вперед, 30–60 м, 5 разів, 3 серії | Повторний | 5 | 2 | 5 | – |
| Підскоки вгору з маховими рухами вгору руками різнойменно і однойменно, відштовхуючись стопою поперемінно лівою, правою ногою, 40–50 м, 10–12 разів | Повторний | 5 | 2 | – | – |
| 3 положення напівприсід на лівій нозі та нахилу тулуба, права нога позаду, підскоки вгору-вперед з одночасним випрямленням тулуба з просуванням вперед 20–30 м 10 разів, 2–3 серії | Повторний | 5 | – | 6 | – |
| 3 положення півприсід на лівій нозі та нахилу тулуба, праву за стопу тримає партнер – стрибки вперед-вгору з активним виносом стегна опорної ноги, 20–30 м, 10 разів, 2–3 серії | Повторний | 5 | – | 6 | – |
| Скачки з підбігу 10 м по 10 разів правою та лівою ногою, 40 м, 5 серій | Повторний | 5 | – | 6 | + |
| Стрибок у довжину з місця, 15–20 разів, 2 серії | Повторний | 5 | 0,5 | 8 | – |
| Стрибок у висоту, 15–20 разів, 2 серії | Повторний | 5 | 0,5–1 | 8 | – |
| Підскоки з вагою на плечах 20–25 % від маси тіла за 1 хв, 3 серії | Повторний | 4 | – | 8 | – |
| Метання ваги 4–7 кг вперед, стоячи на двох ногах, 15 разів | Повторний | 5 | 1 | – | – |
| Метання ваги 4–7 кг назад, стоячи на двох ногах, 15 разів | Повторний | 5 | 1 | – | – |
| Скачки з розбігу 8–10 м з вагою в руках 4 кг на двох ногах, 30 м, 3–5 разів, 2 серії | Повторний | 5 | 2 | 8 | + |

Продовження таблиці 3.5

| | | | | | |
|--|-----------|---|---|----|---|
| Стрибки з вагою в руках 4 кг з ноги на ногу, 50 м, 3–5 разів, 2 серії | Повторний | 5 | 3 | 10 | + |
| Підскоки на місці з вагою в руках 15–20 % від маси тіла за 1 хв, 4 рази, після відштовхування зміна ніг і виштовхування ваги вгору | Повторний | 4 | 2 | – | – |

Необхідно зазначити, що групи вправ, призначених для вдосконалення спритності кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки можна розподілити на кілька підгруп, які спрямовані на: просторове орієнтування, точність відтворення руху за просторовими, силовими та часовими параметрами та статичну та динамічну рівновагу [5, 8, 36, 128].

Переважно до вправ, спрямованих на просторове орієнтування належать ігрові види спорту: футбол, баскетбол, теніс, гандбол тощо. Усі виконуються у ЗІ-3 (змішаній аеробно-анаеробній) (табл. 3.6).

Вправи поділено на три тайми по 15 хв з відпочинком до 8 хв для того щоб організм спортсмена міг відновити пульс до $120 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$. Ця група вправ сприяє швидкій зміні рухів під час виконання змагальних вправ за умов дефіциту часу [5, 25].

Таблиця 3.6 – Група вправ та методика їх застосування для вдосконалення спритності кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки (вправи, спрямовані на просторове орієнтування)

| Ігрова вправа, 15 хв, 3 тайми | Метод | Зона інтенсивності | Відпочинок між таймами, хв |
|-------------------------------|---------|--------------------|----------------------------|
| Баскетбол | Ігровий | 3 | 8 |
| Футбол | Ігровий | 3 | 8 |
| Гандбол | Ігровий | 3 | 8 |
| Теніс | Ігровий | 3 | 8 |
| Квач | Ігровий | 3 | 8 |
| Вибивний | Ігровий | 3 | 8 |

Не менш важливими є вправи, спрямовані на точність відтворення руху за просторовими, силовими та часовими параметрами (табл. 3.7). До них можна віднести човниковий біг, біг по периметру квадрата, біг між конусами, зигзагоподібний біг, біг і стрибки по координаційній драбині, вправи, пов'язані з комбінованими стрибками на скакалці, ходьба через ряд бар'єрів тощо [5, 36, 107].

Таблиця 3.7 – Вправи, спрямовані на точність відтворення руху за просторовими силовими та часовими параметрами

| Вправа, дистанція (м), кількість разів, кількість серій | Метод | Зона інтенсивності | Відпочинок між вправами, хв | Відпочинок між серіями, хв |
|---|--------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Човниковий біг 20 м, 3 рази | Повторний | 5 | 3 | – |
| Човниковий біг 60 м, 3 рази | Повторний | 5 | 3 | – |
| Біг по периметру квадрату 45 м, (вперед, приставними кроками лівим та правим боком, спиною), 3 рази | Повторний | 5 | 3 | – |
| Біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази | Повторний | 5 | 3 | – |
| Зигзагоподібний біг 60 м між конусами, 6 разів | Повторний | 5 | 3 | – |
| Біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа | Повторний | 5 | 1 | – |
| Комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв | Безперервний | 2 | - | – |
| Біг між 4 конусами (біг буквою T), 4 рази | Повторний | 5 | 3 | – |
| Хода через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 серій | Повторний | 1 | 1 | 2 |
| Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій | Повторний | 1 | 1 | 2 |
| Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій | Повторний | 1 | 1 | 2 |

До третьої підгрупи належать вправи, спрямовані на статичну та динамічну рівновагу. Це балансування на спеціальній балансувальній сфері, де спортсмен виконує вправи стоячи на одній нозі, двох, на колінах, а також

виконує присідання як на двох, так і на одній нозі достатню кількість разів (табл. 3.8). На цій сфері виконується також жонгливання тенісними м'ячами, невеликими предметами, якими може управляти спортсмен, а також ходьба на колоді обличчям та спиною у напрямку руху [5, 36, 107, 176].

Таблиця 3.8 – Вправи, спрямовані на статичну та динамічну рівновагу

| Вправа, кількість разів, кількість серій | Метод | Зона інтенсивності | Відпочинок між вправами, хв | Відпочинок між серіями, хв |
|--|-----------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Стійка на балансувальній сфері (на двох ногах, одній нозі, одному коліні, напівсидячи) | Повторний | 1 | 1 | – |
| Стійка на балансувальній сфері (на двох ногах, одній нозі, одному коліні, напівсидячи), ловити та кидати м'яч, 30 разів, 3 серії | Повторний | 1 | – | 2 |
| Стійка на балансувальній сфері на одній нозі, нахили до стопи лівою та правою рукою та обома, 20 разів, 2 серії | Повторний | 1 | – | 2 |
| Присідання (на двох, одній нозі) на балансувальній сфері, по 10 разів, 5 серій | Повторний | 1 | – | 2 |
| Упор лежачи на балансувальній сфері, ноги тримаються на фітболі, 2 хв, 10 разів | Повторний | 1 | 2 | – |
| Стоячи двома ногами на балансувальній платформі, жанглювати трьома тенісними м'ячами, 2 хв, 2 серії | Повторний | 1 | – | 2 |
| Хода по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | Повторний | 1 | – | 2 |

Розвиток спритності, є першочерговим напрямом тренувального процесу бігунів на витривалість, під час удосконалення якої підвищується можливість правильного засвоєння елементів змагальної вправи та вдосконалення технічної майстерності, максимально реалізуючи свої здібності, накопичені протягом багатьох років підготовки в основних змаганнях як річного, так і чотирирічного циклу [5, 36].

Недостатньо спритний спортсмен ніколи не зможе опанувати раціональну спортивну техніку й успішно виступати на змаганнях, де необхідно виконувати швидкі рухові дії в мінливих умовах [107, 176].

Вправи для удосконалення гнучкості (табл. 3.9) як здатності, що дозволяє вільно, швидко, раціонально виконувати рухи з великою амплітудою (вільно з відповідним розслабленням та високою економічністю) для бігунів на середні дистанції також є дуже важливими. Ці вправи сприяють збільшенню амплітуди рухів, бігового кроку під час виконання змагальної вправи [5, 107].

Бігуни на середні дистанції, які приділяють достатньо уваги розвитку гнучкості нижніх кінцівок і верхнього плечового пояса, мають більш еластичні і легкокеровані м'язи в бігових рухах без зміни напруження під час максимальних зусиль, особливо у фінішуванні на останніх 200–300 м, коли відчувається втома через накопичення молочної кислоти, яка впливає на скорочувальні білки, що погіршує скоротливу здатність [224, 227]. Молочна кислота впливає на мітохондрії, викликаючи зниження проникності їх оболонки для кисню, знижує ефективність процесів аеробного окиснення, що дає значну частку енергії у вправах зони субмаксимальної потужності [68, 97, 148].

Таблиця 3.9 – Група вправ та методика їх застосування для вдосконалення гнучкості кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки

| Вправа | Кількість разів, кількість серій | Організаційно-методичні вказівки |
|---|---------------------------------------|--|
| В.п. широка стійка, ноги нарізно 1–3 пружинні нахили вперед, вліво, вправо 4 – В.п. | 10 серій по 3 підходи по 4 рази | Поступове розведення ніг до положення шпагату |
| Шпагат, шпагат на ліву, шпагат на праву ногу | 20 разів на кожну ногу | Поступово збільшувати амплітуду розведення ніг |
| В.п. сід, права нога зігнута в сторону, п'ята підтягнута до паху, руки в сторони 1–3 нахил до лівої ноги, руки вгору 4 – В.п. | 10 серій по 3 підходи по 4 рази | Поступово збільшувати амплітуду нахилу, не згинаючи ногу в колінному суглобі |

Продовження таблиці 3.9

| | | |
|---|---------------------------------|---|
| В.п. сід, права нога зігнута в сторону, гомілка позаду 1–3 пружинні нахили до лівої ноги, руки вгору 4 – В.п. 5–6 те саме до правої ноги | 10 серій по 3 підходи по 4 рази | Поступово збільшувати амплітуду нахилу, не згинаючи ногу в колінному суглобі |
| В.п. сід, ноги зігнуті схресно, стопи підтягнуті до паху, руки вперед 1–9 пружинні нахили вперед, руки вгору 10 – В.п. | 10 серій | Поступово збільшувати амплітуду нахилу |
| В.п. сід ноги нарізно, руки вгору 1 – нахил вперед-вліво 2 – нахил вперед 3 – нахил вперед-вправо 4 – В.п. | 10 серій по 3 підходи по 4 рази | Поступово збільшувати амплітуду нахилу, не згинаючи ногу в колінному суглобі |
| В.п. лежачи на спині, ноги зігнуті 1 – покласти зігнуті ноги ліворуч 2 – В.п. 3–4 – те саме праворуч | 15 серій | Не відривати плечей від опори |
| В.п. лежачи на спині 1 – випрямити ноги вгору «берізка» 2 – В.п. | 20 разів | Стежити за рівним положенням ніг |
| В.п. лежачи на животі, руки зігнуті в упор перед грудьми 1 – руки випрямити, ноги зігнуті в колінних суглобах 2 – В.п. | 20 разів | При випрямленні рук у ліктьових суглобах голова закинута назад, прогинаючись назад не відривати таз від опори |

Вправи на вдосконалення гнучкості для спортсменів, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції, необхідно включати в тренувальний процес окремими групами, які, насамперед, дають змогу підвищувати спортивний результат (за рахунок збільшення довжини кроку), що також при лімітуючій довжині кроку дає можливість збільшити частоту рухів, унаслідок чого покращується спортивний результат [17, 21].

Практика показала, що спортсмени, які беруть участь у значних змагальних форумах (чемпіонат світу, чемпіонат Європи, Олімпійські ігри), мають високу кваліфікацію у своїй підготовці, приділяють велику увагу розвитку гнучкості, зазвичай, проводять один раз на тиждень заняття, що сприяють розвитку та підтриманню гнучкості [5]. Добре розвинена гнучкість гарантує спортсмену запобігти отриманню травм ОРА під час прикладання максимальних зусиль, особливо під час фінішування [227].

Таким чином, до групи вправ, пов'язаних з удосконаленням загальної витривалості кваліфікованих бігунів на середні дистанції, відібрано 12 вправ з критерієм відбору наступних зон інтенсивності: ЗІ-1 (аеробно-відновна), ЗІ-2 (аеробно-розвиваюча) та ЗІ-3 (змішана аеробно-анаеробна), а також розроблено методику їх застосування у тренувальному процесі.

Група вправ, яка пов'язана з удосконаленням спеціальної витривалості, ґрунтується переважно на виконанні у ЗІ-4 (анаеробно-гліколітичній) зоні, характеризується граничною тривалістю роботи в першому повторенні до 3 хв, а сумарно у одному занятті – до 10–15 хв. До цієї групи входять 13 вправ бігового характеру від 100 до 600 м, що виконуються в перемінному, повторному, повторному комбінованому, інтервальному, змагальному методах тренування зі змагальною швидкістю та 92–95 % від максимальної.

У групі швидкісного бігового характеру 8 вправ від 10 до 300 м переважно в ЗІ-5 (анаеробно-алактатній). Вона характеризується максимальним напруженням ОРА в найкоротший проміжок часу і відповідно, виконується за допомогою повторного, повторного комбінованого, змагальних методів до 98 % від особистого результату з достатнім проміжком часу відпочинку від 3 до 7 хв між вправами та до 10 хв між серіями, що веде до повного відновлення після виконання вправ, пов'язаних із удосконаленням швидкісних якостей [25, 123, 124].

Окрім вправ бігового характеру нами були розроблені групи вправ які впливають на розвиток швидкісно-силових якостей, спритності та гнучкості. Для розвитку швидкісно-силових якостей розроблено 18 вправ, для удосконалення спритності – 24 (спрямовані на просторове орієнтування спрямовані на точність відтворення руху за просторовими силовими та часовими параметрами та спрямовані на статичну та динамічну рівновагу), вправ для удосконалення гнучкості – 9 [5].

Слід відмітити, що розроблені групи засобів для удосконалення основних компонентів фізичних якостей, необхідних для бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки, є основою в накопиченні

рухового потенціалу у досягненні високих спортивних результатів у екстремальних умовах змагальної діяльності та активно застосовуються на різних етапах річних циклів підготовки.

3.4 Річний макроцикл підготовки бігунів на середні дистанції третього року тренувань (назва та завдання етапів)

Сучасна методика тренування вимагає від спортсмена на етапі спеціалізованої базової підготовки до вищих досягнень постійного вдосконалення рівня розвитку спеціальної витривалості, а також основних швидкісно-силових та силових якостей.

На цій основі необхідно вдосконалювати технічну та тактичну підготовленість бігуна на середні дистанції в умовах відповідальних змагань для вирішення основних завдань досягнення високого рівня відповідності та взаємозв'язку усіх видів підготовки – фізичної, технічної, тактичної, психологічної, морально-вольової тощо, що вимагає від тренера та спортсмена розробки основних завдань та побудови їх вирішення на етапах підготовки третього року тренування на етапі спеціалізованої базової підготовки [3, 8, 17, 18, 73].

Все це дає можливість визначити структуру та зміст тренування залежно від індивідуальних особливостей спортсмена щодо підведення його до піку спортивної форми в період основних змагань сезону.

Основна характеристика етапів річного циклу підготовки бігунів на середні дистанції (800, 1500 м):

– Загальної фізичної підготовки (ЗФП) (осінньо-зимовий період): підвищення рівня загальної фізичної та функціональної підготовленості. Впрацьовування організму (аеробна продуктивність). Розвиток бігової та загальної витривалості (аеробної та аеробно-анаеробної продуктивності), подальший розвиток фізичних якостей, розробка елементів тактики,

підвищення рівня знань у галузі теорії та методики обраного виду. Підвищення психологічної стійкості до перенесення тренувальних навантажень.

– Спеціальної фізичної підготовки (СФП) (осінньо-зимовий період): розвиток бігової та загальної силової витривалості (аеробно-анаеробної продуктивності). Розвиток швидкісних, швидкісно-силових якостей, спеціальної витривалості (анаеробної продуктивності). Сприяння подальшому підвищенню психологічної стійкості спортсменів до перенесення інтенсивних тренувальних навантажень. Удосконалення координаційної структури рухів у бігу. Розробка елементів тактики.

– Ранніх змагань (РЗ) (осінньо-зимовий період): розвиток швидкісної та спеціальної витривалості. Підвищення психологічної стійкості до перенесення інтенсивних тренувальних навантажень. Удосконалення координаційної структури рухів у бігу. Розробка елементів тактики. Участь у ранніх змаганнях з метою розвитку спортивної форми, виявлення слабких сторін та визначення шляху їх виправлення, внесення правок до навчально-тренувального процесу, для забезпечення кращої підготовки до подальших змагань.

– Основних змагань (ОЗ) (осінньо-зимовий період): подальший розвиток і підтримка швидкісної та спеціальної витривалості, швидкісно-силових якостей. Підвищення психологічної стійкості спортсменів для виступів на змаганнях. Удосконалення координаційної структури рухів у бігу. Зниження обсягу тренувальних занять, але підвищення їх інтенсивності, складності та напруженості. Участь у відбіркових змаганнях, входження спортсменом у стан найвищої спортивної форми та стабільності результатів.

– Безпосередньої підготовки до головних змагань (БП) (осінньо-зимовий період): відновлення працездатності після відбіркових змагань. Подальше вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості та техніко-тактичних навичок, створення та підтримання високої психологічної готовності спортсменів до виступу на головних змаганнях, моделювання змагальної діяльності з метою підведення до старту, забезпечення

оптимальних умов для максимального використання всіх сторін підготовленості (фізичної, технічної, психологічної) з метою трансформації їх у максимальний результат на головних змаганнях. Контрольний біг з метою визначення рівня підготовленості спортсмена.

– Головних змагань (ГЗ) (осінньо-зимовий період): досягнення високого рівня спортивної форми, повна мобілізація та прояв фізичних, технічних, тактичних та психологічних можливостей спортсмена для досягнення високих спортивних результатів у головних змаганнях макроциклу.

– Пізніх змагань (ПЗ) (осінньо-зимовий період): відновлення працездатності після головних змагань макроциклу. Підтримання спеціальної фізичної підготовленості та техніко-тактичних навичок.

– Перехідний період (осінньо-зимовий період): відновлення працездатності після основних змагань макроцикла. Підтримка спеціальної фізичної підготовленості та техніко-тактичних навичок. Поглиблене медичне обстеження [3, 8, 12, 20].

Аналізуючи весняно-літній макроцикл підготовки бігунів на середні дистанції третього року етапу спеціалізованої базової підготовки, слід зазначити, що основні завдання етапів залишаються у своїй основі такі самі. Відмінністю його від осінньо-зимового макроциклу є обсяг навантаження на цих етапах, інтенсивність виконання вправ, а також кількість участі бігунів на середні дистанції у змаганнях [3, 10, 11, 12, 20]. І що важливо – це збільшення тривалості практично всіх етапів у часі.

Етап ЗФП. Його тривалість у середньому 3 мікроцикла на відміну від осінньо-зимового періоду етапу загальнофізичної підготовки, тривалість якого – 6 мікроциклів.

Етап СФП, тривалість якого складає 5 мікроциклів відносно 4 мікроциклів етапу спеціальної фізичної підготовки осінньо-зимового періоду.

Етап РЗ складає у літньому змагальному періоді 4 мікроцикла відносно етапу ранніх змагань у зимовому змагальному періоді, де його тривалість становить 2 мікроцикла.

Етап ОЗ у літньому змагальному періоді складає 7,5 мікроцикла на відміну від етапу основних змагань зимового змагального періоду, який становить 4 мікроцикли.

Щодо етапу БП літнього змагального періоду він складає 4 мікроцикли, а у зимовому змагальному періоді – 2 мікроцикли.

Етап ГЗ в літньому змагальному періоді складає 2 мікроцикли, а в зимовому змагальному періоді – 1 мікроцикл.

Етап ПЗ складає 3 мікроцикли на відмінну від зимового змагального періоду. На цьому самому етапі його тривалість – 1,5 мікроцикла.

Перехідний період складає 3 мікроцикли у весняно-літньому періоді, а в осінньо-зимовому – 2 мікроцикли [3, 10, 11, 12, 72].

Отже, ми визначили, що збільшення етапів за тривалістю у літньому змагальному періоді свідчить про необхідність реалізації спортсменами, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції (800, 1500 м), усього накопиченого техніко-фізичного потенціалу, де змагань в літньому змагальному періоді у два рази більше, ніж у зимовому (літній змагальний період – 18–20 змагань, зимовий змагальний період – 7–10) (рис. 3.11) [3, 11, 72, 150].

розвиток аеробної витривалості, силових якостей, координації та рухової стабільності. Характерними особливостями навантажень у даний період є велика об'ємність, помірна інтенсивність, акцент на кросову підготовку, активне використання ОФП та СФП, вправи з вагою, тренування на гірському рельєфі, рухливі ігри [12, 20, 175].

Основними завданнями зимового змагального періоду є контроль підготовленості спортсмена в умовах змагальної діяльності. Змагання в цей період проводяться переважно у приміщенні (легкоатлетичному манежі), що накладає певні обмеження на структуру бігу, більшу кількість поворотів, нахил віражу, зміну ритму бігу. Тренувальна діяльність спрямована на вдосконалення техніко-тактичних навичок, розвиток спеціальної витривалості та адаптацію до змагального режиму. Обсяг навантажень дещо зменшується порівняно з попереднім періодом, проте інтенсивність підвищується [12, 183].

Весняно-літній підготовчий період характеризується розвитком спеціальної витривалості та формуванням змагальної готовності. У тренуваннях переважає висока інтенсивність виконання вправ, активно впроваджуються тренування на змагальних швидкостях, комбінований метод виконання вправ [3, 72, 219]. Тренувальний процес передбачає велику кількість інтервалів, наближених до змагального періоду з коротким відпочинком, моделювання фінішу робота над економічністю бігу та ефективністю техніки.

Літній змагальний період є головним етапом в реалізації підготовленості спортсмена. У цей період проводиться найбільша кількість змагань – 18–20 стартів, що створює умови для стабілізації і прояву пікової форми. Навантаження спрямовано переважно на підтримку функціонального стану, корекцію технічних елементів. У тренуваннях використовуються вправи з великою інтенсивністю, моделювання стартових і фінішних ситуацій, корекція помилок, виявлених під час змагань [3, 72, 11, 220].

Таким чином, підготовчі етапи в осінньо-зимовому і весняно-літньому періоді суттєво відрізняються як за структурою навантажень, так і за

функціональним призначенням. Якщо осінньо-зимовий має на меті створення бази для всього річного циклу, то весняно-літній – безпосередню підготовку до змагального періоду. Адекватне планування та реалізація обох етапів є критично важливими для досягнення високих результатів у змагальному періоді [3, 72].

Однак є суттєві відмінності між літнім і зимовим змагальним періодом за своїм функціональним призначенням, структурою тренувального процесу, характером змагальної діяльності, методичними підходами до навантаження та місцем проведення змагань. Літній змагальний період є кульмінацією річного циклу підготовки спортсмена, коли реалізується весь накопичений потенціал, тоді як зимовий – допоміжний, але необхідний для підтримки змагального тону [3, 11, 12, 72].

На основі розроблених компонентів фізичних якостей, груп вправ різної переважної спрямованості для удосконалення компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції, інструментального методу радіотелеметрії та розроблених завдань на кожен етап річного циклу було розроблено модельні тижневі мікроцикли тренувань, завдяки оцінці фізіологічної кривої тренування, визначення частоти серцевих скорочень (ЧСС) зранку у стані спокою, під час розминки, виконання вправ, відпочинку між повтореннями чи серіями, ЧСС після тренування [1, 5, 12, 63]. Метод дозволяє правильно підібрати вправи на конкретний день тижня, визначити характер навантаження та кількість цих вправ і серій [27, 28].

Було розроблено 14 модельних мікроциклів на різних етапах річної підготовки: загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки в осінньо-зимовому підготовчому періоді, ранніх змагань, основних змагань, безпосередньої підготовки до головних змагань, головних змагань, пізніх змагань у зимовому змагальному періоді, загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки у весняно-літньому підготовчому періоді, ранніх змагань, основних змагань, безпосередньої підготовки до головних змагань, головних змагань, пізніх змагань у літньому змагальному періоді, які

лягли в основу послідовності структуризації застосування необхідних фізичних вправ, що сприяють формуванню на даному етапі основних компонентів фізичних якостей з визначенням їх впливу на підготовленість спортсмена на зазначеному етапі підготовки річного циклу (табл. 3.10) [3, 11, 12, 72, 74].

Таблиця 3.10 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл етапу загальної фізичної підготовки в осінньо-зимовому підготовчому періоді третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в помірному кліматичному поясі

| День тижня, час тренування | Напрямок, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|--|--|
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення гнучкості, витривалості. Безперервний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи: В.п. – сід, права нога зігнута в сторону, гомілка позаду 1–3 – пружинні нахили до лівої ноги, руки вгору 4 – В.п. 5–6 – те саме до правої ноги В.п. – сід, ноги зігнуті схресно, стопи підтягнуті до паху, руки вперед 1–9 – пружинні нахили вперед, руки вгору 10 – В.п. В.п. – лежачи на спині 1 – випрямити ноги вгору «берізка» 2 – В.п. Основні засоби тренування: Крос 10–12 км | Поступово збільшувати амплітуду нахилу 1 зона інтенсивності 2 зона інтенсивності |
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Силові вправи на плечовий пояс. Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій. Вистрибування з півприсіду з вагою 50–70 % від маси тіла 5 підходів по 15 разів | 5 зона інтенсивності |

Продовження таблиці 3.10

| | | | |
|-------------------------|--|---|--|
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості. Інтервальний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 600 м (1:50), 4–6 разів, через 2 хв відпочинку. Біг 2000 м (6:30), 3–5 разів, через 4 хв відпочинку. Метання ваги 4–7 кг вперед, стоячи на двох ногах, 15 разів. Метання ваги 4–7 кг назад, стоячи на двох ногах, 15 разів. Вправи на гнучкість | 3 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Ходьба через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Ходьба по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної і загальної витривалості. Безперервний, інтервальний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Крос 8 км. Біг 1000 м (3:00-3:10), 5 разів, через 1 хв відпочинку. Силові вправи на плечовий пояс. Вправи на гнучкість | 2 зона інтенсивності 3 зона інтенсивності |
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спритності, швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Підскоки на місці з вагою в руках 15–20 % від маси тіла за 1 хв, 4 рази, після відштовхування зміна ніг і виштовхування ваги вгору. Стрибки з вагою в руках 4 кг з ноги на ногу, 50 м, 3–5 разів, 2 серії. Підскоки з вагою на плечах 20–25 % від маси тіла за 1 хв, 3 серії. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 год |

Етап ЗФП в осінньо-зимовому підготовчому періоді триває 7 тижнів, основними його завданнями є:

- підвищення загальної фізичної та функціональної підготовленості;
- розвиток бігової та загальної витривалості;
- розвиток усіх фізичних якостей.

На цьому етапі підготовки щотижня поступово збільшується обсяг бігу, а з ним підвищується інтенсивність. На цьому етапі широко використовуються вправи різної переважної спрямованості, які впливають на усі компоненти фізичних якостей.

Понеділок, зазвичай, втягуючий день, спрямований на розвиток гнучкості, мобільності в суглобах, розвиток загальної витривалості легким кросом. Тренування проходить у ЗІ-1 та готує організм спортсмена до майбутніх навантажень.

У вівторок вправи спрямовані на розвиток сили та швидко-силових якостей, застосовують вправи на тренажерах, вправи зі своєю вагою або вагою партнера, а також стрибкові вправи.

У середу великий обсяг бігових вправ помірної інтенсивності на відрізках від 600 до 2000 м, які виконуються інтервальним методом у ЗІ-3, а також силові вправи метання ваги або з власною вагою. Наприкінці тренування рекомендовано виконати вправи на гнучкість.

Четвер легкий день, вправи спрямовані на психоемоційне розвантаження, але водночас на розвиток спритності, просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Спортсменами застосовуються спортивні ігри (волейбол, гандбол, баскетбол, футбол, теніс тощо), вправи на координацію.

У п'ятницю в модельному мікроциклі вправи спрямовані на удосконалення спеціальної та загальної витривалості, крос від 8 км та інтервальні відрізки по 1000 м, а після бігової роботи силові вправи на тренажерах, з власною вагою або вагою партнера. Наприкінці тренування виконуються вправи на гнучкість.

У суботу виконуються вправи на удосконалення спритності та швидкісно-силових якостей. Спортсменами виконується велика кількість стрибкових вправ, наприкінці 10 прискорень на техніку по 80 м. Увечері рекомендовано сауну, масаж або плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

Етап СФП в осінньо-зимовому підготовчому періоді триває 4 тижні, основними його завданнями є:

- розвиток спеціальної аеробної витривалості;
- розвиток вибухової сили.

У понеділок виконуються вправи для розвитку гнучкості та спеціальної витривалості. З цього етапу спортсмени застосовують фартлек від 6 до 8 км, наприкінці тренувань виконуються стрибкові вправи (див. додаток Ж).

У вівторок тренування спрямовуються на розвиток швидкісно-силових якостей, широко застосовуються прискорення по 40 та 80 м, з «санями» вагою 10–15 кг. Виконуються стрибкові вправи з вагою. Наприкінці тренування рекомендовано зробити вправи на розвиток гнучкості.

У середу тренування спрямовано на розвиток швидкісної витривалості, виконується об'ємне тренування перемінним методом 20–30 разів по 200 м через 200 м бігу підтюпцем у ЗІ-3. Після бігових вправ виконуються пліометричні вправи із застрибуванням на тумбу та зістрибуванням з тумби з подальшим перестрибуванням через бар'єр.

У четвер активний відпочинок, спортивні ігри, а також вправи спрямовані на динамічну і статичну рівновагу.

У п'ятницю вправи спрямовані на розвиток спеціальної витривалості та швидкісно-силових якостей. Основним засобом тренування є 600 м через 400 м бігу підтюпцем, протягом останніх двох тижнів етапу спеціальної фізичної підготовки вправа виконується інтенсивніше через 200 м бігу підтюпцем у ЗІ-3. Після бігових вправ рекомендовано виконати силові вправи на верхній плечовий пояс та вправи на гнучкість в кінці тренування.

У суботу основним засобом тренування є довгий крос від 12 км з гірками і спусками по пересічній місцевості, а після стрибкові вправи та 7–10 прискорень під гірку і 5–8 прискорень з гірки. Увечері сауна, масаж або плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

Етап РЗ у зимовому змагальному періоді, триває 2 тижні, основними його завданнями є:

- адаптація до бігу в легкоатлетичному манежі;
- розвиток швидкісних якостей;
- відпрацювання тактичних схем;
- удосконалення техніки;
- рання участь у змаганнях.

У понеділок вправи спрямовані на розвиток гнучкості та статичну і динамічну рівновагу (див. додаток І).

У вівторок виконуються вправи для розвитку швидкості та швидкісно-силових якостей. Основним засобом тренування є: старт з різних вихідних положень, по команді та біг з ходу. Також виконуються стрибкові вправи наприкінці тренування.

У середу вправи спрямовані на розвиток швидкісної витривалості, бігунам рекомендовано виконати біг 400 м (95 % від особистого результату) через 200 м бігу підтюпцем, 2 рази, 2 серії, наприкінці тренування скачкоподібний біг по 80 м з підбігу 10–15 м.

У четвер активний відпочинок, спортивні ігри, а також вправи спрямовані на динамічну і статичну рівновагу.

У п'ятницю вправи спрямовані на розвиток спеціальної витривалості, рекомендовано зробити високоінтенсивне тренування 800 м через 2 хвилини відпочинку + 150 м у ЗІ-4, 2 серії. Наприкінці тренування виконати вправи на гнучкість.

В суботу тренування спрямоване на розвиток швидкісно-силових та силових якостей, виконуються силові вправи на верхній плечовий пояс, а також стрибкові вправи з вагою, після 10 прискорень 80 м. Увечері сауна, масаж або плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

Етап ОЗ у зимовому змагальному періоді, триває 4 тижні, основними його завданнями є:

- досягнення високого рівня спеціальної фізичної підготовленості;
- участь в основних стартах зимового сезону;
- участь у відбіркових стартах.

У понеділок вправи спрямовані на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, а також застосовуються швидкісно-силові вправи, такі як метання ваги 4–7 кг вперед і назад, а також 10 прискорень по 80 м (див. додаток К).

У вівторок спортсменами виконуються вправи на розвиток швидкісно-силових якостей, прискорення по 100 м, 150 м (95–98 % від особистого результату) по 5 разів 2 серії. Стрибок у висоту та у довжину наприкінці тренування.

У середу тренування спрямоване на розвиток швидкісної витривалості, основним засобом тренування є біг 400 м (95 % від особистого результату) через 100 м бігу підтюпцем 2 рази, 2 серії, наприкінці бігового тренування рекомендовано виконати скачкоподібний біг по 80 м з підбігу 10–15 м.

Четвер – день активного відпочинку, спортивні ігри, вправи спрямовані на динамічну і статичну рівновагу.

У п'ятницю високоінтенсивне тренування спрямоване на удосконалення спеціальної витривалості, виконується у 3І-4 інтервальним комбінованим методом. Це відрізки від 200 до 600 м та від 600 до 200 м, через 1–3 хвилини відпочинку між відрізками (92 % від особистого результату). Після бігової роботи рекомендовано виконати вправи на відновлення та гнучкість.

У суботу застосовуються вправи на удосконалення спритності, біг між конусами, вправи на координаційній драбині, човниковий біг і прискорення по 80 м наприкінці тренування. Увечері – відновлювальні процедури, сауна, масаж, плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

На етапі БП у зимовому змагальному періоді, триває 2 тижні, тренування спрямовуються на подальше вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості, техніко-тактичних навичок, створення та підтримання високої психологічної готовності до виступу на головних змаганнях та моделювання змагальної діяльності.

У понеділок застосовуються вправи на гнучкість, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування, вправи на скакалці, на балансувальній сфері, з фітболом та легкі прискорення по 80 м (див. додаток Л).

У вівторок вправи спрямовані на удосконалення швидкісно-силових якостей, повторним методом, біг 300-200-150-100-60 м 2 серії, (98 % від особистого результату), застрибування на тумбу, зістрибування з тумби з наступним перестрибуванням через бар'єр.

У середу вправи спрямовані на удосконалення швидкісної витривалості перемінним методом виконується тренування – біг 200 м через 100 м бігу підтюпцем 3–4 рази, 2–3 серії, ЗІ-4, після цього виконуються стрибкові вправи.

У четвер активний відпочинок, рекомендовано пограти в теніс або бадмінтон у якості розминки, потім виконуються легкі вправи на динамічну і статичну рівновагу.

П'ятниця контрольний біг, змагальний метод, біг 1000 м для бігунів, які спеціалізуються з бігу на 800 м, біг 1600 м для бігунів, які спеціалізуються з бігу на 1500 м.

У суботу активний відпочинок, вправи спрямовані на удосконалення спритності, просторове орієнтування, спортивні ігри баскетбол (гандбол,

футбол), біг та стрибки по координаційній драбині, човниковий біг та прискорення. Увечері сауна, масаж, плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

На етапі ГЗ у зимовому змагальному періоді, який триває 1 тиждень, бігуни на середні дистанції повинні досягти високого рівня спортивної форми, проявити свої фізичні, технічні, тактичні, психологічні можливості.

В понеділок бігунам рекомендовано виконати вправи спрямовані на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування, які включають вправи на балансувальній сфері, фітбол, стрибки та зі скакалкою (див. додаток М).

У вівторок вправи спрямовані на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей, біг 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10 м, 2 серії 98 % від особистого результату. Після цього виконуються стрибкові вправи.

У середу вправи спрямовані на удосконалення швидкісної витривалості, які виконуються інтервальним методом у ЗІ-4, біг 200 м (3 хв відпочинку), біг 500 м (1 хв відпочинку), біг 300 м (95 % від особистого результату), після рекомендовано виконати вправи на гнучкість.

Четвер – активний відпочинок, вправи на просторове орієнтування, динамічну та статичну рівновагу, спортивні ігри (волейбол, теніс, бадмінтон), виконується ходьба через бар'єри.

В п'ятницю вправи спрямовані на удосконалення спеціальної витривалості, повторним методом у ЗІ-4, біг 400 м в змагальній швидкості, 2 рази через 10 хв відпочинку.

У суботу вправи спрямовані на удосконалення спритності, просторове орієнтування, спортивні ігри (баскетбол, гандбол), біг та стрибки по координаційній драбині, човниковий біг, біг між конусами. Увечері сауна, масаж, плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

На етапі ПЗ у зимовому змагальному періоді, який триває 2 тижні, спортсменами підтримується спеціальна фізична підготовленість, яка була досягнута на попередніх етапах підготовки.

У понеділок бігуни виконують вправи на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування, вправи на балансувальній сфері, фітболах, стрибки зі скакалкою (див. додаток Н).

У вівторок вправи спрямовані на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей. Основним засобом тренування є біг 150 м, 200 м, 150 м (98 % від особистого результату), 2 серії, наприкінці тренування – стрибкові вправи.

У середу вправи спрямовані на удосконалення швидкісної витривалості, які виконуються інтервальним методом у ЗІ-4, біг 300 м, 5 разів, через 1 хв відпочинку, між серіями 3 хв відпочинку, потім виконуються стрибкові вправи.

У четвер – активний відпочинок, вправи спрямовані на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу, споривні ігри (бадмінтон, теніс, волейбол), наприкінці тренування ходьба через бар'єри.

У п'ятницю спортсменами виконуються вправи на удосконалення спеціальної витривалості, повторним методом, у ЗІ-4, біг 600 м (200 м швидко, 200 м вільно, 200 м фінішне прискорення), 2 рази. Після застосовуються стрибкові вправи.

У суботу вправи спрямовані на удосконалення спритності, просторове орієнтування. Спортивні ігри (баскетбол, гандбол), біг та стрибки по координаційній драбині, човниковий біг, біг між конусами, 10 прискорень по 80 м. Увечері сауна, масаж, плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

Після завершення зимового змагального періоду настає перехідний відновний-підтримуючий період. Завданням якого є психологічне розвантаження після змагального сезону, відновлення після травм [3, 9, 12, 25, 36, 66, 188, 189, 208, 208].

Етап ЗФП у весняно-літньому підготовчому періоді триває 3 тижні, основними його завданнями є:

- поступове повернення до об'ємної аеробної роботи;
- зміцнення ОРА.

У понеділок спортсменам виконують вправи спрямовані на розвиток гнучкості та загальної витривалості. Основним засобом тренування є крос 10 км з гірками і спусками по пересічній місцевості у ЗІ-2 (див. додаток П).

У вівторок тренування спрямоване на удосконалення силових та швидкісно-силових якостей, застосовуються вправи на тренажерах на верхній плечовий пояс, а також стрибки через бар'єри на двох ногах, вистрибування з напівприсіду з вагою 50–70 % від маси тіла 5 підходів по 15 разів.

У середу спортсмени виконують вправи на удосконалення спеціальної витривалості інтервальним методом 600 м за 1:50–2:00 хв по 10–15 разів через 1 хв відпочинку у ЗІ-3, а також наприкінці тренування повторним методом вправи швидкісно-силового характеру – метання ваги 4–7 кг знизу-вперед та знизу-назад.

В четвер – активний відпочинок, вправи спрямовані на просторове орієнтування, динамічну та статичну рівновагу повторним методом. Основними засобами тренування була спортивна гра (баскетбол, гандбол, футбол), хода через бар'єри, переступання через бар'єри, бар'єрний крок лівий та правим боком, 10 бар'єрів, 10 серій. Хода по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій.

У п'ятницю вправи спрямовані на удосконалення спеціальної та загальної витривалості, безперервним та інтервальним методом. Крос 6 км у ЗІ-2, а також біг 1200 м (3:50–4:00) у ЗІ-3, 5 разів, через 3 хв відпочинку.

Субота, вправи на удосконалення спритності, швидкісно-силових якостей. Основними засобами тренування є підскоки на місці з вагою в руках 15–20 % від маси тіла за 1 хв, 4 рази, а також стрибки з вагою в руках 4 кг з ноги на ногу, 50 м 3–5 разів, 2 серії, підскоки з вагою на плечах 20–25 % від

маси тіла за 1 хв, 3 серії, 10 прискорень по 80 м. Після тренування сауна, масаж або плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

Етап СФП у весняно-літньому підготовчому періоді триває 4 тижні. Основними завданнями його є:

- поступове підвищення інтенсивності тренувань;
- розвиток лактатної толерантності;
- трансформація загальної сили в бігову потужність.

У понеділок вправи спрямовані на удосконалення спеціальної витривалості та гнучкості. Спортсменам рекомендовано застосовувати у цей день спеціальні гімнастичні вправи для розвитку гнучкості, а також фартлек 8 км з гірками та спусками (через кожні 500 м повільного бігу 100 м прискорення – 80 % від особистого результату), ЗІ-3, наприкінці тренування повторним методом стрибкоподібний біг 80–100 м з підбігу 10–15 м, 5–8 разів під гірку (див. додаток Р).

У вівторок вправи спрямовані на удосконалення швидкісної витривалості та швидкісно-силових якостей. Основними засобами тренування є 150 м (21–23 с) через 150 м бігу підтюпцем, 6 разів, 2 серії, ЗІ-3. Після чого спортсмени виконують стрибкоподібний біг під гірку 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів; скачкоподібний біг під гірку (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно, 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази (під гірку). 10 прискорень під гірку, 5–7 прискорень по 80 м з гірки. Наприкінці тренування рекомендовано виконати вправи на гнучкість.

В середу вправи спрямовані на удосконалення спеціальної витривалості, які виконуються перемінним методом. Вправа біг 400 м через 200 м бігу підтюпцем (1:06–1:12) 5–8 разів, 2 серії, у ЗІ-3. Потім повторним методом застрибування на тумбу 80–100 см з місця двома ногами, 5 разів, 8 серій; зістрибування з тумби 80–100 см з наступним перестрибуванням через бар'єр 84,0; 91,4 см, 5 разів, 5 серій.

Четвер – активний відпочинок, вправи спрямовані на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу, а також спортивні ігри (баскетбол, футбол, гандбол), потім хода через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів; переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій; бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. В кінці тренування хода по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій.

У п'ятницю застосовуються вправи на удосконалення спеціальної витривалості, швидко-силових якостей. Основним засобом тренування є біг 800 м, 5–7 разів, через 3 хв відпочинку. Після цього вистрибування з напівприсіду з вагою 50–70 % від маси тіла, 5 підходів по 15 разів; силові вправи на тренажерах на верхній плечовий пояс. В кінці тренування рекомендовано виконати вправи на гнучкість.

В суботу вправи були спрямовані на розвиток загальної витривалості та швидко-силових якостей. Основними засобами тренування є темповий крос 8 км (3:30–3:45 на 1 км) ЗІ-3; біг 10 разів по 80 м з «санями» вагою 10–15 кг; біг 10 разів по 40 м з «санями» 10–15 кг; стрибки з вагою в руках 4 кг з ноги на ногу, 50 м, 3–5 разів, 2 серії; підскоки на місці з вагою в руках 15–20 % від маси тіла за 1 хв, 4 підходи, після відштовхування зміна ніг і виштовхування ваги вгору, 5 прискорень по 50–70 м. Наприкінці дня сауна, масаж, плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

Етап РЗ у літньому змагальному періоді тривав 4 тижні. Основними завданнями якого є:

- набуття змагальної практики;
- перевірка тактичних схем;
- удосконалення техніки бігу.

У понеділок вправи були спрямовані на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, а також на просторове орієнтування. Основними засобами тренування були: стійка на балансувальній сфері (на

двох ногах, одній нозі, одному коліні, напівсидячи), ловити та кидати м'яч, 30 разів, 3 серії; присідання (на двох, одній нозі) на балансувальній сфері по 10 разів 5 серій; 10 прискорень по 80 метрів; комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук у процесі виконання, 20 хв (див. додаток С).

У вівторок вправи спрямовані на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей, виконуються повторним методом. Серед основних засобів тренування є старту з різних положень (з високого старту, низького старту, зі стрибка, з перекиду лежачи, стоячи на колінах) 20, 30, 40, 50 по 2 рази; біг з ходу 30, 50, 30 м, 2–3 серії; стрибкоподібний біг 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів; стрибки через бар'єри на двох ногах (висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см), 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій.

У середу вправи спрямовані на удосконалення швидкісної витривалості, перемінним методом. 200 м через (24–27 с) 100 м бігу підтюпцем 3–4 рази, 2–3 серії, між серіями 8 хв відпочинку, ЗІ-4. Наприкінці тренування скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази.

В четвер – активний відпочинок, виконуються вправи на просторове орієнтування, динамічну та статичну рівновагу. Основними засобами тренувань є спортивні ігри (теніс, бадмінтон, волейбол), а також хода через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів; переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій; бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій; хода по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій.

У п'ятницю застосовуються вправи на удосконалення спеціальної витривалості повторним методом, 600 м (1:20–1:23), 1 хв, відпочинку 200 м (26–28 с), 2–3 серії, між серіями 8 хв відпочинку, ЗІ-4. В кінці тренування рекомендовано виконати вправи на гнучкість.

У суботу вправи спрямовані на удосконалення швидкісно-силових якостей, які виконуються повторним методом: підскоки на місці з вагою в

руках 15–20 % від маси тіла за 1 хв, 4 рази, після відштовхування зміна ніг і виштовхування ваги вгору; стрибки з вагою в руках 4 кг з ноги на ногу, 50 м, 3–5 разів, 2 серії; підскоки з вагою на плечах 20–25 % від маси тіла за 1 хв, 3 серії; 10 прискорень по 80 м. Наприкінці дня спортсмени сауна, масаж, плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

Етап ОЗ у літньому змагальному періоді триває 7 тижнів, основними завданнями його є:

- зниження обсягу бігу;
- збільшення інтенсивності тренувань;
- досягнення високого рівня спеціальної фізичної підготовленості;
- участь в основних стартах зимового сезону;
- стабілізація результатів виступів на змаганнях;
- участь у відбіркових стартах.

У понеділок вправи спрямовані на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування та швидкісно-силові якості. Основними засобами тренування є гімнастичні вправи на гнучкість; комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв; упор лежачи на балансувальній сфері, ноги тримаються на фітболі, 2 хв, 10 разів; стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій; метання ваги 4–7 кг вперед, стоячи на двох ногах, 15 разів; метання ваги 4–7 кг назад, стоячи на двох ногах, 15 разів; 10 прискорень по 80 м (див. додаток Т).

У вівторок виконуються вправи на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей повторним методом. Основні засоби тренування: біг 150, 100, 80 м по 2 рази, 3 серії, 98 % від особистого результату; стрибок у висоту, 15–20 разів, 2 серії; стрибок у довжину з місця, 15–20 разів, 2 серії.

У середу застосовуються вправи на удосконалення швидкісної витривалості, які виконуються інтервальним методом. Основні засоби тренування: біг 200 м, 5 разів 2–3 серії (24–27 с), через 1 хв відпочинку, між серіями 3 хв, ЗІ-4; скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази.

У четвер – активний відпочинок, вправи спрямовані на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу, основними засобами тренування є: спортивні ігри (теніс, бадмінтон, волейбол); хода через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів; переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій; бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій; хода по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій.

У п'ятницю вправи спрямовані на удосконалення спеціальної витривалості, які виконуються повторним методом: біг 500 м (1:05–1:10), 3 рази, через 10 хв відпочинку, ЗІ-4. Наприкінці тренування рекомендовано виконати вправи на гнучкість.

У суботу вправи спрямовані на удосконалення спритності, просторове орієнтування. Основні засоби тренування: гра в баскетбол; біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа; біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази; біг між 4 конусами (біг буквою T), 4 рази; човниковий біг 20 м, 3 рази; 10 прискорень по 80 м. Наприкінці дня сауна, масаж або плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

Етап БП у літньому змагальному періоді триває 3 тижнів, основними завданнями його є:

- суперкомпенсація:
- підведення до пікової форми.

У понеділок спортсменами виконуються вправи спрямовані на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове

орієнтування. Основними засобами тренування є: гімнастичні вправи на гнучкість; комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв; присідання (на двох, одній нозі) на балансувальній сфері по 10 разів, 5 серій; упор лежачи на балансувальній сфері, ноги тримаються на фітболі, 2 хв, 10 разів; стрибкоподібний біг 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів; 10 прискорень по 80 м (див. додаток У).

У вівторок вправи спрямовані на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей, які виконуються повторним методом. Основними засобами тренування є: біг 150, 130, 110 м – 90 % від особистого результату; біг 90, 70, 50 м – 98 % від особистого результату; з положення півприсід на лівій нозі та нахилу тулуба, праву за стопу тримає партнер – стрибки вперед-вгору з активним виносом стегна опорної ноги, 20–30 м, 10 разів, 2–3 серії; застрибування на тумбу 80–100 см з місця, з підбігу 5–7 м, 5 разів, 8 серій; зістрибування з тумби 80–100 см з наступним перестрибуванням через бар'єр 84,0, 91,4 см, 5 разів, 5 серій.

У середу застосовуються вправи на удосконалення швидкісної витривалості інтервальним методом, основним засобом тренування є: біг 300 м (40–43 с), 5 разів 2–3 серії, через 1 хв відпочинку, між серіями 3 хв, 3І-4.

Четвер – активний відпочинок, вправи спрямовані на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Основні засоби тренування: спортивні ігри (теніс, бадмінтон, волейбол); хода через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів; переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій; бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій; хода по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій.

У п'ятницю контрольний біг 600 м – для бігунів на 800 м в змагальній швидкості, 1200 м – для бігунів на 1500 м в змагальній швидкості.

У суботу виконуються вправи на удосконалення спритності, просторове орієнтування: біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна

вправа; зигзагоподібний біг 60 м між конусами, 6 разів; човниковий біг 60 м, 3 рази; біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази; підскоки на двох ногах з підтягуванням колін до грудей з просуванням вперед, 30–60 м, 5 разів, 3 серії; 10 прискорень по 80 м. Наприкінці дня сауна, масаж або плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

Етап ГЗ у літньому змагальному періоді триває 3 тижні, основними завданнями його є:

- максимальна реалізація фізичного та технічного потенціалу у головних стартах сезону;
- акцент на відновленні та підтриманні тону.

У понеділок вправи спрямовані на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування. Основні засоби тренування: гімнастичні вправи для розвитку гнучкості; комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв; стійка на балансувальній сфері (на двох ногах, одній нозі, одному коліні, напівсидячи), ловити та кидати м'яч, 30 разів, 3 серії; упор лежачи на балансувальній сфері, ноги тримаються на фітболі, 2 хв, 10 разів; підскоки вгору з маховими рухами вгору руками різнойменно і однойменно, відштовхуючись стопою поперемінно лівою, правою ногою, 40–50 м, 10–12 разів; зположення півприсід на лівій нозі та нахилу тулуба, праву за стопу тримає партнер – стрибки вперед-вгору з активним виносом стегна опорної ноги, 20–30 м, 10 разів, 2–3 серії; 10 прискорень по 80 м (див. додаток Ф).

У вівторок застосовуються вправи на розвиток швидкості, швидкісно-силових якостей повторним методом. Основними засоби тренування: біг 300, 200, 100 м, 2 серії, 98 % від особистого результату; стрибки через бар'єри на двох ногах висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій; підскоки на двох ногах з підтягуванням колін до грудей з просуванням вперед, 30–60 м, 5 разів, 3 серії.

У середу виконуються вправи на удосконалення швидкісної витривалості повторним методом, а саме: біг 500 м, 2-3 рази (150 м швидко, 200 м вільно, 150 м фінішне прискорення), через 8 хв відпочинку, ЗІ-4.

У четвер – активний відпочинок, вправи спрямовані на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Основні засоби тренування: спортивні ігри (теніс, бадмінтон, волейбол); хода через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів; переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій; бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій; хода по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій.

У п'ятницю застосовуються вправи на удосконалення спеціальної витривалості повторним методом, а саме: 400 м, 2 рази, в змагальній швидкості, через 10 хв відпочинку, ЗІ-4.

У суботу вправи спрямовані на удосконалення спритності, просторове орієнтування. Основні засоби тренування: біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа; зигзагоподібний біг 60 м між конусами, 6 разів; човниковий біг 60 м, 3 рази; біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази; скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази; 10 прискорень по 80 м. Наприкінці дня сауна, масаж або плавання.

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень.

Етап ПЗ у літньому змагальному періоді триває 3 тижні, основним завданням його є підтримка спортивної форми (див. додаток X).

У понеділок застосовуються вправи на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування, швидкісно-силові якості. Основними засобами тренування є: гімнастичні вправи на гнучкість; комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв; упор лежачи на балансувальній сфері, ноги тримаються на фітболі, 2 хв, 10 разів; стрибки

через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій; метання ваги 4–7 кг вперед, стоячи на двох ногах, 15 разів; метання ваги 4–7 кг назад, стоячи на двох ногах, 15 разів; 10 прискорень по 80 м.

У вівторок вправи спрямовані на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей, які виконуються повторним методом.

Основними засобами тренування є: біг 150 м, 2 рази, 3 серії, 98 % від особистого результату; біг 100 м, 2 рази, 3 серії, 98 % від особистого результату; біг 60 м, 3 рази, 98 % від особистого результату.

У середу вправи спрямовані на удосконалення швидкісної витривалості та швидкісно-силових якостей. Основними засобами тренування є: біг 100 м через 100 м бігу підтюпцем, 10 разів, 2 серії, в змагальній швидкості; стрибок у довжину з місця, 15–20 разів, 2 серії; стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій.

У четвер – активний відпочинок, вправи спрямовані на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу; спортивні ігри (теніс, бадмінтон, волейбол); хода через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів; переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій; бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій; хода по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій.

У п'ятницю застосовуються вправи на удосконалення спеціальної витривалості перемінним методом. Основні засоби тренування: біг 200 м (24–27 с) через 100 м бігу підтюпцем, 3–4 рази, 2–3 серії, 3І-4; стрибкоподібний біг 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів.

У суботу виконуються вправи на удосконалення спритності та просторове орієнтування. Основні засоби тренування: біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа; зигзагоподібний біг 60 м між конусами, 6 разів; човниковий біг 60 м, 3 рази; біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази; скачкоподібний біг (три стрибки

на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази; 10 прискорень по 80 м. Наприкінці дня сауна, масаж або плавання

Неділя – вихідний день, сон не менше 8 годин, повний відпочинок від навантажень [3, 10, 11, 72, 209, 213].

Таким чином, за основною спрямованістю навантажень модельних тижневих мікроциклів тренувань в осінньо-зимовому домінує накопичувальний характер де основна увага приділяється збільшенню аеробної ємності та створенню силового фундаменту. У весняно-літньому акцент зміщується на реалізацію, розвиток лактатної толерантності і досягнення максимальної швидкості бігу.

Висновки до розділу 3

Грунтуючись на розумінні системи підготовки бігунів на середні дистанції, виявлено основні проблеми, які є гальмом у реалізації наряду інтегральної сукупності у накопиченні тренувального потенціалу у фізичному, технічному, психологічному впливах на організм спортсмена. Професійно управління тренувальним і змагальним процесом підготовки як персональних тренерів, так і тренерів збірної згодом позначається на нестабільному виступі спортсменів у змаганнях та несвоєчасному досягненні спортивної форми і як наслідок – невиконанні кваліфікаційних нормативів.

Для вирішення названих вище проблем у системі підготовки управління бігунами на середні дистанції на етапі спеціалізованої підготовки розроблено основні компоненти фізичних якостей (швидкості, спритності, витривалості, сили, гнучкості), які включають педагогічні та анатомо-фізіологічні показники, що впливають на розвиток, утримання, прояв та сприяння прогнозуванню входження спортсменів у спортивну форму, а також результативність спортсмена на основних змаганнях року та чотириріччя.

Особливістю розроблених компонентів є те, що вони пов'язані як з вихованням основних фізіологічних систем спортсмена, так і з розвитком фізичних якостей і вдосконаленням технічної майстерності.

На основі розроблених компонентів фізичних якостей було відібрано різноманітні фізичні вправи, що виконуються переважно з високою інтенсивністю й активно впливають на розвиток основних компонентів фізичних якостей, які сприяють більшою мірою підвищенню працездатності спортсмена як на тренуванні, так і у змагальній діяльності, досягненню високих спортивних результатів.

На основі використання інструментального методу оперативного контролю радіотелеметрії зроблено достовірну оцінку функціональності серцево-судинної системи (ССС), виконання фізичних вправ, пов'язаних із проявом загальної та спеціальної витривалості, що дозволило повною мірою оцінити тренувальні вправи, пов'язані з проявом загальної та спеціальної витривалості бігового, стрибкового та швидкісно-силового характеру.

Для бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки розроблено шість комплексів вправ різної переважної спрямованості та методику їх застосування для вдосконалення фізичних якостей та їх основних складових.

До групи вправ для вдосконалення загальної витривалості кваліфікованих бігунів на середні дистанції увійшло 12 таких, що застосовуються на етапі спеціалізованої базової підготовки. До групи вправ, які спрямовані на вдосконалення спеціальної витривалості, увійшло 13. До групи вправ для удосконалення швидкості – 8, швидкісно-силових якостей – 18 вправ. До групи вправ, які впливають на удосконалення спритності, увійшло 24, а для удосконалення гнучкості – 9.

Розроблені групи засобів для удосконалення основних компонентів фізичних якостей, необхідних для бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки, є основою в накопиченні рухового потенціалу у досягненні високих спортивних результатів у екстремальних

умовах змагальної діяльності та активно застосовуються на різних етапах річних циклів підготовки.

Річний тренувальний макроцикл кваліфікованих бігунів на середні дистанції третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки нами був скоригований з урахуванням завдань етапів річного циклу підготовки, підготовленості спортсменів, кількості змагань, тривалості змагальної діяльності протягом року, що закінчується в середині жовтня. Це дає більш предметне формування як етапів підготовки, так і розвитку основних компонентів фізичних якостей, удосконалення технічної майстерності, тактичної та психологічної стійкості. Розроблено основні завдання етапів річного циклу тренування різної переважної спрямованості, які покладено в основу вдосконалення компонентів фізичних якостей.

Відомо, що літній змагальний період включає 18–20 змагань для спортсменів, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції, а зимовий – 7–10, що удвічі менше літнього. Отже, можемо вважати, що зі збільшенням тривалості етапів у літньому змагальному періоді у спортсменів виникає більше можливостей для реалізації всього накопиченого техніко-фізичного потенціалу.

На основі скорегованого річного тренувального макроциклу кваліфікованих бігунів на середні дистанції третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки та розроблених завдань до кожного етапу річного циклу підготовки нами розроблено модельні тренувальні тижневі мікроцикли етапів у осінньо-зимовому підготовчому та зимовому змагальному періодах та весняно-літньому підготовчому та літньому змагальному періодах третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки на основі врахування основних компонентів фізичних якостей та груп вправ різної переважної спрямованості, де відображено методику застосування вправ на різних етапах осінньо-зимового підготовчого та зимового змагального періодів.

Матеріали розділу наведені в роботах автора [1, 3, 5, 11, 12, 42, 72].

РОЗДІЛ 4

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНИХ КОМПОНЕНТІВ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ, ГРУП ВПРАВ РІЗНОЇ ПЕРЕВАЖНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ ТА МОДЕЛЬНИХ МІКРОЦИКЛІВ ТРЕНУВАНЬ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

4.1 Впровадження модельних мікроциклів у тренувальний процес на етапах річного циклу підготовки бігунів на середні дистанції третього року тренувань

На основі висновків, отриманих у ході попередніх досліджень, впровадження модельних мікроциклів у тренувальний процес на етапах річного циклу підготовки бігунів на середні дистанції третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки повинна ґрунтуватися на таких методичних підходах:

- у підготовчому періоді важливо застосовувати тренування враховуючи різні зони інтенсивності, що дасть змогу закласти велику аеробну базу та забезпечити всебічний розвиток функціональних можливостей організму;
- у змагальному періоді переважна частина вправ бігового характеру має виконуватися у ЗІ-4 (анаеробно-гліколітичній) та ЗІ-5 (анаеробно-алактатній);
- поступове зменшення обсягів, але збільшення інтенсивності тренувань перед головними змаганнями річного макроциклу підготовки відбувається за рахунок збільшення швидкості виконання вправ та зменшення відпочинку між вправами або серіями;
- інтенсивність тренувань для бігунів на середні дистанції повинна визначатися з урахуванням індивідуального рівня функціональної підготовленості за допомогою інтегрального інструментального методу

радіотелеметрії (де визначається ЧСС, зони інтенсивності, каденс, потужність);

– підготовка бігунів на середні дистанції повинна включати широкий спектр вправ не тільки бігового, а й стрибкового характеру, силові вправи, вправи на спритність, гнучкість, вправи спрямовані на техніку, економізацію рухів та профілактику травматизму;

– для вдосконалення фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції слід удосконалювати власне самі компоненти фізичних якостей (швидкості, витривалості, сили, спритності та гнучкості);

– ключовим засобом спеціальної підготовки є темпові вправи з високою інтенсивністю (вище анаеробного порогу) на 200 м, що виконуються перемінним методом, а також інтервальний, інтервальний комбінований біг на дистанціях 400–600 м, що імітує темп змагальної дистанції;

– бігунам на середні дистанції слід більше приділяти уваги тренуванням, що впливають на технічну, тактичну та морально-вольову підготовку;

– побудова мікроциклів повинна базуватися на основі річного тренувального макроциклу підготовки, завдань до кожного етапу річного циклу, підготовленості спортсменів, кількості змагань, тривалості змагальної діяльності протягом року, кліматичних умов та груп вправ різної переважної спрямованості;

– регулярно повинно проводитися 2–3 мезоцикли в умовах середньогір'я та високогір'я;

– активізувати змагальну діяльність за рахунок великої кількості прикидок у вигляді контрольного бігу та змагань на основній на суміжних дистанціях;

– підвищити роль заходів швидко-силової спрямованості (біг та стрибки у гору, біг по м'якому ґрунту та мілкій воді) та на різних тренажерах з різним навантаженням;

- на етапі спеціалізованої базової підготовки бігунам на середні дистанції доцільною є побудова тренувального процесу на основі комбінованої (гібридної) періодизації, яка поєднує елементи пірамідальної моделі у підготовчому періоді та поляризованої моделі у змагальному періоді;
- частина тренувань повинна виконуватися в умовах неповного відновлення, що готує організм до ефективної роботи у стані накопиченої втоми, характерної для змагального періоду;
- приділяти увагу також відновлювальному бігу після важких навантажень.

Засоби тренування, які доцільно застосовувати в програмі підготовки бігунів на середні дистанції, можна розділити за видом вправи, обсягом, методом виконання, зоною інтенсивності, тривалістю виконання вправи та відпочинку.

Таким чином, до основних засобів тренування бігунів на середні дистанції рекомендовано застосовувати:

- безперервний біг з інтенсивністю ЗІ-1 та ЗІ-2 (за шкалою з п'яти зон) від 5 до 20 км;
- перемінний, інтервальний, інтервальний комбінований у ЗІ-2 та ЗІ-3 (за шкалою з п'яти зон), від 200 м до 2000 м, та фартлек від 6 км до 10 км;
- інтервальний, перемінний, повторний комбінований біг у ЗІ-4 та ЗІ-5 (за шкалою з п'яти зон), від 100 до 600 м;
- повторний та повторний комбінований біг у ЗІ-4 та переважно ЗІ-5 (за шкалою з п'яти зон), 10 м до 300;
- повторний метод у ЗІ-5 (за шкалою з п'яти зон), стрибкоподібний біг, стрибки у довжину, стрибки у висоту, стрибки з вагою, стрибки через бар'єри, застрибування на тумбу, зістрибування з тумби з наступним перестрибуванням, підскоки, скачки;
- повторний метод у ЗІ-5 (за шкалою з п'яти зон) метання ваги 4–7 кг знизу-вперед та знизу-назад;

- ігровий метод у ЗІ-3, ігрові види спорту, які спрямовані на просторове орієнтування;
- повторний та безперервний метод при виконанні вправ, які спрямовані на точність відтворення руху за просторовими силовими, часовими параметрами, та статичну динамічну рівновагу у ЗІ-1;
- різноманітні вправи на розвиток гнучкості та мобільності в суглобах.

Безперервний біг для бігунів на середні дистанції слід виконувати в аеробній та змішаній аеробно-анаеробній зоні. Залежно від етапу річного циклу та мікроциклів тренувань, це може бути крос відновлювального характеру (після важких тренувань у ЗІ-1), розвиваючий крос (ЗІ-2), або темповий крос (у ЗІ-3). У підготовчому періоді набирається обсяг, розвивається загальна аеробна витривалість, зміцнюється ССС, створюється база для інтенсивних тренувань, поступово збільшується дистанція та інтенсивність бігу від 5 до 20 км. У змагальному періоді крос застосовується тільки як засіб відновлення між стартами та інтенсивними тренуваннями і для психоемоційного розвантаження (ЗІ-1 та ЗІ-2, не більше 6 км).

Фартлек – перемінний біг, який виконується у ЗІ-3, поєднує аеробне та анаеробне навантаження, тренує витривалість (розвиває VO_{2max} , швидкісну витривалість), швидкість, темпове чуття і вміння «перемикатися» між швидкостями, навчає контролювати темп, адаптуватись до змін ритму.

Він може проводитися наступним чином:

- за часом (1 хвилина легкий біг + 1 хвилина швидкий біг, або 2 хвилини легко + 30 секунд дуже швидко);
- за відстанню (600 м легкий біг + 400 у темпі);
- прогресивний фартлек (12 хвилин легко, 10 хвилин трохи швидше, 5 хвилин у темпі, 1 хвилина максимально + легкий біг);
- фартлек на пагорбах (прискорення вгору з легким бігом згори);
- фартлек по самопочуттю (біг зі зміною темпу за відчуттями).

Бігунам на середні дистанції доцільно застосовувати фартлек у підготовчому періоді, а особливо на етапі спеціальної фізичної підготовки поступово збільшуючи дистанцію та інтенсивність бігу від 6 до 10 км.

Для безперервного бігу (кросів) та фартлеку рекомендовано робити тренування на пересічній місцевості, у лісах, у горах, де є значна кількість пагорбів та підйомів. Підйоми впливають на силову витривалість (навантаження на задню поверхню стегна, сідниць, стопи), спуски (ексцентрична м'язова робота, контроль швидкості, стабілізація), нерівності дороги (координація, стабілізація тулуба, робота кора), активізується велика кількість дрібних стабілізаторів, які майже не задіяні під час бігу на доріжці.

Тренування у гірських умовах: зменшення кисню, організм адаптується, підвищуються гемоглобін, еритроцити, аеробна потужність – розвиток витривалості. Біг на пересічній місцевості зменшує ризик психологічного вигорання, дає відпочинок від одноманітної роботи на стадіоні, а м'яке природне покриття (трава, ґрунт) знижує ударне навантаження (менше навантаження на суглоби, сухожилля та зв'язки).

Перемінний біг 600 м через 400 м бігу підтюпцем, 400 м через 200 м підтюпцем, 200 м через 200 бігу підтюпцем, який виконується у Зі-3 у підготовчому періоді, накопичує тренувальний обсяг з контрольованою інтенсивністю. Формується аеробна база, без якої неможливе подальше підвищення спеціальної витривалості, відбувається адаптація серця та капілярної мережі до навантажень (збільшення об'єму лівого шлуночка серця, що дозволяє перекачувати більше крові за одне скорочення, більше кисню доставляється до м'язів, серцевий м'яз стає сильнішим за рахунок потовщення стінок серцевого м'яза – що дозволяє легше витримувати високий тиск при інтенсивних тренуваннях), підвищується жироспалювальна здатність завдяки чому енергозабезпечення стає ефективнішим.

Інтервальний біг від 600 до 2000 м (у ЗІ-2 та ЗІ-3) у підготовчому періоді сприяє розвитку аеробної витривалості, зміцненню ССС, покращенню

економізації рухів, поступова підготовка до більш інтенсивних спеціальних інтервалів у змагальному періоді.

Інтервальний комбінований біг 500, 300, 200 м (ЗІ-3) – це багатоконпонентне тренування, яке використовується у підготовці бігунів на середні дистанції для розвитку спеціальної витривалості. Організм привчається зберігати техніку бігу при наростаючій втомі, сприяє покращенню темпового чуття. Тренування рекомендовано застосовувати на етапі спеціальної фізичної підготовки.

Інтервальний біг у ЗІ-4 через малий відпочинок розвиває толерантність до помірної гіпоксії та L_a , підвищує анаеробний поріг та буферні властивості м'язів, імітує структуру змагання через поступове зростання інтенсивності та готує організм до ефективної роботи у стані накопиченої втоми.

Перемінний біг у ЗІ-4 та ЗІ-5 розвиває толерантність до змін швидкості, формує здатність економічно працювати у зоні великої інтенсивності.

Повторний метод виконання вправи 500 м (150 швидко, 200 вільно, 150 швидко) у ЗІ-4 тренує здатність змінювати темп, готує спортсмена до ритмічних атак, старту та фінішного прискорення на змагальній дистанції.

Повторний метод виконання вправ по 400 м у змагальній швидкості через 10 хвилин відпочинку формує психологічну і фізіологічну адаптацію до стартового навантаження, економізацію змагального темпу та підводить до змагань.

Повторне комбіноване тренування 600 м + 200 м (через 1 хвилину відпочинку) у ЗІ-4, це тренування з високим навантаженням і недостатнім відновленням, імітує фінішну частину дистанції, відпрацювання фінішного прискорення через вихід на швидкість у стані накопичення втоми.

Ці варіанти тренувань спрямовані на розвиток спеціальної витривалості для бігунів на середні дистанції (800, 1500 м), загальна користь від яких: удосконалення техніки бігу на швидкості, серцево-судинна адаптація, буферизація молочної кислоти, підвищення ефективності енергосистем, здатність утримувати високу швидкість до кінця дистанції, протистояння

втомі під час фінішного прискорення та психологічна підготовка до змагального ритму. Тренування слід застосовувати у змагальному періоді.

Повторний та повторний комбінований метод виконання вправ у ЗІ-5 відрізки від 150 до 10 м з максимальною швидкістю впливає на розвиток максимальної швидкості, нейром'язову активність, економізацію швидкісного бігу, а біг з 90 % – 95 % від особистого результату спонукає до розвитку м'язової координації та збереженню техніки бігу на фоні втоми.

Біг з ходу 30–50 м (ЗІ-5) – важливий елемент тренування бігунів на середні дистанції, який виконується після розбігу з поступовим прискоренням до максимальної швидкості, активує швидкі м'язові волокна, покращує нервову провідність і синхронізацію рухів. Біг з ходу менш травматичний, ніж прискорення з місця. Застосовується бігунами на середні дистанції у підготовчому та змагальному періодах.

Біг з різних вихідних положень у ЗІ-5 (з високого старту, низького старту, зі стрибка, з перекиду, лежачи, з упору лежачи, стоячи на колінах) по команді на 20, 30, 40, 50 метрів впливає на удосконалення перших 3-6 кроків після старту, тренується швидкість реакції та слухова концентрація на команду, знижує ризик повільного старту або фальстарту на змаганнях, тренується вибухова сила, техніка старту та техніка прискорення (тренується ефективний перехід від старту до розгону). Тренування можна застосовувати як у підготовчому так і у змагальному періоді для бігунів на середні дистанції.

Стрибкоподібний біг, стрибки у довжину, потрійний стрибок, стрибки у висоту, стрибки з вагою, стрибки через бар'єри, застрибування на тумбу, зістрибування з тумби з наступним перестрибуванням, стрибки через ряд бар'єрів, підскоки, скачки, метання ваги знизу-вперед, знизу-назад, які виконуються повторним методом у ЗІ-5 дуже важливі для бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. Вони сприяють розвитку вибухової сили ніг, пружності м'язів та сухожиль, нейром'язової координації, зміцнюють зв'язковий апарат, покращують ефективність відштовхування. Рекомендовано застосовувати по 2–3 вправи щоденно після кожного

тренування, чергувати їх в залежності від мети тренування та етапу підготовки. Стрибокподібний біг, скачкоподібний біг, скачки, стрибки з вагою в руках у підготовчому періоді можна робити під гірку 12–15°.

Ігровий метод у ЗІ-3, ігрові види спорту (гандбол, теніс, бадмінтон, футбол, баскетбол, волейбол, квач, вибивний), які спрямовані на просторове орієнтування, застосовується для покращення координації, реакції, психологічного розвантаження від монотонності тренувань, розвитку витривалості та швидкості реакції. Застосовуються у легкі дні 1–2 рази на тиждень, особливо у підготовчому періоді, в змагальному періоді – 1 раз на тиждень. Також 1–2 рази на тиждень слід приділяти увагу вправам спрямованим на точність відтворення руху за просторовими силовими, часовими параметрами у ЗІ-1, ЗІ-2, ЗІ-5 (розвиток швидкості, реакції, частоти кроків, точність постановки стопи, моторики ніг, рухливості тазостегнових суглобів), та статичну динамічну рівновагу у ЗІ-1 (впливає на розвиток статичної та динамічної рівноваги, активізує м'язи-стабілізатори, покращує пропріоцепцію, стабілізацію кору, контроль стопи і гомілки, утримування корпусу і таза, профілактика травматизму).

Вправи на розвиток гнучкості для бігунів на середні дистанції бажано включати у легкі дні 1–2 рази на тиждень, особливо доцільно робити окреме тренування після вихідного дня, коли організм розслаблений, можна краще пропрацювати амплітуду і підготувати спортсмена до майбутніх навантажень на тижні. Завдяки вправами на гнучкість рух стає більш амплітудним і плавним, збільшується довжина кроку і його ефективність – біг стає більш економічним. Мобільні суглоби та еластичні м'язи знижують ризик травмувань, гнучкі м'язи швидше розслабляються після навантажень і мають краще кровопостачання.

На основі даних розроблених модельних тижневих мікроциклів тренувань, які ґрунтуються на концепції гібридної періодизації, відображено динаміку зон інтенсивності залежно від періоду річного циклу.

Розроблені модельні тижневі мікроцикли базуються на пірамідальній моделі у підготовчому періоді та поляризованій моделі у змагальному періоді.

Запропонована система тренувань передбачає послідовну зміну навантаження, залежну від етапу підготовки. У підготовчому періоді засоби спрямовані для створення міцної аеробної бази, розвиток загальної витривалості та зміцнення ОРА, що є визначальним для освоєння специфічних навантажень на подальших етапах макроциклу і кількісно підтверджується переважанням ЗІ-2 (40 %) над ЗІ-1 (25 %) (рис. 4.1).

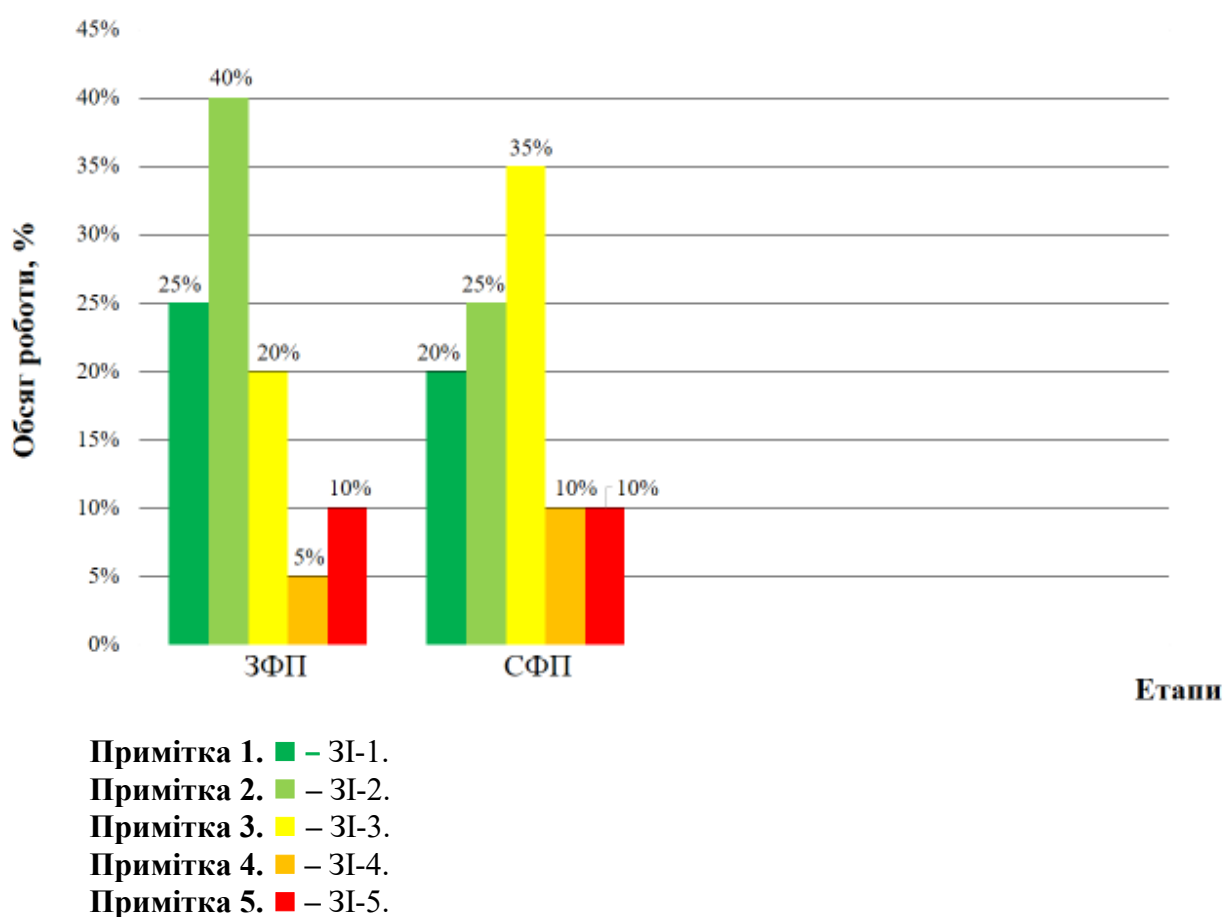


Рисунок 4.1 – Розподіл вправ за зонами інтенсивності у підготовчий період

- ЗІ-1 (аеробно-відновна на етапі) ЗФП становить 25 %. До засобів, які застосовуються на цьому етапі, відносять вправи на гнучкість, мобільність суглобів, динамічну та статичну рівновагу, легкий відновний біг.

- ЗІ-2 (аеробно-розвиваюча на етапі) ЗФП становить 40 %. До засобів, які застосовуються на цьому етапі, відносять безперервний біг (крос), а також рухливі та спортивні ігри, що впливають на зміцнення ССС, аеробну ємність та спритність.

- ЗІ-3 (змішана аеробно-анаеробна) на етапі ЗФП становить 20 %. До засобів, які застосовуються на даному етапі, відносяться темповий безперервний біг (темповий крос), інтервальні відрізки, перемінний біг (фартлек), що забезпечують початкову адаптацію до підвищеного рівня Іа.

- ЗІ-4 (анаеробно-гліколітична) на етапі ЗФП становить 5 %. До засобів, які застосовуються на даному етапі відносяться, інтервальні відрізки по 1000 м у темпі (3:00-3:10 хв/км).

- ЗІ-5 (анаеробно-алактатна) на етапі ЗФП становить 10 %. До засобів, які застосовуються на даному етапі відносяться, силові, швидкісні, швидкісно-силові вправи (короткі прискорення до 80 %, стрибкові вправи, робота з вагою на верхній плечовий пояс, на м'язи спини, преса та ніг, вправи на спритність), що спрямовані на розвиток абсолютної та вибухової сили і швидкісно-силового потенціалу.

Етап СФП характеризується переходом від загальних обсягів вправ бігового та силового характеру до бігової потужності, розвитку здатності організму працювати на рівні порогу анаеробного обміну (ПАНО). 35 % засобів на цьому етапі становлять навантаження змішаного аеробно-анаеробного характеру.

- ЗІ-1 становить 20 % на етапі СФП. До них відносяться вправи на гнучкість, мобільність, статичну та динамічну рівновагу, легкий відновний біг, що є критично важливим при збільшенні специфічних навантажень.

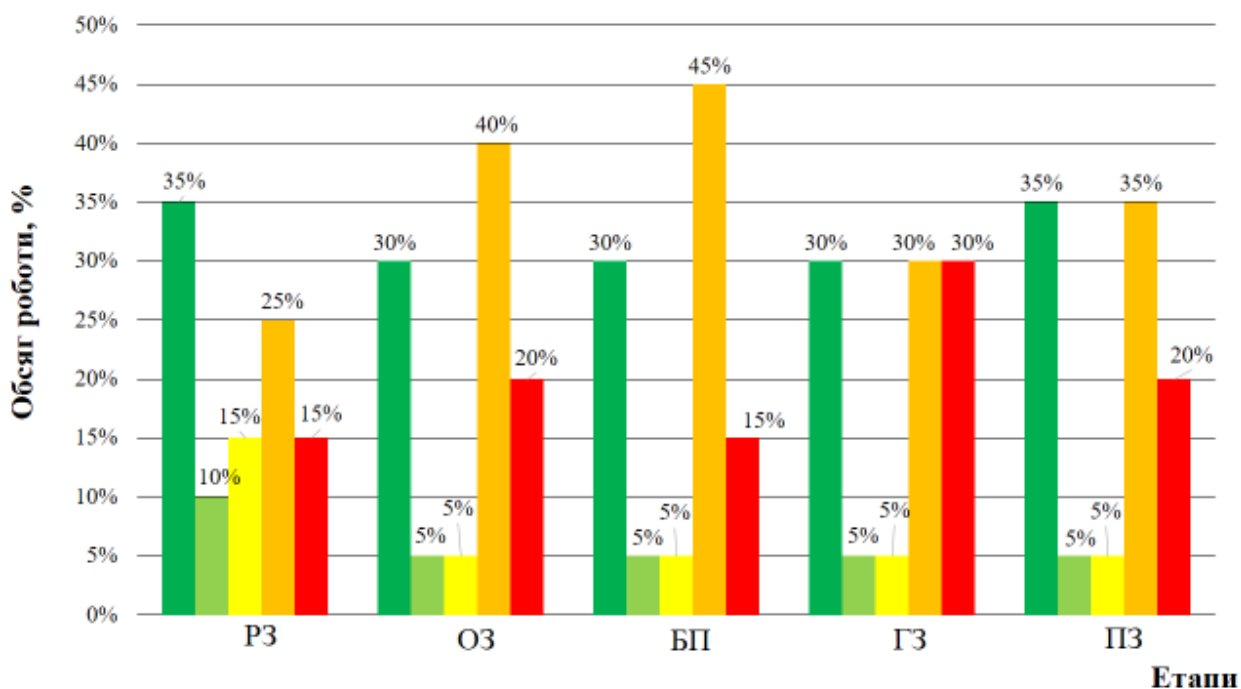
- ЗІ-2 становить 25 % на етапі СФП. До них відносять безперервний біг (кроси), а також рухливі та спортивні ігри, що сприяє збільшенню аеробного об'єму.

- ЗІ-3 становить 35 % на етапі СФП. До них відносять великий обсяг інтервального та перемінного бігу (відрізки до 1000 м та фартлек), що спрямовано на підвищення економізації бігу та інтенсифікації окиснювальних процесів у м'язах.

- ЗІ-4 становить 10 % на етапі СФП. До них відносять вправи спрямовані на спеціальну витривалість, які виконуються інтервальним та перемінним методами (наприклад, 600 м через 400 м бігу підтюпцем), які формують лактатну стійкість.

- ЗІ-5 становить 10 % на етапі СФП. До них відносять велику кількість стрибкових вправ у цьому періоді, прискорення з вагою 5-10 кг, біг та стрибки під гірку, які сприяють розвитку швидкісно-силових якостей та вибуховій силі.

У змагальному періоді застосовується поляризована модель навантажень, що базується на інтенсифікації тренувального процесу та характеризується зміщенням від аеробного режиму роботи до анаеробного (ЗІ-4, ЗІ-5), що відповідає специфіці бігу на середні дистанції (800, 1500 м). У періоді застосовується великий обсяг вправ, що моделюють змагальну дистанцію. Це вправи з інтенсивністю 92–98 % від максимальної швидкості, що забезпечує адаптацію ферментних систем до роботи в умовах лактатацидозу, вправи на імітацію тактичної боротьби та фінішного прискорення, а також швидкісного, швидкісно-силового характеру та спритності (рис. 4.2).



- Примітка 1. ■ – ЗІ-1.
 Примітка 2. ■ – ЗІ-2.
 Примітка 3. ■ – ЗІ-3.
 Примітка 4. ■ – ЗІ-4.
 Примітка 5. ■ – ЗІ-5.

Рисунок 4.2 – Розподіл вправ за зонами інтенсивності у змагальний період

На етапі РЗ відбувається початок поляризації навантажень та перехід до змагального ритму.

- ЗІ-1 (35 %) на етапі РЗ. До вправ, які застосовуються в цій зоні інтенсивності відносять, вправи на гнучкість та мобільність, статичну та динамічну рівновагу. Вправи направлені на удосконалення техніки, що спрямована на активну регенерацію, вдосконалення пропріоцептивного контролю і оптимізує біомеханіку бігового кроку.

- ЗІ-2 (10 %) на етапі РЗ. До вправ, які застосовують на цьому етапі, відносять безперервний біг (крос) до 5 км, що застосовується як засіб підтримки аеробного гомеостазу.

- ЗІ-3 (15 %) на етапі РЗ. До вправ, які застосовуються в цій зоні інтенсивності відносять, перемінний біг (відрізки до 300 м або фартлек), що підтримують функціональний стан ПАНУ.

- ЗІ-4 (25 %) на етапі РЗ відносять вправи зі змагальною інтенсивністю, які виконуються повторним, інтервальним, інтервальним-комбінованим, перемінним, перемінним-комбінованим методами, які спрямовані на формування спеціальної витривалості, адаптації ССС до інтенсивного навантаження.

- ЗІ-5 (15 %) на етапі РЗ спрямована на вдосконалення механізмів внутрішньом'язової та міжм'язової координації. До вправ, що застосовуються в цій зоні інтенсивності, відносяться старту з різних вихідних положень, стрибкові вправи на час та інші вправи швидко-силового характеру і на розвиток спритності, що спрямовані на вдосконалення внутрішньом'язової та міжм'язової координації і підвищують реактивність нервово-м'язового апарату.

На етапі ОС тренувальний процес повинен спрямовуватися на моделювання змагальної діяльності в умовах лактатацидозу і забезпечити пікову працездатність у анаеробно-гліколітичному режимі енергозабезпечення (40 %).

- ЗІ-1 (30 %). Виконання вправ у цій зоні інтенсивності спрямовані на зниження тонусу симпатичної нервової системи і відновлення, а також на гнучкість, мобільність, статичну та динамічну рівновагу.

- ЗІ-2 (5 %) та ЗІ-3 (5 %). Виконання вправ у цих зонах інтенсивності зведено лише до розминки перед навантаженням, рухливих та спортивних ігор, що дозволяє підтримувати рівень спритності, підготувати організм до тренування і запобігає трансформації м'язових волокон.

- ЗІ-4 (40 %). Навантаження у цій зоні стимулює максимальний вихід La та активує буферні системи організму, що формує у бігунів здатність підтримувати велику швидкість на фоні лактатацидозу. На цьому етапі

активно застосовуються вправи зі змагальною інтенсивністю, які виконуються повторним, інтервальним, інтервальним-комбінованим, перемінним, перемінним-комбінованим методами.

- ЗІ-5 (20 %) забезпечує реалізацію швидкісного та швидкісно-силового потенціалу через виконання бігових та стрибкових вправ повторним методом з максимальною швидкістю.

Основною метою етапу БП є досягнення стану суперкомпенсації через моделювання змагальної діяльності.

- ЗІ-1 (30 %) – психологічне відновлення та підтримка лабільності нервових процесів, через застосування вправ на гнучкість, мобільність і статичну та динамічну рівновагу.

- ЗІ-2 (5 %) та ЗІ-3 (5 %) – навантаження в цих зонах спрямовані на підтримку метаболічного тону, спритності та розминки перед навантаженням.

- ЗІ-4 (45 %). Засоби у цій зоні інтенсивності спрямовані на контрольну перевірку спеціальної працездатності через контрольний біг на тренуванні, а також мобілізацію енергетичних ресурсів через швидкісні відрізки, які виконуються інтервальним методом.

- ЗІ-5 (15 %). Вправи спрямовані на підтримку швидкісних, швидкісно-силових якостей через серію вправ бігового та стрибкового характеру з максимальною швидкістю.

Етап ГЗ. характеризується реалізацією всього накопиченого потенціалу у максимальний результат.

- ЗІ-1 (30 %). У цій зоні застосовуються вправи на статичну та динамічну рівновагу, гнучкість, мобільність, що запобігають перевтомі та перетренованості.

- ЗІ-2 (5 %) та ЗІ-3 (5 %). Повна відмова від роботи аеробного характеру для забезпечення максимальної анаеробної потужності. Вправи у

цих зонах лише для підтримання спритності та розминки перед інтенсивним навантаженням.

- ЗІ-4 (30 %) та ЗІ-5 (30 %). Застосування вправ у цих зонах на етапі головних змагань спрямовано на поєднання абсолютної швидкості та змагальної витривалості через вправи швидкісного характеру інтервальним методом (наприклад, 100 м через 1 хв відпочинку), а ключовим засобом на етапі є біг зі змагальною швидкістю з повним відновленням (10-15 хв) для відпрацювання тактичної схеми бігу (наприклад, біг 400 м зі змагальною швидкістю).

Метою етапу ПЗ є підтримання функціонального стану після головних змагань.

- ЗІ-1 (35 %). Зона спрямована на активний відпочинок та психологічне розвантаження після головних змагань сезону.

- ЗІ-2 (5 %) та ЗІ-3 (5 %). Вправи у цих зонах лише для підтримання спритності та розминки перед інтенсивним навантаженням.

- ЗІ-4 (35 %). У цій зоні відбувається підтримка спеціальної витривалості без надмірного лактатацидозу через короткі інтервальні серії (наприклад, біг 5 х 300 м. через 1 хв відпочинку).

- ЗІ-5 (20 %). Засоби спрямовані на збереження швидкісного, швидкісно-силового тону, через прискорення зі швидкістю 95–98 % від максимальної та стрибкових підтримуючих вправ.

Узагальнюючи впровадження модельних мікроциклів у тренувальний процес на етапах річного циклу підготовки бігунів на середні дистанції третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки можна стверджувати, що впроваджена експериментальна методика, яка базується на гібридній моделі, забезпечує якісно новий рівень управління тренувальним процесом.

Протягом макроциклу відбувається планова заміна вправ загальної фізичної підготовки, які спрямовані на загальну витривалість аеробного,

аеробно-анаеробного характеру, абсолютну силу, на вузькоспеціалізовані вправи, на розвиток спеціальної витривалості, швидкісної витривалості, швидкості, швидкісно-силових якостей, зменшуючи обсяг але збільшуючи інтенсивність навантажень. Запропонована гібридна модель не лише збільшує інтенсивність навантажень, а й створює збалансовану систему, де кожна вправа із визначеною зоною інтенсивності виконує свою функцію – від створення аеробного фундаменту в підготовчому періоді до нейром'язової активації в змагальному.

Поступове витіснення загальнорозвиваючих вправ інтенсивними засобами для розвитку спеціальної витривалості, швидкості, швидкісно-силового характеру і спритності у змагальному періоді забезпечує підведення до піку функціональних можливостей саме на етапі головних змагань макроциклу. Ключовим фактором ефективності поляризованої моделі під час змагального періоду є збільшення частки відновлювальних засобів у ЗІ-1 на фоні інтенсивних навантажень у ЗІ-4 та ЗІ-5, що запобігає стану перетренованості, а також є профілактикою травматизму.

4.2 Оцінка ефективності тренувального процесу бігунів на середні дистанції з урахуванням розроблених компонентів фізичних якостей, груп вправ різної переважної спрямованості, модельних мікроциклів тренувального процесу бігунів на середні дистанції

4.2.1 Комплектування контрольних та основних груп спортсменів бігунів на середні дистанції на початку педагогічного експерименту з урахуванням математичного аналізу

Для оцінки ефективності тренувального процесу бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) з вересня 2024 р. по вересень 2025 р. було проведено педагогічний експеримент на базах СДЮШОР-6, ДЮСШ-16, Олімпійського фахового коледжу ім. Івана Піддубного, Федерації легкої атлетики міста Києва, Федерації легкої атлетики України.

В дослідженні взяли участь 48 спортсменів, які за результатами попереднього тестування фізичної підготовленості були розділені на 8 груп по 6 осіб ($n = 6$): КГ та ОГ – дівчата, 800 м (табл. 4.1); КГ та ОГ – юнаки, 800 м (табл. 4.2); КГ та ОГ – дівчата, 1500 м (табл. 4.3); КГ та ОГ – юнаки, 1500 м (табл. 4.4).

Таблиця 4.1 – Результати тестування фізичної підготовленості КГ та ОГ до експерименту (800 м, дівчата)

| Статистичний показник | Результат 800 м | Біг 100 м | Біг 600 м | Стрибок з місця | Потрійний стрибок з місця | Метання ядра знизу-вперед (дівчата 3 кг) | Метання ядра знизу-назад (дівчата 3 кг) |
|----------------------------|-----------------|------------|------------|-----------------|---------------------------|--|---|
| Контрольна група | | | | | | | |
| \bar{x} | 02:30 | 13,22 | 01:44 | 2,26 | 6,53 | 11,92 | 12,69 |
| Me | 02:28 | 13,07 | 01:44 | 2,30 | 6,55 | 12,21 | 13,06 |
| Мінімум | 02:19 | 12,98 | 01:42 | 2,05 | 6,45 | 10,34 | 11,28 |
| Максимум | 02:50 | 13,60 | 01:46 | 2,36 | 6,58 | 12,33 | 13,28 |
| 25 % | 02:22 | 13,03 | 01:42 | 2,26 | 6,52 | 12,15 | 12,28 |
| 75 % | 02:34 | 13,59 | 01:46 | 2,32 | 6,56 | 12,30 | 13,20 |
| S | 00:11 | 0,29 | 00:02 | 0,11 | 0,05 | 0,78 | 0,78 |
| V, % | 7,46 | 2,21 | 1,82 | 4,89 | 0,70 | 6,53 | 6,15 |
| Помилка репрезентативності | 00:05 | 0,12 | 00:01 | 0,05 | 0,02 | 0,32 | 0,32 |
| Основна група | | | | | | | |
| \bar{x} | 02:25 | 13,37 | 01:43 | 2,26 | 6,54 | 12,13 | 12,59 |
| Me | 02:26 | 13,50 | 01:42 | 2,32 | 6,55 | 12,29 | 13,16 |
| Мінімум | 02:14 | 12,62 | 01:38 | 1,96 | 6,46 | 11,20 | 10,12 |
| Максимум | 02:35 | 13,75 | 01:50 | 2,40 | 6,60 | 12,40 | 13,35 |
| 25 % | 02:22 | 13,16 | 01:40 | 2,21 | 6,49 | 12,20 | 12,43 |
| 75 % | 02:28 | 13,68 | 01:45 | 2,38 | 6,58 | 12,37 | 13,32 |
| S | 00:07 | 0,42 | 00:04 | 0,17 | 0,05 | 0,46 | 1,26 |
| V, % | 4,80 | 3,14 | 4,25 | 7,42 | 0,82 | 3,79 | 9,98 |
| Помилка репрезентативності | 00:03 | 0,17 | 00:02 | 0,07 | 0,02 | 0,19 | 0,51 |
| U | 15,50 | 12,00 | 12,00 | 16,00 | 15,50 | 11,00 | 14,00 |
| p | $p > 0,05$ | $p > 0,05$ | $p > 0,05$ | $p > 0,05$ | $p > 0,05$ | $p > 0,05$ | $p > 0,05$ |

Примітка 1. \bar{x} – Середнє арифметичне.

Примітка 2. Me – Медіана.

Примітка 3. 25 % – Нижній кuartиль.

Примітка 4. 75 % – Верхній кuartиль.

Примітка 5. S – Стандартне відхилення.

Примітка 6. V, % – Коефіцієнт варіації.

Примітка 7. U – Емпіричне значення критерію Манна-Уїтні.

Примітка 8. p – Рівень статистичної значущості.

Таблиця 4.2 – Результати тестування фізичної підготовленості КГ та ОГ до експерименту (800 м, юнаки)

| Статистичний показник | Результат 800 м | Біг 100 м | Біг 600 м | Стрибок з місця | Потрійний стрибок з місця | Метання ядра низу-вперед (юнаки 4 кг) | Метання ядра низу-назад (юнаки 4 кг) |
|----------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Контрольна група | | | | | | | |
| \bar{x} | 02:14 | 12,63 | 01:31 | 2,41 | 6,60 | 13,35 | 14,47 |
| Me | 02:17 | 12,70 | 01:30 | 2,43 | 6,59 | 13,38 | 14,46 |
| Мінімум | 02:00 | 12,20 | 01:26 | 2,30 | 6,56 | 13,12 | 14,20 |
| Максимум | 02:22 | 13,04 | 01:36 | 2,52 | 6,66 | 13,63 | 14,84 |
| 25 % | 02:06 | 12,24 | 01:30 | 2,32 | 6,58 | 13,14 | 14,23 |
| 75 % | 02:20 | 12,93 | 01:33 | 2,48 | 6,62 | 13,43 | 14,60 |
| S | 00:09 | 0,36 | 00:03 | 0,09 | 0,04 | 0,19 | 0,24 |
| V, % | 6,52 | 2,84 | 3,68 | 3,71 | 0,54 | 1,45 | 1,66 |
| Помилка репрезентативності | 00:04 | 0,15 | 00:01 | 0,04 | 0,01 | 0,08 | 0,10 |
| Основна група | | | | | | | |
| \bar{x} | 02:15 | 12,53 | 01:33 | 2,41 | 6,60 | 13,36 | 14,43 |
| Медіана | 02:18 | 12,40 | 01:32 | 2,42 | 6,59 | 13,39 | 14,48 |
| Мінімум | 02:03 | 12,20 | 01:28 | 2,30 | 6,55 | 13,10 | 14,18 |
| Максимум | 02:20 | 13,05 | 01:45 | 2,52 | 6,65 | 13,52 | 14,52 |
| 25 % | 02:11 | 12,22 | 01:30 | 2,32 | 6,56 | 13,34 | 14,44 |
| 75 % | 02:19 | 12,91 | 01:32 | 2,49 | 6,63 | 13,44 | 14,50 |
| S | 00:07 | 0,37 | 00:06 | 0,09 | 0,04 | 0,14 | 0,13 |
| V, % | 4,90 | 2,97 | 6,45 | 3,88 | 0,62 | 1,08 | 0,88 |
| Помилка репрезентативності | 00:03 | 0,15 | 00:02 | 0,04 | 0,02 | 0,06 | 0,05 |
| U | 18,00 | 15,50 | 15,00 | 17,50 | 15,50 | 16,50 | 16,50 |
| p | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 |

Примітка 1. \bar{x} – Середнє арифметичне.

Примітка 2. Me – Медіана.

Примітка 3. 25 % – Нижній кuartиль.

Примітка 4. 75 % – Верхній кuartиль.

Примітка 5. S – Стандартне відхилення.

Примітка 6. V, % – Коефіцієнт варіації.

Примітка 7. U – Емпіричне значення критерію Манна-Уїтні.

Примітка 8. p – Рівень статистичної значущості.

Таблиця 4.3 – Результати тестування фізичної підготовленості КГ та ОГ до експерименту (1500 м, дівчата)

| Статистичний показник | Результат 1500 м | Біг 100 м | Біг 1000 м | Стрибок з місця | Потрійний стрибок з місця | Метання ядра низу-вперед (дівчата 3 кг) | Метання ядра низу-назад (дівчата 3 кг) |
|-----------------------|------------------|-----------|------------|-----------------|---------------------------|---|--|
| Контрольна група | | | | | | | |
| \bar{x} | 06:21 | 14,80 | 03:23 | 2,18 | 6,43 | 12,17 | 13,02 |
| Me | 06:09 | 14,84 | 03:23 | 2,18 | 6,40 | 12,19 | 13,13 |

Продовження таблиці 4.3

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Мінімум | 04:53 | 13,93 | 03:10 | 2,13 | 6,35 | 12,05 | 12,40 |
| Максимум | 08:52 | 16,20 | 03:30 | 2,22 | 6,54 | 12,25 | 13,19 |
| 25 % | 05:10 | 14,02 | 03:20 | 2,15 | 6,36 | 12,14 | 13,10 |
| 75 % | 06:50 | 14,97 | 03:28 | 2,21 | 6,50 | 12,21 | 13,15 |
| S | 01:26 | 0,82 | 00:07 | 0,04 | 0,08 | 0,07 | 0,30 |
| V, % | 22,59 | 5,54 | 3,53 | 1,68 | 1,20 | 0,57 | 2,33 |
| Помилка репрезентативності | 00:35 | 0,33 | 00:03 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,12 |
| Основна група | | | | | | | |
| \bar{x} | 05:59 | 14,76 | 03:24 | 2,19 | 6,44 | 12,16 | 13,02 |
| Me | 05:57 | 14,70 | 03:22 | 2,20 | 6,46 | 12,17 | 13,14 |
| Мінімум | 04:50 | 14,02 | 03:12 | 2,11 | 6,30 | 12,02 | 12,37 |
| Максимум | 07:10 | 16,30 | 03:45 | 2,23 | 6,58 | 12,25 | 13,20 |
| 25 % | 05:12 | 14,03 | 03:15 | 2,17 | 6,33 | 12,16 | 13,11 |
| 75 % | 06:50 | 14,80 | 03:28 | 2,21 | 6,53 | 12,21 | 13,18 |
| S | 01:00 | 0,83 | 00:12 | 0,04 | 0,11 | 0,08 | 0,32 |
| V, % | 16,74 | 5,64 | 5,80 | 1,93 | 1,77 | 0,64 | 2,46 |
| Помилка репрезентативності | 00:25 | 0,34 | 00:05 | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,13 |
| U | 17,50 | 16,50 | 17,00 | 15,50 | 16,00 | 16,50 | 15,50 |
| p | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 |

Примітка 1. \bar{x} – Середнє арифметичне.

Примітка 2. Me – Медіана.

Примітка 3. 25 % – Нижній кuartиль.

Примітка 4. 75 % – Верхній кuartиль.

Примітка 5. S – Стандартне відхилення.

Примітка 6. V, % – Коефіцієнт варіації.

Примітка 7. U – Емпіричне значення критерію Манна-Уїтні.

Примітка 8. p – Рівень статистичної значущості.

Таблиця 4.4 – Результати тестування фізичної підготовленості КГ та ОГ до експерименту (1500 м, юнаки)

| Статистичний показник | Результат 1500 м | Біг 100 м | Біг 1000 м | Стрибок з місця | Потрійний стрибок з місця | Метання ядра низу-вперед (юнаки 4 кг) | Метання ядра низу-назад (юнаки 4 кг) |
|----------------------------|------------------|-----------|------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Контрольна група | | | | | | | |
| \bar{x} | 05:06 | 12,64 | 02:51 | 2,30 | 6,06 | 13,42 | 14,42 |
| Me | 04:58 | 12,58 | 02:48 | 2,29 | 6,03 | 13,43 | 14,45 |
| Мінімум | 04:25 | 12,49 | 02:44 | 2,25 | 5,95 | 13,20 | 14,19 |
| Максимум | 05:57 | 13,03 | 03:10 | 2,40 | 6,30 | 13,55 | 14,60 |
| 25 % | 04:30 | 12,50 | 02:44 | 2,26 | 5,96 | 13,40 | 14,33 |
| 75 % | 05:48 | 12,65 | 02:54 | 2,32 | 6,10 | 13,50 | 14,48 |
| S | 00:39 | 0,20 | 00:10 | 0,06 | 0,13 | 0,12 | 0,14 |
| V, % | 12,75 | 1,60 | 5,80 | 2,41 | 2,14 | 0,90 | 0,97 |
| Помилка репрезентативності | 00:16 | 0,08 | 00:04 | 0,02 | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| Основна група | | | | | | | |
| \bar{x} | 05:03 | 12,67 | 02:47 | 2,31 | 6,10 | 13,39 | 14,47 |

Продовження таблиці 4.4

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Me | 04:57 | 12,64 | 02:45 | 2,30 | 6,08 | 13,42 | 14,49 |
| Мінімум | 04:27 | 12,44 | 02:40 | 2,24 | 5,94 | 13,19 | 14,25 |
| Максимум | 05:56 | 13,06 | 02:55 | 2,42 | 6,31 | 13,50 | 14,62 |
| 25 % | 04:36 | 12,56 | 02:44 | 2,27 | 6,04 | 13,41 | 14,44 |
| 75 % | 05:27 | 12,68 | 02:55 | 2,32 | 6,12 | 13,43 | 14,51 |
| S | 00:33 | 0,21 | 00:06 | 0,06 | 0,12 | 0,11 | 0,12 |
| V, % | 10,93 | 1,66 | 3,72 | 2,68 | 2,00 | 0,79 | 0,84 |
| Помилка репрезентативності | 00:14 | 0,09 | 00:03 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,05 |
| U | 18,00 | 13,00 | 15,00 | 16,00 | 14,00 | 14,50 | 12,00 |
| p | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 | p > 0,05 |

Примітка 1. \bar{x} – Середнє арифметичне.

Примітка 2. Me – Медіана.

Примітка 3. 25 % – Нижній кuartиль.

Примітка 4. 75 % – Верхній кuartиль.

Примітка 5. S – Стандартне відхилення.

Примітка 6. V, % – Коефіцієнт варіації.

Примітка 7. U – Емпіричне значення критерію Манна-Уїтні.

Примітка 8. p – Рівень статистичної значущості.

За цей період було впроваджено модельні тижневі мікроцикли тренувань до ОГ (дівчата – 800 м та юнаки – 800 м, дівчата – 1500 м та юнаки – 1500 м), на основі скорегованого нами річного тренувального макроциклу кваліфікованих бігунів на середні дистанції третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки та розроблених завдань до кожного етапу річного циклу підготовки.

На початку експерименту КГ та ОГ не мали статистично значущих відмінностей ($p > 0,05$) перед початком впровадження модельних тижневих мікроциклів тренувань до ОГ.

Для забезпечення точності реалізації експериментальної програми тренувань було визначено індивідуальні зони інтенсивності навантаження у кожного спортсмена за ЧСС у стані спокою, під час та після навантаження, швидкість та потужність бігу.

Управління тренувальним процесом здійснювалося за допомогою сучасних моніторингових платформ Polar Flow, Garmin Connect, Strava. Це забезпечило можливість реалізувати комплексний контроль за ЧСС і зонами інтенсивності у режимі реального часу з аналізом кривої відновлення після

навантажень, біодинамічними показниками, таких як потужність бігу, каденс (частоти кроків), що дозволило оцінити економічність техніки на різних відрізках дистанції. За допомогою GPS-даних можна проаналізувати, де спортсмен виконував навантаження, фізіологічні та біодинамічні показники на кожному відрізу бігової дистанції, а також оцінити рельєф – висоту над рівнем моря, підйоми та спуски по дистанції.

Платформа також дозволила відстежити рівень тренувального стресу, відновлення після навантажень, тривалість та фази сну, що критично важливо для оцінки тренувального процесу для ідентифікації перевтоми або недотренованості.

Аналіз отриманих даних дозволив оперативнo корегувати інтенсивність занять в ОГ, адаптуючи засоби різної переважної спрямованості до поточного функціонального стану спортсмена. Такий підхід гарантував виконання вправ у заданій цільовій зоні інтенсивності, а також попереджав ознаки можливої перетренованості.

Учасники КГ готувалися за програмою на основі загальноприйнятих підходів до побудови тренувального процесу бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Ключовими відмінностями між методикою тренувань КГ та ОГ були:

- у контрольних груп загальний обсяг тренувань в аеробному режимі ЗІ-1 та ЗІ-2 складав 74 %, в індивідуальних планах підготовки спортсменів велика увага приділялася розвитку загальної витривалості через великі обсяги бігових засобів у рівномірному темпі переважно безперервним методом (крос від 10 до 20 км) та спортивні ігри.

- Тренування у змішаній аеробно-анаеробній зоні, ЗІ-3 становила 13 %, основу якої складали темповий біг на 6–8 км, а також повторний або інтервальний біг на відрізках від 400 до 2000 м з помірною швидкістю але з великою кількістю повторень, а також фартлек з довільним прискоренням.

- Обсяг засобів анаеробного характеру у ЗІ-4 складав 10 %, які переважно виконувалися інтервальним методом, наприклад, через стандартні серії бігу 10 по 400 м або 20 по 200 м, через 1–2 хв відпочинку, повторним методом відрізки по 600, 800 або 1000 м по 4–5 повторень через 4–5 хвилин відпочинку.

- У анаеробно-алактатній ЗІ-5 обсяг засобів становив лише 3 % за рахунок відрізків від 60 до 100 м у 95–98 % від максимальної швидкості 1 раз на тиждень, вправи стрибкового характеру, зазвичай, використовувалися наприкінці тренування, багатоскоки та скачки на лівій, правій нозі.

Виявлено, що традиційна загальноприйнята методика тренування бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) на етапі спеціалізованої базової підготовки базується на чинних програмах для ДЮСШ, СДЮШОР та ШВСМ, характеризується ексенсивним вектором пірамідальної моделі навантажень із значним переважанням аеробної складової, що зберігається протягом усього річного макроциклу.

Експериментальна методика тренування, впроваджена до ОГ, реалізує гібридну модель, яка передбачає перехід від пірамідальної моделі у підготовчому періоді до чіткої поляризованої у змагальному, де основних акцент зміщується на полярні зони інтенсивності (відновну та інтенсивну анаеробно-гліколітичну, анаеробно-алактатну).

У змагальному періоді був зменшений обсяг кілометражу та частка повільного бігу у ЗІ-2, що не дає приросту спеціальної витривалості та швидкості для покращення результатів на 800 та 1500 м. Водночас збільшено частку спеціальної роботи у ЗІ-4 спрямовану на підвищення лактатної толерантності, що дозволить організму підтримувати високу швидкість в умовах лактатацидозу, а також на розвиток потужності гліколізу, що сприяє максимальній мобілізації енергетичних ресурсів. Збільшено частку роботи у ЗІ-5, яка сприятиме розвитку анаеробної потужності, що критично важливо для запасу швидкості і реалізації фінішного прискорення.

Засоби ЗІ-3 аеробно-анаеробного характеру широко застосовуються на етапі ЗФП, РЗ, а найбільше на етапі СФП (35 %) для підвищення порогу витривалості, що сприяє зміцненню ПАНО, дозволяє відтермінувати момент лактатацидозу, створює необхідний функціональний резерв перед подальшими етапами річного циклу і дає змогу адаптувати організм до майбутніх інтенсивних навантажень та інтенсифікувати роботу в гліколітичному режимі без ризику перенапруження ССС.

Засоби ЗІ-1 в експериментальній методиці виступають інструментом цілеспрямованого відновлення організму, а також налаштуванням ОРА до майбутніх навантажень. Методика забезпечує контрольований комплексний підхід, де замість зайвих обсягів аеробного характеру, пріоритет надається інтенсивності, швидкості та удосконаленню техніки бігу (рис. 4.3).

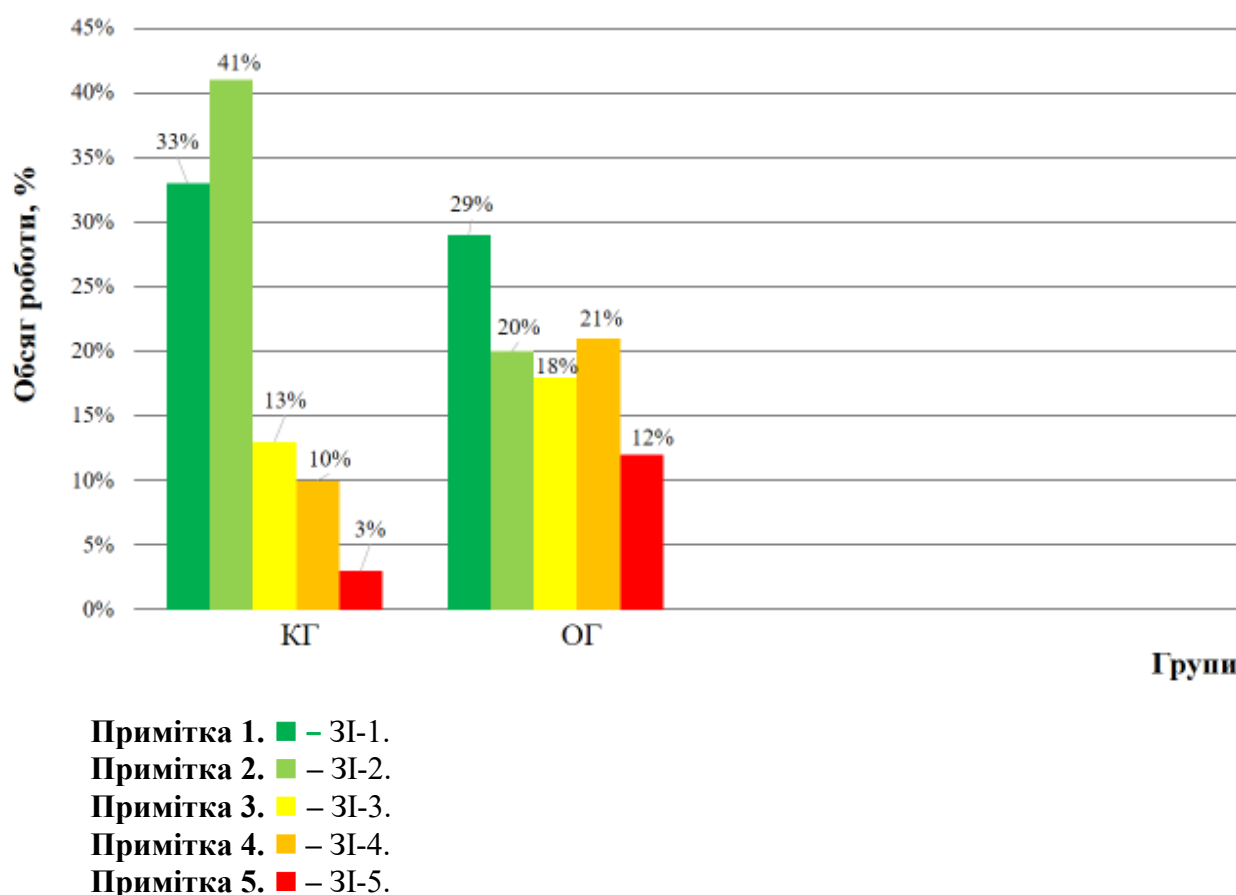


Рисунок 4.3 – Результати загального обсягу тренувальної роботи КГ та ОГ за зонами інтенсивності

Впроваджені модельні тижневі мікроцикли тренувань до ОГ, які базуються на інструментальній методиці радіотелеметрії (де визначається ЧСС, зони інтенсивності, потужність, каденс) дозволили чітко диференціювати та оперативно корегувати навантаження залежно від поточного стану атлета на відміну від КГ, де інтенсивність визначалася лише за часом пробігання дистанції і суб'єктивною оцінкою стану спортсмена.

Щодо обсягу засобів різної переважної спрямованості, у КГ бігова робота займає 80 %, великий обсяг навантаження припадає на рівномірний біг (тривалі кроси від 10 до 20 км), що створює високу загальну витривалість, але призводить до уповільнення м'язових скорочень та зниження реактивності стопи, що впливає на потужність відштовхування, а разом з тим і зниження швидкості бігу.

Допоміжні засоби: силова підготовка 7 % має характер загальної силовій підготовки, яка, зазвичай не є специфічною для бігу і не спрямована на розвиток бігової потужності. Стрибкові вправи 7 % виконуються наприкінці тренування на фоні втоми, що знижує пліометричний ефект, в основному складається з багатоскоків та скачків на одній нозі. Вправи на спритність 4 % застосовуються лише у перехідний період та період ЗФП, в основі якої спортивні ігри. Вправи на гнучкість і мобільність 2 %, виконуються під час розминки або після тренувань.

Традиційна загальноприйнята методика тренування бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки забезпечує розвиток загальної фізичної підготовленості, сприяє високій загальній витривалості, але створює низку проблем для бігунів на 800 та 1500 м. Методика гасить швидкісні можливості спортсменів КГ, вони мають довший час контакту з опорою, що також робить біг менш економним.

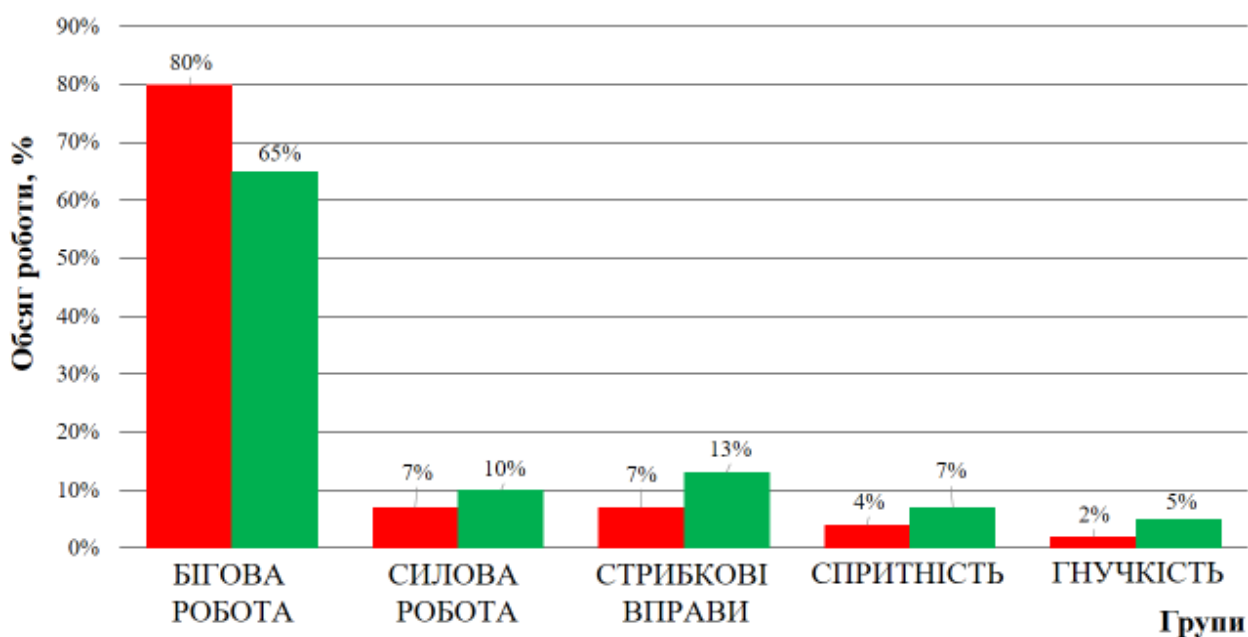
У експериментальній методиці тренування бігунів на середні дистанції був скорочений загальний біговий кілометраж порівняно з КГ, а водночас і загальний обсяг бігових вправ (65 %), але збільшився обсяг вправ різної

переважної спрямованості. У змагальний період була зменшена частка бігу у ЗІ-2 через негативний вплив на швидкісні властивості м'язових волокон, але був збільшений акцент на розвиток спеціальної та швидкісної витривалості у ЗІ-4.

Засоби силової підготовки 10 % – до них відносилися вправи, які за своїми кінематико-динамічними характеристиками відповідають змагальній вправі, що забезпечують розвиток функціональної сили м'язів-стабілізаторів, які забезпечує утримання технічно правильної постави під час фінішного прискорення на фоні лактатацидозу.

Стрибкові вправи становили 13 %, це активно сприяє удосконаленню швидкісно-силових якостей, і робить біговий крок потужнішим без зайвих енерговитрат, і спрямовані на мінімізацію контакту з опорою.

Вправи на спритність становили 7 %, засоби були спрямовані на просторове орієнтування, точність відтворення руху за просторовими, силовими та часовими параметрами та були включені окремим тренуванням під час усього макроциклу незалежно від етапу річного циклу. Вправи активно сприяли покращенню частоти бігового кроку, зміцненню дрібних м'язів-стабілізаторів стопи та коліна, високій точності відтворення просторових характеристик бігу, що вплинуло на технічну стійкість під час втоми, а також лабільність нервової системи, яка допомагає спортсмену реагувати на тактичні зміни під час змагальної боротьби. Вправи на гнучкість та мобільність 5 % було реалізовано під час розминки та після інтенсивних тренувань, а також через впровадження окремими відновлювальними тренуваннями, і значно покращило амплітуду бігового кроку та економність бігу по дистанції (рис. 4.4).



Примітка 1. ■ – КГ.

Примітка 2. ■ – ОГ.

Рисунок 4.4 – Порівняльний аналіз обсягу засобів тренувальної роботи контрольних та основних груп

Всі учасники педагогічного експерименту надали свою згоду на участь у дослідженнях та згоду на обробку персональних даних.

4.2.2 Адекватність груп спортсменів, результати удосконалення фізичної підготовленості і підвищення спортивного результату наприкінці педагогічного експерименту

Наприкінці змагального періоду серед учасників педагогічного експерименту проведено заключне тестування фізичної підготовленості та було зроблено аналіз усієї змагальної діяльності в зимовому і літньому змагальному періодах протягом року.

Аналіз зміни характеристик фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції контрольної групи внаслідок виконання загальноприйнятої програми підготовки бігунів на середні дистанції за основними

досліджуваними показниками не виявив статистично значущої відмінності на початку педагогічного експерименту та по його завершенню (табл 4.5–4.8).

Таблиця 4.5 – Результати контрольної групи 800 м, дівчата, до і після педагогічного експерименту

| Показник | Група 800 м, дівчата | | | | | | T* | p |
|------------------------------------|--------------------------|------|------|-----------------------------|------|------|------|----------|
| | Контрольна до (n = 6) | | | Контрольна після (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V,% | \bar{x} | S | V,% | | |
| Біг 800 м | 2:30 | 0:11 | 7,46 | 2:30 | 0:12 | 7,75 | 10,0 | p > 0,05 |
| Біг 100 м | 13,22 | 0,29 | 2,21 | 13,20 | 0,30 | 2,28 | 3,0 | p > 0,05 |
| Біг 600 м | 1:44 | 0:02 | 1,82 | 1:44 | 0:02 | 1,92 | 4,0 | p > 0,05 |
| Стрибок у довжину з місця | 2,26 | 0,11 | 4,89 | 2,24 | 0,12 | 5,20 | 0 | p < 0,05 |
| Потрійний стрибок з місця | 6,53 | 0,05 | 0,70 | 6,50 | 0,04 | 0,69 | 0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-вперед (3кг) | 11,92 | 0,78 | 6,53 | 11,91 | 0,78 | 6,53 | 0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-назад (3кг) | 12,69 | 0,78 | 6,15 | 12,66 | 0,78 | 6,18 | 0 | p < 0,05 |

Примітка. * – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою T-критерію Вілкоксона.

Таблиця 4.6 – Результати контрольної групи 800 м, юнаки, до і після педагогічного експерименту

| Показник | Група 800 м, юнаки | | | | | | T* | p |
|-------------------------------------|--------------------------|------|------|-----------------------------|------|------|-----|----------|
| | Контрольна до (n = 6) | | | Контрольна після (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V,% | \bar{x} | S | V,% | | |
| Біг 800 м | 2:14 | 0:09 | 6,52 | 2:15 | 0:09 | 6,76 | 0 | p < 0,05 |
| Біг 100 м | 12,63 | 0,36 | 2,84 | 12,62 | 0,35 | 2,75 | 0 | p > 0,05 |
| Біг 600 м | 1:31 | 0:03 | 3,68 | 1:31 | 0:04 | 4,07 | 2,5 | p > 0,05 |
| Стрибок у довжину з місця | 2,41 | 0,09 | 3,71 | 2,42 | 0,09 | 3,77 | 0 | p > 0,05 |
| Потрійний стрибок з місця | 6,60 | 0,04 | 0,54 | 6,60 | 0,04 | 0,56 | 0 | p > 0,05 |
| Метання ядра знизу-вперед (4 кг) | 13,35 | 0,19 | 1,45 | 13,35 | 0,20 | 1,48 | 0 | p > 0,05 |
| Метання ядра знизу-назад (4 кг) | 14,47 | 0,24 | 1,66 | 14,47 | 0,24 | 1,66 | 0 | p > 0,05 |

Примітка. * – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою T-критерію Вілкоксона.

Таблиця 4.7 – Результати контрольної групи 1500 м, дівчата, до і після педагогічного експерименту

| Показник | Група 1500 м, дівчата | | | | | | T* | p |
|---------------------------|--------------------------|------|-------|-----------------------------|------|-------|-----|----------|
| | Контрольна до (n = 6) | | | Контрольна після (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V,% | \bar{x} | S | V,% | | |
| Біг 1500 м | 6:21 | 1:26 | 22,59 | 6:20 | 1:26 | 22,70 | 0 | p > 0,05 |
| Біг 100 м | 14,80 | 0,82 | 5,54 | 14,80 | 0,82 | 5,54 | 0 | p > 0,05 |
| Біг 1000 м | 3:23 | 0:07 | 3,53 | 3:23 | 0:07 | 3,34 | 3,0 | p > 0,05 |
| Стрибок у довжину з місця | 2,18 | 0,04 | 1,68 | 2,17 | 0,04 | 1,97 | 1,0 | p > 0,05 |
| Потрійний стрибок з місця | 6,43 | 0,08 | 1,20 | 6,43 | 0,08 | 1,18 | 0 | p > 0,05 |

Продовження таблиці 4.7

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------|------|------|-------|------|------|-----|------------|
| Метання ядра знизу-вперед (3 кг) | 12,17 | 0,07 | 0,57 | 12,18 | 0,06 | 0,52 | 0 | $p > 0,05$ |
| Метання ядра знизу-назад (3 кг) | 13,02 | 0,30 | 2,33 | 13,00 | 0,28 | 2,17 | 3,5 | $p > 0,05$ |

Примітка. * – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою Т-критерію Вілкоксона.

Таблиця 4.8 – Результати контрольної групи 1500 м, юнаки, до і після педагогічного експерименту

| Показник | Група 1500 м, юнаки | | | | | | Т* | р |
|-------------------------------------|--------------------------|------|-------|-----------------------------|------|-------|-----|------------|
| | Контрольна до (n = 6) | | | Контрольна після (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V, % | \bar{x} | S | V, % | | |
| Біг 1500 м | 5:06 | 0:39 | 12,75 | 5:06 | 0:40 | 12,99 | 3,0 | $p > 0,05$ |
| Біг 100 м | 12,64 | 0,20 | 1,60 | 12,65 | 0,20 | 1,59 | 0 | $p > 0,05$ |
| Біг 1000 м | 2:51 | 0:10 | 5,80 | 2:52 | 0:10 | 5,77 | 1,5 | $p > 0,05$ |
| Стрибок у довжину з місця | 2,30 | 0,06 | 2,41 | 2,30 | 0,06 | 2,41 | 0 | $p > 0,05$ |
| Потрійний стрибок з місця | 6,06 | 0,13 | 2,14 | 6,06 | 0,13 | 2,14 | 0 | $p > 0,05$ |
| Метання ядра знизу-вперед (4 кг) | 13,42 | 0,12 | 0,90 | 13,39 | 0,13 | 0,97 | 0 | $p > 0,05$ |
| Метання ядра знизу-назад (4 кг) | 14,42 | 0,14 | 0,97 | 14,41 | 0,16 | 1,10 | 0 | $p > 0,05$ |

Примітка. * – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою Т-критерію Вілкоксона.

Завдяки аналізу зміни характеристик фізичної підготовленості бігунів на середні дистанції основної групи внаслідок впровадження розроблених нами модельних тижневих мікроциклів тренувань отримано статистично значущі дані щодо тієї самої основної групи на початку педагогічного експерименту, та контрольної групи (табл. 4.9–4.12).

Таблиця 4.9 – Результати основної групи 800 м, дівчата, до і після педагогічного експерименту

| Показник | Група 800 м, дівчата | | | | | | Т* | р |
|------------------------------------|-----------------------|------|------|--------------------------|------|------|----|------------|
| | Основна до (n = 6) | | | Основна після (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V, % | \bar{x} | S | V, % | | |
| Біг 800 м | 2:25 | 0:07 | 4,80 | 2:16 | 0:04 | 3,07 | 0 | $p < 0,05$ |
| Біг 100 м | 13,37 | 0,42 | 3,14 | 12,73 | 0,19 | 1,50 | 0 | $p < 0,05$ |
| Біг 600 м | 1:43 | 0:04 | 4,25 | 1:36 | 0:01 | 1,54 | 0 | $p < 0,05$ |
| Стрибок у довжину з місця | 2,26 | 0,17 | 7,42 | 2,46 | 0,07 | 2,80 | 0 | $p < 0,05$ |
| Потрійний стрибок з місця | 6,45 | 0,23 | 3,51 | 6,61 | 0,06 | 0,90 | 0 | $p < 0,05$ |
| Метання ядра знизу-вперед (3кг) | 12,13 | 0,46 | 3,79 | 12,38 | 0,09 | 0,71 | 0 | $p < 0,05$ |
| Метання ядра знизу-назад (3кг) | 12,59 | 1,26 | 9,98 | 13,25 | 0,27 | 2,07 | 0 | $p < 0,05$ |

Примітка. * – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою Т-критерію Вілкоксона.

Таблиця 4.10 – Результати основної групи 800 м, юнаки, до і після педагогічного експерименту

| Показник | Група 800 м, юнаки | | | | | | T* | p |
|----------------------------------|--------------------|------|------|-----------------------|------|------|----|--------------------|
| | Основна до (n = 6) | | | Основна після (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V,% | \bar{x} | S | V,% | | |
| Біг 800 м | 2:15 | 0:07 | 4,90 | 2:02 | 0:04 | 3,09 | 0 | p < 0,05 |
| Біг 100 м | 12,53 | 0,37 | 2,97 | 11,57 | 0,41 | 3,52 | 0 | p < 0,05 |
| Біг 600 м | 1:33 | 0:06 | 6,45 | 1:25 | 0:02 | 2,51 | 0 | p < 0,05 |
| Стрибок у довжину з місця | 2,41 | 0,09 | 3,88 | 2,72 | 0,12 | 4,31 | 0 | p < 0,05 |
| Потрійний стрибок з місця | 6,60 | 0,04 | 0,62 | 7,17 | 0,15 | 2,05 | 0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-вперед (4 кг) | 13,36 | 0,14 | 1,08 | 15,22 | 0,48 | 3,13 | 0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-назад (4 кг) | 14,43 | 0,13 | 0,88 | 15,42 | 0,28 | 1,82 | 0 | p < 0,05 |

Примітка.* – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою T-критерію Вількоксона.

Таблиця 4.11 – Результати основної групи 1500 м, дівчата, до і після педагогічного експерименту

| Показник | Група 1500 м, дівчата | | | | | | T* | p |
|----------------------------------|-----------------------|------|-------|-----------------------|------|------|----|--------------------|
| | Основна до (n = 6) | | | Основна після (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V,% | \bar{x} | S | V,% | | |
| Біг 1500 м | 5:59 | 1:00 | 16,74 | 4:50 | 0:18 | 6,30 | 0 | p < 0,05 |
| Біг 100 м | 14,76 | 0,83 | 5,64 | 13,20 | 0,90 | 6,79 | 0 | p < 0,05 |
| Біг 1000 м | 3:24 | 0:12 | 5,80 | 3:04 | 0:08 | 4,36 | 0 | p < 0,05 |
| Стрибок у довжину з місця | 2,19 | 0,04 | 1,93 | 2,48 | 0,06 | 2,28 | 0 | p < 0,05 |
| Потрійний стрибок з місця | 6,44 | 0,11 | 1,77 | 6,61 | 0,03 | 0,49 | 0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-вперед (3 кг) | 12,16 | 0,08 | 0,64 | 12,42 | 0,08 | 0,63 | 0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-назад (3 кг) | 13,02 | 0,32 | 2,46 | 13,43 | 0,07 | 0,54 | 0 | p < 0,05 |

Примітка.* – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою T-критерію Вількоксона.

Таблиця 4.12 – Результати основної групи 1500 м, юнаки, до і після педагогічного експерименту

| Показник | Група 1500 м, юнаки | | | | | | T* | p |
|----------------------------------|---------------------|------|-------|-----------------------|------|------|----|--------------------|
| | Основна до (n = 6) | | | Основна після (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V,% | \bar{x} | S | V,% | | |
| Біг 1500 м | 5:03 | 0:33 | 10,93 | 4:17 | 0:10 | 4,06 | 0 | p < 0,05 |
| Біг 100 м | 12,67 | 0,21 | 1,66 | 11,71 | 0,22 | 1,90 | 0 | p < 0,05 |
| Біг 1000 м | 2:47 | 0:06 | 3,72 | 2:35 | 0:04 | 2,33 | 0 | p < 0,05 |
| Стрибок у довжину з місця | 2,31 | 0,06 | 2,68 | 2,67 | 0,03 | 1,02 | 0 | p < 0,05 |
| Потрійний стрибок з місця | 6,10 | 0,12 | 2,00 | 6,96 | 0,41 | 5,93 | 0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-вперед (4 кг) | 13,39 | 0,11 | 0,79 | 15,17 | 0,46 | 3,01 | 0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-назад (4 кг) | 14,47 | 0,12 | 0,84 | 15,45 | 0,04 | 0,25 | 0 | p < 0,05 |

Примітка.* – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою T-критерію Вількоксона.

Для підтвердження ефективності розроблених модельних тижневих мікроциклів тренувань бігунів на середні дистанції було проведено аналіз показників ОГ та КГ дівчат та юнаків, які спеціалізуються на 800 м та 1500 м за допомогою непараметричного критерію Mann-Whitney U Test, що дозволило встановити наявність статистично значущих відмінностей ($p < 0,05$) між групами за усіма досліджуваними параметрами (табл. 4.13–4.16).

Таблиця 4.13 – Аналіз порівняння основної та контрольної груп 800 м серед дівчат

| Показник | Група 800 м дівчата | | | | | | U* | p |
|---------------------------------|---------------------|------|------|--------------------|------|------|-----|--------------------|
| | Основна (n = 6) | | | Контрольна (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V,% | \bar{x} | S | V,% | | |
| Біг 800 м | 2:16 | 0:04 | 3,07 | 2:30 | 0:12 | 7,75 | 2,5 | p < 0,05 |
| Біг 100 м | 12,73 | 0,19 | 1,50 | 13,20 | 0,30 | 2,28 | 0,5 | p < 0,05 |
| Біг 600 м | 1:36 | 0:01 | 1,54 | 1:44 | 0:02 | 1,92 | 0 | p < 0,05 |
| Стрибок у довжину з місця | 2,46 | 0,07 | 2,80 | 2,24 | 0,12 | 5,20 | 0 | p < 0,05 |
| Потрійний стрибок з місця | 6,61 | 0,06 | 0,90 | 6,50 | 0,04 | 0,69 | 0,5 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-вперед (3кг) | 12,38 | 0,09 | 0,71 | 11,91 | 0,78 | 6,53 | 3,5 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-назад (3кг) | 13,25 | 0,27 | 2,07 | 12,66 | 0,78 | 6,18 | 4,0 | p < 0,05 |

Примітка. * – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою U-критерію Манна-Уїтні, $p < 0,05$.

При порівняння ОГ та КГ 800 м серед дівчат найбільш статистично значуще покращення результатів було зафіксовано у результатах 800 м (\bar{x} – 2:16; S – 0:04), що на 9 % перевищує показники КГ, та 600 м (\bar{x} – 1:36; S – 1,54), де приріст результатів в ОГ склав 8 % відносно КГ. Такі дані свідчать про удосконалення спеціальної витривалості та успішну адаптацію організму дівчат ОГ до навантажень в ЗІ-4 і в ЗІ-5, що забезпечило вищу стійкість до лактатацидозу.

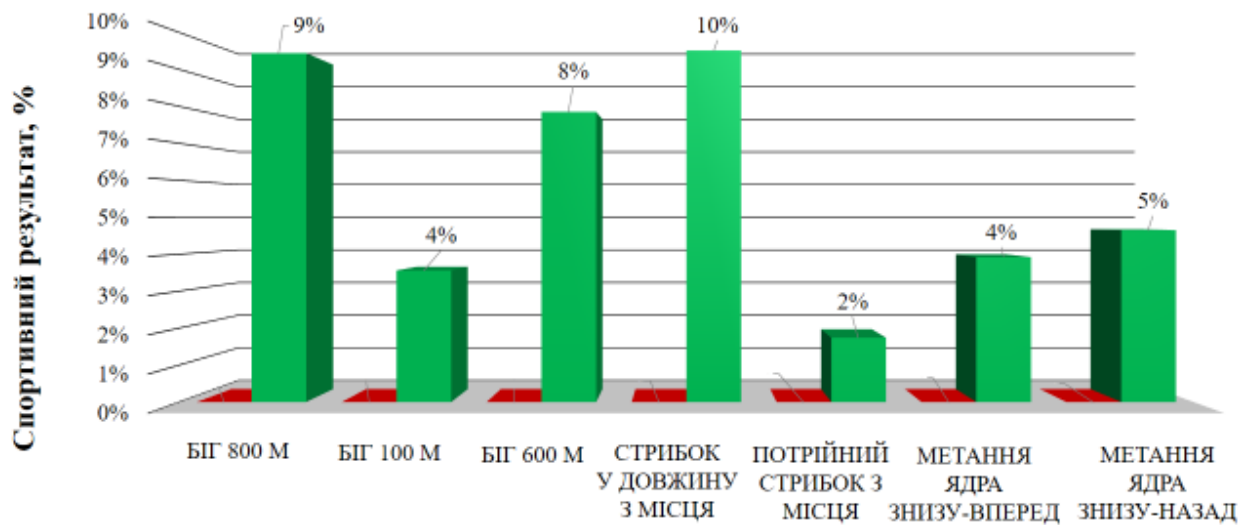
Аналіз швидкісних можливостей спортсменок, показаний в тестах з бігу на 100 м (\bar{x} – 12,73; S – 0,19), продемонстрував покращення результату на 4 % відносно КГ, що свідчить про зростання потужності КрФ-механізму енергозабезпечення та покращення міжм'язової координації, яке дозволяє

спортсменкам ОГ мати «швидкісний запас», щоб долати перші 200–400 м дистанції більш економічно, з меншим рівнем напруження фізіологічних систем і закладає потенціал до потужнішого фінішного прискорення.

Аналіз швидкісно-силових показників, встановлено, що впровадження широкого спектру стрибкових засобів у тренувальний процес бігунів ОГ привело до статистично значущої переваги у вибуховій силі нижніх кінцівок. У тесті стрибка у довжину з місця ($\bar{x} - 2,46$; $S - 0,07$) зафіксовано приріст на 10 % відносно КГ, а у потрійному стрибку з місця ($\bar{x} - 6,61$; $S - 0,06$) ОГ статистично значущо покращила свої результати стосовно КГ на 2 %.

За результатами метання ядра знизу-вперед ($\bar{x} - 12,38$; $S - 0,09$) покращення в ОГ становило 4 %, а знизу-назад ($\bar{x} - 13,25$; $S - 0,27$) – 5 %.

Таким чином, за отриманими даними, дівчата (800 м ОГ) статистично значущо покращили результати за усіма показниками стосовно КГ, а низький коефіцієнт варіації (V) свідчить про стабільність та прогнозованість тренувального ефекту впроваджених модельних тижневих мікроциклів тренувань (рис. 4.5).



Тестування

Примітка 1. ■ – КГ.

Примітка 2. ■ – ОГ.

Рисунок 4.5 – Порівняльний аналіз результатів тестування фізичної підготовленості в педагогічному експерименті контрольної та основної груп дівчат в бігу на 800 м

Результати заключного тестування юнаків 800 м ОГ та КГ продемонстрували статистично значущу перевагу бігунів, які тренувалися за впровадженою експериментальною програмою на основі розроблених модельних тижневих мікроциклів тренувань, за усіма досліджуваними показниками (табл. 4.14).

Таблиця 4.14 – Аналіз порівняння основної та контрольної груп 800 м серед юнаків

| Показник | Група 800 м юнаки | | | | | | U* | p |
|---------------------------|-------------------|------|------|--------------------|------|------|-----|--------------------|
| | Основна (n = 6) | | | Контрольна (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V,% | \bar{x} | S | V,% | | |
| Біг 800 м | 2:02 | 0:04 | 3,09 | 2:15 | 0:09 | 6,76 | 5,0 | p < 0,05 |
| Біг 100 м | 11,57 | 0,41 | 3,52 | 12,62 | 0,35 | 2,75 | 0 | p < 0,05 |
| Біг 600 м | 1:25 | 0:02 | 2,51 | 1:31 | 0:04 | 4,07 | 2,5 | p < 0,05 |
| Стрибок у довжину з місця | 2,72 | 0,12 | 4,31 | 2,42 | 0,09 | 3,77 | 0 | p < 0,05 |

Продовження таблиці 4.14

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|------|------|-------|------|------|---|----------|
| Потрійний стрибок з місця | 7,17 | 0,15 | 2,05 | 6,60 | 0,04 | 0,56 | 0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-вперед (4 кг) | 15,22 | 0,48 | 3,13 | 13,35 | 0,20 | 1,48 | 0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-назад (4 кг) | 15,42 | 0,28 | 1,82 | 14,47 | 0,24 | 1,66 | 0 | p < 0,05 |

Примітка. * – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою U-критерію Манна-Уїтні, p < 0,05.

Середній результат бігу на 800 м у юнаків ОГ склав $\bar{x} - 2:02$ (S – 0:04).

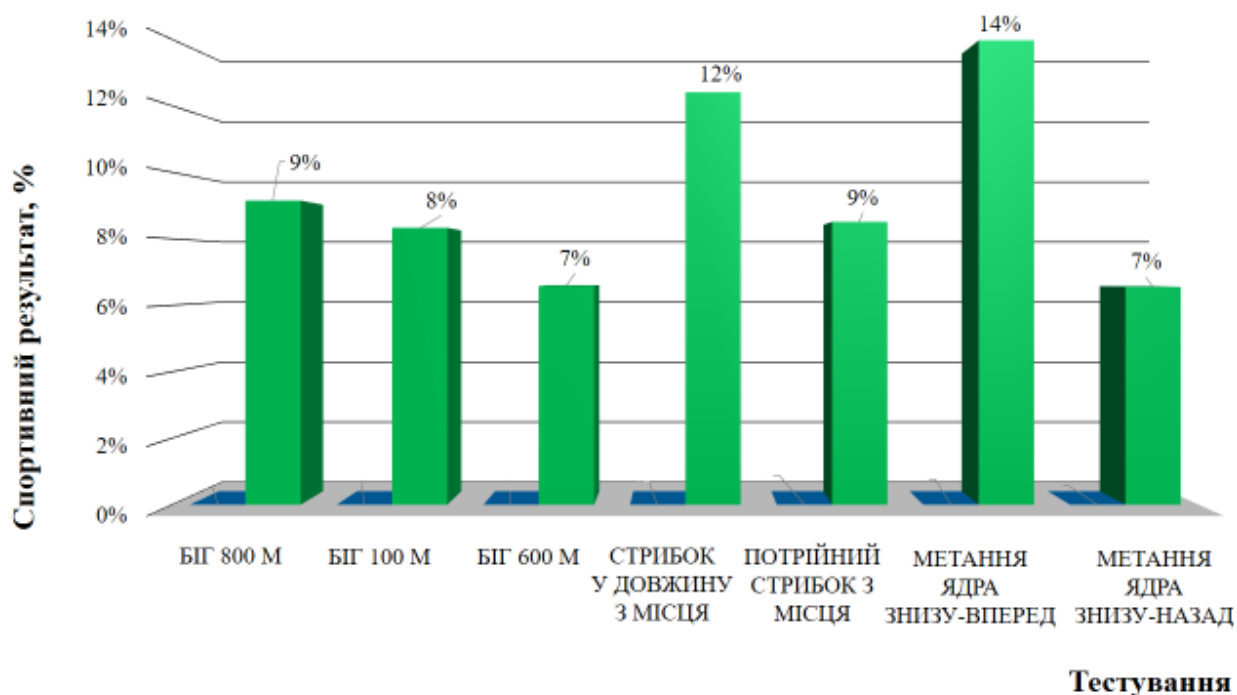
У бігу на 100 м в ОГ зафіксовано значний прогрес у максимальній швидкості ($\bar{x} - 11,57$; S – 0,41), бігуни ОГ перевершили результати КГ на 8 %, що підтверджує ефективність комбінування коротких бігових відрізків у ЗІ-5, з вправами швидкісно-силового характеру.

За результатами бігу на 600 м (1:25; S – 0:02), перевага ОГ становила 7 % відносно результатів КГ, що демонструє високий рівень лактатної толерантності та спеціальної витривалості в ОГ.

У юнаків ОГ спостерігається найбільше зростання показників, що впливають на потужність відштовхування. У стрибкових тестах зафіксовано покращення результатів на 12 % у стрибку в довжину з місця ($\bar{x} - 2,72$; S – 0,12) та 9 % у потрійному стрибку з місця ($\bar{x} - 7,17$; S – 0,15), що вказує на значне підвищення реактивності ОРА та вибухової сили м'язів нижніх кінцівок.

Максимальна різниця в результатах між ОГ та КГ спостерігалася у метанні ядра знизу-вперед ($\bar{x} - 15,22$; S – 0,48), де ОГ покращила свої результати стосовно КГ на 14 %, а в тестуванні метання ядра знизу-назад ($\bar{x} - 15,42$; S – 0,28) на 7 %.

Досягнутий рівень статистичної значущості в ОГ (p < 0,05) в ОГ юнаків 800 м, дозволяє стверджувати, що найбільший приріст результатів відбувся за рахунок вправ швидкісно-силової спрямованості (рис. 4.6).



Примітка 1. ■ – КГ.

Примітка 2. ■ – ОГ.

Рисунок 4.6 – Порівняльний аналіз результатів тестування фізичної підготовленості в педагогічному експерименті контрольної та основної груп юнаків в бігу на 800 м

Аналіз результатів заключного тестування дівчат, які спеціалізуються на 1500 м, підтвердив високу ефективність впровадженої програми тренувань до ОГ за усіма досліджуваними показниками (табл. 4.15).

Таблиця 4.15 – Аналіз порівняння основної та контрольної груп 1500 м серед дівчат

| Показник | Група 1500 м дівчата | | | | | | U* | p |
|----------------------------------|----------------------|------|------|--------------------|------|-------|-----|----------|
| | Основна (n = 6) | | | Контрольна (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V,% | \bar{x} | S | V,% | | |
| Біг 1500 м | 4:50 | 0:18 | 6,30 | 6:20 | 1:26 | 22,70 | 3,0 | p < 0,05 |
| Біг 100 м | 13,20 | 0,90 | 6,79 | 14,80 | 0,82 | 5,54 | 5,0 | p < 0,05 |
| Біг 1000 м | 3:04 | 0:08 | 4,36 | 3:23 | 0:07 | 3,34 | 1,0 | p < 0,05 |
| Стрибок у довжину з місця | 2,48 | 0,06 | 2,28 | 2,17 | 0,04 | 1,97 | 0 | p < 0,05 |
| Потрійний стрибок з місця | 6,61 | 0,03 | 0,49 | 6,43 | 0,08 | 1,18 | 0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-вперед (3 кг) | 12,42 | 0,08 | 0,63 | 12,18 | 0,06 | 0,52 | 0 | p < 0,05 |

Продовження таблиці 4.15

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|------|------|-------|------|------|---|--------------------|
| Метання ядра знизу-назад (3 кг) | 13,43 | 0,07 | 0,54 | 13,00 | 0,28 | 2,17 | 0 | p < 0,05 |
|---------------------------------|-------|------|------|-------|------|------|---|--------------------|

Примітка. * – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою U-критерію Манна-Уїтні, $p < 0,05$.

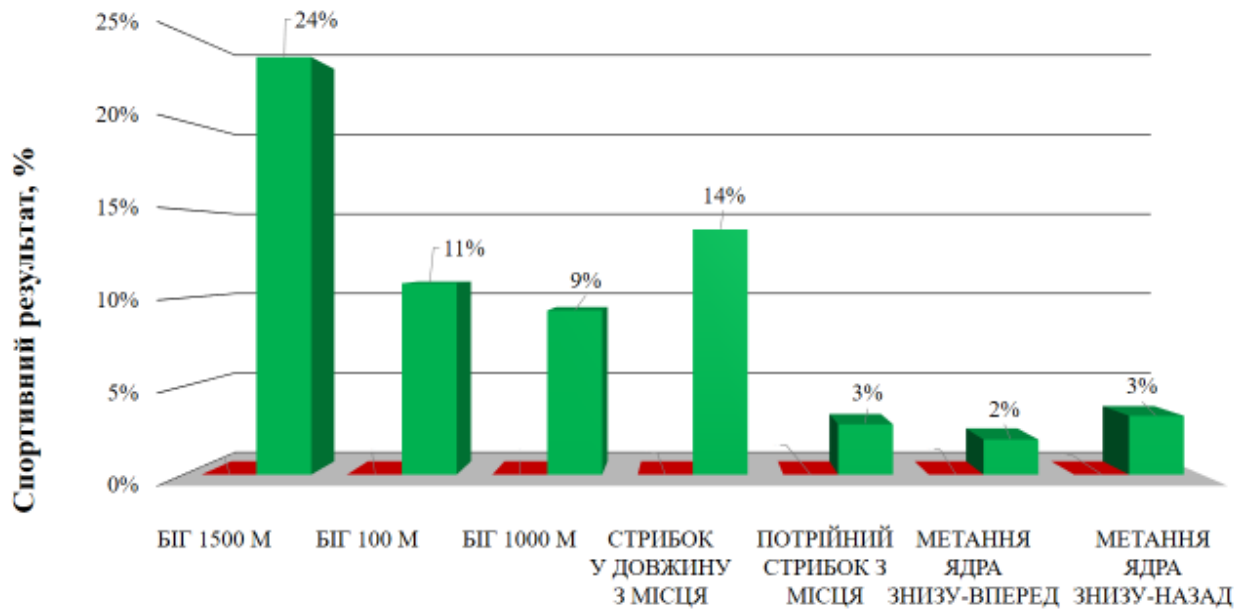
Найбільший приріст результатів зафіксовано на основній змагальній дистанції. Середній результат атлеток ОГ склав $\bar{x} - 4:50$ ($S - 0:18$), тоді як у КГ цей показник був зафіксований на $6:20$ ($S - 1:26$). Таким чином, приріст результатів ОГ відносно КГ склав 24 %.

Швидкісний поріг в ОГ покращився, середній результат спортсменок складає $\bar{x} - 13,20$ ($S - 0,90$), що на 11 % вище за результати КГ, за рахунок застосування вправ, спрямованих на розвиток максимальної швидкості та швидкісно-силового характеру.

У бігу на 1000 м дівчата з ОГ показали результат $\bar{x} - 3:04$ ($S - 0:08$), що на 9 % краще ніж у КГ, що свідчить про значне зростання аеробної потужності та здатності підтримувати високий темп по дистанції.

Динаміка результатів тестування швидкісно-силової підготовленості показала, що дівчата з ОГ в стрибку у довжину з місця ($\bar{x} - 2,48$; $S - 0,06$) покращили результат на 14 % відносно КГ та на 3 % у потрійному стрибку з місця ($\bar{x} - 6,61$; $S - 0,03$), що вказує на суттєве зростання вибухової сили та реактивності стопи.

В тестах метання ядра знизу-вперед ($\bar{x} - 12,42$; $S - 0,08$) ОГ покращила результати стосовно КГ на 2 %, а знизу-назад ($\bar{x} - 13,43$; $S - 0,07$) – на 3 % (рис. 4.7).



Тестування

Примітка 1. ■ – КГ.

Примітка 2. ■ – ОГ.

Рисунок 4.7 – Порівняльний аналіз результатів тестування фізичної підготовленості в педагогічному експерименті контрольної та основної груп дівчат в бігу на 1500 м

Аналіз результатів фізичної підготовленості серед юнаків ОГ та КГ, які спеціалізуються в бігу на 1500 м також свідчить про статистично значуще покращення результатів за всіма контрольними вправами (табл. 4.16).

Таблиця 4.16 – Аналіз порівняння основної та контрольної груп 1500 м серед юнаків

| Показник | Група 1500 м юнаки | | | | | | U* | p |
|----------------------------------|--------------------|------|------|--------------------|------|-------|-----|--------------------|
| | Основна (n = 6) | | | Контрольна (n = 6) | | | | |
| | \bar{x} | S | V, % | \bar{x} | S | V, % | | |
| Біг 1500 м | 4:17 | 0:10 | 4,06 | 5:06 | 0:40 | 12,99 | 2,5 | p < 0,05 |
| Біг 100 м | 11,71 | 0,22 | 1,90 | 12,65 | 0,20 | 1,59 | 0 | p < 0,05 |
| Біг 1000 м | 2:35 | 0:04 | 2,33 | 2:52 | 0:10 | 5,77 | 0 | p < 0,05 |
| Стрибок у довжину з місця | 2,67 | 0,03 | 1,02 | 2,30 | 0,06 | 2,41 | 0 | p < 0,05 |
| Потрійний стрибок з місця | 6,96 | 0,41 | 5,93 | 6,06 | 0,13 | 2,14 | 1,0 | p < 0,05 |
| Метання ядра знизу-вперед (4 кг) | 15,17 | 0,46 | 3,01 | 13,39 | 0,13 | 0,97 | 0 | p < 0,05 |

Продовження таблиці 4.16

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|-------|------|------|-------|------|------|---|--------------------|
| Метання ядра знизу-назад (4 кг) | 15,45 | 0,04 | 0,25 | 14,41 | 0,16 | 1,10 | 0 | p < 0,05 |
|---------------------------------|-------|------|------|-------|------|------|---|--------------------|

Примітка. * – статистичну значущість різниці оцінено за допомогою U-критерію Манна-Уїтні, $p < 0,05$.

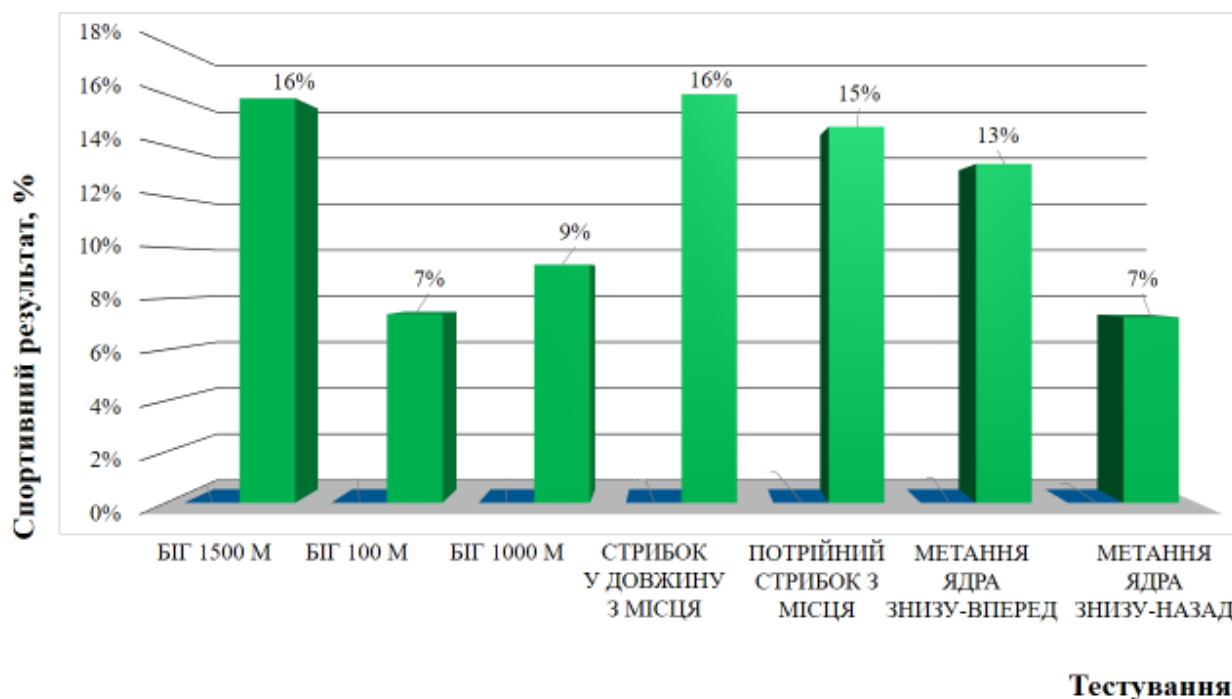
В бігових тестах найвище зростання результатів було виявлено у змагальній дистанції 1500 м, де середній результат ОГ склав $\bar{x} - 4:17$ ($S - 0:10$), що на 16 % краще за показник КГ.

В бігу на 1000 м юнаки ОГ показали середній результат $\bar{x} - 2:35$ ($S - 0:04$) перевершивши КГ на 9 %, що показало ефективність навантажень у ЗІ-4 і вплинуло на розвиток анаеробної потужності.

На 7 % в ОГ зафіксовано зростання швидкісного потенціалу відносно КГ, результат бігу на 100 м в ОГ становив $\bar{x} - 11,71$ ($S - 0,22$).

Швидкісно-силова підготовленість суттєво покращилась стосовно КГ. В стрибкових тестах найбільший приріст результатів зафіксовано у стрибках у довжину з місця ($\bar{x} - 2,67$; $S - 0,03$) – 16 %, а в потрійному стрибку з місця – на 15 % ($\bar{x} - 6,96$; $S - 0,41$), що свідчить про значне підвищення реактивної здатності нервово-м'язового апарату.

В результатах метання ядра знизу-вперед ($\bar{x} - 15,17$; $S - 0,46$) юнаки з ОГ покращили результати відносно КГ на 13 %, а знизу-назад ($\bar{x} - 15,45$; $S - 0,04$) – на 7 % (рис. 4.8).



Примітка 1. ■ – КГ.

Примітка 2. ■ – ОГ.

Рисунок 4.8 – Порівняльний аналіз результатів тестування фізичної підготовленості в педагогічному експерименті контрольної та основної групи юнаків в бігу на 1500 м

Таким чином, нами було виявлено, що статистично значущо покращили свою спортивну підготовленість, а внаслідок цього і свій спортивний результат на змагальних дистанціях 800 і 1500 м, у тестуванні з бігу на 100 м, 600 м (для бігунів на 800 м), 1000 м (для бігунів на 1500 м), зі стрибка у довжину з місця і потрійного стрибка з місця, метання ядра знизу-вперед та знизу-назад тільки учасники ОГ.

Отже отримані результати математико-статистичного аналізу підтвердили, що активна інтеграція модельних тижневих мікроциклів тренувань до ОГ бігунів на середні дистанції (800, 1500 м), яка містить у собі засоби різної переважної спрямованості та методику їх застосування, забезпечила удосконалення компонентів фізичних якостей та підвищення спортивних результатів.

Застосування засобів анаеробної спрямованості у ЗІ-4 та ЗІ-5 дозволило змістити поріг анаеробного обміну, що привело до зростання швидкісних можливостей бігунів, підвищення здатності організму працювати при високому лактатацидозі, створило необхідний «запас швидкості», завдяки якому змагальний темп на дистанції став суб'єктивно легшим. Це забезпечило економізацію бігу на першій половині дистанції і дає змогу застосувати увесь енергетичний потенціал до потужного фінішного прискорення. Застосування засобів швидкісно-силового характеру стрибкових вправ, метань вплинули на вибухову силу та реактивність ОРА. Значний приріст результатів у стрибках в довжину з місця, потрійному стрибку з місця, метанні ядра знизу-вперед та знизу назад свідчить про зміцнення м'язового корсета та заднього ланцюга м'язів стегна, сідничного м'яза та ікроножних м'язів бігунів на середній дистанції. Це дозволяє підтримувати правильну техніку, оптимальну довжину кроку навіть при високому рівні лактатацидозу, що значно поліпшує ефективність бігового кроку та впливає на економічність бігу по дистанції.

Висновки до розділу 4

Побудова програми тренувань бігунів на середній дистанції (800, 1500 м) спирається на загальні принципи спортивного тренування: орієнтація на досягнення високих результатів, поступова спеціалізація, поєднання загальної та спеціальної підготовки, безперервність тренувального процесу, послідовне зростання фізичних навантажень та їх варіативність, циклічність підготовки та взаємозв'язок між структурою змагальної діяльності та структурою підготовки спортсмена.

Ефективність підготовки бігунів на середній дистанції (800, 1500 м) на етапі спеціалізованої базової підготовки повинна забезпечуватися комплексним розвитком компонентів фізичних якостей спортсменів на основі раціонального поєднання вправ різної переважної спрямованості. Високий спортивний результат у бігунів на середній дистанції формується завдяки

оптимальному співвідношенню аеробної та анаеробної роботи, широкому застосуванню різних методів та інтенсивності тренування.

Основу вдосконалення спортивних результатів становлять тренування на розвиток швидкісної витривалості, що забезпечує можливість підтримувати високу швидкість протягом усієї дистанції, підвищує толерантність до інтенсивних фізичних навантажень. Переважна кількість вправ виконується у ЗІ-4 (анаеробно-гліколітичній) перемінним, інтервальним, повторним, повторним комбінованим і змагальним методами, що розвиває толерантність до помірної гіпоксії та L_a , підвищує анаеробний поріг, дозволяє економічно працювати у зоні великої інтенсивності, тренує здатність відчувати та змінювати темп, готує до ритмічних атак, старту і фінішного прискорення.

Велика роль приділяється технічній, тактичній, морально-вольовій підготовці бігунів на середні дистанції. Технічна підготовка допомагає спортсменам удосконалити техніку бігу, забезпечити економічність рухів, зменшити зайві енергозатрати, оптимізувати довжину та частоту кроку, узгодженість роботи рук та ніг, правильне положення корпусу, ритмічність та ефективність фінішного прискорення. Тактична підготовка допомагає раціонально розподіляти сили під час змагальної дистанції, обрати оптимальну стратегію та позицію у групі для проходження дистанції, швидко адаптуватися до змін, які виникають під час бігу.

Важливе місце займають вправи для розвитку швидкісних якостей у ЗІ-5 (анаеробно-алактатній), що активують швидкі м'язові волокна, покращують нервову провідність, швидкість реакції та слухову концентрацію на команду, знижують ризик повільного старту на змаганнях. При цьому тренується вибухова сила, техніка старту, техніка прискорення (ефективний перехід від старту до розгону).

Не менш важливою є швидкісно-силова підготовка, яка реалізується через вправи стрибкового характеру, вправи з власною масою тіла та обтяженнями, які спрямовані на зміцнення м'язів нижніх кінцівок і корпусу,

що підвищує вибухову силу, пружність м'язів та сухожиль, нейром'язову координацію, покращують ефективність відштовхування.

Бігунам на середні дистанції рекомендовано застосовувати вправи для розвитку спритності (вправи на просторове орієнтування, на точність відтворення руху за просторовими силовими, часовими параметрами, на розвиток статичної та динамічної рівноваги), що допоможе розвинути координацію, реакцію, рівновагу, активізує м'язи-стабілізатори, покращити пропріоцепцію, стабілізацію кору, контроль стопи та гомілки, утримування корпусу і таза.

Вправи для розвитку гнучкості допомагають бігунам зробити рух більшою амплітудою, плавним, збільшити крок і його ефективність. Мобільність суглобів та еластичність м'язів знижує ризик травмувань.

На початку експерименту КГ та ОГ не мали статистично значущих відмінностей.

Принципова різниця між експериментальною та загальноприйнятою програмами тренувань бігунів на середні дистанції полягала у підході до структурування тренувальних навантажень та вибору пріоритетних засобів та методів підготовки.

У КГ програма підготовки базувалася на традиційних підходах із домінуванням навантаження помірної інтенсивності (ЗІ-2 та ЗІ-3), спрямованих в основному на розвиток і підтримку аеробної витривалості. Переважали вправи бігового характеру, а швидко-силового характеру, спритності та гнучкості мали переважно загальнорозвиваючий характер, що було недостатньо для підвищення швидкості, потужності бігового кроку, розвитку спеціальної витривалості та лактатної толерантності до високоінтенсивних навантажень. Як наслідок, математико-статистичний аналіз результатів КГ наприкінці експерименту не виявив статистично значущих змін ($p > 0,05$), що вказує на вичерпання потенціалу загальноприйнятої програми для подальшого підвищення кваліфікації на цьому етапі.

На противагу, програма ОГ базувалася на впровадженні модельних тижневих мікроциклів із вираженою інтенсифікацією режимів роботи та акцентованим використанням засобів у ЗІ-4 (анаеробно-гліколітичній) та ЗІ-5 (анаеробно-алактатній). Використання інтервальних та повторно-комбінованих методів забезпечило глибоку метаболічну адаптацію організму ОГ до умов гіпоксії та ацидозу, що призвело до значущого зміщення порогу анаеробного обміну (ПАНО) та підвищення здатності підтримувати високу дистанційну швидкість. Водночас спеціалізовані вправи швидкісної спрямованості сформували необхідний «швидкісний запас», що дозволило спортсменам ОГ більш економічно працювати на першій половині дистанції та реалізувати максимальний енергетичний потенціал під час фінішного прискорення.

Важливою диференційною ознакою підготовки ОГ стала інтеграція швидкісно-силового комплексу пліометричної спрямованості та вправ для зміцнення м'язового корсета й заднього ланцюга м'язів. Це забезпечило зростання реактивності ОРА, підвищення потужності відштовхування та стабільність технічної структури бігу на фоні втоми. Доповнення програми засобами розвитку спритності та мобільності сприяло покращенню пропріоцептивного контролю, що в сукупності підвищило загальну економічність бігового кроку.

До основної групи було впроваджено розроблені модельні тижневі мікроцикли тренувань на основі скорегованого річного тренувального макроциклу кваліфікованих бігунів на середні дистанції третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки та розроблених завдань до кожного етапу річного циклу підготовки.

Наприкінці змагального періоду серед учасників педагогічного експерименту було проведено заключне тестування фізичної підготовленості спортсменів та зроблено аналіз усієї змагальної діяльності в зимовому і літньому змагальних періодах протягом року.

Підсумковий статистичний аналіз за критерієм Манна-Уїтні підтвердив ефективність впроваджених модельних тижневих мікроциклів тренувань до ОГ. Системний вплив запропонованих засобів різної переважної спрямованості та методики їх застосування, а особливо вправ анаеробного характеру у ЗІ-4 і ЗІ-5 позитивно діяв на розвиток компонентів фізичних якостей та функціональних систем організму, що підтвердилося покращенням загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, а також підвищенням спортивних результатів.

Матеріали розділу наведені в роботах автора [11, 12].

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

При вирішенні проблеми удосконалення системи підготовки бігунів на середні дистанції в основу було покладено аналіз результативності виступів бігунів на середні дистанції на останніх основних форумах, Іграх Олімпіад, чемпіонатах світу, чемпіонатах Європи на стадіонах та в закритих приміщеннях (легкоатлетичних манежах) з 2008 по 2025 рік. Результати виступів спортсменів, що спеціалізуються з бігу на середні дистанції, було проаналізовано з точки зору методики тренування та аналізу науково-методичної літератури Бобровник В. І., Платонов В. М., Сіренко В. О., Billat V., Vlagrove R. C., Casado A., Enoksen E., Haugen T., Hayes P. R., Sandbakk Ø., Seiler S., Tønnessen E. та інші [25, 36, 67, 69, 70, 88, 187, 190, 220], узагальнення передового практичного досвіду (анкетування, бесіди з тренерами з бігу на витривалість – Якимчук А. О., Фадєєв О. Є., Приходько В. М., Копанайко С. Є., Карпенко В. П., Каран В. Т., Гладченко В. І. та інші), опитування спортсменів – Наталія Лупу, Тетяна Петлюк, Олег Миронець, Дмитро Ніколайчук, Дмитро Ковальчук та інші, вивчення індивідуальних планів підготовки спортсменів та протоколів змагань із результатами їх виступів на чемпіонатах України, Європи, світу, Олімпійських іграх та на змаганнях за індивідуальним запрошенням.

Аналіз показав, що в основу загальноприйнятої методики тренування бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки покладено основні навантаження, які виконуються в аеробному режимі – ЗІ-1 (аеробно-відновної), ЗІ-2 (аеробно-розвиваючої) та ЗІ-3 (змішаної аеробно-анаеробної), серед них вправи бігового характеру займають 80 % у підготовці спортсменів, що значно переважає вправи стрибкового, силового характеру, вправи на розвиток спритності та гнучкості [2, 19, 25]

Згодом було визначено, що при виконанні вправ із загальноприйнятої методики підготовки бігунів на середні дистанції швидкісна, швидкісно-

силова підготовленість, спеціальна витривалість були на недостатньому рівні, що підтверджується у проведеному тестуванні спортсменів перед початком педагогічного експерименту. Тестування складалося з бігових тестів: на 100 м з високого старту, 600 м (для бігунів на 800 м) та 1000 м (для бігунів на 1500 м); стрибкових тестів: стрибка у довжину з місця та потрійного стрибка з місця; швидкісно-силових тестів: метання ядра знизу-вперед та метання ядра знизу-назад (для дівчат 3 кг, для юнаків 4 кг), а також найкращого часу проходження змагальної дистанції 800 м або 1500 м, показаного на змаганнях або під час контрольного бігу.

Розглядаючи більш докладно фізичні якості спортсменів ми зробили висновок, що їх розвиток на досить низькому рівні, що показано у тестуванні фізичної підготовленості, а саме таких якостей, як витривалість, швидкість, сила. В цьому і полягала проблема, того, що бігуни на середні дистанції, зазвичай, не виконують своїх відбіркових нормативів, які давали б можливість брати участь в основних форумах на Іграх Олімпіад, чемпіонатах світу, чемпіонатах Європи [231]. Гіпотеза нашого дослідження полягала в удосконаленні як фізичних якостей, так і технічної майстерності бігунів на середні дистанції.

Вперше розроблено і систематизовано компоненти фізичних якостей для застосування їх в системі підготовки бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Ці компоненти були розроблені для формування таких фізичних якостей:

– бистрота (яка виявляється в рухових діях з граничною або близькою до граничної швидкістю руху), а саме: бистрота реакції, латентний та моторний компоненти, швидкість виконання окремих елементів рухів, частота виконання технічних дій, стартова швидкість, здатність м'язів швидко переходити з напруженого стану до розслабленого);

– витривалість (функціональна та біомеханічна економічність рухів, морально-вольові якості спортсмена, можливості аеробної системи

вироблення енергії, об'єм серця, об'єм легень, кількість капілярів, співвідношення швидких та повільних м'язових волокон);

– сполучені компоненти спритності (вміння керувати м'язовим тонусом, діяльність ЦНС відбувається за рахунок високої пластичності нервових процесів, що зумовлюють швидке перемикання з однієї реакції на інші та створення нових тимчасових зв'язків, повноцінність сприйняття власних рухів та навколишнього оточення в показі технічних дій у змагальній вправі);

– сила (маса та розміри тіла, об'єм м'язової тканини та відсоток худой тканини, співвідношення білих (швидких) та червоних (повільних) м'язових волокон, площа поперечного перерізу різних м'язових груп, розподіл м'язових об'ємів, координація скорочень та розслаблення м'язів);

– гнучкість (форма кісток, будова суглобів, форма суглобових поверхонь поруч з розташованими кістковими структурами, зв'язками та капсулою суглобів, які з'єднують компоненти суглоба один з одним, еластичні властивості м'язів, шкіри, підшкірної основи та сполучної тканини).

Розробка цих компонентів дала нам можливість вперше розробити групи тренувальних засобів різної переважної спрямованості та методику їх застосування в модельних мікроциклах з урахуванням 5-ти зон інтенсивності, які спрямовані на удосконалення основних компонентів фізичних якостей бігунів, що забезпечують результативність бігу на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки, а саме: група вправ для розвитку загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкості, швидкісно-силових якостей, спритності (спрямованих на просторове орієнтування, точність відтворення руху за просторовими, силовими та часовими параметрами, і статичну та динамічну рівновагу), а також гнучкості [1, 5, 36]. Ці вправи були розроблені з урахуванням напряму, методу тренування, тривалості відпочинку та зон інтенсивності) [88, 167, 187, 190, 191, 221].

Як приклад ми використовували ці групи вправ у річному тренувальному макроциклі кваліфікованих бігунів на середні дистанції

третього року тренувань на етапі спеціалізованої базової підготовки для всіх чотирнадцяти етапів підготовки: ЗФП, СФП в осінньо-зимовому підготовчому періоді, РЗ, ОЗ, БП, ГЗ, ПЗ у зимовому змагальному періоді, ЗФП, СФП у весняно-літньому підготовчому періоді, РЗ, ОЗ, БП, ГЗ, ПЗ у літньому змагальному періоді [3, 11, 12, 72].

Доповнено, розширено та скореговано річний тренувальний макроцикл третього року тренувань, а також розроблено завдання до кожного етапу річного циклу підготовки.

– ЗФП (осінньо-зимовий та весняно-літній періоди підготовки): розвиток бігової та загальної витривалості (аеробної та аеробно-анаеробної продуктивності), подальший розвиток фізичних якостей, розробка елементів тактики, підвищення рівня знань у сфері теорії та методики з обраного виду;

– СФП (осінньо-зимовий та весняно-літній періоди підготовки): розвиток швидкісних, швидкісно-силових якостей, спеціальної витривалості (анаеробної продуктивності);

– РЗ (зимовий та літній змагальні періоди): участь у ранніх змаганнях з метою розвитку спортивної форми, виявлення слабких сторін та визначення шляху їх виправлення, внесення правок до навчально-тренувального процесу, щоб забезпечити кращу підготовку до подальших змагань;

– ОЗ (зимовий та літній змагальні періоди): зниження обсягу тренувальних занять, але підвищення їх інтенсивності, складності та напруженості. Участь у відбіркових змаганнях, входження спортсменом у стан найвищої спортивної форми та стабільності результатів;

– БП (зимовий та літній змагальні періоди): Подальше вдосконалення спеціальної фізичної підготовленості та техніко-тактичних навичок, створення та підтримання високої психологічної готовності спортсменів до виступу на головних змаганнях, моделювання змагальної діяльності з метою підведення до старту, забезпечення оптимальних умов для максимального використання всіх сторін підготовленості (фізичної, технічної,

психологічної) з метою трансформації їх у максимальний результат на головних змаганнях;

– ГЗ (зимовий та літній змагальні періоди): досягнення високого рівня спортивної форми, повна мобілізація та прояв фізичних, технічних, тактичних та психологічних можливостей спортсмена для досягнення високих спортивних результатів у головних змаганнях макроциклу;

– ПЗ (зимовий та літній змагальні періоди): відновлення працездатності після головних змагань макроциклу. Підтримання спеціальної фізичної підготовленості та техніко-тактичних навичок;

– Перехідний період: відновлення працездатності після основних змагань макроциклу.

Основними відмінностями осінньо-зимового та весняно-літнього підготовчих періодів визначено такі.

В осінньо-зимовому підготовчому періоді головною метою було створення фундаменту функціональної підготовленості шляхом більших обсягів в аеробних та аеробно-анаеробних зонах інтенсивності, велика увага приділяється загальній фізичній підготовленості (ЗФП).

У весняно-літньому підготовчому періоді моделювання змагальної діяльності обсяги порівняно з осінньо-зимовим підготовчим періодом менші, але зростає інтенсивність та специфічність, більше роботи в анаеробному режимі зі змагальною швидкістю, робота над буферизацією L_a і розвитком економічності бігу.

У зимовому змагальному періоді частіше проводиться контроль за рівнем готовності та вмінням змагатися у закритому приміщенні (легкоатлетичному манежі), виконуються спеціальні тренування для удосконалення технічної майстерності проходження віражів у змагальній швидкості та тактичної підготовленості. Для багатьох легкоатлетів зимовий сезон – це етап специфічної підготовки до літнього сезону.

У літньому змагальному періоді головною метою є максимальна реалізація функціонального та швидкісного потенціалу. Він триває довше ніж

зимовий, проходить більша кількість тренувань в анаеробному режимі, менший обсяг бігової роботи але більша інтенсивність. Переважають вправи, які виконуються у змагальній швидкості, більше тренувань з контрольного бігу та змагань.

Акцентом літнього змагального періоду є відновлення між стартами та підтримка швидкісної і функціональної підготовленості. Це дало нам можливість при вирішенні завдань змоделювати тижневі тренувальні цикли, які покладено в основу тренувального процесу цих етапів. Вони були побудовані з урахуванням п'яти зон інтенсивності: ЗІ-1 (аеробно-відновної), ЗІ-2 (аеробно-розвиваючої), ЗІ-3 (змішаної аеробно-анаеробної), ЗІ-4 (анаеробно-гліколітичної) та ЗІ-5 (анаеробно-алактатної), а також напряму і методу виконання тренування [11, 25].

Доповнено і розширено методику тренувального процесу бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки шляхом розробки модельних тижневих мікроциклів тренувань з урахуванням удосконалення компонентів фізичних якостей, груп вправ різної переважної спрямованості та скорегованого річного тренувального макроциклу третього року тренувань із розробленими завданнями до кожного етапу річного циклу підготовки.

Характеризуючи напрям тренувального процесу, в якому були впроваджені модельні мікроцикли, ми можемо стверджувати, що основу склали на різних етапах річного циклу вправи з переважним навантаженням, що виконуються в аеробно-анаеробній (ЗІ-3), анаеробній гліколітичній (ЗІ-4) та анаеробній алактатній (ЗІ-5). Це вплинуло на покращення спеціальної витривалості, швидкості, силових якостей та техніки виконання основного елемента бігового кроку, який виконується раціонально, економічно та з мінімальною втратою швидкості.

У процесі проведення дослідження для більш точного визначення переваг вправ різної переважної спрямованості був використаний інструментальний метод радіотелеметрії [27, 28]. Метод дозволив перевірити чи можуть бігуни на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової

підготовки виконувати навантаження з певною інтенсивністю (підтримувати задану швидкість, кількість серій, кількість разів, і чи встигають спортсмени відновитися за певний проміжок часу) [11, 12]. Він також дав нам можливість з високим ступенем достовірності визначити точний вплив вправ на розвиток загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкості, швидкісно-силового характеру, спритності, визначивши каденс та потужність під час роботи спортсмена, на основні системи організму бігунів на середні дистанції (серцево-судинну, дихальну, енергетичну, м'язову та нервову), що згодом вплинули на підвищення спортивного результату [65, 93].

Щоб перевірити вплив розроблених модельних циклів на тренувальний процес з урахуванням покращення основних розроблених компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції проведено педагогічний експеримент, який включав розподіл 48-ми спортсменів на 8 груп по 6 осіб (дівчата – КГ та ОГ, 800 м; юнаки – КГ та ОГ, 800 м; дівчата – КГ та ОГ, 1500 м; юнаки – КГ та ОГ, 1500 м) [182]. На початку експерименту групи були однаковими і не мали статистично значущої різниці в результатах. КГ займалася за загальноприйнятою методикою тренувань, яка була побудована на великих обсягах бігової роботи. Більший акцент був на об'ємному аеробному фундаменті та спеціальних інтервалах середньої тривалості (в аеробно-анаеробній, ЗІ-3) [179].

Швидкісно-силові вправи були менш структуровані й нерідко обмежувалися лише базовими вправами. Вправи на спритність застосовувалися лише у період загальної підготовки (зазвичай, спортивні ігри), а вправи на гнучкість виконувалися лише перед тренуванням під час розминки [205].

Особливістю методики ОГ ґрунтувалися на застосуванні інтегрованих розроблених модельних тижневих мікроциклів тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки, які включають в себе компоненти фізичних якостей (бистроти, спритності, витривалості, сили, гнучкості), групи вправ різної переважної спрямованості (загальної витривалості, спеціальної

витривалості, швидкості, швидкісно-силового характеру, спритності та гнучкості), де переважна частина вправ виконувалася у ЗІ-4 та ЗІ-5 [1, 11, 12].

Питома вага тренувань складалась із розвитку спеціальної витривалості, швидкості та швидкісно-силових компонентів з урахуванням індивідуальних особливостей спортсменів [87, 90]. Для контролю застосовувався інструментальний метод радіотелеметрії (який визначав ЧСС, у якій зоні інтенсивності спортсмен виконує навантаження, темп пробігання дистанції, з якою потужністю, каденс, барометричну альтиметрію) [27, 28].

Було проведено оцінку ефективності тренувального процесу та результативності на змаганнях бігунів на середні дистанції на основі впровадження груп вправ різної переважної спрямованості в мікроцикли третього року тренувань на етапі спеціалізованої базової підготовки. Ми помітили, що тільки спортсмени ОГ (дівчата і юнаки, 800 м; дівчата і юнаки, 1500 м) статистично значущо покращили свої результати ($p < 0,05$), як у тестах з фізичної підготовленості, так і в своїх спортивних результатах щодо КГ (дівчата і юнаки, 800 м; дівчата і юнаки, 1500 м) [180].

Підтверджено дані щодо удосконалення компонентів фізичних якостей шляхом застосування засобів різної переважної спрямованості (загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкості, швидкісно-силових якостей, спритності, гнучкості), на формування технічних дій бігунів на середні дистанції та покращення спортивного результату в бігу на 800 м серед ОГ дівчат ($\bar{x} - 2:16$; $S - 0:04$), серед ОГ юнаків 800 м ($\bar{x} - 2:02$; $S - 0:04$), серед ОГ дівчат 1500 м ($\bar{x} - 4:50$; $S - 0:18$), та ОГ юнаків 1500 м ($\bar{x} - 4:17$; $S - 0:10$) на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Результати дослідження були опубліковані у фахових виданнях України: «Sport Science Spectrum», «Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова», «Теорія і методика фізичного виховання і спорту», а також у збірниках «Міжнародної конференції молодих вчених»

Згодом на основі результатів наших досліджень були розроблені акти впровадження в освітній процес Національного університету фізичного виховання і спорту України:

«Компоненти фізичних якостей як основа процесу тренування кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки». Переваги нашого впровадження полягали в тому, що сучасний тренувальний процес бігунів на середні дистанції повинен активно впливати на розвиток основних компонентів фізичних якостей через удосконалення компонентів швидкості, витривалості, сили та гнучкості. Матеріали досліджень використано при проведенні теоретичних та практичних занять зі студентами 3 та 4 курсу з дисциплін «Теорія і методика тренерської діяльності в обраному виді спорту» та «Практикум з легкої атлетики» впродовж 2023–2024 рр.

У практику підготовки спортсменів спеціалізованої дитячо-юнацької школи олімпійського резерву – 6:

«Тренувальні засоби різної переважної спрямованості для удосконалення фізичних якостей бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки». Перевага над аналогами запропонованих рекомендацій полягала у розроблених групах засобів для удосконалення основних компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції за п'ятьма зонами інтенсивності на етапі спеціалізованої базової підготовки. Впровадження результатів досліджень у практику підготовки спортсменів сприяло підвищенню працездатності, удосконаленню фізичних якостей, а також підвищенню спортивних результатів.

У практику підготовки спортсменів Федерації легкої атлетики міста Києва:

«Сучасна підготовка кваліфікованих бігунів на середні дистанції на основі розробки модельних тренувальних тижневих мікроциклів третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки». Перевага над аналогами розроблених рекомендацій полягала у врахуванні основних

компонентів фізичних якостей та груп вправ різної переважної спрямованості, де відображено методику застосування вправ на різних етапах річного циклу з використанням інструментального методу оперативного контролю радіотелеметрії. Розроблено достовірну оцінку функціонування ССС, потужності бігу, кількості кроків, що дало повною мірою оцінити тренувальні вправи, пов'язані з проявом загальної та спеціальної витривалості бігового, стрибкового та швидкісно-силового характеру. Матеріали досліджень були використані при проведенні тренувальних занять в київських ДЮСШ-16, СДЮШОР-6 впродовж 2023–2024 рр. Впроваджені у практику результати підготовки бігунів на середні дистанції сприяли удосконаленню планування річного циклу підготовки спортсменів залежно від індивідуальних особливостей бігунів на середні дистанції та поставлених завдань на кожному етапі підготовки річного циклу.

У практику підготовки спортсменів Федерації легкої атлетики України: «Тренувальний процес бігунів на середні дистанції». Перевага над аналогами розроблених рекомендацій полягала у врахуванні основних компонентів фізичних якостей, груп засобів різної переважної спрямованості, методики застосування і зон інтенсивності, завдань етапів річного циклу, тижневих модельних мікроциклів із застосуванням інструментального методу радіотелеметрії, за допомогою якого було коректно підібрано інтенсивність навантажень на кожен день тижня, засоби і методику їх застосування, які відповідають основним завданням етапів річного циклу. Матеріали досліджень було використано при проведенні тренувальних занять членів збірних команд України бігунів на середні дистанції впродовж 2023–2024 рр.

Крім того розроблено практичні рекомендації застосування груп вправ різної переважної спрямованості (загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкості, швидкісно-силової спрямованості, спритності, а також гнучкості) в модельних тижневих мікроциклах тренувань на різних етапах річного циклу третього року тренувань з вирішенням розроблених завдань до кожного етапу річного циклу підготовки.

Подальший розвиток наукових досліджень в удосконаленні компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції буде спрямований на вивчення впливу методики тренування кваліфікованих бігунів на середні дистанції з урахуванням підвищення основних функціональних систем спортсменів, розвиток яких буде сприяти як високому рівню підготовленості бігунів на середні дистанції, так і високій результативності в змагальній діяльності бігунів на етапі підготовки до вищих досягнень.

Розвиток компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції на етапі підготовки до вищих досягнень враховуватиме специфічність тренувань бігунів на 800 і 1500 м та індивідуалізацію тренувального процесу враховуючи індивідуальні можливості спортсмена і фізичну підготовленість, отримання передового практичного досвіду від бігунів міжнародного рівня та їх тренерів методом бесід, участі в науково-практичних семінарах та конференціях і спільних тренувальних зборах, аналіз тижневих моделей мікроциклів тренувань провідних атлетів світу, а також розширення співпраці з науковими центрами сусідніх країн – Польщі, Словаччини, Румунії та Туреччини через обмін дослідницькими даними щодо підготовки бігунів на середні дистанції, спільні наукові проекти та публікації, проведення міждержавних навчально-тренувальних зборів і матчевих зустрічей для удосконалення системи підготовки спортсменів.

ВИСНОВКИ

1. Грунтуючись на вивченні науково-методичної літератури вітчизняних та іноземних авторів та узагальненні передового практичного досвіду визначено основні фактори результативності, які впливають на результат в бігу на середні дистанції, першочерговим серед них є технічні характеристики бігу, які визначають економічність рухових дій спортсмена.

До другого фактору результативності належить загальна фізична підготовленість, що визначається рівнем розвитку фізичних якостей.

До третього фактору результативності відноситься функціональна підготовленість, а саме – ступінь адаптації організму до значного обсягу засобів, спрямованих на підвищення можливостей аеробної, аеробно-анаеробної, а також анаеробної систем енергозабезпечення.

До четвертого фактору результативності відноситься тактична підготовленість, яка впливає на здатність спортсмена вміло розподіляти сили та ефективно реалізувати свій потенціал на змагальній дистанції (800, 1500 м).

До п'ятого фактору результативності відноситься психологічна підготовленість, що визначає уміння спортсменів виступати стабільно під тиском відповідальності, контролювати тривогу та збудження перед стартом.

2. На основі проведеного дослідження розроблено та обґрунтовано основні компоненти фізичних якостей (швидкості, витривалості, сили та гнучкості), необхідних для всебічної підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) на етапі спеціалізованої базової підготовки, які були поділені на компоненти педагогічного та анатомо-фізіологічного характеру. Компоненти педагогічного характеру відображають основу формування цілеспрямованого розвитку фізичних якостей у процесі тренування та безпосередньо підлягають керуванню засобами і методами підготовки. Водночас, компоненти анатомо-фізіологічного характеру включають генетично обумовлені та умовно набуті морфофункціональні характеристики.

3. Розроблено шість комплексів вправ різної переважної спрямованості та методикау їх застосування для вдосконалення основних фізичних якостей та їх основних складових, що забезпечує керований вплив на функціональні можливості організму спортсменів у процесі тренування та підготовки до змагальної діяльності. Зазначені комплекси вправ спрямовані на удосконалення загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкості, швидкісно-силових якостей, спритності та гнучкості.

Під час розробки груп вправ різної переважної спрямованості використано інструментальний метод оперативного контролю радіотелеметрії, що дозволило здійснити достовірну оцінку функціональності ССС та обґрунтувати інтенсивність та обсяг тренувальних навантажень. До групи вправ для удосконалення загальної витривалості увійшли 12 вправ, що застосовуються на етапі спеціалізованої базової підготовки. До групи вправ, які спрямовані на вдосконалення спеціальної витривалості, увійшли 13, для удосконалення швидкості – 8, швидкісно-силових якостей – 18 вправ. До групи вправ, які впливають на удосконалення спритності, увійшли 24, а для удосконалення гнучкості – 9, що відповідають біомеханічним та функціональним вимогам бігу на середні дистанції.

4. Ґрунтуючись на попередньо розроблених компонентах фізичних якостей та групах вправ різної переважної спрямованості визначено основні завдання скоригованого нами річного макроциклу підготовки бігунів на середні дистанції етапу спеціалізованої базової підготовки третього року тренувань, що забезпечило логічну послідовність розвитку фізичних якостей відповідно до закономірностей адаптації організму спортсмена до зростаючих тренувальних та змагальних навантажень.

5. Розроблено модельні тижневі мікроцикли, в основу яких покладено необхідні зони інтенсивності, методи і напрями застосування вправ на певних етапах річного циклу залежно від поставлених завдань. Якщо завданням є подальший розвиток швидкості, спеціальної витривалості та швидкісно-силових якостей, то групи вправ модельного тижневого

мікроциклу тренувань повинні бути переважно у четвертій та п'ятих зонах інтенсивності.

Розроблено модельні тижневі мікроцикли тренувань ЗФП, СФП в осінньо-зимовому підготовчому періоді, РЗ, ОЗ, БП, ГЗ, ПЗ у зимовому змагальному періоді, ЗФП, СФП у весняно-літньому підготовчому періоді, РЗ, ОЗ, БП, ГЗ, ПЗ у літньому змагальному періоді. Така структура використання мікроциклів необхідна для чотирнадцяти етапів річного циклу з урахуванням розв'язання завдань цього мікроциклу.

6. Експериментально перевірено ефективність запропонованих модельних тижневих мікроциклів щодо їх впливу на динаміку розвитку основних компонентів фізичних якостей, функціональний стан ССС, рівень працездатності та покращення рівня результатів бігунів на середні дистанції. Експериментальна перевірка здійснювалася шляхом порівняння показників фізичної підготовленості через виконання тестів бігового, стрибкового та швидкісно-силового характеру (метань), а також результатів змагальної діяльності спортсменів КГ та ОГ на змагальних дистанціях (800, 1500 м), що дозволило оцінити рівень витривалості, швидкісних та швидкісно-силових якостей.

7. Встановлено, що впровадження модельних тижневих мікроциклів у тренування ОГ, побудованих на основі скоригованого нами річного макроциклу з урахуванням завдань етапів річного циклу, вправ різної переважної спрямованості, що впливають на основні компоненти фізичних якостей та сучасним моніторингом навантажень (індивідуальних зон інтенсивності, ЧСС, темпу, потужності, каденсу), сприяє більш раціональному співвідношенню обсягу та інтенсивності тренувальної роботи на відміну від загальноприйнятої програми підготовки, за якою тренувалася КГ. Розроблені модельні мікроцикли тренувань характеризувалися зменшенням надмірних аеробних обсягів (ЗІ-1 – 29 %, ЗІ-2 – 20 %) та збільшенням частки анаеробних навантажень (аеробно-анаеробна ЗІ-3 – 18 %, ЗІ-4 – 21 %, ЗІ-5 – 12 %), спрямованих на розвиток швидкісної витривалості, швидкості та швидкісно-

силових якостей, підвищенням ролі інтенсивних вправ бігового характеру, які виконуються перемінним інтервальним, а також інтервальним комбінованим методами, підвищенням ролі специфічних силових вправ (10 %), стрибкових вправ (13 %), вправ на розвиток спритності (7 %) і гнучкості (5 %), що передусім важливо для бігунів на середні дистанції.

8. За результатами заключного тестування фізичної підготовленості та аналізу змагальної діяльності виявлено, що тільки спортсмени ОГ (800 м – дівчата, 800 м – юнаки, 1500 м – дівчата, 1500 м – юнаки) статистично значущо покращили свої результати ($p < 0,05$) в основних тестах: біг 100 м (дівчата ОГ 800 м, $\bar{x} - 12,73$; $S - 0,19$), (юнаки ОГ 800 м, $\bar{x} - 11,57$; $S - 0,41$), (дівчата ОГ 1500 м, $\bar{x} - 13,20$; $S - 0,90$), (юнаки ОГ 1500 м, $\bar{x} - 11,71$; $S - 0,22$); 600 м для бігунів на 800 м (дівчата ОГ 800 м, $\bar{x} - 1:36$; $S - 1,54$), (юнаки ОГ 800 м, $\bar{x} - 1:25$; $S - 0:02$); 1000 м для бігунів на 1500 м (дівчата ОГ 1500 м, $\bar{x} - 3:04$; $S - 0:08$), (юнаки ОГ 1500 м, $\bar{x} - 2:35$; $S - 0:04$); стрибок у довжину з місця (дівчата ОГ 800 м, $\bar{x} - 2,46$; $S - 0,07$), (юнаки ОГ 800 м, $\bar{x} - 2,72$; $S - 0,12$), (дівчата ОГ 1500 м, $\bar{x} - 2,48$; $S - 0,06$), (юнаки ОГ 1500 м, $\bar{x} - 2,67$; $S - 0,03$); потрійний стрибок з місця (дівчата ОГ 800 м, $\bar{x} - 6,61$; $S - 0,06$), (юнаки ОГ 800 м, $\bar{x} - 7,17$; $S - 0,15$), (дівчата ОГ 1500 м, $\bar{x} - 6,61$; $S - 0,03$), (юнаки ОГ 1500 м, $\bar{x} - 6,96$; $S - 0,41$); метання ядра знизу-вперед (дівчата ОГ 800 м, $\bar{x} - 12,38$; $S - 0,09$), (юнаки ОГ 800 м, $\bar{x} - 15,22$; $S - 0,48$), (дівчата ОГ 1500 м, $\bar{x} - 12,42$; $S - 0,08$), (юнаки ОГ 1500 м, $\bar{x} - 15,17$; $S - 0,46$); метання ядра знизу-назад (дівчата ОГ 800 м, $\bar{x} - 13,25$; $S - 0,27$), (юнаки ОГ 800 м, $\bar{x} - 15,42$; $S - 0,28$), (дівчата ОГ 1500 м, $\bar{x} - 13,43$; $S - 0,07$), (юнаки ОГ 1500 м, $\bar{x} - 15,45$; $S - 0,04$), а також підтвердили покращення спортивних результатів на основних змагальних дистанціях 800 м (дівчата ОГ 800 м, $\bar{x} - 2:16$; $S - 0:04$), (юнаки ОГ 800 м, $\bar{x} - 2:02$; $S - 0:04$), а також 1500 м (дівчата ОГ 1500 м, $\bar{x} - 4:50$; $S - 0:18$), (юнаки ОГ 1500 м, $\bar{x} - 4:17$; $S - 0:10$). У контрольних групах, які займалися за загальноприйнятою методикою, подібних змін не виявлено.

9. Розроблено і запропоновано практичні рекомендації для впровадження їх у тренувальний процес тренерським складом для бігунів на

середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. В основу покладено фізичні вправи різної переважної спрямованості, об'єднані у групи по спрямуванню і розвитку необхідних фізичних якостей з урахуванням методики їх застосування і основних виявлених компонентів фізичних якостей, що в переважній більшості впливали на формування модельних мікроциклів залежно від завдань річних етапів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

10. Перспективи подальших досліджень передбачають визначення змін основних характеристик функціональної підготовленості бігунів на середні дистанції з використанням сучасних інструментальних методів, таких як ергоспірометрія (як базовий метод оцінки реакцій та взаємодії серцево-судинної та дихальної систем при навантаженнях, який дає змогу точно визначити рівень VO_2max , а також анаеробний поріг, економічність бігу, максимальну вентиляцію легень, дихальний коефіцієнт, ЧСС в різних зонах інтенсивності та рівень адаптації серцево-дихальної системи), лактометрія (для оперативного контролю тренувальних навантажень і метаболічних зрушень через визначення рівня La в крові, визначення лактатного профілю для корекції зон інтенсивності, а також моніторинг відновлення після навантажень).

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

На основі проведених досліджень розроблено практичні рекомендації для впровадження в тренувальний процес бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) на етапі спеціалізованої базової підготовки, які включають:

- компоненти фізичних якостей (швидкості, витривалості, сили та гнучкості), які були поділені на компоненти педагогічного та анатомо-фізіологічного характеру;

- групи вправ та методику їх застосування різної переважної спрямованості (загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкості, швидко-силового характеру, швидкості, які спрямовані на просторове орієнтування, точність відтворення руху за просторовими, силовими та часовими параметрами і статичну та динамічну рівновагу та гнучкість). Вони містять: вправу, яка виконується, метод виконання вправи, час, за який повинна виконуватися вправа або у якому режимі, зону інтенсивності, відпочинок між вправами і серіями та допустимі показники ЧСС;

- скорегований нами річний макроцикл підготовки бігунів на середні дистанції третього року тренувань на етапі спеціалізованої базової підготовки з розробленими завданнями до кожного етапу річного циклу;

- 14 модельних тижневих мікроциклів тренувань на різних етапах річної підготовки: загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки в осінньо-зимовому підготовчому періоді, ранніх змагань, основних змагань, безпосередньої підготовки до головних змагань, головних змагань, пізніх змагань у зимовому змагальному періоді, загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки у весняно-літньому підготовчому періоді, ранніх змагань, основних змагань, безпосередньої підготовки до головних змагань, головних змагань, пізніх змагань у літньому змагальному періоді. Модельні тижневі мікроцикли містять такі складові: день тижня і час тренування, напрям і метод тренування, вправи які виконуються у певний день, а також примітки щодо виконання вправ і зони інтенсивності.

При плануванні процесу підготовки бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) на етапі спеціалізованої базової підготовки тренерам та спортсменам рекомендовано застосовувати такі практичні рекомендації:

1. Річний тренувальний план має базуватися на двох макроциклах, включаючи осінньо-зимовий підготовчий період, зимовий змагальний період та весняно-літній підготовчий період, літній змагальний період. Така структура дозволяє забезпечити стабільний розвиток компонентів фізичних якостей, поступово підготувати спортсменів до підвищення навантажень і змагальної діяльності.

2. Основний акцент першого макроциклу повинен спрямовуватися на розвиток аеробної витривалості, швидко-силових якостей, спритності, гнучкості, застосовуючи вправи різної переважної спрямованості, а також вправи для технічного удосконалення, адаптації спортсмена для тренувань у закритому приміщенні (легкоатлетичному манежі). Основний акцент другого макроциклу повинен бути націленим на розвиток анаеробної витривалості, швидкісних, швидко-силових якостей. У цей період спортсмен повинен виконувати більше специфічні навантаження для бігунів на середні дистанції, що дозволить йому швидше набрати форму і мобілізувати всі складові підготовленості (фізичної, технічної, тактичної, психологічної) для досягнення найкращого результату.

3. Рекомендовано застосовувати у тренувальному процесі вправи різної переважної спрямованості з урахуванням самих компонентів фізичної якості, щоб цілеспрямовано розвивати необхідну фізичну якість бігунів на середні дистанції.

4. Усі вправи на розвиток загальної витривалості, спеціальної витривалості, швидкості мають базуватися на основі індивідуальної підготовленості спортсмена відповідно до індивідуально визначених зон інтенсивності використовуючи інструментальний метод радіотелеметрії (для точного визначення часу, темпу, ЧСС, зон інтенсивності, потужності, каденсу (кількості кроків за хвилину), барометричну альтиметрію (підйоми та спуски).

Рекомендовано використовувати також показники рівня La для визначення можливостей спортсмена переносити навантаження, визначати якість відновлення між інтервалами, аеробний та анаеробний поріг.

5. У структурі спеціальної підготовки бігунів на середні дистанції для бігунів на 800 м доцільно використовувати тренування на розвиток анаеробної гліколітичної потужності (що виконується у ЗІ-4) за рахунок інтенсивних інтервалів або перемінного бігу 100–600 м, швидку бігову роботу через малий відпочинок. Для бігунів на 1500 м більша частина вправ має виконуватися для розвитку темпової витривалості за рахунок відрізків 400–1200 м для здатності підтримувати швидкість у стані наростаючої втоми.

6. Важливим для бігунів на середні дистанції є застосування вправ для удосконалення компонентів фізичної якості, швидкості, які підвищують максимальну швидкість, полегшення темпу по дистанції та економізації техніки бігу, а також сприяють покращенню фінішного прискорення. Це – бігові вправи від 100 до 10 м з максимальною швидкістю або 98 % від максимальної швидкості спортсмена, які виконуються повторним методом з достатнім відпочинком, а також старти з різних вихідних положень по команді стартера та біг з ходу по 30–50 м.

7. Для удосконалення сили відштовхування, активного махового руху, розвитку еластичності м'язово-зв'язкового апарату та покращення економічності бігу завдяки жорсткості стопи бігуни на середні дистанції мають звертати увагу на вправи швидко-силового характеру, виконувати великий обсяг стрибкових вправ, серед яких специфічні, такі як: стрибкоподібний біг, скачкоподібний біг, скачки з підбігу з урахуванням кількості серій, часу, відпочинком між вправами і можливістю виконувати вправи під гору 12–15°, а також застрибування і зістрибування з тумби, стрибки через бар'єри, метання ваги знизу-вперед, знизу-назад, болгарські присідання, що впливають на оптимізацію роботи м'язових груп, м'язів-антагоністів, які впливають на контроль руху, та синергістів, а саме – мах, відштовхування, стабілізація стопи.

8. Обов'язково мають виконуватися спеціальні тренування для відпрацювання старту та фінішу бігунів на середні дистанції. Для бігунів на середні дистанції дуже важливо правильно зайняти місце в групі під час стартового прискорення, а також уміти перемикатися на фінішне прискорення на останніх 150–300 м у стані накопиченої втоми, що часто має вирішальне значення. Важливі також тактичні вправи для підтримування темпу під час бігу і чіткої стратегії проходження усієї дистанції. Серед них ті, які тренують здатність до перемикання швидкості і фінішного прискорення, біг на 500 м, який виконується повторним методом (150 м швидко, 200 м вільно, 150 м – фінішне прискорення), а також біг 600+200 м, що виконується повторним комбінованим методом (600 – 92 % від особистого результату, 1 хвилина відпочинку, 200 м максимально швидко), 2–3 серії.

9. Вправи на спритність допомагають спортсмену зберігати контроль при зміні темпу бігу та боротьбі за позицію під час проходження дистанції, а також відіграють критичну роль на фінішному прискоренні впливаючи на частоту кроку, здатність швидко перемикатися з економічного ритму на фінішне прискорення, на здатність тримати вертикаль тулуба при високій молочній кислотності, покращення міжм'язової координації. Човниковий біг (зигзагоподібний біг, біг між трьома конусами), біг та стрибки по координаційній драбині позитивно впливають на удосконалення компонентів спритності для бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

10. Вправи на гнучкість, крім розминки, повинні проводитися 2–3 рази на тиждень після тренувань або в окремі легкі дні по 20–30 хв. Це покращує довжину кроку під час бігу, зменшує ударне навантаження на стопу і коліно, поліпшує техніку бігового кроку та впливає на профілактику травматизму.

11. Технічна підготовка має виконуватися регулярно, включаючи вправи на економічність бігу, оптимізацію частоти, амплітуду кроку,

тренування ритму та ефективності рухів. Для бігунів на середні дистанції важливим є оптимізація біомеханіки високошвидкісного бігу.

12. Застосування вправ різної переважної спрямованості має бути адаптованим відповідно до періоду річного циклу підготовки.

13. Тижневе навантаження має зростати поступово з включенням відновлювальних мікроциклів кожного четвертого тижня. Тренувальний процес повинен охоплювати комбінацію усіх методів виконання вправ: безперервного, інтервального, інтервально-комбінованого, повторного, перемінного.

14. У змагальному періоді (етап основних змагань, безпосередньої підготовки до головних змагань, головних змагань, пізніх змагань) рекомендовано зменшувати обсяг тренувань на 30–50 % при збереженні високої інтенсивності робіт. Основна увага має бути спрямована на моделювання змагального бігу, оптимізацію техніки, тактики та відновлення після навантажень.

Результати нашого дослідження можуть бути рекомендовані для використання у практиці підготовки бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки у дитячо-юнацьких спортивних школах, спеціалізованих дитячо-юнацьких школах олімпійського резерву, школах вищої спортивної майстерності, фахових коледжах та університетах спортивного профілю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз результативності виступів спортсменів на Олімпійських іграх та чемпіонатах світу з 2008 по 2023 рік з бігу на середні дистанції (800, 1500 м) / В. І. Бобровник, М. Л. Ткаченко, Д. О. Пугачов, А. В. Колот. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. Вип. 12 (172). С. 28–41. URL: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2023.12\(172\).05](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2023.12(172).05) (дата звернення: 05.11.2025).
2. Ахметов Р. Ф., Максименко Г. М., Кутек Т. Б. Легка атлетика : підручник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. 340 с.
3. Бобровник В., Пугачов Д. Завдання етапів річного циклу вирішення яких є основою вдосконалення фізичних якостей, що забезпечує результативність бігу на середні дистанції спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 8 (181). С. 22–26. URL: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).04](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).04) (дата звернення: 05.11.2025).
4. Бобровник В. І., Пугачов Д. О. Особливості підготовки спортсменів збірної команди України з легкої атлетики до Ігор Олімпіад. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XVIII Міжнар. конф. молодих вчених, м. Київ, 22 трав. 2025 р. Київ: НУФВСУ, 2025. С. 59–60. URL: https://unisport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_molod_hviii_t_raven_2025_nufvsu_0.pdf (дата звернення: 05.11.2025).
5. Бобровник В., Пугачов Д., Ткаченко М. Тренувальні засоби різної спрямованості для удосконалення фізичних якостей бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Теорія і методика*

фізичного виховання і спорту. 2023. № 4. С. 3–12. URL: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2023.4.3-12> (дата звернення: 05.11.2025).

6. Бобровник В. І., Совенко С. П. Експериментальна перевірка ефективності багатofункціональних біомеханічних моделей основних елементів технічних дій легкоатлетів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі, у процесі технічної підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 10 (183). С. 46–60. URL: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10\(183\).09](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10(183).09) (дата звернення: 05.11.2025).

7. Бобровник В., Совенко С. Ретроспективний аналіз технічної підготовки в процесі багаторічного удосконалення (на прикладі спортивної ходьби). *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022. № 1. С. 9–17. URL: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2022.1.9-17> (дата звернення: 05.11.2025).

8. Бобровник В.І., Совенко С.П., Колот А.В. Легка атлетика: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Київ: Логос; 2019. С. 59–61.

9. Бобровник В., Ткаченко М., Домарадська Г. Удосконалення тренувального процесу кваліфікованих бігунів на витривалість у легкій атлетиці. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2018. Вип. 5. (99) С. 16–37. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_015_2018_5_6 (дата звернення: 05.11.2025).

10. Бобровник В., Ткаченко М., Домарадська Г. Характерні особливості тренувального процесу кваліфікованих бігунів на середні та довгі дистанції у весняно-літньому макроциклі. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2018. Вип. 8 (102). С. 14–30. URL:

<https://reposit.uni-sport.edu.ua/items/4db51d14-c8e6-4172-97e2-8ba6ae8ae91c>

(дата звернення: 05.11.2025).

11. Бобровник В., Ткаченко М., Пугачов Д. Сучасна технологія підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції (800, 1500 м): на основі розробки модельних тренувальних тижневих мікроциклів етапів у весняно-літньому підготовчому та літньому змагальному періодах третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 6 (179). С. 41–56. URL: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.6\(179\).08](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.6(179).08) (дата звернення: 05.11.2025).

12. Бобровник В., Ткаченко М., Пугачов Д. Сучасна технологія підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції (800, 1500 м): на основі розробки модельних тренувальних тижневих мікроциклів етапів у осінньо-зимовому підготовчому та зимовому змагальному періодах третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 3 (175). С. 32–51. URL: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3\(175\).07](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3(175).07) (дата звернення: 05.11.2025).

13. Довгодько Н., Сушко Р. Сучасна концепція передзмагальної підготовки спортсменів в веслуванні академічному. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2023. 1(9). С.202-212. URL: <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2023.115> (дата звернення: 05.11.2025).

14. Довгодько Н., Сушко Р. Формування змагальної діяльності у веслуванні академічному на основі застосування пролонгуючих навантажень. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 1. С. 154–160. URL: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-1-20> (дата звернення: 05.11.2025).

15. Дудорова Л. Ю., Смірнова З. Д., Хуртик Д. В. Використання засобів фізичної підготовки у тренувальному процесі лижників-гонщиків на

етапі спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис УДУ імені Михайла Драгоманова*. Серія 15. 2025. Вип. 3 (188). С. 121–124. URL: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.03к\(188\).25](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.03к(188).25) (дата звернення: 05.11.2025).

16. Дяченко А., Шкребтій Ю., Ченьцін Е. Ергометричні та фізіологічні характеристики спеціальної функціональної підготовленості спортсменів у видах спорту з проявом витривалості. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2021. Т. 2, № 82. С. 11–16. URL: <https://doi.org/10.15391/snsv.2021–2.002> (дата звернення: 05.11.2025).

17. Караулова С. І., Маліков М. В., Соколова О. В. Концептуальний підхід до вдосконалення тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 3. С. 36–44. URL: <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2021-3-036> (дата звернення: 05.11.2025).

18. Караулова, С., Петров В., Корольов Д. Структура функціональної підготовленості спортсменів як фактор забезпечення змагальної діяльності у спортивних іграх. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. Серія 15, Вип. 8(181), Серпень 2024, С. 96–100. URL: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).18](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).18) (дата звернення: 05.11.2025).

19. Козловський Ю. Г. Початкова підготовка бігунів на середні та довгі дистанції. Київ : Здоров'я, 1982. – 174 с.

20. Колот А. В., Беца Н. М. Еволюція структури планування річного тренувального макроциклу у марафонському бігу. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 15: *Науково-педагогічні проблеми фізичної культури* (фізична культура і спорт). 2017. № 8 (90). С. 38–44. URL: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/20179> (дата звернення: 05.11.2025).

21. Коновал Ю. М., Бобровник В. І. Основні фактори результативності, необхідні для показу високих спортивних результатів у велосипедних гонках на треку. *Pedagogical academy: scientific notes*. 2024. №7.

URL: <https://doi.org/10.57125/pedacademy.2024.06.29.04> (дата звернення: 05.11.2025).

22. Концепція програмування тренувального процесу спортсменів (на прикладі хокею на траві) / В. Костюкевич, Е. Дорошенко, Р. Сушко, В. Тищенко, Мітова О. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. Вип. 15 (34). С. 279–292. URL: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15\(34\)-279-292](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2023-15(34)-279-292) (дата звернення: 05.11.2025).

23. Критерії оцінки функціонального потенціалу спортсменів з різним стажем спортивної підготовки / О. М. Лисенко та ін. *Вісник Черкаського університету. Серія : Біологічні науки*. 2017. № 1. С. 56–65.

24. Кропта Р. В., Грузевич І. В. Науково-методичні засади дослідження функціональної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у видах спорту, що потребують високого рівня прояву витривалості. *Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія* / ред. В. М. Костюкевич. Вінниця, 2018. С. 299–315.

25. Легка атлетика: теорія і методика тренерської діяльності: підручник у 2 кн./ ред.: В. І. Бобровник, С. П. Совенко, А. В. Колот. Київ : Олімп. літ., 2023. Кн. 1. 712 с.

26. Легка атлетика: теорія і методика тренерської діяльності: підручник у 2 кн./ ред.: В. І. Бобровник, С. П. Совенко, А. В. Колот. Київ : Олімп. літ., 2023. Кн. 2. 608 с.

27. МакДугалл Дж., Уенгер Г. Е., Грін Г. Дж. Фізіологічне тестування спортсмена високого класу : пер. з англ. Київ : Олімпійська література, 1998. 431 с.

28. Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту : навч.-метод. посіб. / О. А. Шинкарук та ін. Київ : Олімп. літ., 2009. 144 с.

29. Мелешко В. І., Самошкін В. В. Біохімічна діагностика в спорті : навч. Посібник. Дніпро : ДДІФКіС, 2015. 280 с.

30. Міфтахутдінова Д., Сватъєв А.В., Караулова С.І., Маліков М.В. Управління тренувальним процесом спортсменів в умовах інтенсифікації спортивної підготовки. *Спортивний Вісник Придніпров'я*. 2023. № 3. С. 138-145. URL: <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2023-3-138> (дата звернення: 08.01.2026).

31. Науково-методологічні дослідження у фізичній культурі і спорті, фізичній терапії, ерготерапії, туризмі: колективна монографія за результатами завершених у 2019 році наукових досліджень і розробок: у 4 т. / В. М. Платонов та ін. ; ред.: Є. В. Імас, О. В. Борисова, І. О. Когут. Київ : Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України, 2020. Т. 4 : Структура та зміст етапу безпосередньої підготовки спортсменів до головних змагань року (Олімпійських ігор, чемпіонатів світу). 222 с.

32. Національний олімпійський комітет України. *Олімпійські ігри*. URL: <https://noc-ukr.org/pages/olympic/games> (дата звернення: 23.12.2025).

33. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти за спеціальністю Фізична культура і спорт : навч. посіб. / В. М. Костюкевич та ін. 2-ге вид. Київ : Олімп. літ., 2019. 528 с.

34. Основи фізичної та технічної підготовки кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі, на першій і другій стадіях багаторічного вдосконалення / В. І. Бобровник, М. Л. Ткаченко, С. П. Совенко, А. В. Колот, Д. С. Данилюк, С. Г. Литвиненко. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2021. Вип. 8. С.28–38.

35. Передумови підготовки спортсменів збірної команди України з легкої атлетики на XXXIII Олімпійських іграх в Парижі (Франція) / В. І. Бобровник, Д. О. Пугачов, М. Л. Ткаченко, А. В. Колот, Ю. М. Коновал. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2025. № 3. С. 31–37. URL:

[https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.03\(189\).05](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.03(189).05) (дата звернення: 15.12.2025).

36. Платонов В. Сучасна система спортивного тренування. Київ : Перша друк., 2020. 704 с.

37. Поліщук Д. А. Застосування пульсометрії для підготовки спортсменів високого класу : метод. рек. Київ : Абрис, 1996. 84 с.

38. Попов С. Побудова тренувального процесу кваліфікованих ультрамарафонців на дистанції 100 км: ретроспективний аналіз та сучасні підходи. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022. № 3. С. 51–58. URL: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2022.3.51-58> (дата звернення: 08.01.2026).

39. Попов С. Ю. Тенденції участі, динаміка результатів та прогнозування фінішного часу спортсменів, які спеціалізуються в ультрамарафоні на дистанції 100 км. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 2 (174). С. 150–156. URL: [https://doi.org/10.31392/udu-nc.series15.2024.2\(174\).33](https://doi.org/10.31392/udu-nc.series15.2024.2(174).33) (дата звернення: 08.01.2026).

40. Правила змагань з легкої атлетики. *Статистика ФЛАУ – Головна*. URL: https://statistics.uaf.org.ua/books/iaaf_rules_2023-2024ua.html (дата звернення: 09.12.2025).

41. Про затвердження Кваліфікаційних норм та вимог Єдиної спортивної класифікації України з олімпійських видів спорту : Наказ М–ва молоді та спорту України від 17.04.2014 № 1258 : станом на 11 верес. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0488-14#n1459> (дата звернення: 10.12.2025).

42. Пугачов Д. О. Компоненти фізичних якостей в процесі тренування кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XVII Міжнар. конф. молодих вчених, м. Київ, 7 трав. 2024 р. Київ: НУФВСУ, 2024. С. 125–126. URL: <https://uni->

sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_dopovidey_xvii_molodta_olimpiyskyy_ruh_13_05_24.pdf (дата звернення: 05.11.2025).

43. Русанова О., Дяченко А. Концепція вдосконалення системи управління тренувальними і змагальними навантаженнями кваліфікованих спортсменів у веслуванні. *Sport Science Spectrum*. 2024. № 4. С. 46–53. URL: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2024-4-7> (дата звернення: 08.01.2026).

44. Савченко К., & Русанова О. Антропометричні характеристики та фізична підготовленість українських яхтсменів у класі ILCA (колишній клас LASER): відмінності між чоловіками та жінками. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2025. Вип. 12 (199). С. 242–247. URL: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.12\(199\).49](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.12(199).49) (дата звернення: 08.01.2026).

45. Симонова О. Н. Оцінка анаеробних порогів за змінами частоти серцевих скорочень при стандартних пробах навантаження // *Фізіологія людини*. 2001. Т. 27, № 4. С.66–68.

46. Совенко С. Дослідження техніки спортсменів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі, на етапах багаторічної підготовки: ретроспективний аналіз та сучасні підходи. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2021. № 3. С. 37–46. URL: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2021.3.37-46> (дата звернення: 05.11.2025).

47. Совенко С., Попов С. Характеристики функціональної підготовленості як основа удосконалення тренувального процесу кваліфікованих ультрамарафонців, які спеціалізуються на дистанції 100 км. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2023. № 3. С. 22–30. URL: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2023.3.22-30> (дата звернення: 13.12.2024).

48. Сушко Р., Білецька В. Використання засобів відновлення працездатності для профілактики пошкоджень опорно-рухового апарату спортсменів високого класу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. Вип. 15 (34). С. 476–486. URL: [https://doi.org/10.31652/2071-5258-2023-15\(34\)-476-486](https://doi.org/10.31652/2071-5258-2023-15(34)-476-486) (дата звернення: 05.11.2025).

49. Факторний аналіз показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості регбістів з різними типами постави на етапі початкової підготовки / В. Я. Хлібкевич, І. В. Хмельницька, А. Р. Дуда, В. О. Кардаков. *Olympicus*. 2025. № 1. URL: <https://doi.org/10.24195/olympicus/2025-1.28> (дата звернення: 05.11.2025).

50. Федерація легкої атлетики міста Києва. *Календар змагань*. URL: <https://kyivathletics.com.ua/%d0%ba%d0%b0%d0%bb%d0%b5%d0%bd%d0%b4%d0%b0%d1%80-2025/> (дата звернення: 23.12.2025).

51. Федерація легкої атлетики України. *Календар змагань*. URL: <https://uaf.org.ua/calendar-flau/> (дата звернення: 23.12.2025).

52. Фізична і технічна підготовка кваліфікованих легкоатлетів, які спеціалізуються у спортивній ходьбі, на етапах багаторічного вдосконалення / В. І. Бобровник, М. Л. Ткаченко, А. В. Колот, С. П. Совенко, Д. С. Данилюк. *Вісник запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2022. №. 4. С.92–101. URL: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2021-4-13> (дата звернення: 23.12.2025).

53. Фітнес-тренінг як засіб підвищення фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів / Г. А. Лісенчук, І. В. Хмельницька, С. М. Кокарева, К. Богатирьов, Ю. В. Тупєєв, В. М. Лелека & Н. О. Борецька. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*. 2021. Вип. 7 (138). С. 77–82. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.7\(138\).16](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.7(138).16) (дата звернення: 05.11.2025).

54. Формування навантаження «критичної потужності» на рівні порогу втоми в умовах симуляції змагальної діяльності у веслуванні академічному / О. Русанова, С. Майстренко, І. Вей & Ю. Шкрєбтій. *Академічні візії*. 2025. № 48. URL: : <https://doi.org/10.5281/zenodo.17506022> (дата звернення: 23.01.2026).

55. Хуан Ц., Русанова О. Особливості структури функціонального забезпечення спеціальної роботоздатності спортсменів, які спеціалізуються на

дистанції 1000 м у веслуванні на байдарках. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022. № 2. С. 35–43.

URL: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2021.2.35-43> (дата звернення: 13.01.2025).

56. A 10-Week Block of Combined High-Intensity Endurance and Strength Training Produced Similar Changes in Dynamic Strength, Body Composition, and Serum Hormones in Women and Men / R. S. Taipale et al. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2020. Vol. 2. URL: <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.581305> (date of access: 08.03.2026).

57. Adrogué H. J., Tucker B. M., Madias N. E. Diagnosis and Management of Hyponatremia. *JAMA*. 2022. Vol. 328, no. 3. P. 280. URL: <https://doi.org/10.1001/jama.2022.11176> (date of access: 07.11.2025).

58. Aerobic and Anaerobic Speed Predicts 800-m Running Performance in Young Recreational Runners / Ø. Støren et al. *Frontiers in Physiology*. 2021. Vol. 12. URL: <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.672141> (date of access: 08.03.2026).

59. Albracht K., Arampatzis A. Exercise-induced changes in triceps surae tendon stiffness and muscle strength affect running economy in humans. *European Journal of Applied Physiology*. 2013 Vol. 1. no. 6. P. 1605–1615. URL: <https://doi.org/10.1007/s00421-012-2585-4> (date of access: 08.11.2025).

60. Alcaraz-Ibanez M., Rodriguez-Pérez M. Effects of resistance training on performance in previously trained endurance runners: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*. 2018. Vol. 36. no. 6. P. 613–629. URL: <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1326618> (date of access: 08.11.2025).

61. Alcaraz P. E., Palao J. M., Elvira J. L. L. Determining the Optimal Load for Resisted Sprint Training With Sled Towing. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2009. Vol. 23, no. 2. P. 480–485. URL: <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e318198f92c> (date of access: 08.03.2026).

62. Allen S. V., Hopkins W. G. Age of Peak Competitive Performance of Elite Athletes: A Systematic Review. *Sports Medicine*. 2015. Vol. 45, no. 10. P.

1431–1441. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0354-3> (date of access: 08.03.2026).

63. Assessing the Accuracy of Smartwatch-Based VO₂max Estimation Using the Apple Watch Series 7: Validation Study (Preprint) / P. Caserman et al. *JMIR Biomedical Engineering*. 2024. URL: <https://doi.org/10.2196/59459> (date of access: 05.11.2025).

64. Balsalobre-Fernández C., Santos-Concejero J., Grivas G. V. Effects of Strength Training on Running Economy in Highly Trained Runners. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2016. Vol. 30, no. 8. P. 2361–2368. URL: <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001316> (date of access: 08.03.2026).

65. Barnes K. R., Kilding A. E. Running economy: measurement, norms, and determining factors. *Sports Medicine – Open*. 2015. Vol. 1, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s40798-015-0007-y> (date of access: 08.03.2026).

66. Berryman N., Mujika I., Bosquet L. Effects of short-term concurrent training cessation on the energy cost of running and neuromuscular performances in middle-distance runners. *Sport*. 2020. Vol. 9, no. 1. P. 1. URL: <https://doi.org/10.3390/sports9010001> (date of access: 20.12.2025).

67. Billat V. Interval training for performance: a scientific and empirical practice: special recommendations for middle- and long-distance running. Part I: aerobic interval training. *Sports Medicine*. 2001. Vol. 31, no. 1. P. 13–31.

68. Bircher S., Knechtle B. Relationship between fat oxidation and lactate threshold in athletes and obese women and men. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2004. No. 3. P. 174–181.

69. Blagrove R. C, Hayes P. R. The science and practice of middle and long distance running. *New York : Routledge*. 2021. P. 450. URL: <https://doi.org/10.4324/9781003088912> (date of access: 10.09.2025).

70. Blagrove R. C., Howatson G., Hayes P. R. Effects of Strength Training on the Physiological Determinants of Middle- and Long-Distance Running Performance: A Systematic Review. *Sports Medicine*. 2017. Vol. 48, no. 5. P. 1117–

1149. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0835-7> (date of access: 08.03.2026).

71. Bluett K. A., Croix M. B. A. D. S., Lloyd R. S. A preliminary investigation into concurrent aerobic and resistance training in youth runners. *Isokinetics and Exercise Science*. 2015. Vol. 23, no. 2. P. 77–85. URL: <https://doi.org/10.3233/ies-150567> (date of access: 08.03.2026).

72. Bobrovnyk V., Puhachov D. Stages of the annual training cycle – the basis for improving physical qualities to ensure the performance of middle-distance runners at the stage of specialized basic preparation. *Sport Science Spectrum*. 2024. Iss. 3. P. 11–15. URL: <https://doi.org/10.32728/spectrum/2024-3-2> (date of access: 10.10.2025).

73. Bompa T., Buzzichelli C. Periodization: Theory and Methodology of Training. *Human Kinetics*. 2018. 392 p.

74. Brandon L. J. Physiological factors associated with middle distance running. *Sports Medicine*. 1995. Vol. 19, no. 4. P. 265–277. URL: <https://doi.org/10.2165/00007256-199519040-00004> (date of access: 15.11.2025).

75. Burke L. M. Ketogenic low-CHO, high-fat diet: the future of elite endurance sport? *The Journal of Physiology*. 2020. URL: <https://doi.org/10.1113/jp278928> (date of access: 05.11.2025).

76. Burnley M., Jones A. M. Power-duration relationship: Physiology, fatigue, and the limits of human performance. *European Journal of Sport Science*. 2016. Vol. 18, no. 1. P. 1–12. URL: <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1249524> (date of access: 09.12.2024).

77. Buttar K. K., Saboo N., Kacker S. A review: Maximal oxygen uptake (VO₂ max) and its estimation methods. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. 2019. No. 6. P. 24–32. URL: https://www.researchgate.net/publication/344122808_A_review_Maximal_oxygen_uptake_VO2_max_and_its_estimation_methods (date of access: 08.03.2026).

78. Can plyometric training change the pacing behaviour during 10-km running? / E. C. do Carmo et al. *European Journal of Sport Science*. 2022. P. 1–10. URL: <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.2013952> (date of access: 08.03.2026).

79. Cardiopulmonary Exercise Test Parameters in Athletic Population: A Review / R. Mazaheri et al. *Journal of Clinical Medicine*. 2021. Vol. 10, no. 21. P. 5073. URL: <https://doi.org/10.3390/jcm10215073> (date of access: 13.12.2024).

80. Cissik J. M. Means and methods of speed training: Part II. *Strength Cond Journal*. 2005. Vol. 27. no.1. P. 18–25. URL: <https://doi.org/10.1519/00126548-200502000-00002> (date of access: 08.03.2026).

81. Changes in the markers of cardiac damage in men following long-distance and ultra-long-distance running races. / J. H. Yoon et al. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 2016. No. 56. P. 295–301.

82. Chelly M. S., Hermassi S., Shephard R. J. Effects of in-season short-term plyometric training program on sprint and jump performance of young male track athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2015. Vol. 29, no. 8. P. 2128–2136. URL: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000860> (date of access: 17.12.2025).

83. Chronic and acute effects of endurance training on telomere length / A. Borghini et al. *Mutagenesis*. 2015. Vol. 30, no. 5. P. 711–716. URL: <https://doi.org/10.1093/mutage/gev038> (date of access: 12.12.2025).

84. Chronic Effects of Static Stretching Exercises on Skeletal Muscle Hypertrophy in Healthy Individuals: A Systematic Review and Multilevel Meta-Analysis / F. Arntz et al. *Sports Medicine – Open*. 2024. Vol. 10, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s40798-024-00772-y> (date of access: 08.03.2026).

85. Combined changes in temperature and pH mimicking exercise results in decreased efficiency in muscle mitochondria / M. Flensted-Jensen et al. *Journal of Applied Physiology*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00293.2023> (date of access: 13.12.2025).

86. Comparison of VO₂max Estimations for Maximal and Submaximal Exercise Tests in Apparently Healthy Adults / M. O. Dugas et al. *Sports*. 2023. Vol. 11, no. 12. P. 235. URL: <https://doi.org/10.3390/sports11120235> (date of access: 05.11.2025).

87. Concurrent Strength and Endurance Training Effects on Running Economy in Master Endurance Runners / M. F. Piacentini et al. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2013. Vol. 27, no. 8. P. 2295–2303. URL: <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e3182794485> (date of access: 08.03.2026).

88. Crossing the Golden Training Divide: The Science and Practice of Training World-Class 800- and 1500-m Runners / T. Haugen et al. *Sports Medicine*. 2021. Vol. 51, no. 9. P. 1835–1854. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01481-2> (date of access: 08.03.2026).

89. Day E. M., Hahn M. E. Increased toe-flexor muscle strength does not alter metatarsophalangeal and ankle joint mechanics or running economy. *Journal of Sports Sciences*. 2019. Vol. 37, no. 23. P. 2702–2710. URL: <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1661562> date of access: 12.11.2025).

90. De Villarreal, E. S. S., González-Badillo, J. J., and Izquierdo, M. Low and moderate plyometric training frequency produces greater jumping and sprinting gains compared with high frequency. *Journal Strength Cond Res*. 2008; 22(3): 715–725. URL: <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318163eade> (date of access: 08.12.2025).

91. De Morton N. A. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2009. Vol. 55, no. 2. P. 129–133. URL: [https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(09\)70043-1](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(09)70043-1) (date of access: 08.12.2025).

92. Defining the determinants of endurance running performance in the heat / C. A. James et al. *Temperature*. 2017. Vol. 4, no. 3. P. 314–329. URL: <https://doi.org/10.1080/23328940.2017.1333189> (date of access: 08.03.2026).

93. Determinants of 800-m and 1500-m Running Performance Using Allometric Models / S. A. INGHAM et al. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

2008. Vol. 40, no. 2. P. 345–350. URL: <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31815a83dc> (date of access: 08.03.2026).

94. Diamond League. *Results & Standings by Discipline*. URL: <https://www.diamondleague.com/results-standings/disciplines/> (date of access: 08.12.2025).

95. Dintiman, G. B and Ward, R. D. *Sports Speed*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2003. ISBN: 9780736046497.

96. Does Characterizing Global Running Pattern Help to Prescribe Individualized Strength Training in Recreational Runners? / A. Patoz et al. *Frontiers in Physiology*. 2021. Vol. 12. URL: <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.631637> (date of access: 08.11.2026).

97. Does Lactate-Guided Threshold Interval Training within a High-Volume Low-Intensity Approach Represent the “Next Step” in the Evolution of Distance Running Training? / A. Casado et al. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023. Vol. 20, no. 5. P. 3782. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph20053782> (date of access: 08.03.2026).

98. Does Muscle Mass Affect Running Times in Male Long-distance Master Runners? / B. Knechtle et al. *Asian Journal of Sports Medicine*. 2012. Vol. 3, no. 4. URL: <https://doi.org/10.5812/asjms.34547> (date of access: 08.12.2025).

99. Edwards S. *The Heart Rate Monitor Book*. Port Washington, New York : Polar Electro Inc., 1993. – 141 p.

100. Duffield R., Dawson B., Goodman C. Energy system contribution to 400-metre and 800-metre track running. *Journal of Sports Sciences*. 2005. Vol. 23, no. 3. P. 299–307. URL: <https://doi.org/10.1080/02640410410001730043> (date of access: 08.03.2026).

101. Duffield R., Dawson B., Goodman C. Energy system contribution to 1500- and 3000-metre track running. *Journal of Sports Sciences*. 2005. Vol. 23, no. 10. P. 993–1002. URL: <https://doi.org/10.1080/02640410400021963> (date of access: 08.03.2026).

102. Effect of Strength Training on Biomechanical and Neuromuscular Variables in Distance Runners: A Systematic Review and Meta-Analysis / D. Trowell et al. *Sports Medicine*. 2019. Vol. 50, no. 1. P. 133–150. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01184-9> (date of access: 08.03.2026).

103. Effect of two different intensity distribution training programmes on aerobic and body composition variables in ultra-endurance runners / A. Pérez et al. *European Journal of Sport Science*. 2018. Vol. 19, no. 5. P. 636–644. URL: <https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1539124> (date of access: 09.12.2025).

104. Effect of ultra-endurance exercise on left ventricular performance and plasma cytokines in healthy trained men / K. Krzeminski et al. *Biology of Sport*. 2016. Vol. 33, no. 1. P. 63–69. URL: <https://doi.org/10.5604/20831862.1189767> (date of access: 12.12.2024).

105. Effects of 16 weeks of pyramidal and polarized training intensity distributions in well-trained endurance runners / L. Filipas et al. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2021. Vol. 32, no. 3. P. 498–511. URL: <https://doi.org/10.1111/sms.14101> (date of access: 05.11.2025).

106. Effects of complex training versus heavy resistance training on neuromuscular adaptation, running economy and 5-km performance in well-trained distance runners / F. Li et al. *PeerJ*. 2019. Vol. 7. P. e6787. URL: <https://doi.org/10.7717/peerj.6787> (date of access: 08.03.2026).

107. Effects of Different Durations of Static Stretching on Flexibility, Jumping, Speed and Agility Performance / I. Islamoglu et al. *The Anthropologist*. 2016. Vol. 23, no. 3. P. 454–461. URL: <https://doi.org/10.1080/09720073.2014.11891966> (date of access: 08.03.2026).

108. Effects of Flywheel Strength Training on the Running Economy of Recreational Endurance Runners / L. Festa et al. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2019. Vol. 33, no. 3. P. 684–690. URL: <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002973> (date of access: 08.03.2026).

109. Effects of High-Intensity Interval Exercise versus Moderate Continuous Exercise on Glucose Homeostasis and Hormone Response in Patients with Type 1 Diabetes Mellitus Using Novel Ultra-Long-Acting Insulin / O. Moser et al. *PLOS ONE*. 2015. Vol. 10, no. 8. P. e0136489. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136489> (date of access: 09.12.2024).

110. Effects of jump training on physical fitness and athletic performance in endurance runners: a meta-analysis / R. Ramirez-Campillo et al. *Journal of Sports Sciences*. 2021. Vol. 39, no. 18. P. 2030–2050. URL: <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1916261> (date of access: 05.12.2024).

111. Effects of Pelvic and Core Strength Training on High School Cross-Country Race Times / A. W. Clark et al. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2017. Vol. 31, no. 8. P. 2289–2295. URL: <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001729> (date of access: 08.03.2026).

112. Effects of Plyometric Training on Explosive and Endurance Performance at Sea Level and at High Altitude / D. C. Andrade et al. *Frontiers in Physiology*. 2018. Vol. 9. URL: <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01415> (date of access: 08.03.2026).

113. Effects of Plyometric Training on Soft and Hard Surfaces for Improving Running Economy / J. Lännerström et al. *Journal of Human Kinetics*. 2021. Vol. 79, no. 1. P. 187–196. URL: <https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0071> (date of access: 08.03.2026).

114. Effects of Polarized Training vs. Other Training Intensity Distribution Models on Physiological Variables and Endurance Performance in Different-Level Endurance Athletes: A Scoping Review. / T. Rivera-Köfler et al. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 2024. URL: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000005033> (date of access: 08.09.2025).

115. Effects of Resisted Sprint Training and Traditional Power Training on Sprint, Jump, and Balance Performance in Healthy Young Adults: A Randomized Controlled Trial / O. Prieske et al. *Frontiers in Physiology*. 2018. Vol. 9. URL: <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00156> (date of access: 08.09.2025).

116. Effects of Resistance Training on Running Economy and Cross-country Performance / K. R. BARNES et al. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2013. Vol. 45, no. 12. P. 2322–2331. URL: <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31829af603> (date of access: 08.03.2026).

117. Effects of Respiratory Muscle Training on Performance in Athletes / B. HajGhanbari et al. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2013. Vol. 27, no. 6. P. 1643–1663. URL: <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e318269f73f> (date of access: 08.03.2026).

118. Effects of Sprint and Change-of-Direction Training With or Without the Racket in Young Tennis Players / J. Fernandez-Fernandez et al. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2025. P. 1–7. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2024-0426> (date of access: 08.03.2026).

119. Effects of strength, explosive and plyometric training on energy cost of running in ultra-endurance athletes / N. Giovanelli et al. *European journal of sport science*. 2017. Vol. 17, no. 7. P. 805–813. URL: <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1305454> (date of access: 03.12.2025).

120. Effects of strength training associated with whole-body vibration training on running economy and vertical stiffness / H. Roschel et al. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2015. Vol. 29, no. 8. P. 2215–2220. URL: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000857> (date of access: 10.12.2025).

121. European Athletics. *Results*. URL: <https://www.european-athletics.com/home/results> (date of access: 10.12.2025).

122. Explosive Training and Heavy Weight Training are Effective for Improving Running Economy in Endurance Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis / B. S. Denadai et al. *Sports Medicine*. 2016. Vol. 47, no. 3. P. 545–554. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0604-z> (date of access: 08.03.2026).

123. Faccioni A. Assisted and resisted methods for speed development: Part 1. *Mod Athlete Coach*. 1994. Vol. 32. P. 3–5.

124. Faccioni A. Assisted and resisted methods for speed development: Part 2. *Mod Athlete Coach*. 1994. Vol. 32. P. 8–12.
125. Ferrauti A., Bergemann M., Fernandez-Fernandez J. Effects of a concurrent strength and endurance training on running performance and running economy in recreational marathon runners. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2010. Vol. 24, no. 10. P. 2770–2778. URL: <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181d64e9c> (date of access: 14.12.2025).
126. Field U. S. A. T. U. T. &. Track and Field Coaching Essentials. Human Kinetics, 2018. 368 p.
127. Forty high-intensity interval training sessions blunt exercise-induced changes in the nuclear protein content of PGC-1 α and p53 in human skeletal muscle / C. Granata et al. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 2020. Vol. 318, no. 2. P. E224–E236. URL: <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00233.2019> (date of access: 08.03.2026).
128. Foundations of Physical Activity and Public Health, 2nd Edition. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2021. Vol. 53, no. 5. P. 1097. URL: <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000741588.59204.94> (date of access: 08.03.2026).
129. Garmin Connect. Running, Cycling & Hiking App – Train, Track & Share. *Garmin Connect*. URL: <https://connect.garmin.com/> (date of access: 03.12.2025).
130. Garmin Fénix 7[®] Underestimates Performance at the Lactate Threshold in Comparison to Standardized Blood Lactate Field Test / M. Heiber et al. *Open Access Journal of Sports Medicine*. 2024. Volume 15. P. 47–58. URL: <https://doi.org/10.2147/oajsm.s444568> (date of access: 05.11.2025).
131. Gustin P. B. Energy system interaction and relative contribution during maximal exercise. *Sports Medicine*. 2001. Vol. 31, no. 10. P. 725–741.
132. Gottschall J. S., Hastings B. An integrated core training program improves joint symmetry and metabolic economy in trained runners. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2020. Vol. 59, no. 12. P. 2003–2008. URL: <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.19.09619-1> (date of access: 05.11.2025).

133. Häkkinen K., Mero A., Kauhanen H. Specificity of endurance, sprint and strength training on physical performance capacity in young athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 1989. Vol. 29, no. 1. P. 27–35.
134. Halson S. L. Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes. *Sports Medicine*. 2014. Vol. 44, S2. P. 139–147. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z> (date of access: 08.03.2026).
135. Hargreaves M., Spriet L. L. Skeletal muscle energy metabolism during exercise. *Nature Metabolism*. 2020. Vol. 2, no. 9. P. 817–828. URL: <https://doi.org/10.1038/s42255-020-0251-4> (date of access: 05.11.2025).
136. Harre D., Hauptmann M. *Szybkość i trening szybkości*. – Warszawa : Resortowe Centrum Metodyczno-Szkoleniowe Kultury Fizycznej i Sportu, 1991. 64 s.
137. Hayes P. R., Blagrove R. C. *Science and Practice of Middle and Long Distance Running*. Taylor & Francis Group, 2021.
138. Heatstroke during Endurance Exercise / D. E. RAE et al. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2008. Vol. 40, no. 7. P. 1193–1204. URL: <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31816a7155> (date of access: 12.12.2025).
139. Heavy Resistance Training Versus Plyometric Training for Improving Running Economy and Running Time Trial Performance: A Systematic Review and Meta-analysis / Y. Eihara et al. *Sports Medicine – Open*. 2022. Vol. 8, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00511-1> (date of access: 08.03.2026).
140. How Do Endurance Runners Actually Train? Relationship with Competition Performance / J. ESTEVE-LANAO et al. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2005. Vol. 37, no. 3. P. 496–504. URL: <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000155393.78744.86> (date of access: 09.12.2025).
141. How to regulate the acute physiological response to “aerobic” high-intensity interval exercise / G. Tschakert et al. *Journal of sports science & medicine*. 2015. Vol. 14, no. 1. P. 29.

142. Hydren J. R., Cohen B. S. Current Scientific Evidence for a Polarized Cardiovascular Endurance Training Model. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2015. Vol. 29, no. 12. P. 3523–3530. URL: <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001197> (date of access: 08.03.2026).

143. Impact of Pubertal Growth on Physical Fitness / B. Goswami et al. *American Journal of Sports Science and Medicine*. 2014. Vol. 2, no. 5A. P. 34–39. URL: <https://doi.org/10.12691/ajssm-2-5a-8> (date of access: 08.03.2026).

144. Interpreting magnitude of change in strength and conditioning: Effect size selection, threshold values and Bayesian updating / P. A. Swinton et al. *Journal of Sports Sciences*. 2022. P. 1–8. URL: <https://doi.org/10.1080/02640414.2022.2128548> (date of access: 08.03.2026).

145. Interval training at VO₂max: effects on aerobic performance and overtraining markers / V. L. BILLAT et al. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1999. Vol. 31, no. 1. P. 156–163. URL: <https://doi.org/10.1097/00005768-199901000-00024> (date of access: 09.12.2025).

146. Isokinetic Eccentric Exercise of Quadriceps Femoris Does Not Affect Running Economy / P. Vassilis et al. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2008. Vol. 22, no. 4. P. 1222–1227. URL: <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e318173da21> (date of access: 03.10.2026).

147. Jensen K., Johansen L., Secher N. H. Influence of body mass on maximal oxygen uptake: effect of sample size. *European Journal of Applied Physiology*. 2001. Vol. 84, no. 3. P. 201–205. URL: <https://doi.org/10.1007/s004210170005> (date of access: 10.03.2026).

148. Jones A. M. Bioenergetic constraints on tactical decision making in middle distance running. *British Journal of Sports Medicine*. 2002. Vol. 36, no. 2. P. 102–104. URL: <https://doi.org/10.1136/bjism.36.2.102> (date of access: 08.03.2026).

149. Joyner M. J., Coyle E. F. Endurance exercise performance: the physiology of champions. *The Journal of Physiology*. 2008. Vol. 586, no. 1. P. 35–

44. URL: <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2007.143834> (date of access: 08.03.2026).
150. Karp J. Running Periodization: Training Theories to Run Faster. Coaches Choice, 2021. 214 p.
151. Kelemen B., Benczenleitner O., Tóth L. Norwegian double-threshold method in distance running. *Scientific Journal of Sport and Performance*. 2023. Vol. 3, no. 1. P. 38–46. URL: <https://doi.org/10.55860/nbxv4075> (date of access: 09.12.2025).
152. Klinzing J. Improving sprint speed for all athletes. *National Strength and Conditioning Association Journal*. 1984. Vol. 6, no. 4. P. 32–33. URL: [https://doi.org/10.1519/0744-0049\(1984\)006%3C0032:issfaa%3E2.3.co;2](https://doi.org/10.1519/0744-0049(1984)006%3C0032:issfaa%3E2.3.co;2) (date of access: 08.03.2026).
153. Knechtle B., Nikolaidis P. T. The age of the best ultramarathon performance – the case of the “Comrades Marathon”. *Research in Sports Medicine*. 2017. Vol. 25, no. 2. P. 132–143. URL: <https://doi.org/10.1080/15438627.2017.1282357> (date of access: 08.03.2026).
154. Konoval Y., Kirzhner G. Ergospirometric testing: a modern approach to the diagnosis of physical health. *Futurity Medicine*. 2024. Vol. 3, no. 2. P. 21–30. URL: <https://doi.org/10.57125/FEM.2024.06.30.03> (date of access: 09.12.2025).
155. Kraemer W. J., Ratamess N. A. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2004. Vol. 36, no. 4. P. 674–688. URL: <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000121945.36635.61> (date of access: 09.12.2025).
156. Lactate in contemporary biology: a phoenix risen / G. A. Brooks et al. *The Journal of Physiology*. 2021. URL: <https://doi.org/10.1113/jp280955> (date of access: 20.12.2025).
157. Lekkoatletyka w teorii i praktyce : materiały Międzynarodowej Konferencji Naukowej (Gdańsk, 18–19 maja 2001 r.) / Akademia Wychowania Fizycznego im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku. – Gdańsk : Drukarnia Optima, 2001. – 297 s.

158. Letzetter M., Sauerwein G., and Burger R. Resistance runs in speed development. *Modern Athlete and Coach*. 1995. Vol. 33. P. 7–12.
159. Marinova T., Popova-Dobrevva D. EFFECTS OF STRETCHING ON ADOLESCENT TRACK AND FIELD ATHLETES. *Journal of Applied Sports Sciences*. 2024. Vol. 2024, no. 2. P. 33–44. URL: <https://doi.org/10.37393/jass.2024.02.4> (date of access: 08.03.2026).
160. Massey B. H., Chaudet N. L. Effects of Systematic, Heavy Resistive Exercise on Range of Joint Movement in Young Male Adults. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*. 1956. Vol. 27, no. 1. P. 41–51. URL: <https://doi.org/10.1080/10671188.1956.10612850> (date of access: 08.03.2026).
161. Mero A., and Komi PV. Effects of supramaximal velocity on biomechanical variables in sprinting. *International Journal Sport of Biomechanics*. 1985. Vol. 1, no. 3. P. 240–252. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsb.1.3.240> (date of access: 18.12.2025).
162. Methods to estimate the between-study variance and its uncertainty in meta-analysis / A. A. Veroniki et al. *Research Synthesis Methods*. 2015. Vol. 7, no. 1. P. 55–79. URL: <https://doi.org/10.1002/jrsm.1164> (date of access: 08.03.2026).
163. Moore I. S. Is There an Economical Running Technique? A Review of Modifiable Biomechanical Factors Affecting Running Economy. *Sports Medicine*. 2016. Vol. 46, no. 6. P. 793–807. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0474-4> (date of access: 08.03.2026).
164. Moore I. S., Jones A. M., Dixon S. J. Mechanisms for improved running economy in beginner runners. *Medicine & science in sports & exercise*. 2012. Vol. 44, no. 9. P. 1756–1763. URL: <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e318255a727> (date of access: 13.12.2025).
165. Mujika I. Quantification of Training and Competition Loads in Endurance Sports: Methods and Applications. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2017. Vol. 12, s2. P. S2–9–S2–17. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0403> (date of access: 09.03.2026).

166. Nelson R. C., Gregor R. J. Biomechanics of Distance Running: A Longitudinal Study. *Research Quarterly. American Alliance for Health, Physical Education and Recreation*. 1976. Vol. 47, no. 3. P. 417–428. URL: <https://doi.org/10.1080/10671315.1976.10615392> (date of access: 08.03.2026).
167. New Records in Human Power / T. Haugen et al. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2018. Vol. 13, no. 6. P. 678–686. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0441> (date of access: 08.03.2026).
168. Noakes T. D. The Central Governor Model of Exercise Regulation Applied to the Marathon. *Sports Medicine*. 2007. Vol. 37, no. 4. P. 374–377. URL: <https://doi.org/10.2165/00007256-200737040-00026> (date of access: 08.03.2026).
169. Nøst H. L., Aune M. A., van den Tillaar R. The Effect of Polarized Training Intensity Distribution on Maximal Oxygen Uptake and Work Economy Among Endurance Athletes: A Systematic Review. *Sports*. 2024. Vol. 12, no. 12. P. 326. URL: <https://doi.org/10.3390/sports12120326> (date of access: 05.11.2025).
170. Olympics. *Olympic Games Results*. URL: <https://www.olympics.com/en/olympic-games/olympic-results> (date of access: 23.12.2025).
171. Pacing Profiles of Middle-Distance Running World Records in Men and Women / A. Casado et al. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18, no. 23. P. 12589. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph182312589> (date of access: 08.03.2026).
172. Paradisis GP and Cooke CB. The effects of sprint running training on sloping surfaces. *Journal Strength and Conditioning Research*. 2006. Vol. 20, no. 4. P. 767–777. URL: <https://doi.org/10.1519/r-16834.1> (date of access: 16.12.2025).
173. Petek B. J., Gustus S. K., Wasfy M. M. Cardiopulmonary Exercise Testing in Athletes: Expect the Unexpected. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*. 2021. Vol. 23, no. 7. URL: <https://doi.org/10.1007/s11936-021-00928-z> (date of access: 13.12.2025).
174. Pilates training improves 5-km run performance by changing metabolic cost and muscle activity in trained runners / P. Finatto et al. *PLOS ONE*. 2018. Vol.

13, no. 3. P. e0194057. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194057> (date of access: 08.03.2026).

175. Platonov V. N. Belastung – Ermüdung – Leistung: Der Moderne Trainingsaufbau. Münster : Philippka, 1999. 256 p.

176. Plisk SS. Speed, agility, and speed endurance development. In: Baechle TR and Earle RW, eds. *Essentials of Strength Training and Conditioning*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics. 2000. P. 472–482.

177. Polar Flow. | Running, Cycling & Hiking App – Train, Track & Share. *Polar Flow*. URL: <https://flow.polar.com/> (date of access: 13.11.2025).

178. Potential for strength and endurance training to amplify endurance performance / R. C. Hickson et al. *Journal of Applied Physiology*. 1988. Vol. 65, no. 5. P. 2285–2290. URL: <https://doi.org/10.1152/jappl.1988.65.5.2285> (date of access: 08.03.2026).

179. Power, precision, and sample size estimation in sport and exercise science research / G. Abt et al. *Journal of Sports Sciences*. 2020. Vol. 38, no. 17. P. 1933–1935. URL: <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1776002> (date of access: 08.03.2026).

180. Pre-post effect sizes should be avoided in meta-analyses / P. Cuijpers et al. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*. 2016. Vol. 26, no. 4. P. 364–368. URL: <https://doi.org/10.1017/s2045796016000809> (date of access: 08.03.2026).

181. Radcliffe J., Farentinos R. C. High-Powered Plyometrics. 2nd ed. Human Kinetics, 2015. URL: <https://doi.org/10.5040/9781718225305> (date of access: 08.10.2025).

182. Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials / C. G. Maher et al. *Physical Therapy*. 2003. Vol. 83, no. 8. P. 713–721. URL: <https://doi.org/10.1093/ptj/83.8.713> (date of access: 08.03.2026).

183. Review of Platonov’s “Sports Training Periodization. General Theory and its Practical Application” – Kiev: Olympic Literature, 2013 / V. Lyakh et al. *Journal of Human Kinetics*. 2014. Vol. 44, no. 1. P. 259–263. URL: <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0131> (date of access: 09.12.2025).

184. Rimmer E and Sleivert G. Effects of a plyometrics intervention program on sprint performance. *Journal of Strength Conditioning Research*. 2000. Vol. 14. P. 295–301. URL: <https://doi.org/10.1519/00124278-200008000-00009> (date of access: 09.12.2025).
185. Rønnestad B. R., Mujika I. Optimizing strength training for running and cycling endurance performance: a review. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2013. Vol. 24, no. 4. P. 603–612. URL: <https://doi.org/10.1111/sms.12104> (date of access: 09.12.2025).
186. Rusko H., Nummela A., Mero A. A new method for the evaluation of anaerobic running power in athletes. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*. 1993. Vol. 66, no. 2. P. 97–101. URL: <https://doi.org/10.1007/BF01427048> (date of access: 11.12.2025).
187. Sandbakk Ø., Tønnessen E., Bucher Sandbakk S., Losnegard T., Seiler S., Haugen T. Best-Practice Training Characteristics Within Olympic Endurance Sports as Described by Norwegian World-Class Coaches. *Sports Medicine – Open*. 2025. Vol. 11. no. 45. URL: <https://doi.org/10.1186/s40798-025-00848-3> (date of access: 12.12.2025).
188. Sato K., Mokha M. Does core strength training influence running kinetics, lower-extremity stability, and 5000-m performance in runners? *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2009. Vol. 23, no. 1. P. 133–140. URL: <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31818eb0c5> (date of access: 18.12.2025).
189. Saud A. A., Nabia G. M. Effect of concurrent training on certain pulmonary, physical variables and record level of middle distances for young athletics. *Movement and Health*. 2016. Vol. 16. P. 247–254. URL: <https://analefefs.ro/anale-fefs/2016/i2/pe-autori/17.pdf> (date of access: 10.12.2025).
190. Seiler S. What is Best Practice for Training Intensity and Duration Distribution in Endurance Athletes? *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2010. Vol. 5, no. 3. P. 276–291. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.5.3.276> (date of access: 09.12.2025).

191. Seiler S., Tønnessen E. Intervals, Thresholds, and Long Slow Distance: the Role of Intensity and Duration in Endurance Training. *SPORTSCIENCE* · *sportsci.org*. 2009. No. 13. P. 32–53. URL: <https://www.researchgate.net/publication/233855836> (date of access: 10.12.2025).
192. Shephard R. J., Johnson N. Effects of physical activity upon the liver. *European Journal of Applied Physiology*. 2014. Vol. 115, no. 1. P. 1–46. URL: <https://doi.org/10.1007/s00421-014-3031-6> (date of access: 12.12.2025).
193. Short-Term Plyometric Training Improves Running Economy in Highly Trained Middle and Long Distance Runners / P. U. Saunders et al. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 2006. Vol. 20, no. 4. P. 947. URL: <https://doi.org/10.1519/r-18235.1> (date of access: 08.03.2026).
194. Sietsema K. E., Rossiter H. B. Exercise Physiology and Cardiopulmonary Exercise Testing. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1055/s-0043-1770362> (date of access: 05.11.2025).
195. Silva Oliveira P., Boppre G., Fonseca H. Comparison of Polarized Versus Other Types of Endurance Training Intensity Distribution on Athletes' Endurance Performance: A Systematic Review with Meta-analysis. *Sports Medicine*. 2024. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-024-02034-z> (date of access: 05.11.2025).
196. Sparling PB. Physiological determinants of distance running performance. *The Physician and Sportsmedicine*. 1984. Vol. 12, no. 3. P. 68–77. URL: <https://doi.org/10.1080/00913847.1984.11701795> (date of access: 05.11.2025).
197. Sperlich B., Matzka M., Holmberg H. C. The proportional distribution of training by elite endurance athletes at different intensities during different phases of the season. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2023. Vol. 5. URL: <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1258585> (date of access: 05.11.2025).
198. Stöggl T., Sperlich B. Polarized training has greater impact on key endurance variables than threshold, high intensity, or high volume training.

Frontiers in Physiology. 2014. Vol. 5.

URL: <https://doi.org/10.3389/fphys.2014.00033> (date of access: 09.12.2025).

199. Stöggl T. L., Sperlich B. The training intensity distribution among well-trained and elite endurance athletes. *Frontiers in Physiology*. 2015. Vol. 6.

URL: <https://doi.org/10.3389/fphys.2015.00295> (date of access: 09.12.2025).

200. Strava | Running, Cycling & Hiking App - Train, Track & Share. *Strava*. URL: <https://www.strava.com/> (date of access: 13.11.2025).

201. Strength Training Improves Exercise Economy in Triathletes During a Simulated Triathlon / K. M. Luckin-Baldwin et al. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2021. Vol. 16, no. 5. P. 663–673. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2020-0170> (date of access: 08.03.2026).

202. Strength-Training with Whole-Body Vibration in Long-Distance Runners: A Randomized Trial / R. Bertuzzi et al. *International Journal of Sports Medicine*. 2013. Vol. 34, no. 10. P. 917–923. URL: <https://doi.org/10.1055/s-0033-1333748> (date of access: 08.03.2026).

203. Task specificity of dynamic resistance training and its transferability to non-trained isometric muscle strength: a systematic review with meta-analysis / A. H. Saeterbakken et al. *Sport Medicine*. 2025. Vol. 55. no. 7. P. 1651–1676. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-025-02225-2> (date of access: 18.12.2025).

204. Time to Exhaustion at Continuous and Intermittent Maximal Lactate Steady State During Running Exercise / N. Dittrich et al. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2014. Vol. 9, no. 5. P. 772–776. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2013-0403> (date of access: 09.12.2025).

205. The Acute and Chronic Effects of Implementing Velocity Loss Thresholds During Resistance Training: A Systematic Review, Meta-Analysis, and Critical Evaluation of the Literature / I. Jukic et al. *Sports Medicine*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01754-4> (date of access: 08.03.2026).

206. The Dynamics of the Anaerobic Energy Contribution During a Simulated Mass-Start Competition While Roller-Ski Skating on a Treadmill / D. A.

Noordhof et al. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2021. Vol. 3. URL: <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.695052> (date of access: 08.03.2026).

207. The effect of heavy-resistance core strength training on upper-body strength and power performance in national-level junior athletes – a pilot study / A. H. Saeterbakken et al. *Frontiers in Physiology*. 2025. Vol. 16. URL: <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1617104> (date of access: 18.12.2025).

208. The Effect of Strength Training Methods on Middle-Distance and Long-Distance Runners' Athletic Performance: A Systematic Review with Meta-analysis / C. Llanos-Lagos et al. *Sports Medicine*. 2024. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-024-02018-z> (date of access: 08.03.2026).

209. The Effect of Strength Training on Performance in Endurance Athletes / K. Beattie et al. *Sports Medicine*. 2014. Vol. 44, no. 6. P. 845–865. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0157-y> (date of access: 08.03.2026).

210. The effects of fitness training on physical preparedness of highly qualified football players / I. Khmel'nitska et al. *Health, Sport, Rehabilitation*. 2025. № 11 (1). P. 29–42. <https://doi.org/10.58962/HSR.2025.11.1.29-42>.

211. The Effects of Interval and Continuous Training on the Oxygen Cost of Running in Recreational Runners: A Systematic Review and Meta-analysis / F. González-Mohíno et al. *Sports Medicine*. 2019. Vol. 50, no. 2. P. 283–294. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01201-x> (date of access: 08.03.2026).

212. The Effects of Menstrual Cycle Phase on Exercise Performance in Eumenorrheic Women: A Systematic Review and Meta-Analysis / K. L. McNulty et al. *Sports Medicine*. 2020. Vol. 50, no. 10. P. 1813–1827. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01319-3> (date of access: 08.03.2026).

213. The Era of Resistance Training as a Primary Form of Physical Activity for Physical Fitness and Health in Youth Has Come / H. Chaabene et al. *Sports Medicine*. 2025. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-025-02240-3> (date of access: 08.03.2026).

214. The Regulation of Fat Metabolism during Aerobic Exercise / A. Muscella et al. *Biomolecules*. 2020. Vol. 10, no. 12. P. 1699. URL: <https://doi.org/10.3390/biom10121699> (date of access: 05.11.2025).

215. Thompson M. A. Physiological and Biomechanical Mechanisms of Distance Specific Human Running Performance. *Integrative and Comparative Biology*. 2017. Vol. 57, no. 2. P. 293–300. URL: <https://doi.org/10.1093/icb/ix069> (date of access: 08.03.2026).

216. The Science and Practice of Middle and Long Distance Running / ed. by R. C. Blagrove, P. R. Hayes. Routledge, 2021. URL: <https://doi.org/10.4324/9781003088912> (date of access: 08.03.2026).

217. Training intensity distribution analysis by race pace vs. physiological approach in world-class middle- and long-distance runners / M. Kenneally et al. *European Journal of Sport Science*. 2020. P. 1–8. URL: <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1773934> (date of access: 12.12.2025).

218. Training-intensity Distribution on Middle- and Long-distance Runners: A Systematic Review / Y. Campos et al. *International Journal of Sports Medicine*. 2021. Vol. 43, no. 4. P. 305–316. URL: <https://doi.org/10.1055/a-1559-3623> (date of access: 09.12.2025).

219. Training Periodization, Intensity Distribution, and Volume in Trained Cyclists: A Systematic Review / M. Á. Galán-Rioja et al. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2023. P. 1–11. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0302> (date of access: 08.03.2026).

220. Training Periodization, Methods, Intensity Distribution, and Volume in Highly Trained and Elite Distance Runners: A Systematic Review / A. Casado et al. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2022. P. 1–14. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0435> (date of access: 12.12.2025).

221. Training Quality—What Is It and How Can We Improve It? / S. Bucher Sandbakk et al. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2023. P. 1–4. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0484> (date of access: 08.03.2026).

222. Training Session Models in Endurance Sports: A Norwegian Perspective on Best Practice Recommendations / E. Tønnessen et al. *Sports Medicine*. 2024. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-024-02067-4> (date of access: 08.03.2026).

223. Tschakert G., Hofmann P. High-Intensity Intermittent Exercise: Methodological and Physiological Aspects. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2013. Vol. 8, no. 6. P. 600–610. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.8.6.600> (date of access: 09.12.2025).

224. Turner A. N., Jeffreys I. The Stretch-Shortening Cycle: Proposed Mechanisms and Methods for Enhancement. *Strength and Conditioning Journal*. 2010. Vol. 32, no. 4. P. 87–99. URL: <https://doi.org/10.1519/ssc.0b013e3181e928f9> (date of access: 08.03.2026).

225. Understanding the factors that effect maximal fat oxidation / T. Purdom et al. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2018. Vol. 15, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s12970-018-0207-1> (date of access: 17.12.2025).

226. Validity of Estimating the Maximal Oxygen Consumption by Consumer Wearables: A Systematic Review with Meta-analysis and Expert Statement of the INTERLIVE Network / P. Molina-Garcia et al. *Sports Medicine*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01639-y> (date of access: 05.11.2025).

227. Warden S. J., Edwards W. B., Willy R. W. Preventing Bone Stress Injuries in Runners with Optimal Workload. *Current Osteoporosis Reports*. 2021. Vol. 19, no. 3. P. 298–307. URL: <https://doi.org/10.1007/s11914-021-00666-y> (date of access: 12.12.2025).

228. Willy R. W., Davis I. S. The effect of a hip-strengthening program on mechanics during running and during a single-leg squat. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2011. Vol. 41, no. 9. P. 625–632. URL: <https://doi.org/10.2519/jospt.2011.3470> (date of access: 19.12.2025).

229. World Athletics. *Calendar & Results*. <https://worldathletics.org/competition/calendar-results?> (date of access: 23.12.2025).

230. World-Class Long-Distance Running Performances Are Best Predicted by Volume of Easy Runs and Deliberate Practice of Short-Interval and Tempo Runs / A. Casado et al. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2021. Publish Ahead of Print. URL: <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003176> (date of access: 12.12.2025).

231. Young WB. Transfer of strength and power training to sports performance. *International Journal Sports Physiology Performance*. 2006. Vol. 1, no. 2. P. 74–83. URL: <https://doi.org/10.1123/ijsp.1.2.74> (date of access: 17.12.2025).

232. Yu J., Yu J., Zhao L., & Yang Y. Comparative effects of low-load blood flow restriction training and high-load resistance training of physical performance in college 800-1500 m runners: a randomized control trial. *Frontiers in Physiology*. 2025; 16:1678604. URL: <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1678604> (date of access: 17.12.2025).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Бобровник В., Пугачов Д., Ткаченко М. Тренувальні засоби різної спрямованості для удосконалення фізичних якостей бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2023. № 4. С. 3–12. DOI: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2023.4.3-12> Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел, формулюванні висновків. Внесок Ткаченка М. Л. полягає в оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.*

2. Аналіз результативності виступів спортсменів на Олімпійських іграх та чемпіонатах світу з 2008 по 2023 рік з бігу на середні дистанції (800, 1500 м) / В. І. Бобровник, М. Л. Ткаченко, Д. О. Пугачов, А. В. Колот. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. Вип. 12 (172). С. 28–41. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2023.12\(172\).05](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2023.12(172).05) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел. Внесок Ткаченка М. Л. полягає у формулюванні висновків. Внесок Колота А. В. полягає в оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.*

3. Бобровник В. І., Ткаченко М. Л., Пугачов Д. О. Сучасна технологія підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції (800, 1500 м) на основі розробки модельних тренувальних тижневих мікроциклів етапів у осінньо-зимовому підготовчому та зимовому змагальному періодах третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис*

Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2024. Вип. 3 (175). С. 32–51. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3\(175\).07](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.3(175).07) Фахове видання України. Особистий внесок

здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел, формулюванні висновків. Внесок Ткаченка М. Л. полягає в оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.

4. Bobrovnyk V., Puhachov D. Stages of the annual training cycle – the basis for improving physical qualities to ensure the performance of middle-distance runners at the stage of specialized basic preparation. *Sport Science Spectrum*. 2024. No. 3. P. 11–15. DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2024-3-2>. Фахове видання

України. Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел, формулюванні висновків, оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.

5. Бобровник В. І., Ткаченко М. Л., Пугачов Д. О. Сучасна технологія підготовки кваліфікованих бігунів на середні дистанції (800, 1500 м): на основі розробки модельних тренувальних тижневих мікроциклів етапів у весняно-літньому підготовчому та літньому змагальному періодах третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис*

Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2024. Вип. 6 (179). С. 41–56. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.6\(179\).08](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.6(179).08) Фахове видання України. Особистий внесок

здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел, формулюванні висновків. Внесок Ткаченка М. Л. полягає в оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.

6. Бобровник В. І., Пугачов Д. О. Завдання етапів річного циклу вирішення яких є основою вдосконалення фізичних якостей, що забезпечує результативність бігу на середні дистанції спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2024. Вип. 8 (181). С. 22–26. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8\(181\).04](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.8(181).04) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел, формулюванні висновків, оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.*

7. Бобровник В. І., Пугачов Д. О., Ткаченко М. Л., Колот А. В., Коновал Ю. М. Передумови підготовки спортсменів збірної команди України з легкої атлетики на XXXIII Олімпійських іграх в Парижі (Франція). *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2025. Вип. 3 (189). С. 31–38. DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.03\(189\).05](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.03(189).05) Фахове видання України. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу літературних джерел. Внесок Ткаченка М. Л. полягає у формулюванні висновків. Внесок Колота А. В. та Коновала Ю. М. полягає в оформленні результатів дослідження. Внесок Бобровника В. І. полягає в участі у формулюванні теми та мети дослідження, редагуванні матеріалу.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Пугачов Д. Компоненти фізичних якостей в процесі тренування кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XVII Міжнар. конф. молодих вчених, м. Київ, 7 трав. 2024 р. Київ : НУФВСУ, 2024. С. 125–126. URL: <https://uni->

sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_dopovidey_xvii_molod_ta_olimpiyskyu_ruh_13_05_24.pdf

9. Бобровник В., Пугачов Д. Особливості підготовки спортсменів збірної команди України з легкої атлетики до Ігор Олімпіад. *Молодь та олімпійський рух* : зб. тез доп. XVIII Міжнар. конф. молодих вчених, м. Київ, 22 трав. 2025 р. Київ : НУФВСУ, 2025. С. 59–60. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_molod_hviii_traven_20_25_nufvsu_0.pdf *Особистий внесок здобувача полягає у формулюванні теми та мети дослідження, пошук статистичних даних, формулюванні висновків, обговоренні матеріалів дослідження, оформленні результатів дослідження.*

ДОДАТОК Б

**ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОГО
ДОСЛІДЖЕННЯ**

| № | Назва конференції | Місце та дата проведення | Форма участі |
|---|---|-------------------------------|------------------------|
| 1 | XVII Міжнародна конференція молодих учених «Молодь та олімпійський рух» | м. Київ, 7 травня 2024 | публікація |
| 2 | II Загальноуніверситетська наукова конференція аспірантів і докторантів «Дисертаційне дослідження: від ідеї до реалізації» | м. Київ, 19-20 червня 2024 | доповідь |
| 3 | VIII Міжнародна конференція «Сталий розвиток і спадщина у спорті: проблеми та перспективи» | м. Київ 20 листопада 2024 | доповідь |
| 4 | XVIII Міжнародна конференція молодих вчених «Молодь та олімпійський рух» | м. Київ, 22 травня 2025 | доповідь публікація |
| 5 | III Загальноуніверситетська наукова конференція аспірантів і докторантів «Дисертаційне дослідження: від ідеї до реалізації» | м. Київ, 19 червня 2025 | доповідь |
| 6 | IX Міжнародна конференція «Сталий розвиток і спадщина у спорті: проблеми та перспективи» | м. Київ, 19 листопада 2025 | доповідь |

ДОДАТОК В

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень в освітній процес
кафедри легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту
Національного університету фізичного виховання і спорту України

м. Київ

10 червня 2024 р.

Ми, ті, що підписали нижче склали цей акт про те, що виконавець теми Пугачов Дмитро Олександрович за результатами роботи, виконаної з 11.09.2023 по 22.04.2024 р., відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 рр. за темою 2.1 «Теоретико-методичні основи фізичної та технічної підготовки спортсменів на етапах багаторічного удосконалення (на прикладі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту)» (номер державної реєстрації 0121U108193), вніс такі рекомендації та пропозиції:

| <i>Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика</i> | <i>Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання</i> | <i>Ефект від впровадження</i> |
|--|---|--|
| <p><i>Назва пропозиції:</i> «Компоненти фізичних якостей як основа процесу тренування кваліфікованих бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки».</p> <p><i>Форма впровадження:</i> базується на використанні тренувальних груп вправ різної переважної спрямованості, які сприяють удосконаленню основних компонентів фізичних якостей спортсменів.</p> <p><i>Переваги над аналогами:</i> активний вплив на розвиток основних компонентів фізичних якостей.</p> | <p>Наукова новизна: систематизовано основні компоненти фізичних якостей.</p> <p>Удосконалення основних напрямів тренувального процесу бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.</p> <p>Рекомендації: результати досліджень можуть використовуватися в освітньому процесі НУФВСУ, які готують фахівців із фізичної культури і спорту на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти зі спеціальності 017 Фізична культура і спорт.</p> | <p>Матеріали досліджень було використано при проведенні теоретичних та практичних занять зі студентами 3 та 4 курсу з дисциплін «Теорія та методика тренерської діяльності в обраному виді спорту» та «Практикум з тренерської діяльності в обраному виді спорту» впродовж 2023-2024 років.</p> <p>Впровадження результатів досліджень в освітній процес сприяло розширенню кола наукових знань студентів щодо методики розвитку фізичних якостей з урахуванням формування основних компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.</p> |

Автори розробки:

аспірант кафедри легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту НУФВСУ

Дмитро ПУГАЧОВ

Представник НУФВСУ:

Проректор з науково-педагогічної роботи

Юрій ЛИТВИНЕНКО

Представник установи,**де виконувалось впровадження:**

Завідувач кафедри легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту НУФВСУ

Володимир БОБРОВНИК

ДОДАТОК Г

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у практику підготовки спортсменів з легкої атлетики в спеціалізованій
дитячо-юнацькій школі олімпійського резерву – 6

м. Київ

01.07.2024 р.

Ми, ті, що підписали нижче склали цей акт про те, що виконавець теми Пугачов Дмитро Олександрович за результатами роботи, виконаної з 04.09.2023 по 28.06.2024 р. відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 рр. за темою 2.1 «Теоретико-методичні основи фізичної та технічної підготовки спортсменів на етапах багаторічного удосконалення (на прикладі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту)» (номер державної реєстрації 0121U108193), вніс такі рекомендації та пропозиції:

| <i>Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика</i> | <i>Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання</i> | <i>Ефект від впровадження</i> |
|---|--|---|
| <p>«Тренувальні засоби різної переважної спрямованості для удосконалення фізичних якостей бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки».</p> <p>Форма впровадження – науково-методичні рекомендації для підготовки бігунів на середні дистанції (800, 1500 м).</p> <p>Переваги над аналогами запропонованих рекомендацій полягають у розроблених групах засобів для удосконалення основних компонентів фізичних якостей бігунів на середні дистанції за п'ятьма зонами інтенсивності на етапі спеціалізованої базової підготовки.</p> | <p>Наукова новизна: розроблено шість комплексів вправ різної переважної спрямованості (загальної витривалості, швидкості, швидкісно-силових якостей, статичної і динамічної рівноваги, спритності та гнучкості) та методику їх застосування за п'ятьма зонами інтенсивності для бігунів на середні дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.</p> <p>Рекомендації: результати досліджень можуть бути використані в підготовці бігунів на середні дистанції у СДЮШОР-6.</p> | <p>Матеріали досліджень були використані при проведенні тренувальних занять зі спортсменами СДЮШОР-6 впродовж 2023-2024 років.</p> <p>Впровадження результатів досліджень у практику підготовки спортсменів сприяло підвищенню працездатності спортсменів, удосконаленню їхніх фізичних якостей, а також підвищенню спортивних результатів.</p> |

Автор розробки:

аспірант кафедри легкої атлетики,
зимових видів та велосипедного спорту НУФВСУ

Дмитро ПУГАЧОВ

Представники НУФВСУ:

Проректор з науково-педагогічної роботи

Ольга БОРИСОВА

Завідувач кафедри легкої атлетики,
зимових видів та велосипедного спорту

Володимир БОБРОВНИК

Представник установи, де виконувалось впровадження:

Директор Спеціалізованої дитячо-юнацької школи
олімпійського резерву – 6

Сергій ШКАРНИКОВ



ДОДАТОК Д

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у практику підготовки спортсменів Федерації легкої атлетики міста Києва

м. Київ

01.07.2024 р.

Ми, ті, що підписали нижче склали цей акт про те, що виконавець теми Пугачов Дмитро Олександрович за результатами роботи, виконаної з 04.09.2023 по 28.06.2024 р. відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 рр. за темою 2.1 «Теоретико-методичні основи фізичної та технічної підготовки спортсменів на етапах багаторічного удосконалення (на прикладі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту)» (номер державної реєстрації 0121U108193), вніс такі рекомендації та пропозиції:

| <i>Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика</i> | <i>Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання</i> | <i>Ефект від впровадження</i> |
|---|---|--|
| <p>«Сучасна підготовка кваліфікованих бігунів на середні дистанції на основі розробки модельних тренувальних тижневих мікроциклів третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки».</p> <p>Форма впровадження – базується на розроблених 14 модельних мікроциклів на різних етапах підготовки річного циклу.</p> <p>Переваги над аналогами розроблених рекомендацій полягають у врахуванні основних компонентів фізичних якостей та груп вправ різної переважної спрямованості, де відображено методику застосування вправ на різних етапах річного циклу.</p> | <p>Наукова новизна: на основі використання інструментального методу оперативного контролю радіотелеметрії було розроблено достовірну оцінку функціонування серцево-судинної системи, потужності бігу, кількості кроків, що дало повною мірою оцінити тренувальні вправи, пов'язані з проявом загальної та спеціальної витривалості бігового, стрибкового та швидко-силового характеру.</p> <p>Рекомендації: результати досліджень можуть бути використані в підготовці бігунів на середні дистанції в СДЮШОР, ДЮСШ та ШВСМ міста Києва.</p> | <p>Матеріали досліджень були використані при проведенні тренувальних занять в київських ДЮСШ-16, СДЮШОР-6 впродовж 2023-2024 років.</p> <p>Впровадження результатів у практику підготовки бігунів на середні дистанції сприяло удосконаленню планування річного циклу підготовки спортсменів, залежно від індивідуальних особливостей бігунів на середні дистанції та поставлених завдань на кожному етапі підготовки річного циклу.</p> |

Автор розробки:аспірант кафедри легкої атлетики,
зимових видів та велосипедного спорту НУФВСУ

Дмитро ПУГАЧОВ

Представники НУФВСУ:

Проректор з науково-педагогічної роботи

Ольга БОРИСОВА

Завідувач кафедри легкої атлетики,

зимових видів та велосипедного спорту

Володимир БОБРОВНИК

Представник установи, де виконувалось впровадження:

Президент Федерації легкої атлетики міста Києва

Віктор ГРІНЮК



ДОДАТОК Е

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень
у практику підготовки спортсменів Федерації легкої атлетики України

м. Київ

11.12.2024 р.

Ми, ті, що підписали нижче склали цей акт про те, що виконавець теми Пугачов Дмитро Олександрович за результатами роботи, виконаної з 02.02.2023 по 09.12.2024 р. відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021-2025 рр. за темою 2.1 «Теоретико-методичні основи фізичної та технічної підготовки спортсменів на етапах багаторічного удосконалення (на прикладі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту)» (номер державної реєстрації 0121U108193), вніс такі рекомендації та пропозиції:

| <i>Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика</i> | <i>Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання</i> | <i>Ефект від впровадження</i> |
|--|---|--|
| <p>«Тренувальний процес бігунів на середні дистанції».</p> <p>Форма впровадження – тренувальні заняття бігунів на середні дистанції збірних команд України, які містять розроблені компоненти фізичних якостей, групи засобів різної переважної спрямованості, завдання етапів річного циклу та тижневі тренувальні модельні мікроцикли з урахуванням зон інтенсивності.</p> <p>Переваги над аналогами розроблених рекомендацій полягають у застосуванні основних компонентів фізичних якостей, груп засобів різної переважної спрямованості, методики застосування з урахуванням зон інтенсивності, завдань етапів річного циклу та тижневих модельних мікроциклів.</p> | <p>Наукова новизна: на основі розробки компонентів фізичних якостей, груп засобів різної переважної спрямованості, завдань етапів річного циклу підготовки, модельних тренувальних тижневих мікроциклів із застосуванням інструментального методу радіотелеметрії коректно підбрано інтенсивність щоденних навантажень, засоби і методику їх застосування, які відповідають основним завданням етапів річного циклу підготовки.</p> <p>Рекомендації: результати досліджень можуть використовуватися в підготовці бігунів на середні дистанції, членів збірних команд України.</p> | <p>Тренувальні заняття бігунів на середні дистанції збірних команд України впродовж 2023-2024 років.</p> <p>Впровадження результатів у практику членів збірних команд України сприяло удосконаленню компонентів фізичних якостей, технічної, тактичної, психологічної підготовленості, підвищенню працездатності, досягненню високої спортивної форми у змагальному періоді.</p> |

Автор розробки:аспірант кафедри легкої атлетики,
зимових видів та велосипедного спорту НУФВСУ

Дмитро ПУГАЧОВ

Представники НУФВСУ:

Проректор з науково-педагогічної роботи НУФВСУ

Ольга БОРИСОВА

Завідувач кафедри легкої атлетики,
зимових видів та велосипедного спорту НУФВСУ

Володимир БОБРОВНИК

Представник установи, де виконувалось впровадження:

Президент Федерації легкої атлетики України

Ольга САЛАДУХА

Продовження таблиці Ж.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|---|---|----------------------|
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісної витривалості. Перемінний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 200 м (30–32 с) через 200 м бігу підтюпцем 20–30 разів. Застрибування на тумбу 80–100 см з місця двома ногами, 5 разів, 8 серій. Зістрибування з тумби 80–100 см з наступним перестрибуванням через бар'єр 84,0; 91,4 см, 5 разів, 5 серій | 3 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Ходьба через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Ходьба по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості, швидкісно-силових якостей. Перемінний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 600 м (1:45) через 200 м бігу підтюпцем, 3–4 рази, 2 серії, між серіями 6 хв відпочинку. Вистрибування з півприсіду з вагою 50–70 % від маси тіла 5 підходів по 15 разів. Силові вправи на плечовий пояс. Вправи на гнучкість | 3 зона інтенсивності |
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на розвиток загальної витривалості, швидкісно-силових якостей. Безперервний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Крос 12–15 км з гірками і спусками. Стрибкоподібний біг під гірку 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів. Скачкоподібний біг під гірку (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази (під гірку). 7–10 прискорень по 80 м під гірку. 5–7 прискорень по 80 м з гірки. Сауна, масаж, плавання | 2 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 год |

ДОДАТОК И

Таблиця И.1 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл *етапу* *ранніх змагань у зимовому змагальному періоді* третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в закритих приміщеннях

| День тижня, час тренування | Напрямок, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування. Повторний | <p>Загальнорозвиваючі вправи: В.п. – сід, права нога зігнута в сторону, голіпка позаду 1–3 – пружинні нахили до лівої ноги, руки вгору 4 – В.п. 5–6 – те саме до правої ноги В.п. – сід, ноги зігнуті схресно, стопи підтягнуті до паху, руки вперед 1–9 – пружинні нахили вперед, руки вгору 10 – В.п. В.п. – лежачи на спині 1 – випрямити ноги вгору «берізка» 2 – В.п.</p> <p>Основні засоби тренування: Стійка на балансувальній сфері (на двох ногах, одній нозі, одному коліні, півсидячи), ловити та кидати м'яч, 30 разів, 3 серії. Присідання (на двох, одній нозі) на балансувальній сфері, по 10 разів, 5 серій. 10 прискорень по 80 м. Комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв</p> | <p>Поступово збільшувати амплітуду нахилу</p> <p>1 зона інтенсивності</p> |

Продовження таблиці И.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|--|---|----------------------|
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Старти з різних положень (з високого старту, низького старту, зі стрибка, з перекиду лежачи, стоячи на колінах) 20, 30, 40, 50 м по 2 рази. Біг з ходу 30, 50, 30 м 2–3 серії. Стрибокподібний біг 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів. Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій | 5 зона інтенсивності |
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісної витривалості. Перемінний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 400 м (95 % від особистого результату) через 200 м бігу підтюпцем, 2 рази, 2 серії. Скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази | 4 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Ходьба через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Ходьба по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості. Інтервальний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 800 м (2:05–2:08), 150 м (18–19 с), через 2 хв відпочинку, 2 серії, між серіями 10 хв відпочинку. Вправи на гнучкість | 4 зона інтенсивності |

Продовження таблиці И.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|--|---|-------------------------|
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Підскоки на місці з вагою в руках 15–20 % від маси тіла за 1 хв, 4 рази, після відштовхування зміна ніг і виштовхування ваги вгору. Стрибки з вагою в руках 4 кг з ноги на ногу, 50 м, 3–5 разів, 2 серії. Підскоки з вагою на плечах 20–25 % від маси тіла за 1 хв, 3 серії. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 год |

ДОДАТОК К

Таблиця К.1 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл *етапу* основних змагань у зимовому змагальному періоді третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в закритих приміщеннях

| День тижня, час тренування | Напрямок, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування. Повторний | <p>Загальнорозвиваючі вправи: В.п. – широка стійка, ноги нарізно 1–3 – пружинні нахили вперед, вліво, вправо 4 – В.п.</p> <p>Шпагат, шпагат на ліву, шпагат на праву ногу</p> <p>В.п. – лежачи на спині, ноги зігнути 1 – покласти зігнуті ноги ліворуч 2 – В.п. 3–4 – те саме праворуч</p> <p>В.п. лежачи на животі, руки зігнуті в упор перед грудьми 1 – руки випрямити, ноги зігнути в колінних суглобах 2 – В.п.</p> <p>Основні засоби тренування: Комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв.</p> <p>Упор лежачи на балансувальній сфері, ноги тримаються на фітболі, 2 хв, 10 разів.</p> <p>Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій.</p> <p>Метання ваги 4–7 кг вперед, стоячи на двох ногах, 15 разів.</p> <p>Метання ваги 4–7 кг назад, стоячи на двох ногах, 15 разів.</p> <p>10 прискорень по 80 м</p> | <p>Поступово збільшувати амплітуду нахилу</p> <p>1 зона інтенсивності</p> |

Продовження таблиці К.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|--|--|----------------------|
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 150 м (95 % від особистого результату), 5 разів, 2 серії. Біг 100 м (98 % від особистого результату), 5 разів, 2 серії. Стрибок у висоту, 15–20 разів, 2 серії. Стрибок у довжину з місця, 15–20 разів, 2 серії | 5 зона інтенсивності |
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісної витривалості. Перемінний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 400 м (95 % від особистого результату) через 100 м бігу підтюпцем, 2 рази, 2 серії. Скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази | 4 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Ходьба через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Ходьба по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості. Інтервальний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 200 м, 1 хв відпочинку, Біг 400 м, 3 хв відпочинку Біг 600 м, 3 хв відпочинку Біг 600 м, 3 хв відпочинку Біг 400 м, 1 хв відпочинку Біг 200 м (92 % від особистого результату). Вправи на гнучкість | 4 зона інтенсивності |

Продовження таблиці К.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|--|---|-------------------------|
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спритності, просторове орієнтування. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в гандбол (футбол, баскетбол). Біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа. Біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази. Біг між 4 конусами (біг буквою T), 4 рази. Човниковий біг 20 м, 3 рази. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 год |

ДОДАТОК Л

Таблиця Л.1 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл *етапу* безпосередньої підготовки до головних змагань у зимовому змагальному періоді третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в закритих приміщеннях

| День тижня, час тренування | Напрямок, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування. Повторний | <p>Загальнорозвиваючі вправи: В.п. – сід, права нога зігнута в сторону, п'ята підтягнута до паху, руки в сторони 1–3 – нахил до лівої ноги, руки вгору 4 – В.п.</p> <p>В.п. – сід, права нога зігнута в сторону, гомілка позаду 1–3 – пружинні нахили до лівої ноги, руки вгору 4 – В.п.</p> <p>5–6 – те саме до правої ноги В.п. – сід ноги нарізно, руки вгору 1 – нахил вперед-вліво 2 – нахил вперед 3 – нахил вперед-вправо 4 – В.п.</p> <p>В.п. – лежачи на спині 1 – випрямити ноги вгору «берізка» 2 – В.п.</p> <p>Основні засоби тренування: Комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв. Присідання (на двох, одній нозі) на балансувальній сфері, по 10 разів 5 серій. Упор лежачи на балансувальній сфері, ноги тримаються на фітболі, 2 хв, 10 разів. Стрибокподібний біг 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів. 10 прискорень по 80 м</p> | <p>Поступово збільшувати амплітуду нахилу</p> <p>1 зона інтенсивності</p> |

Продовження таблиці Л.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|--|---|----------------------|
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 300, 200, 150, 100, 60 м, 2 серії, (98 % від особистого результату). Застрибування на тумбу 80–100 см з місця, з підбігу 5–7 м, 5 разів, 8 серій. Зістрибування з тумби 80–100 см з наступним перестрибуванням через бар'єр 84,0; 91,4 см, 5 разів, 5 серій | 5 зона інтенсивності |
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісної витривалості. Перемінний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 200 м (24–27 с) через 100 м бігу підтюпцем, 3–4 рази, 2–3 серії. З положення півприсід на лівій нозі та нахилу тулуба, праву за стопу тримає партнер – стрибки вперед-вгору з активним виносом стегна опорної ноги, 20–30 м, 10 разів, 2–3 серії | 4 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Ходьба через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Ходьба по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Контрольний біг. Змагальний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 1000 м – для бігунів на 800 м, в змагальній швидкості. Біг 1600 м – для бігунів на 1500 м, в змагальній швидкості | 4 зона інтенсивності |

Продовження таблиці Л.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---|--|----------------------|
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спритності, просторове орієнтування. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в гандбол (футбол, баскетбол). Біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа. Човниковий біг 60 м, 3 рази. Біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 год |

ДОДАТОК М

Таблиця М.1 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл *етапу* *головних змагань у зимовому змагальному періоді* третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в закритих приміщеннях

| День тижня, час тренування | Напрямок, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|---|---|
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування. Повторний | <p>Загальнорозвиваючі вправи: В.п. – широка стійка, ноги нарізно 1–3 – пружинні нахили вперед, вліво, вправо 4 – В.п.</p> <p>Шпагат, шпагат на ліву, шпагат на праву ногу В.п. – лежачи на спині, ноги зігнуті 1 – покласти зігнуті ноги ліворуч 2 – В.п. 3–4 – те саме праворуч В.п. лежачи на животі, руки зігнуті в упор перед грудьми 1 – руки випрямити, ноги зігнуті в колінних суглобах 2 – В.п.</p> <p>Основні засоби тренування: Комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв. Стойка на балансувальній сфері (на двох ногах, одній нозі, одному коліні, півсидячи), ловити та кидати м'яч, 30 разів, 3 серії. Упор лежачи на балансувальній сфері, ноги тримаються на фітболі, 2 хв, 10 разів. Підскоки вгору з маховими рухами вгору руками різнойменно і однойменно, відштовхуючись стопою поперемінно лівою, правою ногою, 40–50 м, 10–12 разів. З положення півприсід на лівій нозі та нахилу тулуба, праву за стопу тримає партнер – стрибки вперед-вгору з активним виносом стегна опорної ноги, 20–30 м, 10 разів, 2–3 серії. 10 прискорень по 80 м</p> | <p>Поступово збільшувати амплітуду нахилу</p> <p>1 зона інтенсивності</p> |

Продовження таблиці М.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|--|--|----------------------|
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10 м, 2 серії, (98 % від особистого результату). Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій. Підскоки на двох ногах з підтягуванням колін до грудей з просуванням вперед, 30–60 м, 5 разів, 3 серії | 5 зона інтенсивності |
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісної витривалості. Інтервальний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 200 м (23–24 с), 3 хв відпочинку Біг 500 м (1:08–1:12) – 1 хв відпочинку Біг 300 м – (95 % від особистого результату). Вправи на гнучкість | 4 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Ходьба через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91.4 см), 10 серій. Ходьба по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 400 м (в змагальній швидкості), 2 рази, через 10 хв відпочинку | 4 зона інтенсивності |

Продовження таблиці М.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---|---|-------------------------|
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спритності, просторове орієнтування. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в гандбол (футбол, баскетбол). Біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа. Човниковий біг 60 м, 3 рази. Біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази. Скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10-15 м, 3 рази. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 год |

ДОДАТОК Н

Таблиця Н.1 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл *етапу пізніх змагань у зимовому змагальному періоді* третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в закритих приміщеннях

| День тижня, час тренування | Напрямок, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|--|---|
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування. Повторний | <p>Загальнорозвиваючі вправи: В.п. – широка стійка, ноги нарізно 1–3 – пружинні нахили вперед, вліво, вправо 4 – В.п.</p> <p>Шпагат, шпагат на ліву, шпагат на праву ногу.</p> <p>В.п. – лежачи на спині, ноги зігнути 1 – покласти зігнуті ноги ліворуч 2 – В.п. 3–4 – те саме праворуч</p> <p>В.п. – лежачи на животі, руки зігнуті в упор перед грудьми 1 – руки випрямити, ноги зігнути в колінних суглобах 2 – В.п.</p> <p>Основні засоби тренування: Комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв. Упор лежачи на балансувальній сфері, ноги тримаються на фітболі, 2 хв, 10 разів. Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій. Метання ваги 4–7 кг вперед, стоячи на двох ногах, 15 разів. Метання ваги 4–7 кг назад, стоячи на двох ногах, 15 разів. 10 прискорень по 80 м</p> | <p>Поступово збільшувати амплітуду нахилу</p> <p>1 зона інтенсивності</p> |

Продовження таблиці Н.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|--|---|----------------------|
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 150, 200, 150 м (98 % від особистого результату), 2 серії. Стрибкоподібний біг 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів | 5 зона інтенсивності |
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісної витривалості. Інтервальний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 300 м (40–43), 5 разів, 2 серії, через 1 хв відпочинку, між серіями 3 хв відпочинку. Стрибок у довжину з місця, 15–20 разів, 2 серії. Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій | 4 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Ходьба через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Ходьба по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 600 м (200 м швидко 200 м вільно 200 м фінішне прискорення), 2 рази. Стрибкоподібний біг 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів | 4 зона інтенсивності |

Продовження таблиці Н.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---|---|-------------------------|
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спритності, просторове орієнтування. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в гандбол (футбол, баскетбол). Біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа. Біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази. Скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 год |

ДОДАТОК П

Таблиця П.1 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл *етапу* загальної фізичної підготовки у весняно-літньому підготовчому періоді третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в помірному кліматичному поясі

| День тижня, час тренування | Направлення, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|--|--|
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення гнучкості, витривалості. Безперервний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи: В.п. сід, права нога зігнута в сторону, гомілка позаду 1–3 пружинні нахили до лівої ноги, руки вгору 4 – В.п. 5–6 те саме до правої ноги В.п. сід, ноги зігнуті схресно, стопи підтягнуті до паху, руки вперед 1–9 пружинні нахили вперед, руки вгору 10 – В.п. В.п. лежачи на спині 1 – випрямити ноги вгору «берізка» 2 – В.п. Основні засоби тренування: Крос 10 км з гірками і спусками | Поступово збільшувати амплітуду нахилу 2 зона інтенсивності |
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Силові вправи на верхній плечовий пояс. Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій. Вистрибування з напівприсіду з вагою 50–70 % від маси тіла 5 підходів по 15 разів | 5 зона інтенсивності |

Продовження таблиці П.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|--|---|--|
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості. Інтервальний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 600 м (1:50-2:00), 10–15 разів, через 1 хв відпочинку. Метання ваги 4–7 кг вперед, стоячи на двох ногах, 15 разів. Метання ваги 4–7 кг назад, стоячи на двох ногах, 15 разів. Вправи на гнучкість | 2 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в баскетбол (футбол, гандбол). Хо́да через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Хо́да по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної і загальної витривалості. Безперервний, інтервальний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Крос 6 км. Біг 1200 м 5 разів (3:50-4:00), через 3 хв відпочинку. Силкові вправи на верхній плечовий пояс. Вправи на гнучкість | 2 зона інтенсивності 3 зона інтенсивності |
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спритності, швидко-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Підскоки на місці з вагою в руках 15–20 % від маси тіла за 1 хв, 4 рази, після відштовхування зміна ніг і виштовхування ваги вгору. Стрибки з вагою в руках 4 кг з ноги на ногу, 50 м, 3–5 разів, 2 серії. Підскоки з вагою на плечах 20–25 % від маси тіла за 1 хв, 3 серії. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 год |

ДОДАТОК Р

Таблиця Р.1 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл *етапу спеціальної фізичної підготовки у весняно-літньому підготовчому періоді* третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в помірному кліматичному поясі

| День тижня, час тренування | Направлення, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|--|---|
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості, гнучкості. Перемінний, повторний | <p>Загальнорозвиваючі вправи: В.п. широка стійка, ноги нарізно 1–3 пружинні нахили вперед, вліво, вправо 4 – В.п. Шпагат, шпагат на ліву, шпагат на праву ногу В.п лежачи на спині, ноги зігнути 1 – покласти зігнуті ноги ліворуч 2 – В.п 3–4 – те саме праворуч В.п. лежачи на животі, руки зігнуті в упор перед грудьми 1 – руки випрямити, ноги зігнути в колінних суглобах 2 – В.п.</p> <p>Основні засоби тренування: Фартлек 8 км з гірками і спусками (Через кожні 500 м повільного бігу, 100 м прискорення – 80 % від особистого результату). Стрибкоподібний біг 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 5-8 разів під гірку</p> | <p>Поступово збільшувати амплітуду нахилу</p> <p>3 зона інтенсивності</p> |

Продовження таблиці Р.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|---|---|----------------------|
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісної витривалості, швидкісно-силових якостей. Перемінний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 150 м (21–23 с) через 150 бігу підтюпцем, 6 разів, 2 серії. Стрибкоподібний біг під гірку 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів. Скачкоподібний біг під гірку (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази (під гірку). 7–10 прискорень по 80 м під гірку. 5–7 прискорень по 80 м з гірки. Вправи на гнучкість | 3 зона інтенсивності |
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості. Перемінний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 400 м (1:06–1:12) через 200 м бігу підтюпцем 5–8 разів, 2 серії. Застрибування на тумбу 80–100 см з місця двома ногами, 5 разів, 8 серій. Зістрибування з тумби 80–100 см з наступним перестрибуванням через бар'єр 84,0; 91,4 см, 5 разів, 5 серій | 3 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в баскетбол (футбол, гандбол). Хо́да через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Хо́да по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |

Продовження таблиці Р.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|---|--|----------------------|
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості, швидкісно-силових якостей. Інтервальний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 800 м, 5–7 разів, через 3 хв відпочинку. Вистрибування з напівприсіду з вагою 50–70 % від маси тіла 5 підходів по 15 разів. Силові вправи на верхній плечовий пояс. Вправи на гнучкість | 2 зона інтенсивності |
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на розвиток загальної витривалості, швидкісно-силових якостей. Безперервний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Темповий крос 8 км (3:30–3:45 на 1 км). Біг 10 разів по 80 м з «санями» 10–15 кг. Біг 10 разів по 40 м з «санями» 10–15 кг. Стрибки з вагою в руках 4 кг з ноги на ногу, 50 м, 3-5 разів, 2 серії. Підскоки на місці з вагою в руках 15–20 % від маси тіла за 1 хв, 4 підходи, після відштовхування зміна ніг і виштовхування ваги вгору. 5 прискорень по 50–70 м. Сауна, масаж, плавання | 3 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 годин |

ДОДАТОК С

Таблиця С.1 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл *етапу* *ранніх змагань у літньому змагальному періоді* третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в помірному кліматичному поясі

| День тижня, час тренування | Направлення, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|---|---|
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування. Повторний | <p>Загальнорозвиваючі вправи: В.п. сід, права нога зігнута в сторону, гомілка позаду 1–3 пружинні нахили до лівої ноги, руки вгору 4 – В.п. 5–6 те саме до правої ноги В.п. сід, ноги зігнуті схресно, стопи підтягнуті до паху, руки вперед 1–9 пружинні нахили вперед, руки вгору 10 – В.п. В.п. лежачи на спині 1 – випрямити ноги вгору «берізка» 2 – В.п.</p> <p>Основні засоби тренування: Стійка на балансувальній сфері (на двох ногах, одній нозі, одному коліні, напівсидячи), ловити та кидати м'яч, 30 разів, 3 серії. Присідання (на двох, одній нозі) на балансувальній сфері, по 10 разів 5 серій. 10 прискорень по 80 метрів. Комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв</p> | <p>Поступово збільшувати амплітуду нахилу</p> <p>1 зона інтенсивності</p> |

Продовження таблиці С.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|--|---|----------------------|
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Старти з різних положень (з високого старту, низького старту, зі стрибка, з перекиду лежачи, стоячи на колінах) 20, 30, 40, 50 по 2 рази Біг з ходу 30, 50, 30 м 2–3 серії. Стрибкоподібний біг 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів. Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій | 5 зона інтенсивності |
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісно-витривалості. Перемінний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 200 м (24–27 с) через 100 м бігу підтюпцем 3–4 рази, 2–3 серії, між серіями 8 хв відпочинку. Скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази | 4 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Хо́да через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Хо́да по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 600м + 200м 2–3 серії (1:20–1:23), (26–28 с), між 600 і 200 м 1 хв відпочинку, між серіями 8 хв Вправи на гнучкість | 4 зона інтенсивності |

Продовження таблиці С.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|--|---|-------------------------|
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Підскоки на місці з вагою в руках 15–20 % від маси тіла за 1 хв, 4 рази, після відштовхування зміна ніг і виштовхування ваги вгору. Стрибки з вагою в руках 4 кг з ноги на ногу, 50 м, 3–5 разів, 2 серії. Підскоки з вагою на плечах 20–25 % від маси тіла за 1 хв, 3 серії. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон неменше 8 годин |

ДОДАТОК Т

Таблиця Т.1 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл *етапу* основних змагань у літньому змагальному періоді третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в помірному кліматичному поясі

| День тижня, час тренування | Направлення, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|---|---|
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування. Повторний | <p>Загальнорозвиваючі вправи: В.п. широка стійка, ноги нарізно 1–3 пружинні нахили вперед, вліво, вправо 4 – В.п.</p> <p>Шпагат, шпагат на ліву, шпагат на праву ногу В.п. лежачи на спині, ноги зігнуті 1 – покласти зігнуті ноги ліворуч 2 – В.п. 3–4 – те саме праворуч В.п. лежачи на животі, руки зігнуті в упор перед грудьми 1 – руки випрямити, ноги зігнуті в колінних суглобах 2 – В.п.</p> <p>Основні засоби тренування: Комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв. Упор лежачи на балансувальній сфері, ноги тримаються на фітболі, 2 хв, 10 разів. Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій. Метання ваги 4-7 кг вперед, стоячи на двох ногах, 15 разів. Метання ваги 4-7 кг назад, стоячи на двох ногах, 15 разів. 10 прискорень по 80 м</p> | <p>Поступово збільшувати амплітуду нахилу</p> <p>1 зона інтенсивності</p> |

Продовження таблиці Т.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|--|---|----------------------|
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 150, 100, 80 м по 2 рази, 3 серії, 98 % від особистого результату. Стрибок у висоту, 15–20 разів, 2 серії. Стрибок у довжину з місця, 15–20 разів, 2 серії | 5 зона інтенсивності |
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісної-витривалості. Інтервальний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 200 м (24–27 с), 5 разів, 2–3 серії, через 1 хв відпочинку, між серіями 3 хв. Скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази | 4 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Хо́да через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Хо́да по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 500 м (1:05–1:10), 3 рази, через 10 хв відпочинку. Вправи на гнучкість | 4 зона інтенсивності |

Продовження таблиці Т.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---|---|--|
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спритності, просторове орієнтування. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в баскетбол. Біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа. Біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази. Біг між 4 конусами (біг буквою T), 4 рази. Човниковий біг 20 м, 3 рази. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 1 зона інтенсивності 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 годин |

Продовження таблиці У.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|---|---|----------------------|
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 150, 130, 110 м – 90 % від особистого результату. Біг 90, 70, 50 м – 98 % від особистого результату. 3 положення півприсід на лівій нозі та нахилу тулуба, праву за стопу тримає партнер – стрибки вперед-вгору з активним виносом стегна опорної ноги, 20–30 м, 10 разів, 2–3 серії. Застрибування на тумбу 80–100 см з місця, з підбігу 5–7 м, 5 разів, 8 серій. Зістрибування з тумби 80–100 см з наступним перестрибуванням через бар'єр 84,0; 91,4 см, 5 разів, 5 серій | 5 зона інтенсивності |
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісної-витривалості. Інтервальний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 300 м (40–43 с), 5 разів, 2–3 серії, через 1 хв відпочинку, між серіями 3 хв | 4 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Хо́да через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Хо́да по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Контрольний біг. Змагальний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 600 м – для бігунів на 800 м, в змагальній швидкості. Біг 1200 м – для бігунів на 1500 м, в змагальній швидкості | 4 зона інтенсивності |

Продовження таблиці У.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---|--|-------------------------|
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спритності, просторове орієнтування. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа. Зигзагоподібний біг 60 м між конусами, 6 разів. Човниковий біг 60 м, 3 рази. Біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази. Підскоки на двох ногах з підтягуванням колін до грудей з просуванням вперед, 30–60 м, 5 разів, 3 серії. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 годин |

ДОДАТОК Ф

Таблиця Ф.1 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл *етапу* *головних змагань у літньому змагальному періоді* третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в помірному кліматичному поясі

| День тижня, час тренування | Направлення, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування. Повторний | <p>Загальнорозвиваючі вправи: В.п. широка стійка, ноги нарізно 1–3 пружинні нахили вперед, вліво, вправо 4 – В.п.</p> <p>Шпагат, шпагат на ліву, шпагат на праву ногу В.п лежачи на спині, ноги зігнути 1 – покласти зігнуті ноги ліворуч 2 – В.п 3 – 4 – те саме праворуч В.п. лежачи на животі, руки зігнути в упор перед грудьми 1 – руки випрямити, ноги зігнути в колінних суглобах 2 – В.п.</p> <p>Основні засоби тренування: Комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв. Стойка на балансувальній сфері (на двох ногах, одній нозі, одному коліні, напівсидячи), ловити та кидати м'яч, 30 разів, 3 серії. Підскоки вгору з маховими рухами вгору руками різнойменно і однойменно, відштовхуючись стопою поперемінно лівою, правою ногою, 40–50 м, 10–12 разів. 3 положення півприсід на лівій нозі та нахилу тулуба, праву за стопу тримає партнер – стрибки вперед-вгору з активним виносом стегна опорної ноги, 20–30 м, 10 разів, 2–3 серії. 10 прискорень по 80 м</p> | <p>Поступово збільшувати амплітуду нахилу</p> <p>1 зона інтенсивності</p> |

Продовження таблиці Ф.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|--|--|----------------------|
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 300, 200, 100 м, 2 серії, 98 % від особистого результату. Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій. Підскоки на двох ногах з підтягуванням колін до грудей з просуванням вперед, 30–60 м, 5 разів, 3 серії | 5 зона інтенсивності |
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісної-витривалості. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 500 м, 2–3 рази (150 м швидко 200 м вільно 150 м фінішне прискорення), через 8 хв відпочинку | 4 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Хо́да через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Хо́да по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 400 м, 2 рази, в змагальній швидкості, через 10 хв відпочинку | 4 зона інтенсивності |

Продовження таблиці Ф.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---|---|-------------------------|
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спритності, просторове орієнтування. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа. Зигзагоподібний біг 60 м між конусами, 6 разів. Човниковий біг 60 м, 3 рази Біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази. Скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 годин |

ДОДАТОК Х

Таблиця Х.1 – Модельний тренувальний тижневий мікроцикл *етапу* пізніх змагань у літньому змагальному періоді третього року тренувань етапу спеціалізованої базової підготовки в помірному кліматичному поясі

| День тижня, час тренування | Направлення, метод тренування | Вправи | Примітки та зона інтенсивності |
|----------------------------|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Понеділок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення гнучкості, динамічну і статичну рівновагу, просторове орієнтування. Повторний | <p>Загальнорозвиваючі вправи: В.п. широка стійка, ноги нарізно 1–3 пружинні нахили вперед, вліво, вправо 4 – В.п.</p> <p>Шпагат, шпагат на ліву, шпагат на праву ногу В.п лежачи на спині, ноги зігнути 1 – покласти зігнуті ноги ліворуч 2 – В.п. 3–4 – те саме праворуч В.п. лежачи на животі, руки зігнуті в упор перед грудьми 1 – руки випрямити, ноги зігнути в колінних суглобах 2 – В.п.</p> <p>Основні засоби тренування: Комбіновані стрибки на скакалці з пересуванням уперед, назад, вбік, вправо та зміною положення рук в процесі виконання, 20 хв. Упор лежачи на балансувальній сфері, ноги тримаються на фітболі, 2 хв, 10 разів. Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій. Метання ваги 4–7 кг вперед, стоячи на двох ногах, 15 разів. Метання ваги 4–7 кг назад, стоячи на двох ногах, 15 разів. 10 прискорень по 80 м</p> | <p>Поступово збільшувати амплітуду нахилу</p> <p>1 зона інтенсивності</p> |

Продовження таблиці Х.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------|--|--|----------------------|
| Вівторок 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкості, швидкісно-силових якостей. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 150 м, 2 рази, 3 серії, 98 % від особистого результату. Біг 100 м, 2 рази, 3 серії, 98 % від особистого результату. Біг 60 м, 3 рази, 98 % від особистого результату | 5 зона інтенсивності |
| Середа 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення швидкісної-витривалості. Перемінний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 100 м через 100 м бігу підтюпцем, 10 разів, 2 серії, в змагальній швидкості. Стрибок у довжину з місця, 15–20 разів, 2 серії Стрибки через бар'єри на двох ногах, висота бар'єрів 84,0; 91,4; 106,7 см, 10 бар'єрів, 10 разів, 5 серій | 4 зона інтенсивності |
| Четвер 11:00–13:00 | Активний відпочинок Вправи на просторове орієнтування, динамічну і статичну рівновагу. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Гра в теніс (бадмінтон, волейбол). Хо́да через бар'єри (91,4 см), 10 бар'єрів, 10 разів. Переступання через бар'єри (91,4 см) прямими ногами збоку від бар'єрів вправо та вліво, 10 бар'єрів, 10 серій. Бар'єрний крок лівим та правим боком, 10 бар'єрів (91,4 см), 10 серій. Хо́да по гімнастичній колоді обличчям та спиною у напрямку руху, 10 серій | 1 зона інтенсивності |
| П'ятниця 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спеціальної витривалості. Перемінний, повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг 200 м (24–27 с) через 100 м бігу підтюпцем, 3–4 рази, 2–3 серії. Стрибкоподібний біг 80–100 м, з підбігу 10–15 м, 3–5 разів | 4 зона інтенсивності |

Продовження таблиці Х.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---|---|-------------------------|
| Субота 11:00–13:00 | Вправи на удосконалення спритності, просторове орієнтування. Повторний | Загальнорозвиваючі вправи Основні засоби тренування: Біг та стрибки по координаційній драбині, по 3 рази кожна вправа. Зигзагоподібний біг 60 м між конусами, 6 разів. Човниковий біг 60 м, 3 рази. Біг між трьома конусами (буквою L) в ліву та праву сторони, по 2 рази. Скачкоподібний біг (три стрибки на лівій, три стрибки на правій нозі) поперемінно 80 м, з підбігу 10–15 м, 3 рази. 10 прискорень по 80 м. Сауна, масаж, плавання | 5 зона інтенсивності |
| Неділя | Повний відпочинок | – | Сон не менше 8 годин |