

КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ЗАСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ І ПІДВИЩЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТУДЕНТІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ БІАТЛОНОМ

A COMPLEX SYSTEM OF MEANS OF RECOVERY AND INCREASE WORKABILITY OF STUDENTS ENGAGED IN BIATHLON

Бурла А. О.¹, Король С. М.², Лазненко Д. О.³

¹Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, м. Суми

²Сумський державний університет, м. Суми, Україна

³Сумський державний університет, м. Суми, Україна

¹ ORCID: 0000-0002-2540-4808

² ORCID: 0000-0001-5949-4699

³ ORCID: 0009-0006-5808-216X

Burla A. O.¹, Korol S. M.², Laznenko D. O.³

¹Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Sumy, Ukraine

²Sumy State University, Sumy, Ukraine

³Sumy State University, Sumy, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.3.23>

Анотації

Мета. Мета дослідження полягає у підвищенні ефективності тренувального процесу на основі запровадження інноваційної технології диференційованого використання засобів відновлення і підвищення працездатності. **Матеріал.** Учасниками дослідження є біатлоністи (16–17 років) – спортсмени ДЮСШ Комунального закладу Сумської обласної ради «Регіональний центр зимових видів спорту» під час проведення навчально-тренувального збору. Дослідження проводились у підготовчому періоді, тому що він характеризувався найвищим рівнем тренувальних навантажень.

Тренувальні програми склалися згідно з рекомендаціями відомих фахівців. Перший етап дослідження передбачав аналіз та узагальнення даних про фізичні засоби відновлення і методики їх використання у тренувальному і змагальному процесі біатлоністів. Основна мета другого етапу полягала в уточненні технологічних параметрів ручного масажу, гідро-, вібро- і термопроцедур для спрямованого впливу на функціональні можливості організму спортсменів, вивченні впливу тренувальних навантажень і засобів відновлення. Для цього фіксувались реакції у відповідь: до тренувального заняття (фонові показники), після тренування, після застосування фізичного засобу відновлення і на наступний день. Досліджувалися фізичні засоби відновлення з такими технологічними параметрами: ручний масаж – варіант 1 (виконувався з акцентом на м'язи) і варіант 2 (з акцентом на сполучнотканинні структури); гідровплив (на зразок душу Шарко) – варіант 1 (з температурою води 20°C) і варіант 2 (з температурою води 38–40°C); вібромасаж ділянки спини у поєднанні з вібростимуляцією верхніх і нижніх кінцівок; термовплив (температура повітря 80–85°C, вологість 10–15%, виконувався у 2 заходи). Третій етап передбачав розробку методики диференційованого використання фізичних засобів відновлення на передзмагальному етапі підготовки юних біатлоністів. Для проведення педагогічного експерименту було сформовано дві групи по 10 чоловік (експериментальна і контрольна), рівних за віком, спортивним стажем і кваліфікацією, функціональним станом, підготовленістю. Розподіл навчально-тренувальних годин, характер і обсяг тренувальних навантажень для обох груп у період педагогічного експерименту був однаковим. Контрольна група не застосовувала фізичних засобів відновлення, експериментальна група тренувалася за розробленою нами технологією. **Результати.** Проведене дослідження дозволило виявити науково обґрунтовані засоби відновлення і підвищення працездатності, що відповідають структурі тижневих мікроциклів різного типу і базуються на виявленій динаміці процесів стомлення і відновлення,

високоєфективні, що підтверджується вищим рівнем вивчених показників під час усіх днів тренувального мікроциклу і становить основу інноваційної технології. **Висновки.** На основі отриманих експериментальних даних про динаміку процесів втоми і відновлення у юних біатлоністів виявили ефективність і особливості застосування комплексу засобів відновлення, що сприяло оптимізації тренувального процесу.

Ключові слова: тренувальний процес, юні біатлоністи, відновлення, мікроцикл.

Purpose. The research is aimed at increasing the effectiveness of the training process based on the promotion of innovative technology, differentiating different methods of updating and increasing efficiency. **Material.** Biathlon research participants (aged 16–17) athletes of the Youth Sports School of the Municipal Foundation of the Sumy Regional Educational Center “Regional Center for Winter Sports” at the hour of the initial training camp. The investigations were carried out during the preparatory period, which was characterized by the highest level of demanding demands.

The training programs were developed based on the recommendations of our senior teachers. The first stage of research is the analysis and analysis of data on the physical characteristics of the renewal and their methods in the training and mental processes of biathletes. The main goal of the next stage was to refine the technological parameters of manual massage, hydro-, vibration- and thermal procedures for direct influence on the functional capabilities of the body of athletes, influenced by the infusion of demanding stimulation and renewal features. For this purpose responses were recorded in the sample: before training (background indicators), after training, after physical activity, and on the next day. Physical methods of renewal were studied with the following technological parameters: manual massage – option 1 (with an emphasis on the flesh) and option 2 (with an emphasis on soft tissue structures); hydropliv (to express Charcot’s soul) – option 1 (with a water temperature of 20°C) and option 2 (with a water temperature of 38–40°C); vibration massage of the back area with vibration stimulation of the upper and lower ends; thermal injection (indoor temperature 80–85°C, moisture content 10–15%, ending at the 2nd entry). The third stage transferred the development of the methodology of differentiated development of physical abilities at the pre-stage of training of young biathletes. To conduct the pedagogical experiment, two groups of 10 people each (experimental and control) were formed, equal for age, sports experience and qualifications, functional fitness, and training. The division of the initial-training years, the nature and practice of training requirements for both groups during the period of the pedagogical experiment remained the same. The control group did not stagnate in the physical aspects of the innovation; the experimental group trained on the technology we had developed. **The results.** The research carried out made it possible to identify scientifically proven methods of renewal and enhancement of efficiency, which correspond to the structures of everyday microcycles of different types and are based on the manifestations of the dynamics of processes exhaustion and renewal, highly effective, which is confirmed by the increasing level of indicators obtained during the training microcycle and form the basis of innovative technology. **Conclusions.** Based on the collected experimental data on the dynamics of the processes of recovery in young biathletes, the effectiveness and specificity of the complex of renewal processes was revealed, which contributed to the optimization of the training process.

Key words: training process, junior biathlon, renewal, microcycle.

Вступ. У сучасній системі спортивного тренування застосування фізичних засобів відновлення є важливим складником підготовки юних спортсменів.

Стрімкий прогрес спортивної майстерності змушує детальніше вивчати процес підготовки спортсменів і вишукувати можливості для його подальшого вдосконалення. До найбільш перспективних, на наш погляд, належать ті, які відштовхуються від вирішення проблеми ефективності застосування відновлюючих заходів [2; 5].

Поширення авторитету української школи біатлону, зростання можливостей науково-технічного прогресу зумовлюють необ-

хідність постійного пошуку і досконалого вивчення величезного досвіду, що накопичений як у нашій країні, так і за кордоном, з проблем розробки і наукового обґрунтування змісту і методики формування й удосконалення процесів відновлення біатлоністів на різних етапах тренування [1; 4].

Високий відсоток травм під час тренувань привертає увагу великої кількості фахівців, таких як Л. Гуніна [2], Є. Михалюк [5], В. Яловик [9], Ю. Ячнюк [10], до вивчення цієї проблеми і пошуку нових ефективних засобів відновлення. Узв’язку з вищезазначеним виникає проблема необхідності розробки методик фізичної реабілітації для спортсменів, особ-

ливо з використанням засобів, спрямованих на відновлення порушених функцій і зміцнення захисних сил організму. Застосування природних (фізичних) засобів відновлення протягом багатьох тисячоріч доводить свою ефективність, доступність і простоту, що неможливо сказати про медичні фармакологічні препарати.

Проаналізувавши роботи низки авторів, що вивчали застосування різних видів масажу, в тому числі і спортивного, а також авторів, які конкретно вивчали застосування гідротерапевтичних процедур, у тому числі лазні та сауни, можна визначити, що йде пошук нових методик, що успішно впроваджуються в практику фізичного відновлення у тренувальному процесі спортсменів.

У зв'язку з тим, що останнім часом зростає вимогливість до тренувальних навантажень, для яких характерне зниження резервних можливостей дихальної і серцево-судинної систем, м'язової системи, на думку багатьох авторів, є одним із найважливіших факторів профілактики і своєчасного фізичного відновлення функціональних систем організму [1; 3; 4].

Матеріал і методи. Учасниками дослідження є біатлоністи (16–17 років) – спортсмени ДЮСШ Комунального закладу Сумської обласної ради «Регіональний центр зимових видів спорту» під час проведення навчально-тренувального збору. Дослідження проводились у підготовчому періоді, тому що він характеризувався найвищим рівнем тренувальних навантажень.

Тренувальні програми склалися згідно з рекомендаціями відомих фахівців. У дні тренувань юні біатлоністи виконували спеціалізовану зарядку: з 7.30 до 8.20 (50 хв.), денне тренування – з 11.00 до 12.30, вечірнє тренування – з 17.00 до 18.30. У дні активного відпочинку виконувалася спеціалізована зарядка – з 7.30 до 8.20 (50 хв.).

Перший етап дослідження передбачав аналіз й узагальнення даних про фізичні засоби відновлення і методики їх використання у тренувальному і змагальному процесі біатлоністів.

Основна мета другого етапу полягала в уточненні технологічних параметрів ручного масажу, гідро-, вібро- і термопроцедур для спрямованого впливу на функціональні можливості організму спортсменів, вивченні впливу тренувальних навантажень і засобів відновлення. Для цього фіксувалися реакції у відповідь: до тренувального заняття (фонові показники), після тренування, після застосування фізичного засобу відновлення і на наступний день. Одержані результати занесли у протокол. Досліджувалися фізичні засоби відновлення з такими технологічними параметрами:

– ручний масаж – варіант 1 (виконувався з акцентом на м'язи) і варіант 2 (з акцентом на сполучнотканинні структури);

– гідровплив (на зразок душу Шарко) – варіант 1 (з температурою води 20°C) і варіант 2 (з температурою води 38–40°C);

– вібромасаж ділянки спини у поєднанні з вібростимуляцією верхніх і нижніх кінцівок;

– термовплив (температура повітря 80–85°C, вологість 10–15%, виконувався у 2 заходи).

Третій етап передбачав розробку методики диференційованого використання фізичних засобів відновлення на передзмагальному етапі підготовки юних біатлоністів. Для проведення педагогічного експерименту було сформовано дві групи по 10 чоловік (експериментальна і контрольна), рівних за віком, спортивним стажем і кваліфікацією, функціональним станом, підготовленістю. Розподіл навчально-тренувальних годин, характер і обсяг тренувальних навантажень для обох груп у період педагогічного експерименту був однаковим. Контрольна група не застосовувала фізичних засобів відновлення, експериментальна група тренувалася за розробленою нами технологією.

Результати дослідження. У розвитку сучасного світового спорту можна виділити такі тенденції, як: гостра конкуренція у всіх видах спорту; дедалі зростаючий рівень спортивної майстерності атлетів, неухильне підвищення світових рекордів, постійне збільшення тренувальних і змагальних

навантажень; значне розширення вікового діапазону спортсменів; проведення великих і тривалих змагань у складних екологічних умовах (висока температура навколишнього середовища, гірський клімат, швидка зміна кліматичних зон і часових поясів). Відзначені основні тенденції розвитку світового спорту, насамперед неухильне підвищення тренувальних і змагальних навантажень, викликають необхідність у подальшій і більш інтенсивній розробці проблеми комплексного застосування різних засобів відновлення і підвищення спортивної працездатності.

Доцільно відзначити, що оптимальне поєднання процесів стомлення й відновлення є фізіологічною основою постійної і тривалої адаптації організму до фізичних і спортивних навантажень. Тому застосування різних засобів і методів відновлення після тренувальних і змагальних навантажень розглядається як невід'ємна складова частина підготовки спортсменів [6].

Варто особливо відзначити, що основні напрями стратегії і тактики ефективного застосування різних засобів відновлення й підвищення спортивної працездатності ґрунтуються на загальних закономірностях динаміки процесів стомлення й відновлення.

Установлено, що активний вплив на відновні процеси є не менш важливим завданням, ніж адекватні тренувальні навантаження. Тому застосування різних відновних засобів розглядається у сучасній системі підготовки спортсменів як необхідний фактор досягнення високих спортивних результатів. Установлено, що процеси відновлення можна тренувати. Швидкість відновлення працездатності після тренувальних навантажень є одним з основних критеріїв оцінки тренованості людини. Спортсмени високої кваліфікації відрізняються від звичайних людей не тільки високою фізичною працездатністю, але й швидким відновленням [7].

Загальновідомо, що серед різних факторів, що сприяють підвищенню спортивної працездатності, важливу роль відіграє збільшення обсягу й інтенсивності тренувальних навантажень. Однак підвищення цих параме-

трів має свої фізіологічні межі, з'ясувати які досить складно. У зв'язку з цим першочергове значення має активний вплив на процеси відновлення після фізичних навантажень шляхом їхнього стимулювання. Важлива також оптимізація навчально-тренувального процесу, пов'язана з раціональною побудовою тренувальних мікроциклів. Для того щоб домогтися цього, необхідно спочатку вивчити добову динаміку показників, що характеризують психічні й рухові функції спортсменів, потім їх зміни у структурі тренувальних мікроциклів різного типу, а вже потім розробити технологію застосування засобів відновлення і підвищення працездатності. Результати цієї частини дослідження подані нижче.

Для успішного вирішення поставлених наукових завдань застосовувалась така схема експериментальних досліджень:

- дослідження особливостей динаміки процесів стомлення і відновлення біатлоністів у тижневому тренувальному мікроциклі без застосування засобів відновлення;

- вивчення динаміки процесів стомлення у тижневих мікроциклах різної спрямованості: втягуючому, розвиваючому та ударному мікроциклах з використанням фізичних засобів відновлення;

- підготовка практичних рекомендацій щодо застосування доступного комплексу засобів відновлення у підготовчому періоді.

Розробка комплексу фізичних засобів відновлення проводилася з урахуванням експериментальних даних і рекомендації відомих спеціалістів щодо підготовки біатлоністів і засобів відновлення у підготовчому періоду.

Під час розробки комплексу фізичних засобів відновлення вибиралися найбільш доступні з них на сьогодні для тренерів і спортсменів, які не вимагають обладнання, яке коштує дорого і є складним, і можуть застосовуватися в різних умовах підготовки біатлоністів.

До комплексів були включені такі фізичні засоби відновлення: гідропроцедури: теплий душ (ТД), гарячий душ (ГД), контрастний душ (КД), відновлююче плавання (ВП); різні види спортивного масажу – загальний відновлю-

вальний масаж (ЗВМ), короткочасний відновлювальний масаж (КВМ), місцевий відновлювальний масаж (МВМ), самомасаж (СМ), точковий масаж (ТМ); різні методики прийому банних процедур у сухоповітряній лазні – короткочасна лазня (КЛ), лазня парова (ЛП).

Після денних тренувань: перший варіант – після короткочасної сухоповітряної лазні (3–5 хв.) за температури повітря $+80-85^{\circ}\text{C}$ сеанс короткочасного відновлювального масажу (10–15 хв.) – КЛ, КВМ; 2 варіант – після гарячого душу (5–7 хв.) за температури води $+38^{\circ}\text{C}$ і вище сеанс короткочасного відновлювального масажу (8–12 хв.) – ГД, КВМ, СМ.

Після вечірніх тренувань: перший варіант – після гарячого душу (5–10 хв.) сеанс короткочасного відновлювального масажу (5–10 хв.) – ГД, КВМ; 2 варіант – після короткочасної сухоповітряної лазні (два заходи з інтервалом між ними 5–10 хв.) сеанс короткочасного відновлювального масажу (7–12 хв.) – КЛ, КВМ.

У день активного відпочинку – через 1,5 години після легкого сніданку проводяться заняття спортивними іграми (20–30 хв.). Після цього процедура у сухоповітряній лазні і 1-й сеанс відновлювального масажу (загальний) – ЗВМ. У другій половині дня (інтервал 6–8 годин) проводиться 2-й сеанс відновлювального масажу (місцевого) – МВМ.

Застосування гідропроцедур проводилось за загальноприйнятою методикою.

У цій серії були розроблені й апробовані тренувальні програми для різних тижневих мікроциклів (втягуючий, розвиваючий базовий та ударний) підготовчого періоду. При цьому враховувалися анатомо-фізіологічні й психологічні особливості організму юних біатлоністів, рекомендації відомих фахівців, а також отримані дані про добову динаміку показників психічних, психофізіологічних і рухових функцій у біатлоністів.

Структура й зміст тренувальних програм забезпечували поступову адаптацію спортсменів до сумарного впливу тренувальних навантажень спеціалізованої зарядки, денних і вечірніх тренувань. Це здійснювалося шляхом оптимальної зміни спрямованості тре-

нувальних занять, поступового підвищення обсягу й інтенсивності тренувальних навантажень, а також раціонального варіювання величини тренувальних навантажень. При цьому особлива увага приділялась правильному чергуванню тренувальних навантажень із періодами активного й пасивного відпочинку.

У втягуючому тижневому мікроциклі юні спортсмени щодня виконували ранкову спеціалізовану зарядку, що забезпечує швидше впрацювання в режим дня, сприяє підвищенню рівня загальної і спеціальної фізичної підготовки. Програма мікроциклу передбачає чотири денні тренування та шість вечірніх тренувань. При цьому величина тренувальних навантажень була мала, середня й більша. У розвиваючому базовому тижневому мікроциклі спортсмени також щоденно виконували вранці спеціалізовану зарядку, у програмі передбачено шість денних і п'ять вечірніх тренувань. При цьому тренувальне навантаження у розвиваючому мікроциклі було значно більше за обсягом та інтенсивністю, ніж у втягуючому мікроциклі. Величина тренувальних навантажень була середня і велика.

В ударному мікроциклі спортсмени вранці виконували щоденну спеціалізовану зарядку, 6 денних і 6 вечірніх тренувань. В ударному мікроциклі відзначався найбільший обсяг та інтенсивність тренувальних навантажень. Тренувальні заняття проводилися з більшим і максимальним навантаженням. Це було необхідно для того, щоб забезпечити найбільший тренувальний імпульс.

Гігієнічні засоби відновлення включали основні і додаткові. Основні гігієнічні засоби – оптимальний добовий режим, особиста гігієна, раціональне харчування, загартовування.

Додаткові гігієнічні засоби відновлення застосовувалися у вигляді комплексів, які включали найбільш ефективні і доступні нині для тренерів і спортсменів необхідні відновні засоби, що не вимагають дорогого і складного устаткування і які можуть застосовуватися в різних умовах підготовки спортсменів.

До комплексів були включені такі гігієнічні відновні засоби: гідропроцедури – теплий

душ (ТД), гарячий душ (ГД), контрастний душ (КД), хвойні ванни (ХВ); відновне плавання (ВП); різні види спортивного масажу – загальний відновний масаж (ЗВМ), короткочасний відновний масаж (КВМ), приватний відновний масаж (ПВМ), гідромасаж (ГМ), самомасаж (СМ), попередній розминочний масаж (ПМ); різні методики прийому лазневих процедур – лазня з паренням (ЛП), короткочасна лазня (КЛ), лазня з контрастними водними процедурами (ЛКВП).

Застосовувалися такі основні варіанти комплексного застосування гігієнічних засобів відновлення:

1 варіант – після гарячого душу (5–7 хв.) за температури води +38°C і вище сеанс короткочасного відновного масажу (ГД, КВМ);

2 варіант – після гарячого душу сеанс гідромасажу (ГД, ГМ);

3 варіант – після короткочасної сухоповітряної лазні (3–5 хв.) сеанс короткочасного відновного масажу (КЛ, КВМ);

4 варіант – короткочасна сухоповітряна лазня з контрастними водними процедурами (4–6 хв.), короткочасний відновний масаж.

В умовах тривалого порівняльного паралельного педагогічного експерименту вивчалися ефективність та особливості застосування комплексів відновних засобів у юних спортсменів, які тренувалися впродовж базового мезоциклу. Перше обстеження спортсменів обох груп було проведено на початку педагогічного експерименту, а друге – після чотирьох тижневих мікроциклів. Порівняльний аналіз отриманих даних засвідчив, що у біатлоністів обох груп у результаті тренувань наявні позитивні зрушення за всіма показниками досліджуваних психофізіологічних функцій. Разом з тим у всіх біатлоністів експериментальної групи зареєстрований вищий рівень досліджуваних психофізіологічних функцій. Результати другого обстеження у біатлоністів експериментальної групи виявили такі зміни показників (у дужках вказані дані контрольної групи): максимальна частота рухів підвищилася на 11% і (6%); максимальна сила м'язів кисті і спини підвищилася відповідно на 12% (7%) і на

10% (5%); висота стрибка підвищилася на 12% (6%); показники тремору у статичному режимі знизилися відповідно на 10% і (6%); інтенсивність уваги збільшилась на 12% і (7%); кількість помилок у коректурній пробі зменшилась на 8% (4%); ефективність роботи на увагу під час коректурної проби підвищилась на 22% (12%) (табл. 1).

Під час спостережень біатлоністи експериментальної і контрольної груп у спеціальних анкетах реєстрували суб'єктивні дані про своє самопочуття, втому, працездатність, стан сну, апетиту тощо. Аналіз цих анкет засвідчив таке. Значна частина біатлоністів контрольної групи (82%) вказували в анкетах на певні неприємні суб'єктивні почуття, які найчастіше спостерігалися у другій половині тижневого тренувального мікроциклу (п'ятниця – субота). Причому в анкетах, як правило, відзначалось: погіршення самопочуття, зниження рівня фізичної працездатності, в'ялість, легкий і середній ступінь втоми, порушення сну тощо. Велика кількість біатлоністів експериментальної групи (88%) у період застосування комплексу засобів відновлення відзначали гарне самопочуття, підвищення фізичної і розумової працездатності, освіжаючий сон, гарний апетит.

Отримані у процесі досліджень дані про вищі темпи зростання показників психофізіологічних функцій і покращання суб'єктивних показників у біатлоністів експериментальної групи порівняно зі спортсменами контрольної групи можна пояснити такими обставинами. Використання експериментального комплексу фізичних засобів відновлення сприяло стимуляції процесів відновлення у біатлоністів, що відобразилося у покращенні функціонального стану спортсменів і підвищенні їхньої працездатності. Усе це дозволило підсилити тренувальну програму в експериментальній групі за рахунок збільшення на 12–18% обсягів виконуваних тренувальних вправ.

Дискусія. Отже, проведене дослідження дозволило виявити, що застосування комплексів відновних засобів у базовому мезоциклі дозволяє підвищити на 16–18% обсяг викону-

Таблиця 1

**Динаміка показників психофізіологічних функцій
у біатлоністів експериментальної і контрольної груп**

Показники	Експериментальна група		Контрольна група	
	1 обстеження	2 обстеження	1 обстеження	2 обстеження
ЧПРР (мс)	$\frac{188 \pm 3,8}{100}$	$\frac{171 \pm 3,5}{91}$	$\frac{186 \pm 3,7}{100}$	$\frac{177 \pm 3,6}{95}$
ЧСРР (мс)	$\frac{295 \pm 4,9}{100}$	$\frac{254 \pm 4,5}{86}$	$\frac{291 \pm 4,8}{100}$	$\frac{268 \pm 4,6}{92}$
МЧР (кількість рухів)	$\frac{59,1 \pm 0,9}{100}$	$\frac{65,6 \pm 1,5}{111}$	$\frac{59,8 \pm 1,0}{100}$	$\frac{63,4 \pm 1,3}{106}$
МС кисті (кг)	$\frac{53,9 \pm 2,4}{100}$	$\frac{60,4 \pm 3,0}{112}$	$\frac{54,6 \pm 2,5}{100}$	$\frac{58,4 \pm 2,8}{107}$
МС спини (кг)	$\frac{157 \pm 4,7}{100}$	$\frac{172 \pm 5,0}{110}$	$\frac{159 \pm 4,8}{100}$	$\frac{167 \pm 4,9}{105}$
КЧСМ (герц)	$\frac{38,9 \pm 0,9}{100}$	$\frac{41,6 \pm 1,2}{107}$	$\frac{38,6 \pm 0,8}{100}$	$\frac{40,1 \pm 1,0}{104}$
ВС (см)	$\frac{58,8 \pm 2,8}{100}$	$\frac{65,9 \pm 3,6}{112}$	$\frac{59,7 \pm 2,9}{100}$	$\frac{63,3 \pm 3,3}{106}$
ТСР (кількість торкань)	$\frac{16,6 \pm 0,4}{100}$	$\frac{14,8 \pm 0,1}{90}$	$\frac{16,3 \pm 0,3}{100}$	$\frac{15,3 \pm 0,2}{94}$
ТДР (кількість торкань)	$\frac{16,2 \pm 0,4}{100}$	$\frac{13,7 \pm 0,2}{85}$	$\frac{15,9 \pm 0,3}{100}$	$\frac{14,5 \pm 0,3}{91}$
IУ (ум. од)	$\frac{523 \pm 24}{100}$	$\frac{585 \pm 29}{112}$	$\frac{512 \pm 21}{100}$	$\frac{549 \pm 25}{107}$
КПК	$\frac{2,5 \pm 0,22}{100}$	$\frac{2,3 \pm 0,20}{92}$	$\frac{2,5 \pm 0,22}{100}$	$\frac{2,4 \pm 0,21}{96}$
ЕРУ (ум. од.)	$\frac{209 \pm 13,3}{100}$	$\frac{254 \pm 15,1}{122}$	$\frac{204 \pm 12,9}{100}$	$\frac{228 \pm 13,2}{112}$

Примітка: У чисельнику наведені абсолютні величини, а у знаменнику – відносні величини у %.

ваних тренувальних навантажень у спортсменів експериментальної групи. Спостережувані при цьому вищі темпи змін показників свідчать про значну інтенсифікацію відновних процесів і покращення функціонального стану і підвищення працездатності спортсменів.

Висновки. Обґрунтовані засоби відновлення і підвищення працездатності, що відповідають структурі тижневих мікроциклів різного типу і базуються на виявленій динаміці процесів стомлення і відновлення, високоефективні, що підтверджується вищим рівнем вивчених показників під час усіх днів тренувального мікроциклу і становить

основу інноваційної технології. Ефективність застосування комплексів відновних засобів у структурі базового мезоциклу підтверджується достовірно вищим темпом змін у спортсменів експериментальної групи.

Застосування комплексів відновних засобів у базовому мезоциклі дозволяє підвищити на 16–18% обсяг виконуваних тренувальних навантажень у спортсменів експериментальної групи. Спостережувані при цьому вищі темпи змін показників свідчать про значну інтенсифікацію відновних процесів і покращення функціонального стану і підвищення працездатності спортсменів.

Література

1. Бурла В., Лапицький В., Бурла А. Використання фізичних засобів відновлення юних спортсменів у підготовчому періоді річного тренувального циклу. *Інноваційні і цифрові технології у процесі підготовки спортсменів в умовах формального і неформального навчання* : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції / відповід. ред. Д.В. Бермудес, наук.ред. Д.В. Бермудес. Суми : ФОП Цьома С.П., 2023. С. 34–36.

2. Гуніна Л.М., Шейко В.І., Милашиус К.С. Принципи застосування фармакологічних ерогенних засобів в олімпійському спорті та вимоги до антидопінгового законодавства. *Український журнал медицини, біології та спорту. Серія «Фізичне виховання і спорт»*, 2017. № 6(9). С. 91–96. DOI: <http://www.jmbs.com.ua/wp-content/uploads/2018/01/18.9.pdf>.

3. Кудряшова Т.І., Козловська Т.Ф., Цесельська Е.Ф. Засоби відновлення спортсменів під час тренувань і змагань. *Вісник КДПУ ім. Михайла Остроградського*, 2008. Випуск 6 (53). Частина 2. С. 75–77. DOI: <http://www.kdu.edu.ua/statti/2008-6-2/75.PDF>.

4. Маленюк Т.В., Собко Н.Г. Початкова та базова підготовка спортсменів: теоретико-методичні та організаційні аспекти : навчальний посібник. Кропивницький : Видавець Лисенко В.Ф., 2018. 210 с.

5. Михалюк Є.Л., Малахова С.М., Черепок О.О. Медико-біологічні, педагогічні та фізіотерапевтичні заходи відновлення спортсменів : навчальний посібник. Запоріжжя : ЗДМУ, 2016. 75 с. DOI: <http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/3689/1/2016-6.PDF>.

6. Павлова Ю., Виноградський Б. Відновлення у спорті : монографія. Львів, 2011. 204 с.

7. Карленко В.П. Цільовий підхід в системі тренування та змагальної діяльності кваліфікованих біатлоністок / В.П. Карленко, В.М. Бринзак, Г.І. Шамрай, Р.О. Зубрілов. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації* : збірник наукових праць, Вінниця. 2015. Т. 2. № 19. С. 148–164.

8. Яремко Є.О. Фізіологія спорту та фізичних вправ : навчальний посібник. Львів, 2010. 169 с.

9. Ялович В.Т., Ялович А.В. Теорія і методика відновлення працездатності : підручник. Луцьк : Вежа-Друк, 2017. 216 с.

10. Ячнюк Ю.Б. Відновлювальні засоби у фізичній культурі і спорті : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів освіти України III–IV рівнів акредитації. Чернівці : ЧНУ, 2011. 387 с.

References

1. Lapytskyi, V., Burla, A. (2023). Viktorystannya fizichnikh zasobiv vidnovlennya yunikh sportsmeniv u pidgotovchomu periodi richnogo trenuvalnogo tsiklu [The use of physical means of recovery of young athletes in the

preparatory period of the annual training cycle]. *Innovatsiyni i tsifrovi tekhnologii u protsesi pidgotovki sportsmeniv v umovakh formalnogo i neformalnogo navchannya*: materialy III Mizhnarodnoyi naukovo-praktichnoyi konferentsiyi, pp. 34–36 [in Ukrainian].

2. Gunina, L.M., Sheyko, V.I., Milashius, K.S. (2017). Printsipi zastosuvannya farmakologichnikh erogennikh zasobiv v olimpiyskomu sporti ta vimogi do antidopingovogo zakonodavstva [Principles of use of pharmacological erogenous agents in Olympic sports and requirements for anti-doping legislation]. *Ukrainskiy zhurnal meditsini, biologii ta sportu*. No. 6(9), pp. 91–96 [in Ukrainian].

3. Kudryashova, T.I., Kozlovskaya, T.F., Tseselska, E.F. (2008). Zasobi vidnovlennya sportsmeniv pid chas trenuvan i zmagann [Means of recovery of athletes during training and competitions]. *Visnik KDFPU im. Mikhayla Ostrogradskogo*, No. 6 (53), pp. 75–77 [in Ukrainian].

4. Maleniuk, T.V., Sobko, N.G. (2018). Pochatkova ta bazova pidgotovka sportsmeniv: teoretiko-metodichni ta organizatsiyni aspekti [Initial and basic training of athletes: theoretical, methodological and organizational aspects]: navchalnyi posibnik. Kropivnitskiy, p. 210 [in Ukrainian].

5. Mykhalyuk, E.L., Malakhova, S.M., Cherepok, O.O. (2016). Mediko-biologichni, pedagogichni ta fizioterapevtichni zakhodi vidnovlennya sportsmeniv [Medical-biological, pedagogical and physiotherapeutic measures for the recovery of athletes]: navchalnyi posibnik. ZDMU. p. 75 [in Ukrainian].

6. Pavlova, Yu., Vinohradskiy, B. (2011). Vidnovlennya u sporti [Recovery in sports]: monografiya. Lviv, p. 204 [in Ukrainian].

7. Karlenko, V.P., Brynzak, V.M., Shamrai, R.O., Zubrilov, R.O. (2015). Tsiloviy pidkhid v sistemi trenuvannya ta zmagalnoyi diyalnosti kvalifikovanih biatlonistok [Targeted approach in the system of training and competitive activity of qualified biathletes]. *Fizichna kultura, sport ta zdorov'ya natsiyi*: zbirnik naukovikh prats, No. 19 (148), p. 164 [in Ukrainian].

8. Yaremko, E.O. (2010). Fiziologiya sportu ta fizichnikh vprav [Physiology of sports and physical exercises]: navchalnyi posibnyk. Lviv, p. 169. [in Ukrainian].

9. Yalovyk, V.T., Yalovyk, A.V. (2017). Teoriya i metodika vidnovlennya pratsezdatsnosti [Theory and methods of restoring working capacity]: pidruchnik. Lutsk, p. 216 [in Ukrainian].

10. Yachnyuk, Yu.B. (2011). Vidnovlyuvalni zasobi u fizichniy kulturі i sporti [Restorative means in physical culture and sports]: navchalnyi posibnik dlya studentiv vishchikh navchalnikh zakladiv osviti Ukrainy III–IV rivniv akreditatsiyi. ChNU, p. 387 [in Ukrainian].

Прийнято: 20.09.2024

Опубліковано: 31.10.2024

Accepted on: 20.09.2024

Published on: 31.10.2024