

УДК 796.422.14-055.1

ПОБУДОВА БАЗОВИХ МЕЗОЦИКЛІВ БІГУНІВ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ

Ольга Рода¹, Світлана Калитка¹, Нінель Мацкевич¹

¹ Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, Україна, sv-kalitka@ukr.net

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-04-55-63>

Анотація

Актуальність теми дослідження. Питання вдосконалення тренувального процесу спортсменів важливе на різних етапах підготовки. Тому дедалі більшого значення набуває оптимальна побудова тренувального процесу спортсменів з урахуванням їх функціонального стану. **Мета статті** – обґрунтувати структуру й зміст базових мезоциклів чоловіків, які спеціалізуються з бігу на 800 та 1500 м, на основі вивчення їхніх функціональних можливостей і спеціальної працездатності. **Методи.** Для досягнення поставленої мети застосовували такі методи, як спостереження, педагогічний експеримент, медико-біологічні методи (визначення частоти серцевих скорочень (ЧСС) і лактату крові) та методи математичної статистики. В обстеженні взяли участь 10 чоловіків-добровольців, які спеціалізуються в бігу на середні дистанції, віком 17–24 роки, які мали кваліфікацію I та II розрядів і кандидата в майстри спорту. **Результати.** Виявлено, що в спортсменів, які спеціалізуються з бігу на 800 та 1500 м, найвищі результати пробігання тесту з повторними навантаженнями 4x400 м у третьому мікроциклі базового мезоциклу, що супроводжується оптимальним функціональним станом серцево-судинної системи та енергозабезпеченням тренувальної роботи. У четвертому мікроциклі виявлено зниження результатів тесту й напруження адаптаційних механізмів організму спортсменів до виконаного тренувального навантаження, що свідчить про настання втоми. **Висновки.** Результати взаємозв'язку рівня прояву функціональних можливостей спортсменів та ефективності виконання специфічних навантажень протягом базового мезоциклу стали методологічною основою розробки програм їх спортивної підготовки. Відповідно до позитивної адаптації до тренувальних навантажень у чоловіків побудова мезоциклу залишається традиційною: три ударні мікроцикли та відновлювальний. Упровадження запропонованих програм базових мезоциклів у тренувальний процес спортсменів значно покращило функціональні можливості, спеціальну працездатність і результати змагань.

Ключові слова: біг на 800 м та 1500 м, побудова тренувального процесу, адаптація, функціональний стан, лактат, чоловіки.

Ольга Рода, Светлана Калитка, Нинель Мацкевич. Построение базовых мезоциклов бегунов на средние дистанции. Актуальность темы исследования. Вопросы совершенствования тренировочного процесса спортсменов являются важными на различных этапах подготовки. Поэтому все большее значение приобретает оптимальное построение тренировочного процесса спортсменов с учетом их функционального состояния. **Цель статьи** – обосновать структуру и содержание базовых мезоциклов мужчин, специализирующихся в беге на 800 м и 1500 м, на основе изучения их функциональных возможностей и специальной работоспособности. **Методы.** Для решения поставленной цели применяли такие методы, как наблюдение, педагогический эксперимент, медико-биологические методы (определение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и лактата крови) и методы математической статистики. В обследовании приняли участие 10 мужчин-добровольцев, специализирующихся в беге на средние дистанции в возрасте 17–24 года, которые имели квалификацию I и II разрядов и кандидата в мастера спорта. **Результаты.** Вывявлено, что у спортсменов, специализирующихся в беге на 800 и 1500 м, высокие результаты пробегания теста с повторными нагрузками 4x400 м в третьем микроцикле базового мезоцикла, что сопровождается оптимальным функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы и энергообеспечением тренировочной работы. В четвертом микроцикле выявлено снижение результатов теста и напружения адаптационных механизмов организмов спортсменов к выполненному тренировочной нагрузке, что свидетельствует о наступлении усталости. **Выводы.** Результаты взаимосвязи уровня проявления функциональных

возможностей спортсменов и эффективности выполнения специфических нагрузок в течение базового мезоцикла стали методологической основой разработки программ их спортивной подготовки. Согласно положительной адаптации к тренировочным нагрузкам у мужчин построение мезоцикла остается традиционным: три ударных микроцикла и восстановительный. Внедрение предложенных программ базовых мезоциклов в тренировочный процесс спортсменов значительно улучшило функциональные возможности, специальную работоспособность и результаты соревнований.

Ключевые слова: бег на 800 и 1500 м, построение тренировочного процесса, адаптация, функциональное состояние, лактат, мужчины.

Olga Roda, Svitlana Kalytka, Ninel Matskevych. Construction of Base Mesocycles of Runners at Middle-Distance. Topicality. The issue of improving the training process of athletes is important at different stages of preparation. Therefore, the optimal construction of the training process of athletes, taking into account their functional state, becomes of increasing importance. **The Purpose of the Study.** To substantiate the structure and content of basic mesocycles of men who specialize in running at 800 m and 1500 m, based on their functional capabilities and special ability to work. **Methods of Research.** The following methods were used to achieve this goal: observation, pedagogical experiment, medical and biological methods (determination of heart rate (HR) and blood lactate) and methods of mathematical statistics. The survey was attended by 10 volunteer men who specialize in middle-distance running, at the age of 17-24, who qualified as candidates for the master of sports, I and II grades. **Results.** It is revealed that athletes who specialize in running at 800 m and 1500 m have the highest results of running the test with 4x400 m repeated loads in the third microcycle of the base mesocycle, accompanied by the optimal functional state of the cardiovascular system and energy supply of training work. In the fourth microcycle, the results of the test and the intensity of adaptive mechanisms of the body of the athletes were reduced to the exercise load, indicating an onset of fatigue. **Conclusions.** The results of the relationship between the level of manifestation of the functional capabilities of athletes and the performance of specific loads during the base mesocycle became the methodological basis for the development of their sports training programs. According to the positive adaptation to training loads in men, the construction of the mesocycle remains traditional: three shock microcycles and restorative. Implementation of the proposed programs of basic mesocycles in the training process of athletes significantly improved the functionality, special performance and results of the competition.

Key words: running at 800 and 1500 m, construction of the training process, adaptation, functional state, lactate, men.

Вступ. Аналізуючи рівень досягнень сучасності в спортсменів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, та тренерів, бачимо необхідність до постійного пошуку найновіших форм спортивної підготовки [1; 3; 4; 8]. Стає зрозуміло, що нескінченно збільшувати навантаження неможливо й тому потрібно розшукувати нові методики вдосконалення спортивної підготовки стаєрів [2; 5; 6].

У науковій літературі зазначено [2; 5], що структура тренувального процесу ґрунтується на об'єктивних закономірностях становлення спортивної майстерності. Це зумовлено факторами, що визначають ефективність змагальної діяльності й оптимальну структуру підготовленості, особливості адаптаційних реакцій та індивідуальні особливості спортсмена [5; 7; 8].

На думку В. П. Платонова [5], структура тренувального процесу може бути схарактеризована порядком взаємозв'язку та співвідношення різних сторін спортивного тренування (загальної й спеціальної фізичної підготовки, технічної та психологічної); співвідношення параметрів тренувального й змагального навантаження (обсягу та інтенсивності навантаження, обсягу змагальної діяльності в загальному об'ємі роботи); послідовністю й взаємозв'язком різних ланок тренувального процесу [6; 8].

У сучасних умовах чималу увагу приділяють співвідношенню й ефективності обсягу загальної та спеціальної фізичної підготовки як на кожному етапі, так і в багаторічному плані проведення занять [1; 2; 5]. Результативність тренування підвищиться, якщо навантаження, яке виконуватиме спортсмен, відповідатиме його фізичним, психологічним і морфологічним особливостям.

Вивчення питань удосконалення тренувального процесу в системі багаторічної спортивної підготовки в різних видах спорту та бігових легкоатлетичних дисциплінах стосується значна кількість досліджень [1; 2; 3; 4]. Не виявлено праць, які висвітлюють питання функціонального стану, реакції адаптаційних механізмів на специфічні навантаження, підготовленість і, відповідно, побудову базових мезоциклів чоловіків, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції. Цим зумовлено актуальність нашого дослідження.

Мета дослідження – обґрунтувати структуру й зміст базових мезоциклів чоловіків, які спеціалізуються з бігу на 800 та 1500 м, на основі вивчення їхніх функціональних можливостей і спеціальної працездатності.

Матеріал і методи дослідження. Для виконання поставлених завдань застосовували комплекс таких методів, як аналіз й узагальнення наукової та методичної літератури з питань підготовки спортсменів; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; медико-біологічні методи дослідження; методи математичної статистики.

З огляду на актуальність питань наукового обґрунтування планування процесу спортивного тренування спортсменів, котрі спеціалізуються з бігу на середні дистанції, нами проведено дослідження в природних умовах планового тренувального процесу протягом двох мезоциклів.

В обстеженні взяли участь 10 чоловіків-добровольців (2 – КМС, 2 – I розряду, 6 – II розряду) віком 17–24 років, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції. Стан здоров'я всіх спортсменів – у межах фізіологічної норми.

У педагогічному експерименті (проба з повторним навантаженням) досліджували працездатність спортсменів при специфічних навантаженнях з одночасною реєстрацією функцій вегетативних систем організму (ЧСС). Для оцінки рівня анаеробно-аеробних можливостей спортсменів застосовано тест – 4x400 м із поступовим наростанням швидкості на кожному відрізку й інтервалом відпочинку 5 хв, який спортсмени виконували в кожному мікроциклі.

Про функцію серцево-судинної системи судили за ЧСС (ударів за хвилину) як у стані спокою, так і після виконання фізичного навантаження та в період відновлення. Моніторинг ЧСС проводили за допомогою спорттестера Polar S610i (Фінляндія).

Біохімічні дослідження (установлення вмісту лактату, гемоглобіну, стандартні методи взяття проб крові з фаланги пальця) виконано фельдшерем-лаборантом вищої кваліфікаційної категорії. Лактат визначали за допомогою тест-смужок VM-Lactate Лактат № 25 приладом «Accutrend Plus» (Швейцарія) на 3-й хвилині після кожного відрізка.

Отримані результати проаналізовано за допомогою загальноприйнятих методів варіаційної статистики з розрахунком середніх величин окремих показників і стандартного відхилення. Для статистичної перевірки гіпотез про достовірність розбіжностей використовували t-критерій Стьюдента для зв'язаних вибірок; під час перевірки достовірності за основу прийнято 5-% рівень значущості.

Результати дослідження. Для визначення оптимальної побудови тренувальних навантажень у мезоциклах чоловіків і жінок, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, досліджено спеціальну працездатність та адаптаційні реакції організму спортсменів у базовому мезоциклі планового тренувального процесу, що містив п'ять ударних мікроциклів зі значним навантаженням, які ідентичні за будовою для всіх спортсменів.

У перший, третій та п'ятий дні мікроциклу застосовано тренувальні засоби, які переважно розвивають швидкість (0,6 км), й анаеробно-аеробні (1,2–1,6 км) можливості. На другий, четвертий та шостий дні застосовано засоби для розвитку витривалості й аеробних можливостей (6–10 км), швидкості (0,6 км) та сили. Сьомий день відведено для відпочинку й відновлення та заплановано до проведення дослідження функціонального стану й працездатності. Отже, спортсмени виконували тренувальне навантаження в анаеробній – 3,6 км, аеробно-анаеробній – 3,6–4,8 км, аеробній зонах – 18–30 км у кожному мікроциклі, що за обсягом залишалося незмінним, а за інтенсивністю відповідало їхнім функціональним можливостям. Таку структуру мезоциклу обрано для вивчення формування відставленого тренувального ефекту.

Для визначення рівня спеціальної працездатності застосовано тест із повторними навантаженнями – 4x400 м через 5 хв відпочинку, що найчастіше використовується в тренувальному процесі середньовиків. Спортсмени повинні були пробігати кожен наступний відрізок із більшою швидкістю.

Визначено, що подолання відрізків спортсменами КМС та I розряду не мали вірогідної різниці протягом мезоциклу (табл. 1). Найкращим результатом пробігання четвертого відрізка був у третьому мікроциклі та майже однаковим – у першому, другому, четвертому й п'ятому. Дещо нижчі результати пробігання відрізків визначено в четвертому мікроциклі.

Результати подолання заданої дистанції спортсменами II розряду покращувалися з першого до четвертого відрізка в кожному мікроциклі. Так, найкращі результати спортсмени встановили в першому, третьому та п'ятому мікроциклах, дещо нижчі – у четвертому мікроциклі та вірогідно ($p < 0,05$) нижчі – у другому, порівняно з третім.

Динаміка спеціальної працездатності, протягом мезоциклу чоловіків, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції

Відрізок (4x400 м)	мікроцикл	Результат, с				
		I	II	III	IV	V
1	КМС, I розряд	66,28±5,53	67,62±5,83	67,54±5,46	67,84±6,30	67,52±7,36
2		64,20±4,23	64,10±4,51	64,54±3,88	64,96±4,44	65,82±4,57
3		63,20±1,69	63,92±3,75	65,40±5,94	64,18±3,11	63,81±3,21
4		60,56±2,71	60,42±2,77	59,82±3,41	60,68±2,96	60,46±2,89
1	II розряд	73,68±8,21	74,74±8,10*	72,98±8,01	73,80±8,25	73,60±7,65
2		71,76±4,53	72,64±4,17*	71,16±4,59	71,54±4,49	71,32±4,39
3		69,88±2,23	70,50±2,11	69,70±1,30	70,02±2,02	69,38±1,66
4		68,00±2,32	67,82±2,35	67,82±3,09	68,26±3,17	67,16±3,06

Примітка. * – ($p < 0,05$) – достовірні зміни результатів, порівняно з III мікроциклом.

Під час подолання відрізків у спортсменів КМС і I розряду визначено найвищі значення середнього ЧСС у третьому, четвертому та п'ятому мікроциклах, дещо нижчі – у першому й другому (рис. 1).

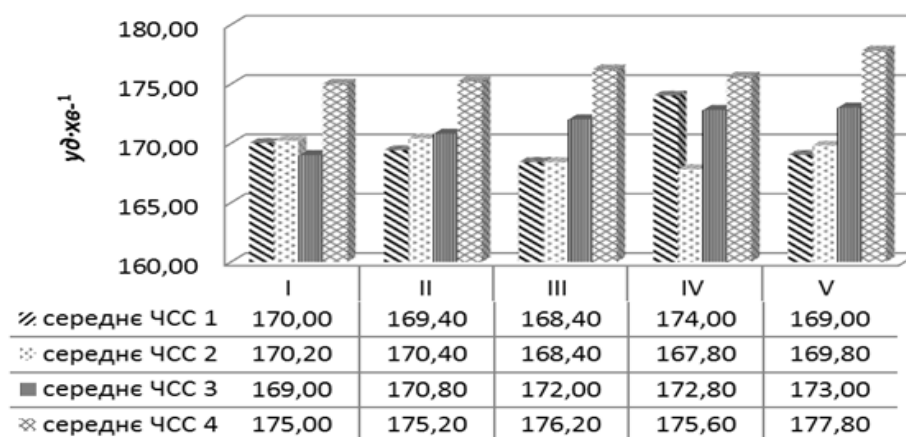


Рис. 1. Динаміка показників середньої ЧСС у різні мікроцикли тренувального процесу чоловіків, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції (КМС, I розряд)

У спортсменів II розряду (рис. 2) під час подолання відрізків визначено найвищі значення середнього ЧСС у першому й другому мікроциклах, значно знизилась вони в четвертому та п'ятому. Нами відзначено зниження ЧСС у третьому мікроциклі на перших трьох відрізках і підвищення – на четвертому.

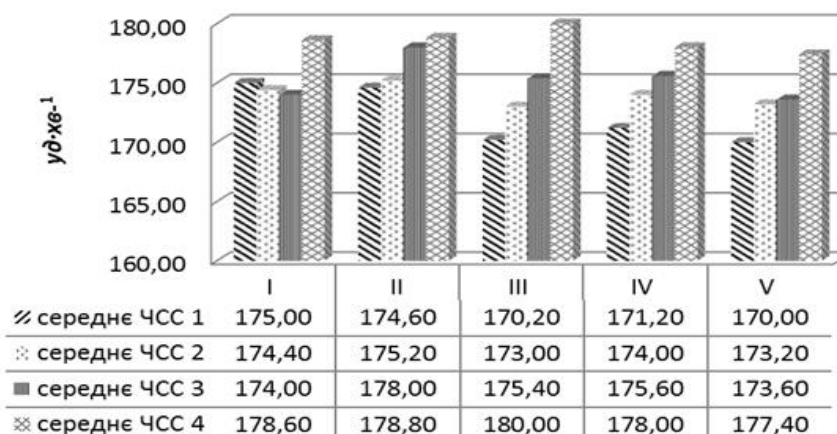


Рис. 2. Динаміка показників середньої ЧСС у різні мікроцикли тренувального процесу чоловіків, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції (II розряд)

Для оцінки інтенсивності навантаження та внеску анаеробних процесів енергозабезпечення у виконану роботу ми визначали концентрацію лактату в крові після подолання кожного відрізка тесту через 3 хв. Так, найвищу концентрацію лактату в крові чоловіків КМС і I розряду при подоланні першого відрізка зареєстровано в першому, третьому, четвертому та дещо нижчий – у другому та п'ятому мікроциклах (рис. 3).

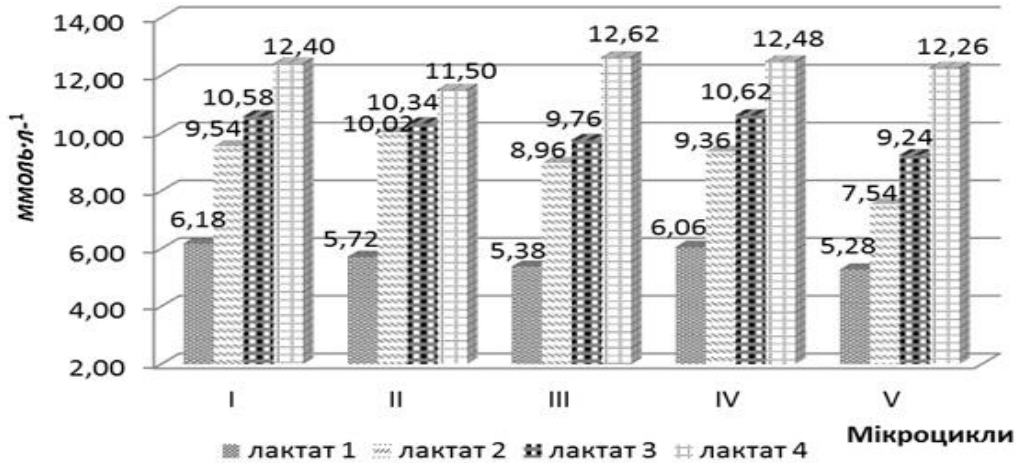


Рис. 3. Динаміка показників лактату в крові чоловіків, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції (КМС, I розряд)

У другорозрядників лактат після подолання відрізків був найвищим у першому та третьому й дещо нижчий – у другому, четвертому та п'ятому мікроциклах (рис. 4).

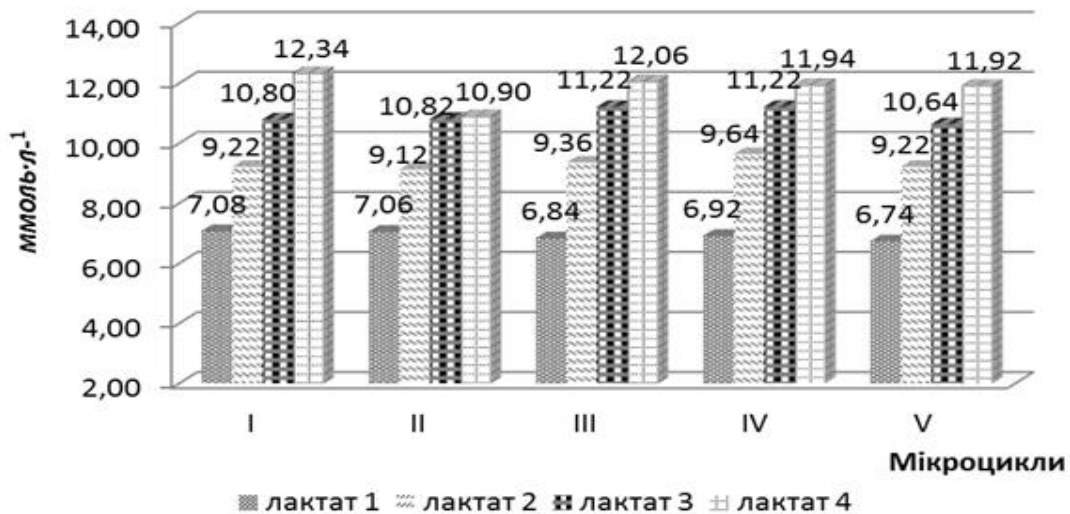


Рис. 4. Динаміка показників лактату в крові чоловіків, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції (II розряд)

Уміст гемоглобіну в крові чоловіків КМС і I розряду до тренування від першого до третього мікроциклів тримався на рівні $154,80 \pm 11,99$ г·л⁻¹; $154,60 \pm 9,40$ г·л⁻¹; $154,20 \pm 6,42$ г·л⁻¹, відповідно, нижчий рівень визначено в четвертому та п'ятому мікроциклах (рис. 5). Потрібно зазначити, що гемоглобін у чоловіків після тренування значно не підвищився. Так, найвищі були показники в першому й другому мікроциклах. Дещо нижчий рівень – у третьому, четвертому та п'ятому.

У чоловіків II розряду уміст гемоглобіну в крові до тренування був високим у першому, другому, третьому мікроциклах та дещо нижчим – у четвертому й п'ятому (рис. 6).

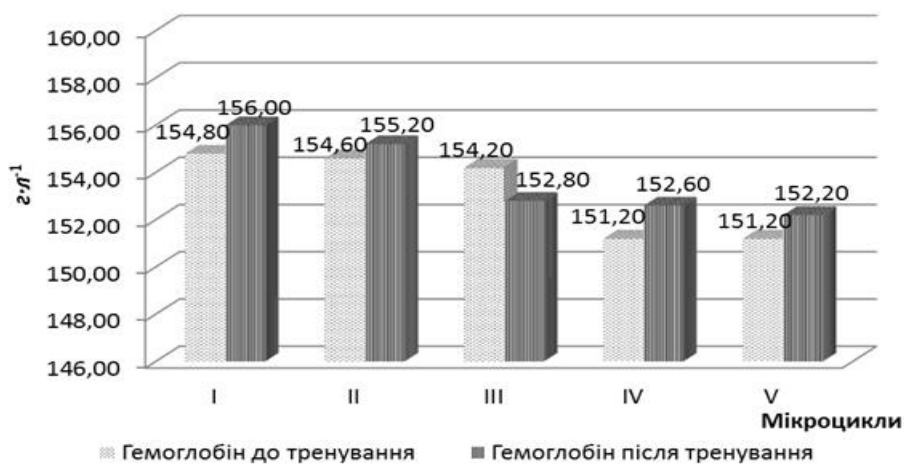


Рис. 5. Динаміка показників гемоглобіну в крові чоловіків, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції (КМС, I розряд)

Після виконання тренувального навантаження приріст гемоглобіну відзначено в усіх мікроциклах: у першому – $157,00 \pm 17,03$ г·л⁻¹, другому – $158,40 \pm 16,32$ г·л⁻¹, третьому – $156,80 \pm 13,41$ г·л⁻¹, четвертому – $157,20 \pm 13,03$ г·л⁻¹, п'ятому – $158,20 \pm 10,94$ г·л⁻¹.



Рис. 6. Динаміка показників гемоглобіну в крові чоловіків, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції (II розряд)

Методологічною основою побудови базових мезоциклів чоловіків, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, слугувало проведене нами дослідження працездатності й функціонального стану їхнього організму впродовж мезоциклу. Нами визначено обсяг тренувального навантаження різної спрямованості в ударних і відновлювальному мікроциклах тренувального процесу чоловіків (табл. 2).

Таблиця 2

Структура та зміст базового мезоциклу підготовки чоловіків, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції

Тип мікроциклу	Обсяг тренувального навантаження (км)				
	аеробна відновлювальна зона	аеробна розвивальна зона	аеробно-анаеробна зона	анаеробна зона	креатинфосфатна зона
I ударний	11	24	-	1,4	2,8
II ударний	10	30	4	4	1,8
III ударний	11	36,5	5	4,5	1,8
IV відновлювальний	41	-	-	1,8	1,8
Усього 192,4 км	73	90,5	9	11,7	8,2

Таке тренувальне навантаження, що зростає від одного мікроциклу до іншого за обсягом й інтенсивністю, сприяє прогресуючому наростанню втоми, максимальній мобілізації можливостей функціональних систем організму спортсмена. Однак для ефективного перебігу адаптаційних процесів і запобігання перевтомі та перетренуванню в тренувальному процесі ми використовували відновлювальні мікроцикли, що дають змогу відновити функціональні можливості й працездатність спортсменів (рис. 7).

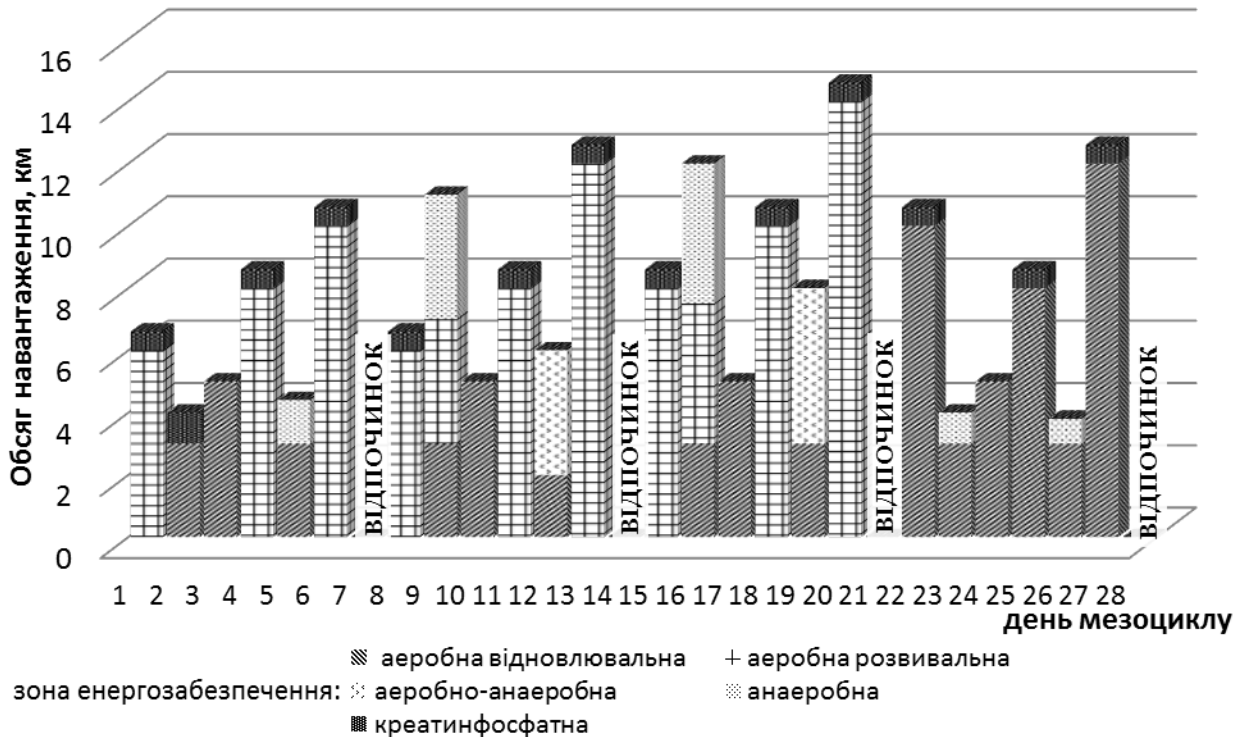


Рис. 7. Побудова базового мезоциклу тренувального процесу спортсменів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції

Отже, результати зміни функціонального стану ССС у спортсменів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, протягом мезоциклу дають змогу планувати застосування великих і значних фізичних навантажень, підвищити ефективність тренувального процесу й функціональних можливостей.

Дискусія. Виявлено, що працездатність і функціональний стан чоловіків зростали протягом перших трьох мезоциклів, знижувались у четвертому, та знову зростали в п'ятому мікроциклі. Підвищення результативності протягом перших трьох і п'ятого мікроциклів пов'язано з покращенням функціонального стану кардіореспіраторної системи, зростанням анаеробних й аеробних можливостей, що засвідчують показники лактату та гемоглобіну. Це наслідок позитивного впливу на адаптаційні процеси тренувальних навантажень у цих мікроциклах.

Зниження результативності в четвертому мікроциклі та у всіх спортсменів I й II розрядів на перших трьох відрізках другого мікроциклу, можливо, пов'язане з появою втоми, недовідновлення після великих навантажень у попередніх мікроциклах, що призводять до переадаптації функціональних систем організму. Це підтверджується погіршенням функціонального стану кардіореспіраторної системи, зниженням анаеробних й аеробних можливостей у зв'язку зі зниженням умісту гемоглобіну в крові, що зменшує доставку кисню до м'язів, утилізацію лактату та відновлення ЧСС. Уміст гемоглобіну в крові спортсменів КМС був вищим у першому, другому та третьому мікроциклах і дещо знизився в четвертому та п'ятому, що може бути наслідком недовідновлення після великих навантажень у перших трьох мікроциклах.

У базових мезоциклах обсяг тренувальної роботи досягає максимальних величин. Важлива особливість базових мезоциклів – те, що тижневі мікроцикли з великим навантаженням можуть сягати трьох тижнів, а для спортсменів високої кваліфікації – 4–5. Надвелике сумарне навантаження мезоциклів цього типу вимагає включення завершального відновлювального мікроциклу з невеликим сумарним навантаженням, що сприяє повноцінному відновленню й формуванню позитивного тренувального ефекту та забезпечує готовність організму до виконання програми наступного мезоциклу.

Отже, зміни функціональних можливостей і, як наслідок, працездатності спортсменів стали методологічною основою побудови базових мезоциклів легкоатлетів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції. Наші дослідження підтверджують дані В. М. Платонова [5] щодо побудови базових мезоциклів у спортивній підготовці спортсменів. Упровадження запропонованих базових мезоциклів у тренувальний процес спортсменів покращило результат змагань.

Висновки та перспективи подальших досліджень. За результатами аналізу з'ясовано, що побудову тренувального процесу спортсменів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, з урахуванням їхніх функціональних можливостей належно не відображено в теорії та методиці спортивної підготовки. Незначна кількість робіт, у яких переважно виконано аналіз фізичної й техніко-тактичної підготовки, стосується лише тренування підлітків.

Визначено, що в спортсменів КМС та I розряду найкращим був результат пробігання тренувальної роботи 4x400 м у третьому й п'ятому мікроциклах, дещо нижчим – у першому, другому та знижувався – у четвертому; у спортсменів II розряду найкращі результати були в третьому, першому, другому, четвертому й зростали – у п'ятому.

Адаптаційні реакції організму чоловіків, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, до напруженої м'язової діяльності, спрямованої на прояв анаеробної витривалості, характеризуються оптимальним функціональним станом у першому, другому, третьому та п'ятому мікроциклах і незначним його зниженнями у четвертому мікроциклі. Зокрема, функціональна вартість виконаної роботи не мала значних змін упродовж мезоциклу, разом із тим середнє ЧСС протягом перших трьох мікроциклів зростає відповідно до результативності пробігання тренувальних тестових відрізків 4x400 м. У четвертому мікроциклі простежено незначне зниження середнього значення ЧСС, що пов'язано зі зниженням швидкості пробігання тренувального навантаження, та у п'ятому мікроциклі – незначне підвищення середньої ЧСС у спортсменів КМС і I розряду та її зниження в спортсменів II розряду при найвищій швидкості пробігання відрізків; уміст гемоглобіну, глюкози й лактату крові вірогідно не відрізнявся впродовж мезоциклу, що вказує на те, що енергозабезпечення тренувальної роботи відбувалося на відносно однаковому рівні.

Результати взаємозв'язку рівня прояву функціональних можливостей спортсменів й ефективності виконання специфічних навантажень мезоциклу стали методологічною основою розробки програм їхньої тренувальної та змагальної діяльності в мікроциклах і мезоциклах спортивної підготовки. У чоловіків побудова мезоциклу залишається традиційною – три ударні мікроцикли та відновлювальний, відповідно до позитивної адаптації до тренувальних навантажень. Упровадження запропонованих базових мезоциклів у тренувальний процес стаєрів-чоловіків значно поліпшило функціональні можливості, спеціальну працездатність і результати у змаганнях.

Джерела та література

1. Бобровник В. І., Криворученко О. В., Козлова О. К. Вдосконалення тренувального процесу кваліфікованих легкоатлетів на етапах багаторічної підготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: зб. наук. праць/за ред. С. С. Єрмакова. 2011. № 11. С. 9–21.
2. Бобровник В. І., Тихоненко Я. П. Вплив специфічних груп вправ різної переважної спрямованості на результативність кваліфікованих бігунів на середні дистанції. *Фізичне виховання спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк, 2015. № 1(29). С. 93–100. URL: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/7544>.
3. Добринський В. С., Мудрик Ж.С. Підвищення фізичної підготовки юних легкоатлетів за допомогою бар'єрних вправ. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк, 2012. № 4 (20). С. 422–425.
4. Калитка С. В., Савчук С. І., Карабанова Н. С. Фізична підготовленість дівчат 15–16 років, які спеціалізуються з бігу на 800 метрів. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк, 2014. № 4 (28). С. 126–129. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2014_4_30.
5. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. Киев: Олимп. лит., 2015. Кн. 2. 752 с.
6. Roda O., Kalytko S., Tsos A., Andriichuk O., Ishchuk O., Shvets O. Heart Rate Variability in Athletes Specializing in Middle-Distance Running during Mesocycle. *Research J. of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2017. Vol. 8 (1). P. 1061–1070. URL: [https://www.rjpbcs.com/pdf/2017_8\(1\)/\[133\].pdf](https://www.rjpbcs.com/pdf/2017_8(1)/[133].pdf).
7. Roda O., Kalytko S., Demianczuk O., Waszczuk L. The changes in the adaptive processes of the male organism during training physical exercises. *Physical Activity Review* 2017. Vol. 5. P. 10–18. DOI: <http://dx.doi.org/10.16926/par.2017.05.03>
8. Roda O. The dynamics of special efficiency of sportsmen, who specialize in middle distance running. *Health Problems of Civilization*. 2014. Vol. 8. N 1. P.18–23. DOI: <https://doi.org/10.5114/hpc.2014.57061>

References

1. Bobrovnyk, V. I., Kryvoruchenko, O. V. & Kozlova O. K. (2011). Vdoskonalennia trenuvalnoho protsesu kvalifikovanykh lehkoatletiv na etapakh bahatorichnoi pidhotovky [The improvement of the training process of the qualified athletes at the stages of long-term training]. *Pedahohika, psyholohia ta medico-biolohichni problem fizychnoho vyhovannia i sportu*: zb. nauk. pr., no. 11, 9–21.
2. Bobrovnyk, V. I., Tyrhonenko Y. P. (2015). Vplyv spetsyfichnykh grup vprav riznoi perevazhnoi spriamovanosti na rezultatyvniat' kvalifikovanykh biguniv na seredni dystantsii [Influence of specific groups of exercises of different predominant orientation on the performance of skilled runners on medium distances]. *Fizichne vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*: zb. nauk. prats. Lutsk, no. 1(29), 93–100. URL: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/7544>.
3. Dobrynskyi V. S., Mudryk Z. S. (2012). Pidvyshchennia fizichnoi pidgonovky unykh legkoatletiv za dopomogou bariernykh vprav [Improve the physical training of young athletes through barrier exercises]. *Fizichne vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi* : zb. nauk. prats. Lutsk, no. 4 (20), 422–425.
4. Kalytka S. V., Savchuk S. I. & Karabanova N. S. (2014). Fizychna pidgotovlenist divchat 15 – 16 rokiv, iaki cpetsializuutsia z bigu na 800 metriv [Physical preparedness of girls aged 15-16, who specialize in running for 800 meters]. *Fizichne vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi* : zb. nauk. prats. Lutsk, no. 4 (28), 126–129. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fvs_2014_4_30.
5. Platonov, V. N. (2015). Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshchaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya [The system of training athletes in the Olympic sport. General theory and its practical applications]. Kiev: Olimpiyskaya literatura, Vol. 2, 770 p. [in Russian].
6. Roda O., Kalytka S., Tsos A., Andriichuk O., Ishchuk O., Shvets O. Heart Rate Variability in Athletes Specializing in Middle-Distance Running during Mesocycle. *Research J. of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. – 2017. – Vol. 8 (1). – P. 1061–1070. – Режим доступу : [https://www.rjpbcs.com/pdf/2017_8\(1\)/\[133\].pdf](https://www.rjpbcs.com/pdf/2017_8(1)/[133].pdf).
7. Roda O., Kalytka S., Demianczuk O., Waszczuk L. The changes in the adaptive processes of the male organism during training physical exercises. *Physical Activity Review* – 2017, Vol. 5, P. 10–18. DOI: <http://dx.doi.org/10.16926/par.2017.05.03>.
8. Roda O. The dynamics of special efficiency of sportsmen, who specialize in middle distance running . *Health Problems of Civilization*. – 2014. – Vol. 8, N 1. – P.18–23. DOI: <https://doi.org/10.5114/hpc.2014.57061>.

Стаття надійшла до редакції 26.11.2018 р.