

II. НАУКОВИЙ НАПРЯМ СУЧАСНА СИСТЕМА СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ЇЇ ВДОСКОНАЛЕННЯ

ПРОГРАМУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ДЕСЯТИБОРЦІВ З ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ НА ЕТАПІ БЕЗПОСЕРЕДНЬОЇ ПІДГОТОВКИ ДО ЗМАГАНЬ

Адамчук Вадим

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотації:

Мета роботи: підвищення адаптації до фізичних навантажень висококваліфікованих десятиборців з легкої атлетики на етапі безпосередньої підготовки до змагань на основі програмування тренувальних занять. **Матеріал і методи:** В дослідженні брала участь група десятиборців високої кваліфікації (n=5: МС – 4, КМС – 1) віком 21-26 років, стажем підготовки з десятиборства 10-12 років з вираженою схильністю до швидкісних і швидкісно-силових якостей з видів десятиборства. **Методи дослідження:** аналіз та узагальнення літературних даних, антропометричні методи, визначення адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи за методикою Р.М. Баєвського (1997), статистична обробка матеріалу з використанням непараметричного критерія Вілкоксона. **Результати дослідження.** У програмуванні тренувального заняття передбачалося: постановка безпосередньої мети, виділення провідної фізичної якості та технічних навичок, які підлягають вдосконаленню, підбір комплексів спеціальних фізичних вправ односпрямованого впливу, визначення енергетичних режимів до виконання вправ і інтенсивності навантаження. Для досягнення поставленої мети дотримувались принципів перевантаження, зворотності та специфічності при виконанні вправ і застосовували концентроване зростання інтенсивності фізичного навантаження до межі скритої й явної втоми, яке спрямовувалося на розвиток успішної змагальної дисципліни. Контроль інтенсивності навантаження здійснювали за шкалою Борга та показниками адаптаційного потенціалу. Результати дослідження засвідчили раціональність застосованого програмування тренувального заняття для підвищення адаптації до фізичних навантажень і доцільність визначення адаптаційного потенціалу з метою індивідуального прогнозування можливості застосування принципу перевантаження, визначення досягнутої межі втоми на висоті навантаження та оцінювання термінового відновлення.

Ключові слова: десятиборство, структура тренувального заняття, інтенсивність навантаження, адаптаційний потенціал

Programming of training classes of highly qualified ten-fighter athletics at the stage of direct for competition *Adamchuk Vadim*

Purpose: increasing of the adaptation to physical exertion of highly qualified decathletes in athletics at the stage of direct preparation for competitions. **Material and Methods:** The study involved a group (n = 5) of decathletes in highly qualified athletics (master of sport- 4, candidate to master of sport -1) aged 21 - 26 years, experience in decathlon 10 - 12 years with a pronounced tendency to speed and speed-power qualities with types of decathlon. **Research methods:** analysis and synthesis of literature data, anthropometric methods, determination of the adaptive potential of the cardiovascular system according to the method of R.M. Bayevsky (1997), statistical processing of material using the nonparametric Wilcoxon test. **Results.** In the programming of the training lesson, the following are provided: setting the immediate goal, highlighting the leading physical quality and technical skills to be improved, selecting complexes of special physical exercises for unidirectional exposure, determining the energy regimes for performing exercises and the intensity of the load. To achieve this goal, we adhered to the principles of overload, recurrence and specificity when performing exercises and applied a concentrated increase in the intensity of physical activity to the limit of latent and obvious fatigue, aimed at developing a successful competitive discipline. Monitoring the intensity of the load was carried out according to the Borg scale and indicators of adaptive potential.

The results of the study showed the rationality of the applied programming of the training session to increase adaptation to physical activity and the feasibility of determining the adaptive potential in order to individually predict the possibility of applying the principle of overload, determining the achieved fatigue limit at the height of the load and assessing urgent recovery.

decaathlon, structure of training session, intensity loads, adaptive potential

Программирование тренировочных занятий высококвалифицированных десятиборцев по легкой атлетике на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям. *Адамчук Вадим*

Цель работы: повышение адаптации к физическим нагрузкам высококвалифицированных десятиборцев по легкой атлетике на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям на основе программирования тренировочных занятий. **Материал и методы:** В исследовании приняла участие группа десятиборцев высокой квалификации (n=5: МС – 4, КМС – 1) в возрасте 21-26 лет, стажем подготовки по десятиборью 10-12 лет с выраженной склонностью к скоростным и скоростно-силовым качествам по видам десятиборья. **Методы исследования:** анализ и обобщение литературных данных, антропометрические методы, определение адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы по методике Р.М.Баевского (1997), статистическая обработка материала с использованием непараметрического критерия Вилкоксона. **Результаты исследования.** В программировании тренировочного занятия предусмотрены: постановка непосредственной цели, выделение ведущего физического качества и технических навыков, подлежащих совершенствованию, подбор комплексов специальных физических упражнений однонаправленного воздействия, определения энергетических режимов выполнения упражнений и интенсивности нагрузки. Для достижения поставленной цели придерживались принципов перегрузки, возвратности и специфичности при выполнении упражнений и применяли концентрированный рост интенсивности физической нагрузки до предела скрытой и явной усталости, направленное на развитие успешной соревновательной дисциплины. Контроль интенсивности нагрузки осуществляли по шкале Борга и показателями адаптационного потенциала. Результаты исследования показали рациональность примененного программирования тренировочного занятия для повышения адаптации к физическим нагрузкам и целесообразность определения адаптационного потенциала с целью индивидуального прогнозирования возможности применения принципа перегрузки, определения достигнутого предела усталости на высоте нагрузки и оценки срочного восстановления.

десятиборье, структура тренировочного занятия, интенсивность нагрузки, адаптационный потенциал

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Легкоатлетичне десятиборство на етапі вищих досягнень характеризується необхідністю забезпечення постійної готовності спортсмена до участі в багатьох змаганнях різного рівня протягом року. У зв'язку зі змінами, які відбулись у календарі змагальної практики, актуальними стають напрями наукових досліджень, що стосуються підвищення ступеня надійності виступів спортсменів у різних видах багатоборства з легкої атлетики і досягнення високих результатів у відповідальних змаганнях. Ця проблема залишається постійно актуальною та виступає об'єктом наукового пошуку фахівців у сфері спортивної підготовки багатоборців [4, 10, 12].

Найважливішими проблемами успішної підготовки спортсменів є вивчення фізіологічних механізмів адаптації організму до інтенсивних фізичних навантажень і обґрунтування ефективних методів управління тренувальним процесом у взаємозв'язку з оцінкою їх функціонального стану [9,16].

Організація спортивних тренувань ґрунтується на визнанні здатності спортсмена адаптуватись до фізичних навантажень, розвивати суперкомпенсацію на тренувальне навантаження. Принцип суперкомпенсації став базовим для спортивних тренувань у передзмагальний і змагальний період макроциклу [13]. Відповідно до теорії суперкомпенсації розроблено декілька концепцій тренування, з яких найбільш прийнятною виявилась модифікована схема обсягу тренувальних навантажень, що передбачає накопичення втоми від декількох тренувань у фазі суперкомпенсації та повне відновлення після досягнення певного рівня сумарного навантаження [8]. Ця концепція найбільш прийнятна для практики спорту вищих досягнень. У сучасній системі спортивного тренування позитивну роль відіграє втома, так як її розвиток і компенсація складають необхідну умову для підвищення функціональних можливостей організму та служить своєрідним стрес-синдромом для стимуляції адаптаційних реакцій в організмі [15].

У сучасному спорті вищої майстерності широко застосовується поняття «зверхнавантаження», під яким розуміють накопичення напруги, короточасне зниження працездатності та зміни фізіологічних і психічних функцій, які не досягають стану перетренованості [6].

Зверхнавантаження носить стрибкоподібний характер відносно попередніх навантажень і якщо вони не переходять меж скритої втоми та перетренованості, то призводять до стрибкоподібного приросту функціональних можливостей (зверхадаптації) і підвищення спортивного результату [5, 9]. Тому діагностика втоми важлива для раціонального планування структури тренувального процесу висококваліфікованих десятиборців з легкої атлетики. В нашому дослідженні здійснено наміри вдосконалити підходи до раціонального дозування й адекватного контролю тренувальних навантажень десятиборців на етапі безпосередньої підготовки до відповідального змагання.

Враховуючи провідну роль адаптаційних механізмів у підвищенні фізичної працездатності та зростанні спортивних досягнень спортсменів, ми зосередили увагу на вивченні можливості застосування показника адаптаційного потенціалу (АП) серцево-судинної системи в якості показника граничної межі втоми в циклі суперкомпенсації й індикатора термінового та відставленого відновлення після інтенсивних фізичних навантажень.

Теоретичним підґрунтям стали наукові праці Р.М. Баєвського (1997) про використання адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи в якості універсального індикатора адаптації організму до стресоподібних навантажень і наукові дослідження Н.Н.Сивакової (1997) та О.І. Козлової (2000), в яких здійснено прогностичну оцінку адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи для оптимізації фізичних навантажень спортсменів [3, 8, 12].

Зв'язок дослідження з науковими планами, темами. Дослідження виконувалось згідно зі «Зведеним планом науково-дослідної роботи Міністерства науки, молоді та спорту України на 2016-2020 рр.» за темою «Теоретико-методичні основи програмування і моделювання підготовки спортсменів різної кваліфікації». Номер державної реєстрації 0116U005299.

Мета дослідження – підвищення адаптації до фізичних навантажень висококваліфікованих десятиборців з легкої атлетики на етапі безпосередньої підготовки до змагань на основі програмування тренувальних занять.

Завдання роботи:

1. Створити модель програмування тренувального заняття висококваліфікованих десятиборців з легкої атлетики на етапі безпосередньої підготовки до змагань;
2. Розробити індивідуальну структуру тренувального заняття десятиборців з легкої атлетики на етапі безпосередньої підготовки до змагань;
3. Встановити можливість використання показників адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи для контролю тренувального заняття десятиборців з легкої атлетики.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення літературних даних, антропометричні методи дослідження, визначення адаптаційного потенціалу (АП) серцево-судинної системи за методикою Р.М. Баєвського (1997):

$$\text{АП} = 0,011 \times \text{ЧП} + 0,014 \times \text{САТ} + 0,008 \times \text{ДАТ} + 0,014 \times \text{В} + 0,009 \times \text{МТ} - 0,009 \times \text{Р} - 0,27 = \text{бали (1)}$$

де АП– адаптаційний потенціал; ЧП– частота пульсу; САТ– систолічний артеріальний тиск; ДАТ – діастолічний артеріальний тиск; В – вік; МТ– маса тіла; Р – ріст [3].

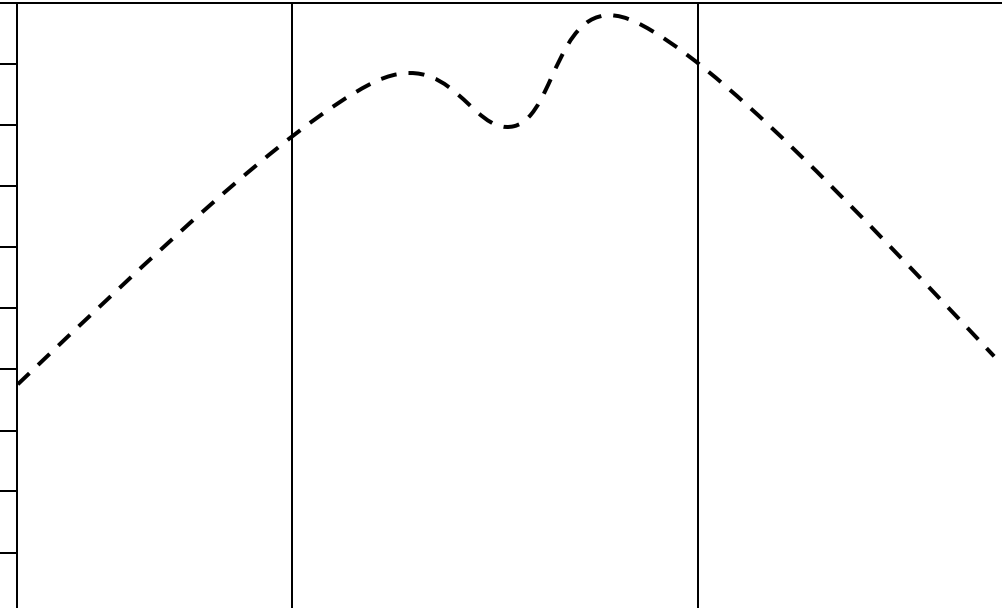
Результати дослідження вносилися в індивідуальні протоколи та в електронну базу даних. Статистичну обробку результатів проводили за допомогою пакету прикладних програм “Excel 2016” (Microsoft, США). Використовували непараметричний Т-критерій Вілкоксона з визначенням середньої арифметичної (\bar{x}), похибка середнього квадратичного відхилення (m), з оцінюванням достовірності різниці за критерієм значущості (p). Відмінності між групами ознак вважалися статистично значущими при $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження проводилося в умовах підготовки до відповідального змагання (чемпіонат України з легкої атлетики), що вимагало максимальної фізичної напруженості й об'єктивного контролю раціонального використання спортсменами адаптаційних ресурсів. Групу досліджуваних склали 5 десятиборців із легкої атлетики високої кваліфікації (МС – 4, КМС – 1), віком 21-26 років, стажем підготовки з десятиборства 10-12 років.

На основі аналізу даних літератури та власного досвіду безпосередньої участі у відповідальних змаганнях з легкої атлетики розроблено модель програмування тренувального заняття етапу безпосередньої підготовки до змагань кваліфікованих десятиборців з легкої атлетики (табл. 1).

В наведеній табл. 1 модель програмування тренувального заняття етапу безпосередньої підготовки до змагань передбачає підвищення адаптації до фізичного навантаження за умови визначення в якості об'єкту впливу найбільш успішну змагальну дисципліну, спрямування тренувального навантаження на розвиток домінуючих компонентів спеціальної фізичної підготовленості, досягнення суперкомпенсації, включення відповідної системи енергетичного забезпечення. Ключовим моментом моделі виступає наднавантаження в основній частині тренувального заняття з метою мобілізації скритих внутрішніх ресурсів для максимального підвищення фізичної працездатності.

Модель структури тренувального заняття на етапі безпосередньої підготовки до змагань

Мета: досягнути рівня втоми з навантаженням за допомогою спеціальних засобів для провідних фізичних якостей, які притаманні спортсмену-багатоборцю.			
Динаміка інтенсивності, ЧСС	180		
	170		
	160		
	150		
	140		
	130		
	120		
	100		
	90		
	80		
Тривалість, хв	20	60	15
Частина заняття	Підготовча	Основна	Заключна
Зміст тренувального заняття	Загально підготовчі вправи	Змагальна чи розвиваюча вправа	Відновлювальні вправи
Успішна змагальна дисципліна	Біг 100 метрів, стрибок у довжину, штовхання ядра, стрибок у висоту, біг 400 метрів, біг 110 метрів з бар'єрами, метання диска, стрибок з жердиною, метання списа, біг 1500 метрів.		
Провідна фізична якість	Швидкість, сила, витривалість, швидкісно-силова.		
Спрямованість впливу	Підвищення адаптації до фізичних навантажень		
Енергетична система	Аеробна, анаеробна, аеробно-анаеробна.		

Примітка: ОВ – об'єкт впливу; ПВ – предмет впливу; СВ – спрямованість впливу; ЕС-енергетична система

Дотримуючись розробленої моделі програмування тренувального заняття, здійснено індивідуальне структурування тренувального заняття етапу безпосередньої підготовки до змагань групи десятиборців (табл. 2).

Дані, наведені у табл. 2 демонструють, що в тренувальному процесі використані фізичні вправи із спеціально створеного фонду для десятиборців з легкої атлетики, що включали групи спеціальної фізичної підготовки та спеціальної технічної підготовки. В кожену групу тренувальних засобів включались фізичні вправи, які найчастіше використовувались у попередніх тренувальних заняттях і були перевірені за якісними та кількісними характеристиками (обсяг і інтенсивність навантаження), продуктивністю навантаження (тривалість часу виконання вправи та відпочинку), системою енергетичного забезпечення [2]. При цьому вважали доцільним концентрувати зусилля на підвищенні адаптації до однієї, найбільш успішної змагальної дисципліни з використанням мінімальної кількості (не

II. Науковий напрям

більше двох) основних фізичних вправ протягом тренувального дня. Це мотивувалось запобіганням розсіювання витрат енергії на декілька змагальних вправ у одному занятті.

Таблиця 2

Структура тренувального заняття кваліфікованих десятиборців на етапі безпосередньої підготовки до змагань

Спортсмен	Успішна змагальна дисципліна	Частина заняття	Шифр фізичної вправи	Домінуюча фізична якість	Енергетична система	Тривалість роботи, хв	Тривалість відпочинку, хв	Інтенсивність навантаження, ЧСС	Обсяг навантаження, бали
А-ук	Стр. у довж.	I	Е 1.7	В	Аер.	5	-	146	36
		II	S 1.6 (a), TP-3.4	III	АА	10	5	164	100
		III	GPT	III	АА	10	2	148	60
		Всього:	-	III	АА	25	7	152	196
І-кий	Біг 110м з/б	I	Е 1.7	В	Аер.	5	-	146	36
		II	TP-1.8	III	АА	16	4	166	160
		III	GPT1.1 (a)	III	АА	8	3	140	40
		Всього	-	III	АА	24	7	150	236
М-ець	Біг 100м	I	Е 1.7	В	Аер.	5	-	146	36
		II	S 1.6 (a) TP-5	III	АА	10	5	164	100
		III	GPT	III	АА	10	2	148	60
		Всього:	-	III	АА	25	7	152	196
Ш-ко	Біг 100м	I	Е 1.7	В	Аер.	5	-	146	36
		II	S 1.6 (a)	III	АА	10	5	167	115
		III	GPT1.1 (a)	III	АА	8	3	140	40
		Всього:	-	III	АА	23	8	151	191
Б-ан	-	I	Е 1.7	В	Аер.	5	-	146	36
		II	S 1.6 (a)	III	АА	10	5	167	115
		III	P	C	АА	8	3	140	40
		Всього:	-	III	АА	23	8	151	191

Примітка: ОФЯ – основна фізична якість; ЗД–змагальна дисципліна; ЕС–енергетична система; Ш – швидкість; Е – вправи на розвиток загальної витривалості; GPT – засоби загальної фізичної; S – вправи спеціальної швидкісної підготовки; TP-1 – вправи для бігу з бар’єрами; TP-3 – вправи для стрибків у довжину; ВВ – відновлювальні вправи.

У спортсменів з успішними результатами попередніх змагань з бігу на 60, 100 метрів та біг 110 метрів з бар’єрами в період підготовки до змагань, використовувались відповідні фізичні вправи із груп S і TP-1, при успішних виступах у стрибках у довжину концентрувались зусилля на використанні фізичних вправ зі групи S і TP-3, а при високих результатах зі штовхання ядра застосовували вправи групи P і TP-5 [1].

Для підвищення об’єктивності контролю тренувального процесу групи десятиборців, які брали участь у дослідженні, визначали адаптаційний потенціал серцево-судинної системи перед початком тренування, через 1 хв після появи відчуття значної втоми, через 5 хв після виконання вправ і після активного відпочинку протягом 20 хвилин (табл. 3.).

Динаміка показника адаптаційного потенціалу тренувального заняття (n=5)

Прізвище спортсмена	Рівень адаптаційного потенціалу, (бали)											
	До заняття	Через 1 хв	Зміни		Через 1 хв	Через 5 хв	Зміни		До заняття	Через 20 хв після заняття	Зміни	
			Абс.	%			Абс.	%			Абс.	%
	X1	X2			X2	X3			X1	X4		
А-ук	1,87	3,49	1,62	46	3,49	2,85	0,64	18	1,87	2,85	-0,98	-48
М-ець	2,22	3,00	0,78	26	3,00	2,17	0,83	28	2,22	1,88	0,34	16
І-кий	2,66	3,56	0,9	26	3,56	2,05	1,51	42	2,66	1,87	0,79	30
С-ов	2,16	3,49	1,33	39	3,49	2,20	1,29	37	2,16	1,80	0,36	17
Б-ан	2,56	3,46	0,9	26	3,46	2,74	0,72	21	2,56	2,22	0,34	13
$\bar{x} \pm m$	2,29±0,03	3,40±0,02	1,11	67	3,40±0,02	2,40±0,03	1	29	2,29±0,03	2,12±0,04	0,17	8
T	-	-	0		-	-	0		-	-	1	
p	-	-	<0,05		-	-	<0,05		-	-	>0,05	

Дані табл. 3 показали, що середні дані адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (АП) у спортсменів перед тренуванням коливались у межах 1,87 – 2,66 балів, при середньостатистичному показнику $2,29 \pm 0,03$ бали, що відповідало задовільній адаптації, відсутності суттєвих порушень стану здоров'я і це дозволяло прогнозувати готовність спортсменів до виконання інтенсивних фізичних навантажень. Через 1 хвилину після виконання фізичних вправ у алактатному режимі з досягненням високого рівня втоми за шкалою Борга і ЧСС, показник АП значно підвищився, досягнувши в середньому $3,40 \pm 0,02$ балів. Це відповідало граничному рівню напруженості адаптаційних механізмів і вимагало припинення подальшого нарощування інтенсивності навантаження для попередження перевтоми.

Повторне визначення АП через 5 хвилин після виконання основної вправи показало статистично значуще зниження показників АП до норми (в середньому до $2,60 \pm 0,05$ балів), що демонструвало ефективне термінове відновлення та дозволяло продовжити тренування в запланованому режимі. Оцінювання АП через 20 хвилин активного відпочинку показало повернення показника до вихідного рівня (в середньому до $2,32 \pm 0,04$ бали проти $2,29 \pm 0,03$ балів, $P > 0,05$), що характеризує адекватність застосованого індивідуального підходу до формування структури тренувального заняття.

Дискусія. Досвід підготовки багатоборців з легкої атлетики на сучасному етапі свідчить, що неодмінною умовою досягнення найвищих результатів у відповідальних змаганнях є виконання тренувальних і змагальних навантажень на рівні максимальних фізичних можливостей організму, що в спорті вищих досягнень визначається як тренування в режимі наднавантаження. На практиці це означає, що в процесі тренування спортсмен максимально використовує скриті енергетичні ресурси, що демонструється настанням критичного рівня втоми, яка за відсутності адекватного контролю загрожує розвитку

перевтоми чи зриву адаптаційного процесу. Незважаючи на важливість своєчасної діагностики досягнутого рівня втоми в умовах навантажень, до останнього часу відсутні чіткі об'єктивні критерії її своєчасного визначення, що ускладнює планування різних структурних утворень тренувального процесу. В широкій практиці спортсмени контролюють інтенсивність навантаження за шкалою Борга та ЧСС, але ці показники значною мірою залежать від суб'єктивних факторів, тому не можуть бути стандартизовані. Оскільки принцип суперкомпенсації став базовим для спортивних тренувань і в його основі лежить досягнення максимального зростання фізичної працездатності через контрольоване підвищення тренувальних навантажень, то, очевидно, одним з об'єктивних критеріїв інтенсивності навантаження та контролю рівня втоми може бути показник досягнутої напруги адаптаційних механізмів. У якості такого показника в дослідженні використано АП (адаптаційний потенціал) серцево-судинної системи як інтегральний індикатор реакції організму на стресоподібні впливи (фізичне навантаження). При розробці програми тренувального заняття вбачалось доцільним концентрувати зусилля на підвищення адаптації до однієї з успішних змагальних дисциплін протягом тренувального дня. Це мотивувалось запобіганням розсіювання витрат енергії на розвиток адаптації до декількох змагальних вправ в одному занятті. Визначення АП за розробленою методикою в групі десятиборців з легкої атлетики, які брали участь у дослідженні, показало доцільність використання його в якості прогностичного критерія інтенсивності тренувального навантаження, індикатора критичної межі втоми в процесі навантаження та показника ефективності термінового відновлення.

Висновки. Тренування висококваліфікованих десятиборців з легкої атлетики з дотриманням розробленої моделі індивідуального програмування тренувального заняття сприяє розвитку адаптації до фізичних навантажень.

Зростання адаптації до фізичних навантажень на етапі безпосередньої підготовки до змагань відбувається за умови концентрації зусиль у тренувальному занятті на розвиток окремої успішної змагальної дисципліни та застосуванні режиму навантаження.

Визначення адаптаційного потенціалу в процесі тренувального заняття може служити одним із об'єктивних критеріїв індивідуального прогнозування можливості застосування навантаження, досягнутої межі скритої втоми та оцінювання термінового відновлення.

Перспективи подальших досліджень полягають в обґрунтуванні та розробці методів, які спрямовані на більш ефективне використання внутрішніх ресурсів організму у розвитку адаптації до фізичних навантажень і підвищення термінового та відставленого відновлення багатоборців високої кваліфікації на етапі безпосередньої підготовки до змагань.

Список літературних джерел

1. Адамчук В.В. Технологія індивідуалізації тренувального процесу багатоборців з легкої атлетики на етапі вищих досягнень у підготовчому періоді макроциклу. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: збірник наукових праць Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Луцьк: 2019. № 4 (48). С.109–116.
2. Адамчук В.В. Зміст та завдання тренувальних занять кваліфікованих багатоборців у мікроциклах різних типів. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування: збірник наукових праць. Вінниця: ТОВ «Ладно ЛТД», 2016. С.109–113.
3. Баєвський Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М.: 1997. 265 с.
4. Бондарчук А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса. Москва: Олимпия, 2007. 272 с.

References

1. Adamchuk V.V. (2019.) Tekhnolohiia indyvidualizatsii trenuvalnoho protsesu bahatobortsiv z lehkoї atletyky na etapi vyshchyykh dosiahnen u pidhotovchomu periodi makrotsykladu. Fizychnе vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi: zbirnyk naukovykh prats Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky. Lutsk. № 4 (48). S. 109–116.
2. Adamchuk V.V. (2016) Zmist ta zavdannia trenuvalnykh zaniat kvalifikovanykh bahatobortsiv u mikrocyklakh riznykh typiv. Aktualni problemy fizychnoho vykhovannia ta metodyky sportyvnoho trenuvannia: zbirnyk naukovykh prats. Vinnytsia: TOV «Ladno LTD». S.109–113.
3. Baievskiy R.M. (1997) Otsenka adaptatsyonnykh vozmozhnostei orhanyzma u rysk razvytyia zabolevaniy. M. 265 s.
4. Bondarchuk A. P. (2007) Upravlenye trenyrovochnym protsessom sportsmenov vysokoho klassa.

5. Борисов В.М. Особенности специальной подготовки легкоатлетов–многоборцев (на примере десятиборья): автореф. дис. канд. пед. наук. ГДОИФК им. П.Ф. Лесгафта, 1984. 24 с.
6. Заличенко В.Д. Методические рекомендации по совершенствованию подготовки спортивного резерва в легкой атлетике. М. 2016. 543 с.
7. Козлова О.И. Прогностический подход к оценке изменений адаптационного потенциала системы кровообращения юных пловцов: дис. канд. биологических наук: 03.00.13 Физиология. Ставрополь. 2000. 146 с.
8. Купчинов Р.И. Управление многолетней подготовкой спортсменов-многоборцев. Дис. докт. пед. наук. Минск. 1998. 386 с.
9. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. К.: Олимп. лит., 2015. Кн. 1. 680 с.
10. Полищук В.Д. Легкоатлетическое десятиборье. К.: Наук. Світ. 2001. 252 с.
11. Сивакова Н.Н. Медицинские рекомендации по оценке адаптационного потенциала системы кровообращения школьников. 2-е изд., перераб. Ставрополь: СГУ, 1996. 20 с.
12. Черепякин Р.С. Управление подготовкой высокоспециализированных десятиборцев в годичном цикле на основе информационной базы данных. Автореф. дис. канд. пед. наук. М. 2014. 20 с.
13. Томпсон П. Дж. Л. Введение в теорию тренировки. Официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетике, 2013. 220 с.
14. Anderson G. Foundations of professional personal training. Champaign: Human Kinetics, 2008. 310 p.
15. Harre D. Special problems in preparing for athletic competitions. Principles of Sports Training. Berlin: Sportverlag, 1982. S. 216–227.
16. Issurin V. Block periodization versus traditional training theory. Sports Med. Phys. Fitness. 2008; 48(1): 65–75.
- Moskva: Olympiya. 272 s.
5. Borysov V.M. (1984) Osobennosti spetsyalnoi podgotovky lehkoatletov –mnohobortsev (na prymere desiatyboria): avtoref. dys. kand. ped. nauk. HDOYFK im. P.F. Leshafta. 24 s.
6. Zalychenok V.D. (2016). Metodicheskye rekomendatsyy po sovershenstvovaniyu podgotovky sportyvnoho rezerva v lehkoi atletyke. M. 543 s.
7. Kozlova O.Y. (2000). Prohnostycheskyi podkhod k otsenke yzmenenyi adaptatsyonnoho potentsyala systemy krovoobrashchenia yunyykh plovtsov: dys. kand. byolohycheskykh nauk: 03.00.13 Fyzyolohyia. Stavropol. 146 s.
8. Kupchynov R.Y. (1998). Upravlenye mnoholetnei podgotovkoi sportsmenov-mnohobortsev. Dys. dokt. ped. nauk. Mynsk. 386 s.
9. Platonov V.N. (2015). Systema podgotovky sportsmenov v olymпыiskom sporte. Obshchaia teoriya y ee praktycheskye prylozheniya: uchebnyk [dlia trenerov]: v 2 kn. K.: Olymp. lyt. Kn. 1 680 s.
10. Polyshchuk V.D. (2001). Lehkoatletycheskoe desiatybore. K.: Nauk. Svit. 252 s.
11. Syvakova N.N. (1996) Medytsynskye rekomendatsyy po otsenke adaptatsyonnoho potentsyala systemy krovoobrashcheniya shkolnykov. 2-e yzd., pererab. Stavropol: SHU. 20 s.
12. Cherepiakyn R.S. (2014). Upravlenye podgotovkoi vusokospetsyalyzyrovannukh desiatybortsev v hodychnom tsykle na osnove ynformatsyonnoi bazu dannukh. Avtoref. dys. kand. ped. nauk. M. 20 s.
13. Tompson P. Dzh. L. (2013) Vvedenye v teoriyu trenyrovky. Ofytsyalnoe rukovodstvo YAAF po obucheniyu lehkoi atletyke. 220 s.
14. Anderson G. (2008). Foundations of professional personal training. Champaign: Human Kinetics. 310 p.
15. Harre D. Special problems in preparing for athletic competitions. Principles of Sports Training. Berlin: Sportverlag, 1982. S. 216–227.
16. Issurin V. (2008). Block periodization versus traditional training theory. Sports Med. Phys. Fitness. 48(1): 65–75.

DOI: 10.31652/2071-5285-2020-9(28)-98-105

Відомості про автора:

Адамчук В.В.; orcid.org/0000-0002-5009-7221; vadim-adamchuk@ukr.net; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, Вінниця, 21000, Україна.