

протяженні всього шлунково-кишкового тракту [2, 10].

Показання к применению: для повышения функций иммунной системы; при сахарном диабете; как кровоостанавливающее средство; для повышения уровня гемоглобина; при заболеваниях печени и желчного пузыря; при кровоточивости десен; для повышения остроты зрения.

Таким образом, в перспективе следует создавать и синтезировать разнообразные поливалентные препараты, что позволит разнообразить пищевые рационы спортсменов с заданными лечебными и профилактическими свойствами.

**Выводы.** На основании проведенного анализа научной, научно-методической литературы и других источников информации было установлено, что использование сублимированных продуктов, применяемых в нерафинированном виде или в виде таблеток, обеспечивают быстрое восстановление организма спортсмена после интенсивных физических нагрузок, укрепляют иммунную систему и сохраняют здоровье.

Сублимированные продукты – продукты XXI века. Они обладают широким спектром лечебно-профилактического действия на организм человека, способствуют продлению активного долголетия. Это незаменимые диетические продукты для спортивных, детских, оздоровительных и общественных пищеблоков. Уже сегодня с их помощью можно решать ряд проблем, касающихся не только спортивной деятельности, но и здоровья нации в целом.

#### Литература

1. Вихрук Т.Н. Сравнительная оценка содержания красного пигмента в красносвекольной продукции/ Т.Н. Вихрук, Т.П. Газина и др. // Практич. фитотерапия. – 2000. - №2 – С. 7-18.
2. Газина Т.П. Лечебно-профилактические продукты сублимационной сушки/ Т.П. Газина// Мир здоровья. – 2000. - №4-5. – 11 с.
3. Газина Т.П. Сок столовой красной свеклы – натуральный продукт с лечебно-профилактическими свойствами/ Т.П. Газина// Мед. картотека. – 2000. - №7-8. – 39 с.
4. Григорьева О.В. Применение «Нутрисорбосана» в динамике учебно-тренировочных нагрузок спортсменов-единоборцев [Электр. ресурс] / О.В. Григорьева В сб: «Спортивная борьба». – М.: ФИС, 2003. – С. 40-48.
5. Дьяконов Л.П. Новые натуральные растительные продукты сублимационной сушки для оздоровительного питания/ А.П. Дьяконов, Т.П. Газина// Мед. картотека. – 2000. - №12. – С. 31-33.
6. Дьяконов Л.П. Питание, профилактика и лечение дисбактериоза// Л.П. Дьяконов, Т.П. Газина// Пищевая пром-ть. – 2000 - №3. – С. 47-48.
7. Дьяконов Л.П. Экологически чистые сублимированные продукты растительного и животного происхождения – важный фактор диетического и лечебно-профилактического питания/ Л.П. Дьяконов, Т.П. Газина//3-1 межд. симпозиум. М.: 2000. – С. 36-38.
8. Калиновский С.К. Полное очищение и лечение свеклой./ С.К. Калиновский. – Ростов на Дону: Барро-Пресс, 2000. – 80 с.
9. Полиевский С.А. Основы индивидуального и коллективного питания спортсменов/ С.А. Полиевский. – М.: ФИС. – 2005. – 384 с.
10. Полиевский С.А. Спортивная диетология: учебник [текст]/ С.А. Полиевский. – М.: Издат-во «Академия», 2015. – 208 с.
11. Путьро Л.М. Продукты повышенной биологической ценности в практике спорта (коррекция пищевых рационов). / Л.М. Путьро// Спорт. медицина. – 2012. - №2. – С. 85-89.
12. Shimansky V. Nutrition in a tourist trip – V Shimansky–litresp.ru/chitat.ru/w/shimanovskij-v-f/pitanie-v-turistskom-puteshestvii [Электронный ресурс].
13. ae-Seok Lee, Charles L. Stebbins, Eunji Jung, Hosung Nho, Jong-Kyung Kim, Myoung-Jei Chang, Hyun-Min Choi. Effects of Chronic Dietary Nitrate Supplementation on the Hemodynamic Response to Dynamic Exercise. American Journal of Physiology - Regulatory, Integrative and Comparative Physiology, 2015; ajpregu.00099.2015 DOI: 10.1152/ajpregu.00099.2015
14. Nail SL1, Jiang S, Chongprasert S, Knopp SA Fundamentals of freeze-drying. Pharm Biotechnol. 2002;14:281-360.
15. Santana H, Sotolongo J, González Y, Hernández G, Chinea G, Gerónimo H, Amarantes O, Páez R. Stabilization of a recombinant human epidermal growth factor parenteral formulation through freeze-drying. Biologicals. 2014 Nov;42(6):322-33. doi: 10.1016/j.biologicals.2014.07.005. Epub 2014 Sep 2.
16. Schwegman JJ, Hardwick LM, Akers MJ Practical formulation and process development of freeze-dried products. Pharm Dev Technol. 2005 10(2) 151-73.
17. Schwegman JJ, Carpenter JF, Nail SL- Infrared microscopy for in situ measurement of protein secondary structure during freezing and freeze-drying. /J Pharm Sci. 2007 Jan;96(1):179-95.
18. Schwegman JJ, Carpenter JF, Nail SL Evidence of partial unfolding of proteins at the ice/freeze-concentrate interface by infrared microscopy /J Pharm Sci. 2009 Sep;98(9):3239-46.
19. Siow CR1, Wan Sia Heng P1, Chan LW1 Application of freeze-drying in the development of oral drug delivery systems..Expert Opin Drug Deliv. 2016 Nov;13(11):1595-1608.

Рожков В. О.

Харківська державна академія фізичної культури

## ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ШТОВХАЛЬНИКІВ ЯДРА НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

У статті наводиться комплекс імітаційних вправ, в основі якого полягає, система опорів, яка фіксувала рухи штовхальника в потрібному діапазоні та виправляла техніку штовхання ядра. Наведені рекомендації із застосування

комплексу імітаційних вправ у підготовці штовхальників ядра.

**Ключові слова:** штовхальники ядра, технічна підготовка, етап спеціалізованої базової підготовки.

**Рожков В. А. Повышение уровня технической подготовленности толкателей ядра на этапе специализированной базовой подготовки.** В статье представлен комплекс имитационных упражнений, в основе которого лежит система сопротивлений, которая фиксировала движения толкателя ядра в нужном диапазоне и исправляла технику толкания ядра. Приведены рекомендации по использованию имитационных упражнений в подготовке толкателей ядра.

**Ключевые слова:** толкатели ядра, техническая подготовка, этап специализированной базовой подготовки.

**Rozhkov V.O. Enhancing the level of technical preparation shot-putters at the stage of specialized basic preparation.** The article discusses complex of simulation exercises for the shot-putters based on the system of resistances. The recommendations are given for the application of complex of simulation exercises.

The research was attended by 12 shot putters 15-17 years who were at the stage of specialized basic training. In article used the following methods: analysis and synthesis of scientific and technical literature, methods of mathematical statistics.

Developed complex included exercises which were aimed at improving the technique of the final effort, starting overlocking, glide, increase the speed of popping kernels, and optimization angle of departure of the kernel.

System resistance, which fixed the movements of the shot putters in the desired range corrected technique of shot put.

Application of the developed complex of simulation exercises led to an authentic increase of results indicators level of absolute strength  $P < 0,05-0,01$ .

The absence of significant differences were observed in time of glide, time of rolling and the height of ejection of the nucleus indicates the lack of influence of the developed complex simulation exercises on these engineering parameters.

The impact of the complex of simulation exercises at the time parameters of technique of shot put is 91,45%, on the length of glide is 0,81%, on the result of shot put is 5,78%, on the angle of departure of the kernel is 0,98%, on the height of the departure of the kernel is 0,97%

**Keywords:** shot putters; technical training; stage of specialized basic preparation.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Технічна підготовка займає центральне місце в підготовці штовхальників ядра, адже саме від рівня володіння технікою штовхальником, залежить результат штовхання ядра [2]. Вдосконаленням стартового положення в штовханні ядра займалися М. Young, J. Lanka [7,10 ] їх роботи присвячені пошуку стартового положення, яке б забезпечувало найбільший шлях дії спортсмена на ядро в фазі стартового розгону. Мехрикадзе В. В. [1] проаналізував фази штовхання ядра та особливості їх виконання. В роботі Linthorne N. P. [9] розглядається оптимальний кут виштовхування ядра для досягнення найбільшого результату. Larry J. [8] вказував шляхи зменшення втрати початкової швидкості. Біомеханічному аналізу техніки штовхання ядра присвячені роботи Ariel G., Вуян К. О., Narasin D., Соh М [3, 4, 5, 6]. Однак незважаючи на значну кількість робіт присвячених технічній підготовці штовхальників ядра, високий рівень досягнень вимагає пошуку нових методів управління процесом спортивного тренування, у тому числі і вдосконалення технічної підготовленості штовхальників ядра.

**Мета роботи:** оцінити ефективність розробленого комплексу імітаційних вправ для штовхальників ядра, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Методи дослідження:** аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, експеримент, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У дослідженні взяли участь 12 штовхальників ядра 15-17 років, які перебували на етапі спеціалізованої базової підготовки. Показники технічної підготовленості штовхальників ядра до застосування розробленого комплексу імітаційних вправ наведені в таблиці 1. Аналіз параметрів техніки досліджуваних штовхальників ядра показав, що з поміж усіх досліджуваних часових показників, найменше часу витрачається на виконання перекату, чим меншим буде час виконання цієї фази, тим раніше штовхальник зможе почати активні дії в фазі фінального зусилля та тим меншим буде час штовхання ядра в цілому. У досліджуваних спортсменів час виконання цієї фази в середньому дорівнював  $0,142 \pm 0,03$  с. Розглянувши показники кута вильоту ядра встановлено, що спортсмени експериментальної групи виштовхували ядро під більш гострим кутом, у порівнянні зі спортсменами контрольної групи. Середній кут вильоту ядра у спортсменів експериментальної групи дорівнював  $42,15 \pm 2,80^\circ$ , тоді, як у спортсменів контрольної групи,  $- 45,20 \pm 1,80^\circ$ .

Таблиця 1

Показники рівня технічної підготовленості штовхальників ядра експериментальної та контрольної груп на початку експерименту

Показник	Експериментальна група		Контрольна група		t	t <sub>гр</sub>	p
	$\bar{x}$	m	$\bar{x}$	M			
Результат штовхання ядра(м)	14,34	0,2	14,40	0,19	0,23	2,23	>0,05
Довжина скоку (м)	0,80	0,05	0,85	0,04	0,73	2,23	>0,05

Висота випуску ядра (м)	2,03	0,06	2,08	0,04	0,69	2,23	>0,05
кут вильоту ядра (°)	42,15	1,57	45,20	0,93	1,68	2,23	>0,05
Час стартового розгону (с)	0,377	0,05	0,407	0,04	0,45	2,23	>0,05
Час скоку (с)	0,157	0,01	0,163	0,01	0,45	2,23	>0,05
Час перекату (с)	0,120	0,01	0,163	0,03	1,39	2,23	>0,05
Загальний час поштовху (с)	0,953	0,06	0,963	0,01	0,12	2,23	>0,05

Порівнявши біомеханічні параметри техніки штовхання ядра в обох групах було виявлено незначну перевагу в часових та кутових параметрах техніки штовхальників ядра експериментальної групи. Попри незначну різницю в показниках технічної підготовленості статистично значущих відмінностей між біомеханічними показниками техніки штовхальників експериментальної та контрольної груп не спостерігалось. З метою покращення техніки штовхання ядра був розроблений комплекс імітаційних вправ, в основі комплексу застосовувалась система опорів, яка фіксувала рухи штовхальника в потрібному діапазоні, та виправляла техніку штовхання ядра.

В розроблений комплекс входили наступні вправи:

1. Для оволодіння швидким виштовхуванням ядра:

- В. П. спортсмен стає лицем до поперечини, до кисті спортсмена приєднується гумова стрічка, кінець якої фіксується на вертикальній стійці, таким чином, аби з витягнутою рукою утворювати кут 42°. Після цього, спортсмен натягує гумову стрічку та приймає групування для виштовхування ядра з фронтальної стійки.

Імітація виштовхування ядра із зазначеного положення.

2. Для збільшення довжини скоку:

- В. П. спортсмен стоїть спиною до гімнастичної стінки, до махової ноги приєднується натягнута гумова стрічка, кінець якої приєднується до нижньої перекладини гімнастичної стійки.

Виконання скоку із зазначеного положення.

3. Для вдосконалення маху лівої ноги:

- В. П. групування перед стартовим розгоном, до стопи махової ноги приєднується гумова стрічка, яка прикріплюється таким чином, аби створювати супротив при надмірному відведенні махової ноги вперед вгору вище заданого діапазону

Виконання стартового розгону.

4. Для вдосконалення замаху махової ноги:

- В. П. спортсмен стає спиною до гімнастичної стінки на відстані початку натягу гумової стрічки, один кінець якої фіксується на стопі махової ноги, а інший на нижній перекладині гімнастичної стінки. Після цього спортсмен приймає положення перед групуванням до стартового розгону, виконує групування та замахи, намагаючись виводити коліно махової ноги вперед опорної ноги.

5. Для збереження рівноваги тулуба:

- В. П. групування перед початком стартового розгону, руки зігнуті в ліктьових суглобах знаходяться на рівні плечей, в руках гантелі 5 кг. Відведення махової ноги назад з одночасним розгинанням рук вперед.

- В. П. групування перед початком стартового розгону, руки зігнуті в ліктьових суглобах, знаходяться на рівні плечей, в руках гантелі 5 кг. Відведення махової ноги назад з одночасним розгинанням рук та правої ноги.

- В. П. групування перед скоком, ядро біля шиї. Виштовхування ядра з вихідного положення групування перед скоком.

6. Для вдосконалення фінального зусилля:

- В. П. спортсмен становиться попереду гімнастичної стінки на відстані початку натягу гумової стрічки та займає положення групування перед фінальним зусиллям. Один кінець гумової стрічки прикріплюється до кисті штовхаючої руки спортсмена, інший до нижньої перекладини гімнастичної стінки. Імітація фінального зусилля із зазначеного положення.

7. Для вдосконалення кута вильоту ядра:

- В. П. положення перед виштовхуванням ядра, дві гумові стрічки приєднуються до кисті, кінці яких прикріплюються до стійки поперечини, одна знизу інша зверху, таким чином, аби утримувати заданий кутовий діапазон при виконанні імітації.

Виконання імітації виштовхування ядра із зазначеного положення. Після впровадження комплексу імітаційних вправ було проведено повторне визначення біомеханічних показників техніки штовхання ядра. Достовірність змін параметрів технічної підготовленості штовхальників ядра експериментальної групи наприкінці дослідження представлені у таблиці 2.

Отримані дані вказують на наявність достовірно значущих відмінностей у більшості досліджуваних показників ( $p < 0,05-0,01$ ). Відсутність достовірно значущих відмінностей спостерігалась в часі скоку, часі перекату та висоті виштовхування ядра, що вказує на недостатній вплив розробленого комплексу імітаційних вправ на дані параметри техніки.

Таблиця 4

Показники технічної підготовленості штовхальників експериментальної групи за період проведення експерименту

Показники	Початкові данні		Підсумкові данні		F	F гр.	P
	$\bar{x}$	$\sigma^2$	$\bar{x}$	$\sigma^2$			
Результат штовхання ядра (м)	14,34	0,17	14,97	0,03	5,40	5	<0,05

Час стартового розгону (с)	0,377	0,01	0,303	0,001	13,31	5	<0,01
Час скоку (с)	0,157	0,001	0,120	0,0002	2,71	5	>0,05
Час перекату (с)	0,120	0,0004	0,113	0,00035	1,13	5	>0,05
Загальний час поштовху (с)	0,953	0,014	0,813	0,002	7,14	5	<0,05
Довжина скоку (м)	0,85	0,001	0,81	0,002	5,70	5	<0,05
Висота виштовхування ядра (м)	2,07	0,01	2,02	0,02	2,42	5	>0,05
Кут вильоту ядра (м)	42,15	10,21	42,47	0,48	21,35	5	<0,01

Достовірність змін параметрів технічної підготовленості штовхальників ядра контрольної групи наприкінці дослідження представлені у таблиці 3.

Данні таблиці свідчать, що достовірні зміни результатів спостерігалися лише в часі перекату ( $p < 0,05$ ) та довжині скоку ( $p < 0,05$ ). В інших вправах статистично значущі відмінностей між результатами на початку та наприкінці експерименту не спостерігалося.

Таблиця 3

Показники технічної підготовленості штовхальників контрольної групи за період проведення експерименту

Показник	Початкові данні		Підсумкові данні		F	F гр	p
	$\bar{x}$	$\sigma^2$	$\bar{x}$	$\sigma^2$			
Результат штовхання ядра (м)	14,34	0,15	14,67	0,05	3,42	5	>0,05
Час стартового розгону (с)	0,407	0,007	0,380	0,004	1,71	5	>0,05
Час скоку (с)	0,163	0,0002	0,140	0,0001	1,42	5	>0,05
Час перекату (с)	0,163	0,04	0,130	0,01	5,77	5	<0,05
Загальний час поштовху (с)	0,963	0,013	0,890	0,003	4,69	5	>0,05
Довжина скоку (м)	0,85	0,008	0,81	0,001	5,70	5	<0,05
Висота виштовхування ядра (м)	2,08	0,02	2,02	0,008	2,42	5	>0,05
Кут вильоту ядра (м)	45,20	3,60	44,28	1,01	3,56	5	>0,05

Проаналізувавши та порівнявши зміни технічних показників в експериментальній та контрольній групах, можна вважати більш ефективною дію розробленого комплексу імітаційних вправ на параметри техніки штовхання ядра.

Вплив розробленого комплексу імітаційних вправ на параметри техніки штовхання ядра представлений на рис. 1.

Аналіз отриманих даних свідчить про найбільший вплив комплексу імітаційних вправ на часові параметри техніки штовхання ядра (91,45%), досить помітний вплив на результат штовхання ядра (5,78%).



Рис. 1. Вплив комплексу імітаційних вправ на параметри техніки штовхання ядра

Найменший вплив експериментальна програма мала на висоту вильоту ядра, кут вильоту ядра та довжину скоку.

#### Висновки:

1. Аналіз наукової та методичної літератури показав, що незважаючи на наявність значної кількості досліджень спрямованих на вдосконалення технічної підготовленості штовхальників ядра, високий рівень досягнень вимагає пошуку нових шляхів підвищення рівня технічної підготовленості штовхальників.

2. Запропонований комплекс імітаційних вправ позитивно вплинув на рівень технічної підготовленості штовхальників ядра, що відобразилося у достовірній зміні ключових показників параметрів техніки штовхання ядра ( $p < 0,05$ ).

0,01)

3. Вплив розробленого комплексу імітаційних вправ на часові параметри техніки штовхання ядра складає 91,45%, на результат штовхання ядра 5,78%, на довжину скоку на 0,81%, на кут вильоту ядра на 0,98%, на висоту вильоту ядра на 0,97,

**Перспективи подальших досліджень** будуть спрямовані на пошуки нових засобів та методів для підвищення рівня технічної підготовленості штовхальників ядра.

#### Література

1. Мехрикадзе В. В. Толкание ядра: [пособие] / В. В. Мехрикадзе, Э. П. Позюбанов, Л. И. Мальцев. – Минск: БГУФК, 2010. – 35 с.
2. Рожков В. О. Вплив показників технічної підготовленості на результат штовхання ядра спортсменів які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки / В. О. Рожков // Науковий часопис НПУ ім. Драгоманова Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). – 2016. – № 9(79). – С. 82 – 85.
3. Ariel G. Biomechanical Analysis of the ShPut Event at the 2004 Athens Olympic Games [electronic resource] / G. Ariel. – 2008. – Access mode: [http://www.arielnet.com/st\\_apas/studies/shotfinal.pdf](http://www.arielnet.com/st_apas/studies/shotfinal.pdf)
4. Byun K. O. A biomechanical analysis of the men's shot put at the 2007 World Championships in Athletics / K. O. Byun, H. Fujii, M. Murakami, T. Endo // New Studies in Athletics. – 2008. – № 23 (2). – P. 53–62.
5. Coh M. Comparative 3-D analysis of the rotational shot-put technique // M. Coh, S. Stuhec, N. Smajlovic, M. Supej // Biomechanical Diagnostic Methods in Athletic Training. – 2008. – P. 27 – 34.
6. Harasin D. 3D kinematics of the swing arm in the second double-support phase of rotational shot put – elite vs sub-elite athletes / D. Harasin, D. Milanovic, M. Coh // Kinesiology. – 2010. – № 42 (2). – S. 169 – 174.
7. Lanka J. Biomechanics in Sport / J. Lanka, V. Zatsiorsky. – London: Blackwell Science. – 2000. – P 435 – 457.
8. Larry J. The shot put handbook / J. Larry, Y. Mike. – Monterey: Coaches Choice, 2011. – 337 s.
9. Linthorne N. P. Optimum release angle in the shot put / N. P. Linthorne // Journal of Sports Sciences. – 2001. – № 19 (5). – P. 359 – 372.
10. Young M. Determination of critical parameters among elite female shot putters / M. Young, L. Li // Sports Biomechanics. – 2005. – № 4. – S. 131– 148.

*Тихорський О.А., Джим В.Ю.*

*Харківська державна академія фізичної культури*

#### ПОБУДОВА НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ БОДІБІЛДЕРІВ У ЗМАГАЛЬНОМУ МЕЗОЦИКЛІ ЗМАГАЛЬНОГО ПЕРІОДУ

**Мета:** Оптимізувати навчально-тренувальний процес висококваліфікованих бодібіlderів у змагальному мезоциклі змагального періоду. **Матеріали і методи дослідження:** У дослідженні брали участь 16 висококваліфікованих бодібіlderів у віці від 25 до 30 років. Середня маса тіла спортсменів складала  $99,3 \pm 1,8$  кг – контрольна група,  $99,69 \pm 1,2$  кг – експериментальна група. Спортсмени входять до збірної команди України з бодібіldingu. **Методи дослідження:** метод теоретичного аналізу та узагальнення даних літературних джерел, педагогічний експеримент, педагогічне спостереження, методи математичної статистики. **Результати дослідження:** Запропонована автором програма тренувань у змагальному мезоциклі дозволяє досягти кращих результатів у бодібіldingu, шляхом оптимізації побудови навчально-тренувального процесу, який передбачає застосування спеціальних комплексів вправ на різні м'язові групи, використання вправ аеробного спрямування та вправ статичного навантаження. **Висновки:** На основі проведеного експерименту запропоновано оптимальну методику тренувань, яка дозволяє поліпшити пропорції тіла висококваліфікованих бодібіlderів в змагальному мезоциклі змагального періоду.

**Ключові слова:** висококваліфіковані бодібіldери, змагальний мезоцикл, мікроцикл.

**Тихорский А.А., Джим В.Ю. Построение учебно-тренировочного процесса высококвалифицированных бодибилдеров в соревновательном мезоцикле соревновательного периода. Цель:** оптимизировать учебно-тренировочный процесс высококвалифицированных бодибилдеров в соревновательном мезоцикле соревновательного периода. **Материалы и методы исследования:** В исследовании принимали участие 16 высококвалифицированных бодибилдеров в возрасте от 25 до 30 лет. Средняя масса тела спортсменов составляла  $99,3 \pm 1,8$  кг - контрольная группа,  $99,69 \pm 1,2$  кг - экспериментальная группа. Спортсмены входят в сборную команду Украины по бодибіldingu. **Методы:** метод теоретического анализа и обобщения данных литературных источников, педагогический эксперимент, педагогическое наблюдение, методы математической статистики. **Результаты исследования:** Приведено методику оптимизации учебно-тренировочного процесса высококвалифицированных бодибіlderів в соревновательном мезоцикле соревновательного периода, путем целенаправленного влияния на мышечные группы, а также использованию аэробных и статических упражнений. Спортсмены ЕГ столкнулись с меньшими потерями мышечной массы, значительно улучшили свои пропорции за счет снижения подкожно-жирового компонента. **Выводы:** На основе проведенного эксперимента предложено оптимальную методику тренировок, которая позволяет улучшить пропорции тела высококвалифицированных бодибіlderів в соревновательном мезоцикле соревновательного периода.

**Ключевые слова:** высококвалифицированные бодибіldеры, соревновательный мезоцикл, микроцикл.