

Модельные характеристики структуры физической подготовленности борцов высокой квалификации

Приймаков А.А.

Национальный педагогический университет им. М.П. Драгоманова
Щецинский университет

Аннотации:

Изучены взаимосвязи структуры физической подготовленности борцов с уровнем физического развития и специальной работоспособности. Обследовано 147 спортсменов Украины высокой квалификации по греко-римской и вольной борьбе, дзюдо. Применялись методы антропометрии, калиперометрии, педагогического тестирования, тестирования специальной работоспособности. Показано, что квалификация определяет соотношение и взаимосвязи морфометрических и скоростно-силовых показателей, уровень специальной работоспособности спортсменов. С повышением квалификации борцов повышается уровень скоростно-силовой подготовленности, увеличиваются обхватные размеры шеи, бедра, грудной клетки, плеча, уменьшается процентное содержание жирового компонента, увеличивается мышечный компонент, возрастает индекс развития мускулатуры. Из морфометрических параметров с квалификацией борцов наиболее взаимосвязаны поперечные и обхватные размеры тела, из скоростно-силовых – взрывная сила, силовая и скоростно-силовая выносливость, быстрота.

Приймаков О.О. Модельні характеристики структури фізичної підготовленості борців високої кваліфікації. Вивчено взаємозв'язки структури фізичної підготовленості борців з рівнем фізичного розвитку й спеціальної працездатності. Обстежено 147 спортсменів України високої кваліфікації з греко-римської і вільної боротьби, дзюдо. Застосовувалися методи антропометрії, каліперометрії, педагогічного тестування, тестування спеціальної працездатності. Показано, що кваліфікація визначає співвідношення і взаємозв'язки морфометричних і швидкісно-силових показників, рівень спеціальної працездатності спортсменів. З підвищенням кваліфікації борців підвищується рівень швидкісно-силової підготовленості, збільшуються обхватні розміри шиї, стегна, грудної клітки, плеча, зменшується процентний вміст жирового компоненту, збільшується м'язовий компонент, зростає індекс розвитку мускулатури. З морфометричних параметрів із кваліфікацією борців найбільш взаємозалежні поперечні і обхватні розміри тіла, зі швидкісно-силових – вибухова сила, силова і швидкісно-силова витривалість, швидкість.

Przymakow O.O. Model characteristics of the structure physical training fighters qualifications. Studied the structure of the relationship of physical fitness level fighters with physical disabilities and special performance. It is studied 147 athletes Ukraine qualifications in Greco-Roman and freestyle wrestling, judo. Applied the methods of anthropometry kaliperometrii, teacher testing, testing of a special performance. It is shown that the qualification defines the relationship and the relationship of morphometric and speed-power performance, the level of special performance athletes. With the advanced training of fighters increased level of speed, force readiness, increase the size Spigot neck, hips, chest, shoulders, reduced the percentage of fat component, increases muscular component, the index increased muscle development. Morphometric parameters with the most skilled fighters and cross-linked Spigot size of the body of the speed and power – explosive power, strength and speed-strength endurance, speed.

Ключевые слова:

борцы, квалификация, физическая, подготовленность, взаимосвязи, модели.

борці, кваліфікація, фізична, підготовленість, взаємозв'язки, моделі.

fighters, qualifications, physical readiness, relationships, models.

Введение.

Физическая подготовленность квалифицированных спортсменов-борцов является одной из важнейших составляющих общей структуры их подготовленности, определяющей уровень специальной работоспособности [1, 2, 3, 8, 11].

Несмотря на различные подходы, методы исследования и тестирования физической подготовленности спортсменов, большинство работ по борьбе носят аналитический характер, не в полной мере отражают взаимосвязи двигательных качеств с уровнем физического развития, специальной работоспособности, функциональной и технической подготовленности спортсменов (Martínez-Abellán, A. Factores Anaeróbicos Predictores del Éxito en Lucha Olímpica// A. Martínez-Abellán, J. García-Pallarés, J. López-Gullón, X. Muriel, V. Morales, A. Martínez-Moreno // Cuadernos de Psicología del Deporte, 2010. – vol 11. – núm. Suplemento. – pp.17-23.) [5-7].

Аналитические исследования недостаточно освещают структуру физической подготовленности (СФП) борцов с системных позиций, то есть, с позиций иерархии, соотношения и взаимодействия составляющих ее компонентов для обеспечения высокого уровня специальной физической работоспособности спортсменов различных весовых категорий, квалификации, возраста, пола, этапа подготовки [2-4, 10, 11].

В связи с этим оценку физической подготовленности борцов в настоящее время нельзя признать достаточно эффективной – необоснованы соответствующие критерии, отсутствуют гибкие нормативные дифференцированные шкалы такой оценки, модельные характеристики, не определено место физической подготовленности в общей структуре подготовленности борцов различных весовых категорий, возраста, пола, квалификации, на разных этапах подготовки, отсутствуют критерии дифференциация их функциональных резервов [2, 7, 9].

Недостаточная освещенность большинства этих вопросов, важность их для теории и практики спорта свидетельствуют об актуальности рассматриваемой проблемы и послужили основой для постановки цели и задач настоящего исследования.

Цель, задачи работы, материал и методы.

Целью работы является разработка модельных характеристик структуры и взаимосвязей специальной физической подготовленности борцов высокой квалификации.

Методы и организация исследования. В данной работе исследовались скоростно-силовые качества, морфометрические показатели физического развития и специальная работоспособность борцов, их соотношение и взаимосвязи. Специальная работоспособность оценивалась в тесте с бросками партнера равного веса за 1 руку наклоном – 3-5 серий по 15 бросков в мак-

симальном темпе. Обследовано 147 борцов различной квалификации, в том числе члены сборных команд Украины по греко-римской и вольной борьбе, дзюдо.

Для сравнения СФП борцов различной квалификации и для исследования направленности изучаемых показателей в процессе повышения мастерства спортсменов, вся выборка испытуемых разбивалась на группы: в одном варианте, на 2 группы (первая группа – кандидаты в мастера спорта (КМС), вторая – мастера спорта (МС), мастера спорта международного класса (МСМК) и заслуженные мастера спорта (ЗМС)), в другом – на 3 группы (первая группа – КМС, вторая – МС, третья – МСМК и ЗМС).

Для решения поставленных задач на этапах предсоревновательной подготовки годичного цикла было организовано *несколько этапов* исследований, на которых проведены педагогические наблюдения и естественный открытый эксперимент, с использованием комплекса методов педагогического тестирования и инструментальных методик [2, 4].

Результаты исследований.

В результате анализа структуры физической подготовленности борцов получены результаты, свидетельствующие о том, что высококвалифицированные спортсмены превосходят борцов относительно низкой квалификации по скоростным (в беге на 30 м ($P < 0,01$)), скоростно-силовым (при подтягивании за 10 сек ($P < 0,05$), отжимании ($P < 0,05$), прыжках в длину ($P < 0,01$), подъеме по канату) качествам, уровню специальной работоспособности (при выполнении 3-х серий бросков за одну руку наклоном ($P < 0,001$)).

Характерно, что преимущество спортсменов высокой квалификации наиболее выражено в тесте на специальную работоспособность (разница в 23,8 %, $p < 0,01$), при отжимании в упоре лежа (разница в 16,8 %, $p < 0,01$), при подъеме по канату на время (разница в 13,2 %, $p < 0,05$).

Сравнение трех квалификационных групп показало (табл.2), что направленность совершенствования двигательной функции борцов проявляется в повышении скорости и интенсивности выполнения бросков при относительном консерватизме показателей снижения работоспособности.

Тестирование спортсменов с пятью сериями бросков в максимальном темпе, показало, что более длительное выполнение высокоинтенсивной работы приводит к увеличению времени выполнения движений в серии, снижению специальной работоспособности к пятой серии (рис.1).

Наибольшие сдвиги к пятой серии тестирования проявились у спортсменов относительно низкой квалификации. При тестировании же с тремя сериями бросков преимущество высококвалифицированных борцов выражено меньше.

Факторный анализ скоростно-силовой составляющей СФП борцов показал, что несмотря на разный уровень проявления силовых, скоростных, скоростно-силовых качеств у спортсменов различной квалификации ведущее значение в детерминации их физических кондиций принадлежит фактору специальной работоспособности (42,22% – в группе КМС и 31,36% – в группе ЗМС, МСМК и МС) и скоростно-силовой

Таблица 1

Показатели физической подготовленности борцов высокой (МС, МСМК, ЗМС) и относительно низкой (КМС) квалификации

Показатели	ЗМС, МСМК, МС (1)			КМС (2)			Достоверность различий	
	\bar{X}	$\pm m$	n	\bar{X}	$\pm m$	n	t1-2	p
Возраст, лет	23,1	0,36	110	19,0	0,35	36	8,15	<0,01
Вес, кг	78,4	1,75	110	76,1	2,78	36	0,70	>0,05
Бег 30 м., с	4,33	0,02	106	4,44	0,03	36	2,62	<0,01
Прыжок в высоту, см	54,0	0,96	61	54,2	1,69	16	0,08	>0,05
Прыжок в высоту, см/кг	0,77	0,02	59	0,74	0,06	16	0,57	>0,05
Прыжок в длину, см	249,6	2,87	42	236,1	4,03	20	2,73	<0,01
Подъем по канату 4 м, с	6,04	0,17	101	6,84	0,34	36	-2,11	<0,05
Подтягивания за 10 с, кол-во раз	9,9	0,12	103	9,0	0,31	36	2,63	<0,01
Отжимания за 10 с, кол-во	19,4	0,23	87	18,0	0,69	29	1,92	>0,0
Приседания с партнером, кол-во раз	23,4	0,88	100	20,9	1,92	36	1,20	>0,05
Подтягивания, кол-во раз	35,4	0,88	103	30,5	2,31	36	1,96	<0,05
Отжимания, кол-во раз	72,8	1,74	103	60,6	3,16	36	3,39	<0,01
1 серия бросков, с	29,2	0,50	105	35,0	1,01	36	5,11	<0,01
2 серия бросков, с	29,2	0,58	105	35,6	1,19	36	4,78	<0,01
3 серия бросков, с	29,7	0,68	105	38,5	1,48	36	5,45	<0,01
Коэффициент специальной работоспособности	1,061	0,004	112	1,058	0,01	35	0,32	>0,05
Пульс лежа, уд·мин ⁻¹	55,6	0,88	44	61,0	0,7	8	4,79	<0,01
Бег 800 м, мин	2,48	0,03	45	2,58	0,1	10	0,96	>0,05

Временные характеристики выполнения 15 бросков в 3-х сериях и коэффициент специальной работоспособности в специализированном тесте у борцов различной квалификации

Квалификация		Серии бросков, с			Суммарное время бросков, с	КСР*		время 1 броска, сек
		1	2	3		Индекс	% снижения работоспособности	
ЗМС, МСМК	\bar{X}	25,00	25,00	25,28	75,28	1,064	6,40	1,67
	$\pm m$	0,60	0,75	0,93	2,21	0,006	0,611	0,048
	n	36	36	36	36	36	36	36
МС	\bar{X}	31,29	31,26	31,32	93,87	1,060	6,01	1,98
	$\pm m$	0,61	0,75	0,85	2,13	0,005	0,52	0,07
	n	76	76	76	76	76	76	80
КМС	\bar{X}	34,69	34,80	37,89	107,37	1,058	5,83	2,39
	$\pm m$	1,16	1,33	1,62	3,99	0,01	0,83	0,09
	n	35	35	35	35	35	35	35

Примечание. * КСР – коэффициент специальной работоспособности

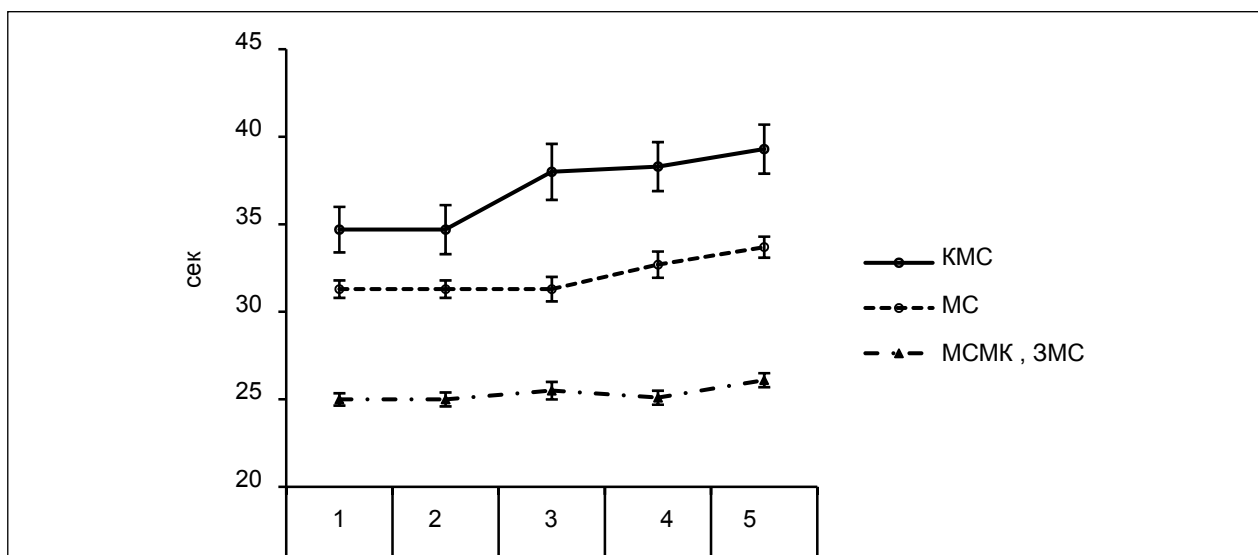


Рис. 1. Динамика времени выполнения 15 бросков в 5-ти сериях борцами различной квалификации

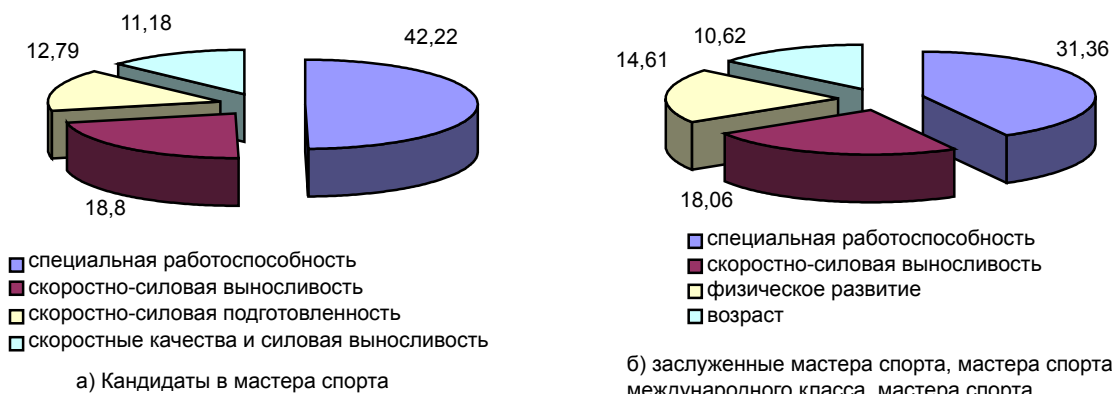


Рис. 2. Ведущие факторы структуры физической подготовленности борцов относительно низкой (КМС) и высокой (ЗМС, МСМК, МС) квалификации (%)

выносливости (18, 81% и 18, 06%, соответственно) (рис. 2).

В тоже время, третий и четвертый факторы в сравниваемых группах различаются: если в СФП кандидатов в мастера спорта третьим по значимости фактором является скоростно-силовая подготовленность (12, 79 % общей дисперсии), четвертым – скоростные качества и силовая выносливость (11, 18% общей дисперсии), то для спортсменов высокой квалификации третье место по вкладу в общую дисперсию ФП занимает фактор физического развития (14, 61%), а четвертое – фактор возраста (10, 62%), который в данной квалификационной группе спортсменов отражает их опыт.

В результате обработки полученных данных был

проведен корреляционный и регрессионный анализ по выявлению формы, степени и направленности взаимосвязей между ведущими показателями двигательных качеств борцов разной квалификации, как компонентов их СФП.

Корреляционный анализ показал, что с уровнем квалификации наиболее тесно взаимосвязаны параметры специальной работоспособности ($r=0,570-0,770, P<0,01$) и скоростно-силовой показатель – подъем по канату на время ($r=-0,440, P<0,01$).

У борцов высокой квалификации проявляется большее количество статистически значимых взаимосвязей их специальной работоспособности с уровнем скоростно-силовой подготовленности.

Таблица 3

Регрессионные модели зависимости результата в тесте на специальную работоспособность от ведущих скоростно-силовых показателей борцов

№	Уравнения регрессии	Коэффициент корреляции, r
1.	$y=87,2+0,31x_1+0,564x_2+0,32x_3+2,66x_4-0,186x_5-4,62x_6\pm 12,6$	0,754, $p<0,001$
2.	$y=155,48-3,624x_6$	-0,570, $p<0,01$

Примечания: y – суммарное время, затраченное на выполнение бросков в трех сериях, сек; x_1 – скорость подъема по канату, сек; x_2 – количество приседаний с партнером, x_3 – вес спортсмена, кг, x_4 – количество подтягиваний, x_5 – количество отжиманий, x_6 – скорость отжиманий (кол-во за 10 с)

Таблица 4

Показатели физического развития борцов высокой (МС, МСМК, ЗМС) и относительно низкой (КМС) квалификации

Группы, параметров	Показатели	КМС			МС, МСМК, ЗМС			P
		\bar{X}	$\pm m$	n	\bar{X}	$\pm m$	n	
Группы, параметров	Вес, кг	71,44	1,80	32	72,72	1,72	27	$P>0,05$
	Рост, см	169,5	0,82	32	169,1	1,37	27	$P>0,05$
Обхватные размеры, см	шеи	38,20	0,24	32	39,43	0,44	14	$P<0,05$
	грудной клетки в покое	94,06	0,94	32	98,52	1,37	19	$P<0,05$
	грудной клетки на вдохе	96,00	0,96	32	101,2	1,52	19	$P<0,01$
	экскурсия грудн. клетки	4,38	0,24	32	5,81	0,62	19	$P<0,05$
	напряженного плеча	32,48	0,49	32	34,54	0,50	27	$P<0,01$
	бедра	54,19	0,61	32	59,07	1,50	27	$P<0,01$
Кожно-жировые складки, мм	Под лопаткой	12,50	0,62	32	10,48	0,45	27	$P<0,05$
	На плече спереди	5,88	0,41	32	4,63	0,24	27	$P<0,05$
	На плече сзади	12,13	0,70	32	9,74	0,65	27	$P<0,05$
	На предплечье	9,13	0,71	32	7,21	0,56	14	$P<0,05$
	На бедре	10,25	0,76	32	8,29	0,35	14	$P<0,05$
Состав тела, %	Мышечный компонент	49,98	0,53	32	51,31	0,75	13	$P>0,05$
	Жировой компонент	17,20	0,74	32	13,79	0,50	14	$P<0,001$
	Костный компонент	17,42	0,26	32	16,66	0,37	14	$P>0,05$
Физическое развитие	Индекс Кетле	390,3	7,50	32	427,3	7,88	27	$P<0,01$
	Индекс развития мускулатуры	6,76	0,68	32	9,17	0,76	27	$P<0,05$

Относительно невысокие, но статистически значимые взаимосвязи с уровнем специальной работоспособности проявляются в группе спортсменов высокой квалификации по показателям скорости бега на 30 м, количества отжиманий, подтягиваний, приседаний с партнером.

Метод пошаговой регрессии позволил выявить ведущие показатели СФП борцов, определяющие результат в тесте на специальную работоспособность (табл. 3).

Три параметра, характеризующие проявление двигательных качеств – количество отжиманий на скорость (за 10 с) (x_6), скорость подъема по канату (4 м) (x_7) и количество приседаний с партнером (x_2), – оказывают наибольшее влияние на время выполнения 15 бросков через спину наклоном в 3-х сериях (у). Масса спортсмена (x_3), максимальное количество подтягиваний (x_4) и отжиманий (x_5) также вошли в регрессионную модель, однако степень их влияния на результативность спортсменов при тестировании меньше.

Анализ морфометрических показателей физического развития борцов показал, что с повышением квалификации спортсменов снижается процент жирового компонента, проявляется тенденция к уменьшению костного компонента и увеличению мышечного компонента, возрастает индекс развития мускулатуры (табл. 4).

Данные отражают специфику адаптационных перестроек в морфологической компоненте СФП спортсменов-борцов при повышении их квалификации в процессе многолетнего тренировочного процесса.

Характерно, что с квалификацией спортсменов статистически достоверно коррелируют такие морфометрические показатели физического развития, как поперечные и обхватные размеры тела ($r=0,51 \pm 0,06$, $P<0,01$). Из них наиболее сильно – обхватные размеры шеи ($r=0,62$, $P<0,01$), грудной клетки ($r=0,70$, $P<0,01$), расслабленного ($r=0,63$, $P<0,01$) и напряженного ($r=0,64$, $P<0,01$) плеча, предплечья ($r=0,58$, $P<0,01$) и бедра ($r=0,60$, $P<0,01$).

На фоне увеличения мышечного компонента и индекса развития мускулатуры, у борцов высокой квалификации статистически достоверно снижается тол-

щина кожно-жировых складок на щеке, под лопаткой, на плече, предплечье и бедре.

Отрицательная взаимосвязь мышечного и жирового компонентов ($r = -0,565$, $p=0,0008$) представлена в виде следующей математической модели:

$$y=44,596-0,572x,$$

где у – жировой компонент %; x – мышечный компонент, %.

Она свидетельствует о том, что одним из механизмов, лежащим в основе изменения соотношения компонентов состава тела спортсменов с повышением их мастерства, является уменьшение жирового и повышение мышечного компонентов.

Вероятно, этим можно также объяснить наличие отрицательной взаимосвязи между жировым и костным компонентами ($r = -0,469$, $p = 0,007$; $y = 19,3 - 0,134x$, где у – костный компонент, %, x – жировой компонент, %) и положительной – между мышечным и костным компонентами ($r = 0,421$, $p = 0,01$; $y = 33,94+1,004x$, где у – мышечный компонент, %, x – костный компонент, %), а также, – между костным компонентом и индексом развития мускулатуры ($r = 0,514$, $p = 0,003$; $y = 1,148x-12,62$, где у – индекс развития мускулатуры, %, x – костный компонент, %) при изменении соотношения компонентов состава тела высококвалифицированных спортсменов.

Разработаны регрессионные модели, отражающие зависимость результата в тесте на специальную работоспособность от ведущих морфо-метрических показателей структуры подготовленности борцов (табл. 5).

Представленные в моделях коэффициенты свидетельствуют о том, что из морфометрических показателей наибольшее влияние на уровень специальной работоспособности оказывают обхватные размеры тела: грудной клетки, плеча, предплечья, шеи, головы, бедра. А также – индекс развития мускулатуры, кожно-жировые складки под лопаткой, на бедре, подбородке.

Выявлено, что прогностическая значимость моделей неравнозначна. Наиболее информативными являются 3-я и 4-я модели: выявлены сильные зависимости уровня специальной работоспособ-

Таблица 5

Математические модели зависимости специальной работоспособности от ведущих морфометрических показателей борцов высокой квалификации

№	Уравнения регрессии	Коэффициент корреляции, r
1.	$Y = 302,05 + 6,012x_1 - 3,77x_2 - 4,15x_3 \pm 11,7$	$0,727, p < 0,0002$
2.	$Y = 249,2 + 4,58x_1 - 4,09x_2 \pm 12,7$	$r = 0,650, p = 0,0001$
3.	$Y = 213,4 + 78,5x_6 + 3,3x_1 + 1,12x_7 + 122,4x_8 + 19,5x_9 - 5,96x_3 - 3,45x_2 - 76,3x_{10} \pm 42,5$	$r = 0,976, p = 0,00001$
4.	$Y = 4,9 + 0,35x_4 + 0,04x_{11} - 0,029x_{12} - 0,021x_5 - 0,097x_3 - 0,07x_2 \pm 0,19$	$r = 0,919, p = 0,00001$

Примечания: Y – суммарное время, затраченное на выполнение бросков в трех сериях по 15 бросков, сек.; x_1 – обхватные размеры бедра, см; x_2 – обхватные размеры грудной клетки в покое, см; x_3 – обхватные размеры шеи, см; x_4 – обхватные размеры предплечья, см; x_5 – обхватные размеры головы, см; x_6 – обхватные размеры ненапряженного плеча, см; x_7 – кожно-жировые складки под лопаткой, мм; x_8 – площадь тела; x_9 – индекс развития мускулатуры; x_{10} – обхватные размеры напряженного плеча, см; x_{11} – кожно-жировые складки на бедре, мм; x_{12} – кожно-жировые складки на подбородке, мм

ности от соотношения ведущих морфометрических параметров физического развития ($r=0,919-0,976$, $p=0,000001$). Однако некоторая громоздкость последних моделей снижает их практическую ценность по сравнению с моделями, более удобными для получения оперативной информации. С другой же стороны, на сложных уравнениях можно точнее моделировать различные варианты обеспечения высокой специальной работоспособности. Упрощает же работу на таких моделях тот факт, что они являются линейными.

Выводы.

1. Результаты проведенных исследований показали, что с ростом квалификации в общей структуре подготовленности борцов повышается уровень их скоростно-силовой подготовленности, увеличиваются обхватные размеры шеи, плеча, грудной клетки, бедра, уменьшается процентное содержание жирового компонента, увеличивается мышечный компонент и поверхность тела, возрастает индекс развития мускулатуры.
2. Из скоростно-силовых показателей с квалификацией борцов наиболее тесно взаимосвязаны взрывная сила, силовая и скоростно-силовая вы-

носливость, быстрота, из соматометрических – поперечные и обхватные размеры тела.

3. В целом, результаты свидетельствуют о более низких резервных возможностях борцов относительно низкой квалификации для осуществления специализированной двигательной деятельности.
4. В разработанных моделях отражена направленность совершенствования структуры подготовленности борцов по ведущим показателям их физического развития и физической подготовленности в процессе долговременного адаптационного процесса.
5. Модельные характеристики структуры физической подготовленности борцов высокой квалификации являются основой для разработки нормативных оценочных шкал, моделирования и прогнозирования возможных соотношений ее параметров в процессе обеспечения специализированной деятельности спортсменов.

Дальнейшие исследования предполагается провести в направлении изучения других проблем физической подготовленности борцов высокой квалификации.

Литература

1. Замятин Ю.П. Взаимосвязь физической подготовленности с техническим мастерством борцов / Ю.П. Замятин, Б.Ф. Романов, Б.И. Тараканов // Спортивная борьба. – Ежегодник. – 1982. – С. 71-74.
2. Коленков О.В. Моделирование структуры специальной физической подготовленности борцов высокой квалификации на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей: монография / О.В. Коленков, О.О. Приймаков, В.М. Пристинский, А.В. Осипцов. – Донецк, «Ноулідж». – 2012. – 165 с.
3. Новиков С.П. Педагогические тесты и критерии для текущей оценки работоспособности дзюдоистов тяжелого веса // Теория и практика физической культуры, 1987. – № 6. – С. 39 – 40.
4. Приймаков А.А. Взаимосвязи морфо-функциональных и скоростно-силовых показателей структуры физической подготовленности борцов высокой квалификации / А.А. Приймаков, А.В. Коленков, Э.П. Мачаидзе // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2006. – №2. – С.99-103.
5. Тронин Н.И. Соотношение средств ОФП и СФП при совершенствовании специальной выносливости / Н.И. Тронин, А.Л. Хренов // Спортивная борьба. – Ежегодник. – 1981. – С.13-14.
6. Юшков О.П. Исследование взаимосвязи технического мастерства с уровнем развития физических качеств юных борцов / О.П. Юшков, А.Н. Савчук // Теория и практика физической культуры, 1985. – №8. – С. 23–24.
7. Blais L. Validation of a specific machine to the strength training of judokas / L. Blais, F.Trilles, P. Lacouture // Journal of Strength and Conditioning Research, 2007. – vol.21. – pp. 409–412.
8. Jaric S. Role of body size in the relation between muscle strength and movement performance // Exercise and Sport Sciences Review, 2003. – vol.31(1). – pp. 8-12.
9. Schmidt, W. D. Effects of competitive wrestling season on body composition, strength, and power in national collegiate athletic association division III college wrestlers / W.D. Schmidt, C.L. Piencikowski, R.E. Vandervest // Journal of Strength and Conditioning Research, 2005. – vol.19. – pp. 505-508.
10. Vardar, S. A. The relationship between body composition and anaerobic performance of elite young wrestlers / S. A. Vardar, S. Tezel, L. Ozturk, O. Kaya // Journal of Sports Science and Medicine, 2007. – vol.6. – pp. 34-38.
11. Zen-Pin L. The study of physiological factors and performance in welter weight taekwondo athletes / L. Zen-Pin, C.E. Ryder // Sport Journal, 2004. – vol.7(2). – pp. 34-40.

References:

1. Zamiatin Yu.P., Romanov B.F., Tarakanov B.I. *Sportivnaia bor'ba. Ezhegodnik* [Wrestling. Yearbook], 1982, pp. 71-74.
2. Kolenkov O.V., Prijmakov O.O., Pristin'skij V.M., Osipcov A.V. *Modeliuvannia strukturi special'noi fizichnoi pidgotovlenosti borciv visokoi kvalifikacii na etapi maksimal'noi realizacii individual'nikh mozhlivostej: monografija* [Modeling the structure of special physical training fighters qualifications at the stage of maximum individual capacity: monograph], Donetsk, Knowledge, 2012, 165 p.
3. Novikov S.P. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1987, vol. 6, pp. 39 – 40.
4. Prijmakov A.A., Kolenkov A.V., Machaidze E.P. *Pedagogika, psihologija ta mediko-biologichni problemi fizicnogo viovanna i sportu* [Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports], 2006, vol.2, pp. 99-103.
5. Tronin N.I., Khrenov A.L. *Sportivnaia bor'ba. Ezhegodnik* [Wrestling. Yearbook], 1981, pp.13-14.
6. Iushkov O.P., Savchuk A.N. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1985, vol. 8, pp. 23-24.
7. Blais L., Trilles F., Lacouture P. Validation of a specific machine to the strength training of judokas. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2007, vol.21, pp. 409-412.
8. Jaric S. Role of body size in the relation between muscle strength and movement performance. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 2003, vol. 31(1), pp. 8-12.
9. Schmidt W.D., Piencikowski C.L., Vandervest R.E. Effects of competitive wrestling season on body composition, strength, and power in national collegiate athletic association division III college wrestlers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2005, vol. 19, pp. 505-508.
10. Vardar, S.A., Tezel, S., Ozturk, L., Kaya, O. The relationship between body composition and anaerobic performance of elite young wrestlers. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2007, vol. 6, pp. 34-38.
11. Zen-Pin L., Ryder C.E. The study of physiological factors and performance in welter weight taekwondo athletes. *Sport Journal*, 2004, vol. 7(2), pp. 34-40.

Информация об авторе:

Приймаков Александр Александрович: aprim@bk.ru; Щецинский университет; Ал. Пиастов, 40В, б.6, 71-065 Щецин, Польша.

Цитируйте эту статью как: Приймаков А.А. Модельные характеристики структуры физической подготовленности борцов высокой квалификации // Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 6 – С. 36-42. doi:10.6084/m9.figshare.714938

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Эта статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 25.04.2013 г.
Опубликовано: 30.06.2013 г.

Information about the author:

Pryimakov A.A.: aprim@bk.ru; Szczecin University; al. Piast 40B, Block 6, 71-065 Szczecin, Poland.

Cite this article as: Pryimakov O.O. Model characteristics of the structure physical training fighters qualifications. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013, vol.6, pp. 36-42. doi:10.6084/m9.figshare.714938

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 25.04.2013
Published: 30.06.2013