

Взаимосвязь физического развития и физической подготовленности у квалифицированных борцов

Юрий Тропин¹
Вячеслав Романенко¹
Валерий Голоха¹
Наталья Веретельникова²

¹Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, Украина
²Харьковская государственная академия культуры, Харьков, Украина

Цель: определить взаимосвязь физического развития и физической подготовленности у квалифицированных борцов.

Материал и методы: в исследованиях приняли участие тридцать квалифицированных борцов в возрасте 19–22 лет. С целью анализа показателей физического развития и физической подготовленности проводилось педагогическое тестирование.

Результаты: результаты исследования свидетельствуют об однородности показателей физического развития исследуемых спортсменов, коэффициент вариации находится в пределах от 2,43% до 10,93%. Выявлено, что показатели физической подготовленности квалифицированных борцов характеризуются преимущественно малой вариативностью при тестировании скоростно-силовых качеств, координационных способностей, общей и силовой выносливости, а средней – в результатах специальной выносливости.

Выводы: определено, что наиболее информативными показателями физического развития является масса тела борца, которая имеет связь с 15-тью тестами физической подготовленности, за тем идет жизненный индекс (12 статистически достоверных взаимосвязей) и силовой индекс (11 взаимосвязей).

Ключевые слова: квалифицированные борцы, корреляция, физическое развитие, физическая подготовленность.

Введение

Одной из наиболее насущных проблем современной спортивной науки является поиск эффективных путей достижения высоких результатов при условии гармоничного развития спортсменов и сохранения их здоровья. Успешное решение этой проблемы существенно затрудняется в связи с интенсивной профессионализацией спортивной деятельности, заметной тенденцией увеличения объемов и интенсивности нагрузки [6; 10].

Современный спорт высших достижений предъявляет высокие требования ко всем сторонам подготовленности спортсмена, кроме того, главная проблема спорта высших достижений – невозможность бесконечного повышения тренировочных нагрузок, которая приводит к необходимости дальнейшего поиска новых, более эффективных педагогических средств и методов в системе подготовки спортсменов высокой квалификации [1; 2; 9; 11].

Основным источником получения информации для подготовки спортсменов к соревнованиям является комплексный контроль их состояния после выполнения определенных нагрузок. Возрастающее значение методологии комплексного контроля подготовленности спортсменов и управления тренировочным процессом обусловлено многими характерными для современного спорта причинами, среди которых: значительное усложнение системы подготовки спортсменов; отставание качества комплексного контроля от требований по организации спортивной тренировки как управляемого процесса; увеличение количества измеряемых показателей, регистрируемых в процессе тренировок и соревнований; повышение требований к метрологическому обеспечению сбора и анализа информации о подготовленности спортсменов [5; 7].

Связь исследования с научными программами, планами, темами. Работа выполнена по плану НИР

Харьковской государственной академии физической культуры.

Цель исследования: определить взаимосвязь физического развития и физической подготовленности у квалифицированных борцов.

Задачи исследования:

- выявить уровень физического развития и физической подготовленности у квалифицированных борцов;
- установить степень корреляционной связи между показателями физического развития и уровнем физической подготовленности квалифицированных борцов.

Материал и методы исследования

Методы исследования: анализ научно-методической информации, обобщение передового практического опыта, педагогическое тестирование, методы математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение

На основе анализа научно-методической информации и обобщения передового практического опыта было установлено, что одной из главных задач тренировочного процесса борцов является развитие физических качеств и повышение функциональных возможностей организма спортсмена на всех этапах многолетней подготовки [12].

С целью анализа показателей физического развития и физической подготовленности проведено педагогическое тестирование.

В таблице 1 представлены средние показатели физического развития квалифицированных борцов греко-римского стиля.

Для однородности выборочных наблюдений использовали коэффициент вариации. Считается, что если

Таблиця 1
Модельные показатели физического развития квалифицированных борцов греко-римского стиля (n=30)

№ п/п	Показатели	\bar{X}	δ	V, %	m
1.	Возраст (лет)	20,9	1,33	6,36	0,24
2.	Длина тела (см)	176,13	4,28	2,43	0,78
3.	Масса тела (кг)	73,70	7,55	10,24	1,38
4.	Индекс Кетле (кг·м ⁻¹)	23,71	1,66	7,00	0,30
5.	Объем легких (дм ³)	4,30	0,47	10,93	0,10
6.	Жизненный индекс (мл·кг ⁻¹)	58,54	6,29	10,75	1,15
7.	Динамометрия правой руки (кг)	46,07	4,60	9,99	0,84
8.	Динамометрия левой руки (кг)	44,20	4,47	10,11	0,82
9.	Силовой индекс (%)	63,02	5,60	8,89	1,02

коэффициент вариации не превышает 10%, то выборку можно считать однородной [4]. Полученные данные свидетельствуют об однородности показателей физического развития исследуемых спортсменов, так как коэффициент вариации находится в пределах от 2,43% до

10,93% (табл. 1).

Физическая подготовка борцов имеет свои специфические особенности, которые необходимо учитывать при построении тренировочного процесса и распределения нагрузки [3; 8]. Необходимо при подборе средств и методов тренировки соблюдать соответствие между возможностями организма и предъявляемыми к нему требованиями, вследствие этого для оценки физической подготовленности борцов нами применялись различные методы тестирования координационных способностей, силовой выносливости, скоростно-силовых качеств, общей и специальной выносливости. На основе этих данных были получены показатели физической подготовленности квалифицированных борцов греко-римского стиля (табл. 2).

Колебания среднегрупповых значений показателей физической подготовленности квалифицированных борцов оценивалось по величине коэффициента вариации (V, %). Вариативность считается малой, если значение коэффициента вариации находится в пределах от 0% до 10%, средней – от 11% до 20% и высокой – больше 21% [4].

Выявлено, что показатели физической подготовленности квалифицированных борцов характеризуются преимущественно малой вариативностью при тестировании скоростно-силовых качеств, координационных способностей, общей и силовой выносливости, а средней – в результатах специальной выносливости. Это дает осно-

Таблиця 2
Модельные показатели физической подготовленности квалифицированных борцов греко-римского стиля (n=30)

№ п/п	Тесты	\bar{X}	δ	V, %	m
Скоростно-силовые способности					
1.	Бег на 30 м (с)	4,98	0,31	6,23	0,06
2.	Прыжок в высоту (см)	50,97	4,79	9,40	0,87
3.	Прыжок в длину (см)	219,20	8,94	4,08	1,63
4.	Броски подворотом 10 раз (с)	28,13	2,22	7,89	0,40
5.	Броски прогибом 10 раз (с)	30,90	2,29	7,41	0,42
6.	Бросок набивного мяча (3 кг) назад двумя руками (см)	9,89	0,72	7,28	0,13
7.	Бросок набивного мяча (3 кг) вперед из-за головы (см)	8,89	0,67	7,54	0,12
8.	Лазанье по канату без помощи ног (с)	6,70	0,72	10,75	0,13
9.	Подтягивание на перекладине за 20 с (к-во раз)	15,57	1,15	7,39	0,21
10.	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 20 с (к-во раз)	30,90	2,33	7,54	0,43
11.	Сгибание туловища лежа на спине за 20 с (к-во раз)	18,77	1,33	7,09	0,24
Силовая выносливость					
12.	Поднимание ног на гимнастической стенке (к-во раз)	18,47	1,50	8,12	0,27
13.	Приседание с партнером равного веса (к-во раз)	22,23	2,38	10,71	0,43
14.	Подтягивание на перекладине (к-во раз)	30,43	4,06	13,34	0,74
15.	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (к-во раз)	64,43	4,34	6,74	0,79
16.	Сгибание-разгибание рук в упоре на брусьях (к-во раз)	49,83	4,44	8,91	0,79
17.	Подъемы партнера захватом туловища сзади (к-во раз)	15,90	1,35	8,49	0,25
Координационные способности					
18.	Забегание на «мосту» (5 – влево, 5 – вправо) (с)	15,09	1,35	8,95	0,25
19.	10 кувырков вперед (с)	12,15	1,17	9,63	0,21
20.	Перевороты на «мосту» 15 раз (с)	34,83	2,06	5,91	0,38
Общая выносливость					
21.	Бег на 800 м (с)	155,83	5,65	3,63	1,03
22.	Бег 2x800 м (1 мин отдыха) (с)	320,33	10,27	3,21	1,88
Специальная выносливость					
23.	1 серия 15 бросков подворотом (с)	32,13	3,34	10,40	0,61
24.	2 серия 15 бросков подворотом (с)	32,83	4,06	12,37	0,74
25.	3 серия 15 бросков подворотом (с)	35,97	5,46	15,18	1,00
26.	Сумма трех серий бросков подворотом (с)	100,93	12,09	11,98	2,21

вания для того, чтобы в тренировочном процессе квалифицированных борцов греко-римского стиля больше времени уделялось развитию специальной выносливости.

Информативность взаимосвязи физического развития и физической подготовленности определялась методом корреляционного анализа (табл. 3). Согласно показателям таблицы, критическое значение выборочного коэффициента корреляции для выборки $n=30$ равно $r=0,361$.

Корреляционный анализ взаимосвязи физического развития с показателями физической подготовленности показал, что возраст борцов взаимодействует со скоростно-силовыми способностями в тестах: прыжки в высоту с места ($r=0,41$), бросок набивного мяча (3 кг) из-за головы назад двумя руками ($r=0,39$), подтягивание на перекладине за 20 с ($r=0,40$), сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 20 с ($r=0,44$), подъем туловища из положения лежа на спине за 20 с ($r=0,41$) и силовой выносливостью в тесте максимальное количество приседаний с партнером ($r=0,36$).

Длина тела спортсменов имеет взаимосвязи со

скоростно-силовыми способностями в тестах: бег на 30 м ($r=0,39$), прыжки в высоту с места ($r=0,37$), броски подворотом ($r=0,44$), лазание по канату 5 м без помощи ног ($r=0,45$); силовой выносливостью в тесте максимальное количество подтягиваний на перекладине ($r=0,51$); координационными способностями в тестах: 10 кувырквов вперед ($r=0,47$), 15 переворотов на "мосту" ($r=0,51$) и специальной выносливостью (1 серия по 15 бросков через спину ($r=0,42$) и сумма трех серий по 15 бросков через спину ($r=0,36$)).

Масса тела имеет взаимосвязь со скоростно-силовыми способностями (бег на 30 м ($r=0,37$), броски подворотом ($r=0,62$), броски прогибом ($r=0,54$), лазание по канату 5 м без помощи ног ($r=0,45$), подтягивание на перекладине за 20 с ($r=0,40$), сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 20 с ($r=0,44$), подъем туловища из положения лежа на спине за 20 с ($r=0,38$)); силовой выносливостью (максимальное количество подтягиваний на перекладине ($r=0,64$), максимальное количество сгибаний-разгибаний рук в упоре лежа ($r=0,49$), максимальное количество сгибаний-разгибаний рук в упоре на брусьях ($r=0,49$)); ко-

Таблица 3
Взаимосвязь физического развития и физической подготовленности у квалифицированных борцов греко-римского стиля ($n=30$)

Показатели		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Скоростно-силовые способности	10	0,33	0,39	0,37	0,27	0,19	-0,12	0,08	0,02	-0,33
	11	-0,41	0,37	0,30	0,18	0,25	0,00	0,45	0,30	0,11
	12	-0,28	0,24	0,18	0,10	0,20	0,06	0,48	0,32	0,28
	13	0,13	0,44	0,62	0,58	0,37	-0,16	0,08	0,18	-0,59
	14	0,21	0,36	0,54	0,54	0,33	-0,15	0,03	0,16	-0,54
	15	-0,39	-0,26	-0,22	-0,13	0,05	0,28	0,02	-0,01	0,25
	16	-0,28	-0,12	-0,04	0,05	0,10	0,16	0,20	0,11	0,25
	17	0,14	0,49	0,45	0,30	0,44	0,08	0,14	0,28	-0,32
	18	-0,40	-0,23	-0,40	-0,43	-0,25	0,10	0,14	0,06	0,59
	19	-0,44	-0,27	-0,44	-0,45	-0,14	0,25	0,06	0,04	0,55
20	-0,41	-0,29	-0,38	-0,34	-0,39	-0,08	0,07	-0,08	0,46	
Силовая выносливость	21	0,02	-0,26	-0,26	-0,18	0,20	0,51	-0,31	-0,25	-0,02
	22	-0,36	-0,04	-0,11	-0,11	0,26	0,40	0,11	0,11	0,23
	23	-0,26	-0,51	-0,64	-0,57	-0,17	0,43	-0,20	-0,18	0,51
	24	0,29	-0,33	-0,49	-0,48	-0,09	0,37	-0,19	-0,11	0,39
	25	0,20	-0,33	-0,49	-0,47	-0,10	0,35	-0,17	-0,06	0,42
	26	0,05	-0,13	-0,07	0,01	0,44	0,60	-0,29	-0,23	-0,23
Координационные способности	27	0,16	0,29	0,43	0,44	0,00	-0,43	-0,11	-0,22	-0,67
	28	0,24	0,47	0,68	0,67	0,32	-0,28	0,00	0,00	-0,77
	29	0,15	0,51	0,49	0,36	0,10	-0,37	0,02	-0,04	-0,58
Общая выносливость	30	-0,35	0,27	0,18	0,05	-0,31	-0,54	0,31	0,23	0,06
	31	-0,15	0,26	0,12	-0,03	-0,39	-0,58	0,42	0,28	0,27
Специальная выносливость	32	0,13	0,42	0,41	0,29	0,05	-0,35	0,41	0,36	-0,01
	33	0,13	0,34	0,36	0,28	-0,08	-0,45	0,33	0,26	-0,03
	34	-0,01	0,30	0,32	0,26	-0,22	-0,57	0,39	0,23	0,04
	35	0,07	0,36	0,38	0,29	-0,11	-0,51	0,40	0,29	0,01

Примечание. 1–9 – показатели физического развития: 1 – возраст (лет), 2 – длина тела (см), 3 – масса тела (кг), 4 – индекс Кетле ($\text{кг}\cdot\text{м}^{-3}$), 5 – объем легких (дм^3), 6 – жизненный индекс ($\text{мл}\cdot\text{кг}^{-1}$), 7 – динамометрия правой (кг), 8 – динамометрия левой руки (кг); 9 – силовой индекс (%), 10–35 – показатели физической подготовленности: 10 – бег на 30 м (с), 11 – прыжки в высоту с места (метод Абалакова) (см), 12 – прыжки в длину с места (см), 13 – броски подворотом (с), 14 – броски прогибом (с), 15 – бросок набивного мяча (3 кг) из-за головы назад двумя руками (м), 16 – бросок набивного мяча (3 кг) из-за головы вперед двумя руками (м), 17 – лазание по канату 5 м без помощи ног (с), 18 – подтягивание на перекладине за 20 с (количество раз), 19 – сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 20 с (количество раз), 20 – подъем туловища из положения лежа на спине за 20 с (количество раз); 21 – поднятие ног до хвата руками в висе на гимнастической стенке (количество раз), 22 – максимальное количество приседаний с партнером (количество раз), 23 – максимальное количество подтягиваний на перекладине (количество раз), 24 – максимальное количество сгибаний-разгибаний рук в упоре лежа (количество раз), 25 – максимальное количество сгибаний-разгибаний рук в упоре на брусьях (количество раз), 26 – подъемы партнера захватом туловища сзади стоя на параллельных скамейках (количество раз); 27 – забегание на «мосту» (5 – влево, 5 – вправо) (с), 28 – 10 кувырквов вперед (с), 29 – перевороты на «мосту» 15 раз (с); 30 – бег на 800 м (с), 31 – бег 2x800 м (1 мин отдыха) (с); 32 – 1 серия по 15 бросков через спину (с), 33 – 2 серия по 15 бросков через спину (с), 34 – 3 серия по 15 бросков через спину (с), 35 – сумма трех серий по 15 бросков через спину (с).

ординационными способностями в тестах: забегание на "мосту" ($r=0,43$), 10 кувырков вперед ($r=0,68$), 15 переворотов на "мосту" ($r=0,49$) и специальной выносливостью (1 серия по 15 бросков через спину ($r=0,41$) и сумма трех серий по 15 бросков через спину ($r=0,38$)).

Индекс Кетле имеет взаимосвязи со скоростно-силовыми способностями в тестах: броски подворотом ($r=0,58$), броски прогибом ($r=0,54$), подтягивание на перекладине за 20 с ($r=0,43$), сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 20 с ($r=0,45$); силовой выносливости (максимальное количество подтягиваний на перекладине ($r=0,57$), максимальное количество сгибаний-разгибаний рук в упоре лежа ($r=0,48$), максимальное количество сгибаний-разгибаний рук в упоре на брусьях ($r=0,47$)) и координационными способностями в тестах: забегание на "мосту" ($r=0,44$), 10 кувырков вперед ($r=0,67$)).

Результаты исследования показали, что объем легких имеет среднюю статистическую взаимосвязь со скоростно-силовыми способностями (броски подворотом ($r=0,37$), лазание по канату 5 м без помощи ног ($r=0,44$), подъем туловища из положения лежа на спине за 20 с ($r=0,39$)); силовой выносливостью (подъемы партнера захватом туловища сзади стоя на параллельных скамейках ($r=0,44$)) и общей выносливостью (бег 2x800 м ($r=0,39$)).

Жизненный индекс имеет взаимосвязи с силовой выносливостью в тестах: поднимание ног до хвата руками в висе на гимнастической стенке ($r=0,51$), максимальное количество приседаний с партнером ($r=0,40$), максимальное количество подтягиваний на перекладине ($r=0,43$), максимальное количество сгибаний-разгибаний рук в упоре лежа ($r=0,37$), подъемы партнера захватом туловища сзади, стоя на параллельных скамейках ($r=0,60$); координационными способностями в тестах: забегание на "мосту" ($r=0,43$), 15 переворотов на "мосту" ($r=0,37$); общей выносливостью в тестах: бег 800 м ($r=0,54$) и бег 2x800 м ($r=0,58$) и специальной выносливостью (во второй ($r=0,45$), третьей серии ($r=0,57$) и сумме трех серий ($r=0,51$) бросков через спину).

Динамометрия правой руки имеет взаимосвязи со скоростно-силовыми способностями (прыжки в длину ($r=0,48$) и прыжки в высоту с места ($r=0,45$)); общей выносливости бег 2x800 м ($r=0,42$) и специальной выносливостью (в первой ($r=0,41$), третьей серии ($r=0,39$) и сумме трех серий бросков через спину ($r=0,40$)).

Анализ показателей динамометрии левой руки выявил одну статистически достоверную взаимосвязь с первой серией бросков через спину ($r=0,36$), которая характеризует специальную выносливость борцов. Вероятно, квалифицированные борцы решающее значение в соревновательных действиях уделяют правой руке, поэтому борцам на тренировочных занятиях надо уделить внимание силе левой руки.

На силовой индекс влияют такие показатели физической подготовленности, как скоростно-силовые качества (тест броски подворотом ($r=0,59$), броски прогибом ($r=0,54$), подтягивание на перекладине за 20 с ($r=0,59$), сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 20 с ($r=0,55$), подъем туловища из положения лежа на спине за 20 с ($r=0,46$)); силовой выносливости (максимальное количество подтягиваний на перекладине ($r=0,51$), максимальное количество сгибаний-разгибаний рук в упоре лежа ($r=0,39$), максимальное количество сгибаний-разгибаний рук в упоре на брусьях ($r=0,42$)); координационные способности в тестах: забегание на "мосту" ($r=0,67$), 10 кувырков вперед ($r=0,77$), 15 переворотов на "мосту" ($r=0,58$)).

Выводы

Результаты исследования свидетельствуют об однородности показателей физического развития исследуемых спортсменов, так как коэффициент вариации находится в пределах от 2,43% до 10,93%.

Выявлено, что показатели физической подготовленности квалифицированных борцов характеризуются преимущественно малой вариативностью при тестировании скоростно-силовых качеств, координационных способностей, общей и силовой выносливости, а средней – в результатах специальной выносливости. Это дает основания для того, чтобы в тренировочном процессе квалифицированных борцов греко-римского стиля больше времени уделялось развитию специальной выносливости.

Материалы исследования показали, что наиболее информативными показателями физического развития является масса тела борца, которая имеет связи с 15 тестами физической подготовленности, за тем идет жизненный индекс (12 статистически достоверных взаимосвязей) и силовой индекс (11 взаимосвязей).

Следующими по имеющейся информативности показателями являются длина тела и индекс Кетле, они имеют по 9 достоверных корреляционных связей, далее следует возраст и динамометрия правой руки – по 6 статистически достоверных взаимосвязей, а объем легких – 5 достоверных корреляционных связей.

Анализ показателей динамометрии левой руки выявил одну статистически достоверную взаимосвязь. Вероятно, квалифицированные борцы решающее значение в соревновательных действиях уделяют правой руке, поэтому борцам на тренировочных занятиях надо уделить большее внимание силе левой руки.

Дальнейшие исследования будут направлены на определение взаимосвязей между психофизиологическими показателями и специальной физической подготовленностью борцов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют, что нет конфликта интересов, который может восприниматься как такой, что может нанести вред беспристрастности статьи.

Источники финансирования. Эта статья не получила финансовой поддержки от государственной, общественной или коммерческой организации.

Список использованной литературы

1. Голоха, В.Л. (2017), "Проблеми підвищення спеціальної витривалості дзюдоїстів", *Єдиноборства*, № 4, С. 56-61.
2. Дагбаев, Б.В. (2013), *Подготовка борцов вольного стиля с учетом современных правил соревнований: монография*, Изд-во Бурятского гос. ун-та.

3. Камаев, О.И., Тропин, Ю.Н., Костюков, Я.Э. (2017), "Специальная выносливость как неотъемлемая часть подготовки борцов", *Единоборства*, № 3, С. 40-43.
4. Начинская, С.В. (2005), *Спортивная метрология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений*, Издательский центр "Академия", Москва.
5. Новиков, А.А. (2012), *Основы спортивного мастерства*, ВНИИФК, Москва.
6. Первачук, Р.В., Тропин, Ю.Н., Романенко, В.В., Чуев, А.Ю. (2017), "Модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий квалифицированных борцов", *Слобжанський науково-спортивний вісник*, № 5, С. 84-88, doi: 10.15391/snsv.2017-5.015.
7. Романенко, В.В., Голоха, В.Л., (2017), "Оценка уровня специальной выносливости и функциональных возможностей квалифицированных тхэквондистов", *Единоборства*, № 4, С. 69-73.
8. Тропин, Ю.Н. (2017), "Модельные характеристики физической подготовленности в спортивной борьбе", *Слобжанський науково-спортивний вісник*, № 2, С. 98-101, doi: 10.15391/snsv.2017-2.017.
9. Iermakov, S., Podrigalo, L., Romanenko, V., Tropin, Y., Boychenko, N. & Rovnaya, O. (2016), "Psycho-physiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts", *Journal of Physical Education and Sport*, Vol. 16(2), pp. 433-441.
10. Latyshev, S., Korobeynikov, G. & Korobeinikova, L. (2014), "Individualization of Training in Wrestlers", *International Journal of Wrestling Science*, Vol. 4, No. 2, pp. 28-32.
11. Miarka, B. (2016), "Technical-tactical and physiological demands of wrestling combats", *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, Vol. 11, No. 1, pp. 18-31.
12. Zhumakulov, Z. P. (2017), "Education Technology of Primary Training Sport Wrestling", *Eastern European Scientific Journal*, No. 5, pp. 29-35.

Стаття надійшла до редакції: 17.01.2018 р.
Опубліковано: 28.02.2018 р.

Анотація. Юрій Тропін, Вячеслав Романенко, Валерій Голоха, Наталія Веретельникова. **Взаємозв'язок фізичного розвитку і фізичної підготовленості у кваліфікованих борців.** **Мета:** визначити взаємозв'язок фізичного розвитку і фізичної підготовленості у кваліфікованих борців. **Матеріал і методи:** у дослідженнях взяли участь тридцять кваліфікованих борців, у віці 19–22 років. З метою аналізу показників фізичного розвитку і фізичної підготовленості проводилося педагогічне тестування. **Результати:** результати дослідження свідчать про однорідність показників фізичного розвитку досліджуваних спортсменів, коефіцієнт варіації знаходиться в межах від 2,43% до 10,93%. Виявлено, що показники фізичної підготовленості кваліфікованих борців характеризуються переважно малою варіативністю при тестуванні швидкісно-силових якостей, координаційних здібностей, загальної та силової витривалості, а середньою – у результатах спеціальної витривалості. **Висновки:** визначено, що найбільш інформативними показниками фізичного розвитку є маса тіла борця, яка має зв'язок з 15 тестами фізичної підготовленості, за тим йде життєвий індекс (12 статистично достовірних взаємозв'язків) і силовий індекс (11 взаємозв'язків).

Ключеві слова: кваліфіковані борці, кореляція, фізичний розвиток, фізична підготовленість.

Abstract. Yura Tropin, Vyacheslav Romanenko, Valeriy Goloha & Nataliy Veretelnikova. **Relationship between physical development and physical readiness among skilled wrestlers.** **Purpose:** to determine the relationship between physical development and physical readiness among qualified wrestlers. **Material & Methods:** in the study involved thirty qualified wrestlers, aged 19–22 years. For the purpose of analyzing indicators of physical development and physical preparedness, pedagogical testing. **Results:** the results of the study testify to the homogeneity of the indices of physical development of the athletes under study, the coefficient of variation is in the range from 2,43% to 10,93%. It is revealed that the indices of physical readiness of qualified wrestlers are characterized mainly by small variation in the testing of speed-strength qualities, coordination abilities, general and strength endurance, and average – in the results of special endurance. **Conclusion:** it is determined that the most informative indicators of physical development are the weight of the wrestler's body, which has a connection with 15 physical preparedness tests, followed by a vital index (12 statistically reliable relationships) and a strength index (11 interrelations).

Keywords: qualified wrestlers, correlation, physical development, physical preparedness.

References

1. Holokha, V.L. (2017), "Problems of increasing the special endurance of judoists", *Edynoborstva*, No. 4, pp. 56-61. (in Ukr.)
2. Dagbaev, B.V. (2013), *Podgotovka bortsov volnogo stilya s uchetom sovremennykh pravil sorevnovaniy: monografiya* [Training of freestyle wrestlers taking into account modern rules of competitions: monograph], Buryat State university Publishing House. (in Russ.)
3. Kamaev, O.I., Tropin, Yu.N. & Kostyukov, Ya.E. (2017), "Special endurance as an integral part of the training of wrestlers", *Yedinoborstva*, No. 3, pp. 40-43. (in Russ.)
4. Nachinskaya, S.V. (2005), *Sportivnaya metrologiya: uchebnoe posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy* [Sports Metrology: a textbook for students of higher educational institutions], Izdatelskiy tsentr "Akademiya", Moscow. (in Russ.)
5. Novikov, A.A. (2012), *Osnovy sportivnogo masterstva* [Fundamentals of Sporting Excellence], VNIIFK, Moscow. (in Russ.)
6. Pervachuk, R.V., Tropin, Yu.N., Romanenko, V.V. & Chuev, A.Yu. (2017), "Modeling characteristics of sensorimotor reactions and specific perceptions of skilled wrestlers", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No. 5, pp. 84-88, doi: 10.15391/snsv.2017-5.015. (in Russ.)
7. Romanenko, V.V. & Golokha, V.L., (2017), "Assessment of the level of special endurance and functional capabilities of qualified Taekwondo", *Yedinoborstva*, No. 4, pp. 69-73. (in Russ.)
8. Tropin, Yu.N. (2017), "Model characteristics of physical fitness in sports wrestling", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No. 2, pp. 98-101, doi: 10.15391/snsv.2017-2.017. (in Russ.)
9. Iermakov, S., Podrigalo, L., Romanenko, V., Tropin, Y., Boychenko, N. & Rovnaya, O. (2016), "Psycho-physiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts", *Journal of Physical Education and Sport*, Vol. 16(2), pp. 433-441.
10. Latyshev, S., Korobeynikov, G. & Korobeinikova, L. (2014), "Individualization of Training in Wrestlers", *International Journal of Wrestling Science*, Vol. 4, No. 2, pp. 28-32.
11. Miarka, B. (2016), "Technical-tactical and physiological demands of wrestling combats", *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, Vol. 11, No. 1, pp. 18-31.
12. Zhumakulov, Z. P. (2017), "Education Technology of Primary Training Sport Wrestling", *Eastern European Scientific Journal*, No. 5, pp. 29-35.

Received: 17.01.2018.
Published: 28.02.2018.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Тропін Юрій Миколайович: к. фіз.вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Тропин Юрий Николаевич: к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры; ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Yura Tropin: Phd (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-6691-2470

E-mail: tyn.82@ukr.net

Романенко Вячеслав Валерійович: к. фіз. вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Романенко Вячеслав Валерьевич: к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Vyacheslav Romanenko: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-3878-0861

E-mail: slavaromash@gmail.com

Голоха Валерій Леонідович: ст. викладач, Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Голоха Валерий Леонидович: ст. преподаватель, Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Valeriy Goloha: Senior Lecturer; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-3733-5560

E-mail: vgolokha@gmail.com

Веретельникова Наталія Анатоліївна: старший викладач кафедри фізичної культури і здоров'я; Харківська державна академія культури: вул. Бурсацький узвіз 4, м. Харків, 61003, Україна.

Веретельникова Наталья Анатольевна: старший преподаватель кафедры физической культуры и здоровья; Харьковская государственная академия культуры: ул. Бурсацкий спуск 4, г. Харьков, 61003, Украина.

Nataliy Veretelnikova: senior lecturer of the department of physical culture and health; Kharkiv State Academy of Culture: Bursatski Uzviz Street, 4, Kharkiv, 61057, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-7748-3942

E-mail: natavereta@gmail.com