

Взаимосвязь психофизиологических показателей и физической подготовленности у квалифицированных борцов

Юрий Тропин
Наталья Бойченко

Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков, Украина

Цель: установить особенности и степень взаимосвязи психофизиологических показателей и физической подготовленности у квалифицированных борцов.

Материал и методы: анализ научно-методической информации, обобщение передового практического опыта, психофизиологические методы исследования, педагогическое тестирование, методы математической статистики. В исследованиях приняли участие тридцать квалифицированных борцов в возрасте 19–22 лет.

Результаты: результаты исследования свидетельствуют об однородности показателей простых и сложных реакций, так как коэффициент вариации находится в пределах от 6,04% до 10,94%. Показатели специфических восприятий имеют высокий коэффициент вариации (от 15,56% до 48,82%), это объясняется тем, что специфические восприятия более индивидуально отображают психофизиологическое состояние квалифицированных борцов.

Выводы: определено, что наиболее информативными показателями физической подготовленности являются тесты скоростно-силовых способностей борца, которые имеют достоверные связи с 11 психофизиологическими показателями, за тем идут тесты, характеризующие силовую выносливость, с пятью статистически достоверными взаимосвязями.

Ключевые слова: квалифицированные борцы, корреляция, психофизиологические показатели, физическая подготовленность.

Введение

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 [4; 8; 9; 23].

Умение проводить большое количество сложных технических и тактических действий, учёт возможных действий соперника в поединке, принятие смелых и мгновенных решений в экстремальных ситуациях на фоне воздействия сбивающих факторов – все это является необходимым условием для достижения успеха в соревновательной деятельности борцов и отражает уровень их психологической подготовленности [14–16, 22].

Психофизиологические функции человека зависят от особенностей высшей нервной системы, характеризующие процесс формирования и совершенствования специальных двигательных навыков в условиях спортивной деятельности [3; 10; 19; 21].

Также, физическая подготовленность борцов является одной из важнейшей основой общей структуры их подготовленности, определяющая уровень специальной работоспособности, от которой зависит надежность реализации технических действий [2; 5; 11; 20].

Связь исследования с научными программами, планами и темами. Работа выполнена по плану НИР Харьковской государственной академии физической культуры.

Цель исследования: установить особенности и степень взаимосвязи психофизиологических показателей

и физической подготовленности у квалифицированных борцов.

Задачи исследования:

– определить психофизиологические показатели и уровень физической подготовленности квалифицированных борцов;

– установить степень корреляционной связи между психофизиологическими показателями и уровнем физической подготовленности у квалифицированных борцов.

Материал и методы исследования

Методы исследования: анализ научно-методической информации, обобщение передового практического опыта, психофизиологические методы исследования, 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 квалифицированных борцов является развитие физических качеств и повышение психологической устойчивости к сбивающим факторам [12; 17; 18].

С целью определения и установления особенностей взаимосвязи психофизиологических показателей и физической подготовленности проведено педагогическое тестирование.

Оценка сенсомоторных реакций и специфических восприятий проведена с помощью комплекса тестов, разработанных для планшетных персональных компьютеров [1; 21]. Указанные тесты были разделены на три группы:

Таблица 1
Модельные показатели сенсомоторных реакций и специфических восприятий квалифицированных борцов (n=30)

№	Показатели сенсомоторных реакций и специфических восприятий	\bar{X}	δ	V, %	m
Простые реакции					
1.	Простая моторика (количество нажатий за 10 с)	25,50	1,54	6,04	0,28
2.	Устойчивость к сбивающим факторам (%)	80,00	6,37	7,96	1,16
3.	Простая зрительно-моторная реакция (мс)	230,00	15,45	6,72	2,82
4.	Простая слухо-моторная реакция (мс)	212,40	14,54	6,85	2,66
Сложные реакции					
5.	Реакция выбора из статических объектов (мс)	636,30	63,34	9,95	11,56
6.	Реакция на движущийся объект (мс)	26,60	2,91	10,94	0,53
7.	Реакция различение (мс)	281,20	18,16	6,46	3,32
8.	Реакция выбора из динамических объектов (мс)	366,40	35,72	9,75	6,52
Специфические восприятия					
9.	Оценка чувства темпа (80 уд.-мин ⁻¹) (мс)	38,00	13,34	35,11	2,44
10.	Оценка воспроизведения точности линии (мм)	0,50	0,12	24,00	0,02
11.	Скорость воспроизведения заданной линии (мм-с ⁻¹)	103,50	50,53	48,82	9,22
12.	Оценка восприятия изменения размера объекта (с)	0,90	0,14	15,56	0,03

простые сенсомоторные реакции, сложные сенсомоторные реакции, специфические восприятия.

В таблице 1 представлены показатели сенсомоторных реакций и специфических восприятий развития квалифицированных борцов.

Для определения однородности выборочных наблюдений использовали коэффициент вариации. Считается, что если коэффициент вариации не превышает 10%, то выборку можно считать однородной [7]. Полученные данные свидетельствуют об однородности показателей простых и сложных реакций исследуемых спортсменов, так как коэффициент вариации находится в пределах от 6,04% до 10,94%. Показатели специфических восприятий имеют высокий коэффициент вариации (от 15,56% до 48,82%), это объясняется тем, что специфические восприятия более индивидуально отображают психофизиологическое состояние квалифицированных борцов (табл. 1).

Физическая подготовка борцов имеет свои специфические особенности, которые необходимо учитывать при построении тренировочного процесса и распределении нагрузки [6; 13]. Необходимо при подборе средств и методов тренировки учитывать соответствие возможностей организма спортсмена и развитие специальных физических качеств. Анализ литературы [5; 6; 11] по вопросам развития специальных физических качеств у борцов показывает, что уровень скоростно-силовой подготовленности спортсмена имеет большое значение при выполнении разнообразных технических действий. Так, способность выборочно проявлять значительные мышечные усилия позволяет борцам успешно выполнять комбинацию приемов, своевременно применять контрприем. При спуртах, бросках, удержаниях большое значение имеет специальная выносливость, а также для быстрого восстановления во время кратковременного отдыха между периодами (30 с) и между схватками (чем ближе к финальным встречам, тем короче интервалы отдыха).

В связи с этим, для оценки физической подготовленности борцов нами применялись различные методы тестирования координационных способностей, силовой выносливости, скоростно-силовых качеств, общей и специальной выносливости. На основе указанных методов тестирования были получены следующие показатели фи-

зической подготовленности квалифицированных борцов греко-римского стиля (табл. 2).

Особенность и степень взаимосвязи психофизиологических показателей и полученных результатов физической подготовленности определялась методом корреляционного анализа (табл. 3). Согласно показателям таблицы, критическое значение выборочного коэффициента корреляции для выборки n=30 равно $r=0,361$ [7].

Корреляционный анализ взаимосвязи психофизиологических показателей с физической подготовленностью показал, что простая моторика взаимодействует со скоростно-силовыми способностями в тесте бросок набивного мяча (3 кг) из-за головы вперед двумя руками ($r=0,40$).

Устойчивость к сбивающим факторам имеет статистически достоверные взаимосвязи со скоростно-силовыми способностями, проявляющимися в прыжках в высоту с места ($r=-0,37$), бросках подворотом ($r=0,45$) и прогибом ($r=0,52$), сгибании-разгибании рук в упоре лежа за 20 с ($r=-0,36$); с силовой выносливостью в тестах: максимальное количество приседаний с партнером ($r=-0,38$), максимальное количество подтягиваний на перекладине ($r=-0,43$).

Реакция выбора из статических объектов имеет взаимосвязь со скоростно-силовыми способностями, показанных в тесте: бросок набивного мяча (3 кг) из-за головы вперед двумя руками ($r=-0,37$).

Анализ показателей реакции на движущийся объект выявил статистически достоверную взаимосвязь с максимальным количеством сгибаний-разгибаний рук в упоре лежа ($r=0,39$), характеризующим силовую выносливость борцов.

Реакция различения достоверно взаимосвязана со скоростно-силовыми способностями в тесте подтягивание на перекладине за 20 с ($r=-0,44$) и с координационными способностями, проявившимися в тесте 15 переворотов на "мосту" ($r=0,37$).

На скорость воспроизведения заданной линии влияют такие показатели физической подготовленности, как скоростно-силовые качества (тест бег на 30 м ($r=0,43$), броски подворотом ($r=0,40$) и прогибом ($r=0,46$), лазание по канату 5 м без помощи ног ($r=0,49$)), и силовой выносливости (максимальное количество приседаний с

Таблица 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

партнером ($r=-0,40$), максимальное количество подтягиваний на перекладине ($r=-0,40$)).

Оценка восприятия изменения размера объекта имеет взаимосвязь с общей выносливостью, проявленной в беге на 800 м ($r=0,42$) и беге 2x800 м ($r=0,38$).

Показатели простой зрительно-моторной реакции, простой слухо-моторной реакции, реакции выбора из динамических объектов, оценки чувства темпа и оценки воспроизведения точности заданной линии не имеют статистически достоверных связей с физической подготовленностью.

Продолженный анализ выявил ряд недостатков в физической подготовленности исследуемых спортсменов и позволил установить, что при планировании тренировочных нагрузок необходимо повысить требования к уровню развития специальной работоспособности борцов с учетом меры проявления психофизиологических показателей в условиях соревновательной деятельности.

Выводы

Результаты исследования свидетельствуют об однородности показателей простых и сложных реакций, так как коэффициент вариации находится в пределах от 6,04% до 10,94%.

Показатели специфических восприятий имеют высокий коэффициент вариации (от 15,56% до 48,82%). Это объясняется тем, что специфические восприятия отображают, в большей степени, индивидуальное, генетически обусловленное, характерное для конкретного спортсмена психофизиологическое состояние.

Материалы исследования показали, что наиболее важными показателями физической подготовленности являются тесты скоростно-силовых способностей борца, которые имеют связи с 11 психофизиологическими показателями, за ними идут тесты, отображающие силовую выносливость с 5 статистически достоверными взаимосвязями.

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 основание утверждать, что в тренировочном процессе квалифицированных борцов греко-римского стиля необходимо больше времени уделять развитию специальной выносливости.

Дальнейшие исследования будут направлены на определение взаимосвязей между физическим развитием и психофизиологическими показателями борцов.

Таблица 3

Взаимосвязь психофизиологических показателей и физической подготовленности у квалифицированных борцов (n=30)

Показатели	Простые реакции				Сложные реакции				Специфические восприятия				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Скоростно-силовые способности	13	0,16	0,17	0,29	0,08	-0,14	-0,03	0,01	-0,02	0,02	-0,06	0,43	-0,28
	14	0,16	-0,37	-0,04	0,07	-0,12	-0,28	-0,15	0,12	-0,10	0,02	-0,29	0,20
	15	0,24	-0,33	-0,11	-0,07	-0,02	-0,20	-0,11	0,04	-0,13	-0,01	-0,34	0,05
	16	-0,22	0,45	0,03	-0,31	-0,11	0,01	0,28	-0,03	0,16	-0,04	0,40	-0,12
	17	-0,25	0,52	0,04	-0,25	-0,06	0,11	0,29	-0,03	0,20	-0,02	0,46	-0,14
	18	0,26	-0,26	-0,07	0,03	-0,21	-0,11	-0,20	0,03	-0,23	0,06	-0,29	-0,03
	19	0,40	-0,20	-0,11	-0,02	-0,37	-0,24	-0,25	-0,10	-0,29	-0,02	-0,22	-0,10
	20	0,07	0,06	0,09	-0,02	-0,13	0,03	-0,04	-0,06	0,23	-0,06	0,49	-0,14
	21	0,30	-0,34	-0,21	0,15	-0,11	-0,21	-0,44	-0,01	-0,21	0,00	-0,25	0,22
Силовая выносливость	22	0,31	-0,36	-0,12	0,14	-0,09	-0,19	-0,31	-0,02	-0,11	-0,07	-0,22	0,20
	23	0,20	-0,18	-0,22	0,08	-0,04	-0,14	-0,30	0,04	-0,24	-0,04	-0,33	0,30
	24	-0,20	-0,12	0,14	-0,04	0,17	0,24	0,06	-0,02	0,07	0,06	-0,27	-0,27
	25	0,08	-0,38	-0,17	0,04	-0,10	-0,03	-0,29	-0,06	-0,20	-0,13	-0,40	-0,13
	26	0,10	-0,43	0,11	0,30	0,27	0,33	-0,17	0,24	0,02	0,29	-0,40	0,17
	27	-0,06	-0,11	0,04	-0,01	0,09	0,39	-0,04	-0,18	-0,04	0,01	-0,36	-0,11
Координация	28	-0,01	-0,17	-0,04	-0,01	0,03	0,33	-0,15	-0,26	-0,03	-0,04	-0,26	-0,01
	29	-0,11	-0,11	0,23	0,00	0,12	0,04	0,05	-0,08	0,04	0,12	-0,06	-0,36
	30	-0,26	0,18	0,02	-0,26	0,14	-0,07	0,23	-0,13	-0,16	-0,16	0,02	-0,13
Общая и специальная выносливость	31	-0,32	0,25	0,08	-0,27	0,08	0,02	0,26	-0,18	0,00	-0,10	0,22	-0,23
	32	-0,30	0,18	0,15	-0,09	0,19	0,01	0,37	0,03	-0,08	0,00	0,04	0,05
	33	0,05	0,07	-0,31	-0,11	-0,17	-0,27	-0,13	0,03	-0,23	-0,17	0,16	0,42
	34	0,18	0,13	-0,25	-0,06	-0,21	-0,20	-0,08	0,05	-0,19	-0,08	-0,02	0,38
	35	0,02	0,19	-0,08	-0,01	-0,12	-0,14	-0,05	0,05	0,02	0,07	0,01	0,09
	36	-0,10	0,31	-0,01	-0,07	-0,06	-0,02	0,09	0,02	-0,01	0,14	-0,15	0,06
	37	-0,16	0,32	-0,08	-0,12	-0,03	-0,08	0,18	0,12	-0,11	0,11	-0,30	0,14
	38	-0,10	0,30	-0,06	-0,08	-0,06	-0,08	0,10	0,07	-0,05	0,11	-0,18	0,11

Примечание. 1–12 психофизиологические показатели: 1 – простая моторика (количество нажатий за 10 с), 2 – устойчивость к сбивающим факторам (%), 3 – простая зрительно-моторная реакция (мс), 4 – простая слухо-моторная реакция (мс); 5 – реакция выбора из статических объектов (мс), 6 – реакция на движущийся объект (мс), 7 – реакция различение (мс), 8 – реакция выбора из динамических объектов (мс); 9 – оценка чувства темпа (80 уд.·мин⁻¹) (мс), 10 – оценка воспроизведения точности заданной линии (мм), 11 – скорость воспроизведения заданной линии (мм·с⁻¹), 12 – оценка восприятия изменения размера объекта (с). 13–38 – показатели физической подготовленности: 13 – бег на 30 м (с), 14 – прыжки в высоту с места (метод Абалакова) (см), 15 – прыжки в длину с места (см), 16 – броски подворотом (с), 17 – броски прогибом (с), 18 – бросок набивного мяча (3 кг) из-за головы назад двумя руками (м), 19 – бросок набивного мяча (3 кг) из-за головы вперед двумя руками (м), 20 – лазание по канату 5 м без помощи ног (с), 21 – подтягивание на перекладине за 20 с (количество раз), 22 – сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 20 с (количество раз), 23 – подъем туловища из положения лежа на спине за 20 с (количество раз); 24 – поднимание ног до хвата руками в висе на гимнастической стенке (количество раз), 25 – максимальное количество приседаний с партнером (количество раз), 26 – максимальное количество подтягиваний на перекладине (количество раз), 27 – максимальное количество сгибаний-разгибаний рук в упоре лежа (количество раз), 28 – максимальное количество сгибаний-разгибаний рук в упоре на брусьях (количество раз), 29 – подъемы партнера захватом туловища сзади стоя на параллельных скамейках (количество раз); 30 – забегание на "мосту" (5 – влево, 5 – вправо) (с), 31 – 10 кувыркы вперед (с), 32 – перевороты на "мосту" 15 раз (с); 33 – бег на 800 м (с), 34 – бег 2x800 м (1 мин отдыха) (с); 35 – 1 серия по 15 бросков через спину (с), 36 – 2 серия по 15 бросков через спину (с), 37 – 3 серия по 15 бросков через спину (с), 38 – сумма трех серий по 15 бросков через спину (с).

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. Ашанин, В.С., Романенко, В.В. (2015), "Использование компьютерных технологий для оценки сенсомоторных реакций в единоборствах", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 4, С. 15-18.
2. Бойченко, Н.В., Сушко, Ю.П. (2011), "Пути повышения скоростно-силовой подготовленности борцов высокой квалификации", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 2, С. 47-50.
3. Бойченко, Н.В., Гринь, Л.В. (2011), "Техніко-тактичні показники змагальної діяльності єдиноборців", *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, № 1, С. 10-13.
4. Дагбаев, Б.В. (2013), *Подготовка борцов вольного стиля с учетом современных правил соревнований: монография*, Изд-во Бурятского гос. ун-та.

5. Ермаков, С.С., Тропин, Ю.Н., Бойченко, Н.В. (2016), "Специальная физическая подготовка квалифицированных борцов", *Единоборства*, № 2, С. 20-23.
6. Камаев, О.И., Тропин, Ю.Н. (2013), "Влияния специальных силовых качеств на технико-тактическую подготовленность в борьбе", *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств: Сборник статей IX научной конференции, 8 февраля 2013 года*, ХНПУ, Харьков, С. 149-152.
7. Начинская, С.В. (2005), *Спортивная метрология: пособие для студентов высших учебных заведений*, Издательский центр "Академия", Москва.
8. Новиков, А.А. (2012), *Основы спортивного мастерства*, ВНИИФК, Москва.
9. Первачук, Р.В., Тропин, Ю.Н., Романенко, В.В., Чуев, А.Ю. (2017), "Модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий квалифицированных борцов", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 5, С. 84-88.
10. Таймазов, В.А., Голуб, Я.В. (2004), *Психофизиологическое состояние спортсмена. Методы оценки и коррекции*, Олимп СПб, СПб.
11. Тропин, Ю.Н., Бойченко, Н.В. (2014), "Анализ специальной физической подготовленности высококвалифицированных борцов греко-римского стиля", *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*, Серія 15, № 1, С. 72-77.
12. Тропин, Ю.Н. (2017), "Модельные характеристики физической подготовленности в спортивной борьбе", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 2, С. 98-101.
13. Тропин, Ю.Н., Романенко, В.В., Голоха, В.Л., Веретельникова, Н.А. (2018), "Взаимосвязь физического развития и физической подготовленности у квалифицированных борцов", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 1, С. 102-107.
14. Шацких, В.В. (2012), "Інформативні критерії психофізіологічних станів борців в умовах тренувальної діяльності", *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, № 3, С. 137-142.
15. 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.
16. Korobeinikov, G., Korobeinikova, L. & Shatskih, V. (2013), "Age, psycho-emotional states and stress resistance in elite wrestlers", *International Journal of Wrestling Science*, T. 3, No. 1, pp. 58-69.
17. Latyshev, S., Korobeinikov, G. & Korobeinikova, L. (2014), "Individualization of Training in Wrestlers", *International Journal of Wrestling Science*, T. 4, No. 2, pp. 28-32.
18. Miarka, B. (2016), "Technical-tactical and physiological demands of wrestling combats", *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, T. 11, No. 1, pp. 18-31.
19. Saad, A. H. (2012), "Physiological profile of the young Egyptian wrestlers", *World Journal of Sport Sciences*, T. 6, No. 1, pp. 45-50.
20. Tropin, Y. & Boychenko, N. (2014), "Analysis of techno-tactical preparedness of highly skilled wrestlers of Greco-Roman style after changes competition", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 2, P.117-120.
21. Tropin, Y., Romanenko, V. & Ponomaryov V. (2016), "Model characteristics of sensory-motor reactions and perceptions of specific wrestlers of different styles of confrontation", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 3, pp. 99-103.
22. Zi-Hong, H. (2013), "Physiological profile of elite Chinese female wrestlers", *The Journal of Strength & Conditioning Research*, T. 27, No. 9, pp. 2374-2395.
23. Zhumakulov, Z.P. (2017), "Education Technology of Primary Training Sport Wrestling", *Eastern European Scientific Journal*, No. 5, pp. 29-35.

Стаття надійшла до редакції: 26.02.2018 р.
Опубліковано: 30.04.2018 р.

Анотація. Юрій Тропін, Наталя Бойченко. **Взаємозв'язок психофізіологічних показників і фізичної підготовленості у кваліфікованих борців.** **Мета:** встановити особливості та ступінь взаємозв'язку психофізіологічних показників і фізичної підготовленості у кваліфікованих борців. **Матеріал і методи:** аналіз науково-методичної інформації, узагальнення передового практичного досвіду, психофізіологічні методи дослідження, педагогічне тестування, методи математичної статистики. У дослідженні взяли участь тридцять кваліфікованих борців, у віці 19–22 років. **Результати:** На основі аналізу науково-методичної інформації та узагальнення передового практичного досвіду було встановлено, що одним з головних завдань тренувального процесу кваліфікованих борців є розвиток фізичних якостей та підвищення психологічної стійкості до збиваючих факторів. Результати дослідження свідчать про рівномірність показників простих і складних реакцій, так як коефіцієнт варіації знаходиться в межах від 6,04% до 10,94%. Показники специфічних уявлень мають високий коефіцієнт варіації (від 15,56% до 48,82%), це пояснюється тим, що специфічні уявлення більш індивідуально відображають психофізіологічний стан кваліфікованих борців. 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. Це дає підстави стверджувати, що в тренувальному процесі кваліфікованих борців греко-римського стилю потрібно більше часу приділити розвитку спеціальної витривалості. **Висновки:** визначено, що найбільш інформованими показниками фізичної підготовленості є тести швидкісно-силових здібностей борців, які мають достовірні зв'язки з 11 психофізіологічними показниками, потім йдуть тести, що характеризують силову витривалість, з п'ятьма статистично достовірними взаємозв'язками. Визначено, чим вище рівень спортивного майстерності спортсмена, тим вище значення психофізіологічних функцій для досягнення змагального результату.

Ключеві слова: кваліфіковані борці, кореляція, психофізіологічні показники, фізична підготовленість.

Abstract. Yura Tropin & Natalya Boychenko. **Interrelation of psychophysiological indicators and physical readiness of qualified wrestlers.** **Purpose:** to establish the features and degree of interrelation of psychophysiological indicators and physical readiness among qualified wrestlers. **Material & Methods:** analysis of scientific and methodological information, generalization of best practical experience, psychophysiological methods of research, pedagogical testing, methods of mathematical statistics. Thirty qualified wrestlers took part in the research, at the age of 19–22. **Results:** the results of the study indicate the uniformity of the indices of simple and complex reactions, since the coefficient of variation lies in the range from 6,04% to 10,94%. The indicators of specific perceptions have a high coefficient of variation (from 15,56% to 48,82%), this is because specific perceptions more individually reflect the psychophysiological state of qualified wrestlers. **Conclusions:** it is determined that the most informative indicators of physical readiness are the tests of the wrestler's strength abilities, which have reliable connections with 11 psychophysiological indicators, followed by tests characterizing the strength endurance, with five statistically significant interrelations.

Keywords: qualified wrestlers, correlation, psychophysiological indicators, physical readiness.

References

1. Ashanin, V.S. & Romanenko, V.V. (2015), "The use of computer technology to assess sensorimotor reactions in martial arts", *Slobozans'kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 4, pp. 15-18. (in Russ.)

2. Boychenko, N.V. & Sushko, Yu.P. (2011), "Ways to increase the speed-strength preparedness of highly qualified wrestlers", *Slobozans'kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 2, pp. 47-50. (in Russ.)
3. Boichenko, N.V. & Hryn, L.V. (2011), "Technical and tactical indicators of competitive activities of martial arts", *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, No. 1, pp. 10-13. (in Ukr.)
4. 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], Izd-vo Buryatskogo gos. un-ta. (in Russ.)
5. Yermakov, S.S., Tropin, Yu.N. & Boychenko, N.V. (2016), "Special Physical Training of Qualified Fighters", *Yedinoborstva*, No. 2, pp. 20-23. (in Russ.)
6. Kamaev, O.I. & Tropin, Yu.N. (2013), "Effects of special strength qualities on technical and tactical preparedness in the fight", *Problemy i perspektivy razvitiya sportivnykh igr i edinoborstv: Sbornik statey IX nauchnoy konferentsii, 8 fevralya 2013 goda* [Problems and perspectives for the development of sports games and martial arts: Collection of articles IX scientific conference, February 8, 2013], KhNPU, Kharkov, pp. 149-152. (in Russ.)
7. Nachinskaya, S.V. (2005), *Sportivnaya metrologiya: posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedeniy* [Sports Metrology: A Handbook for Students of Higher Educational Institutions], Izdatelskiy tsentr "Akademiya", Moscow. (in Russ.)
8. Novikov, A.A. (2012), *Osnovy sportivnogo masterstva* [Fundamentals of Sporting Excellence], VNIIFK, Moscow. (in Russ.)
9. 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 naukovo-sportivnij visnik*, No. 5, pp. 84-88. (in Russ.)
10. Taymazov, V.A. & Golub, Ya.V. (2004), *Psikhofiziologicheskoe sostoyanie sportsmena. Metody otsenki i korrektsii* [Psychophysiological state of the athlete. Methods of assessment and correction], Olimp SPb, SPb. (in Russ.)
11. Tropin, Yu.N. & Boychenko, N.V. (2014), "Analysis of the special physical preparedness of highly skilled wrestlers of the Greco-Roman style", *Naukoviy chasopis Natsionalnogo pedagogichnogo universitetu imeni M. P. Dragomanova, Seriya 15*, No. 1, pp. 72-77. (in Russ.)
12. Tropin, Yu.N. (2017), "Model characteristics of physical fitness in sports wrestling", *Slobozans'kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 2, pp. 98-101. (in Russ.)
13. Tropin, Yu.N., Romanenko, V.V., Golokha, V.L. & Veretelnikova, N.A. (2018), "Interrelation of physical development and physical readiness among qualified wrestlers", *Slobozans'kij naukovo-sportivnij visnik*, No. 1, pp. 102-107. (in Russ.)
14. Shatskykh, V.V. (2012), "Informative criteria of psychophysiological states of fighters in conditions of training activity", *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, No. 3, pp. 137-142. (in Ukr.)
15. 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.
16. Korobeynikov, G., Korobeinikova, L. & Shatskih, V. (2013), "Age, psycho-emotional states and stress resistance in elite wrestlers", *International Journal of Wrestling Science*, T. 3, No. 1, pp. 58-69.
17. Latyshev, S., Korobeynikov, G. & Korobeinikova, L. (2014), "Individualization of Training in Wrestlers", *International Journal of Wrestling Science*, T. 4, No. 2, pp. 28-32.
18. Miarka, B. (2016), "Technical-tactical and physiological demands of wrestling combats", *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, T. 11, No. 1, pp. 18-31.
19. Saad, A. H. (2012), "Physiological profile of the young Egyptian wrestlers", *World Journal of Sport Sciences*, T. 6, No. 1, pp. 45-50.
20. Tropin, Y. & Boychenko, N. (2014), "Analysis of techno-tactical preparedness of highly skilled wrestlers of Greco-Roman style after changes competition", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 2, P.117-120.
21. Tropin, Y., Romanenko, V. & Ponomaryov V. (2016), "Model characteristics of sensory-motor reactions and perceptions of specific wrestlers of different styles of confrontation", *Slobozhanskyi herald of science and sport*, No. 3, pp. 99-103.
22. Zi-Hong, H. (2013), "Physiological profile of elite Chinese female wrestlers", *The Journal of Strength & Conditioning Research*, T. 27, No. 9, pp. 2374-2395.
23. Zhumakulov, Z.P. (2017), "Education Technology of Primary Training Sport Wrestling", *Eastern European Scientific Journal*, No. 5, pp. 29-35.

Received: 26.02.2018.

Published: 30.04.2018.

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

Бойченко Наталя Валентинівна: к. фіз. вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Бойченко Наталия Валентиновна: к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры; ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

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

ORCID.ORG/0000-0003-4821-5900

E-mail: natalya-meg@ukr.net