

УДК 797.21

Влияние занятий плаванием и подводным плаванием на подвижность нервных процессов у подростков

Московченко Ольга Никифоровна¹, доктор педагогических наук, профессор

Захарова Лариса Вячеславовна², кандидат педагогических наук, доцент

Иваницкий Владимир Владимирович², доцент

Сбродов Иван Геннадьевич²

¹*Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева*

²*Сибирский федеральный университет, Красноярск*

Аннотация

Цель исследования – определить влияние характера тренировочной нагрузки на подвижность нервных процессов юных спортсменов, занимающихся плаванием и подводным плаванием, что позволит косвенно судить о работоспособности коры головного мозга в обеспечении психофизиологического статуса спортсмена.

Методы и организация исследования. Эмпирические методы исследования включали: корректурный тест по таблицам В.Я. Анфимова в модификации О.Н. Московченко, контент-анализ сравнительной характеристики показателей корректурного теста у пловцов и пловцов-подводников, корреляционный анализ. Модификация предусматривает, кроме учета коэффициентов работоспособности и продуктивности, оценку равномерности и качества поминутной работы, что позволяет рассматривать подвижность нервных процессов как фактор, который способствует получению данных о психофизиологическом статусе спортсмена.

Результаты исследования. Сопоставление результатов поминутной работы позволяет использовать методику в качестве контроля регулирования психической функции организма в период напряженных тренировочных и соревновательных нагрузок за счет управления объемом и интенсивностью индивидуальной тренировочной нагрузки.

Заключение. Применение модифицированного корректурного теста у юных спортсменов, специализирующихся в циклических видах спорта в условиях водной среды, позволило установить, что показатели методики корректурной пробы зависят от характера тренировочной нагрузки, вида спорта и спортивного мастерства. Полученные данные уточняют и расширяют научные представления о подвижности нервных процессов и их зависимости от специфики вида спорта, индивидуальных особенностях нервной системы и степени ее мобилизации на специфическую двигательную деятельность.

Ключевые слова: подвижность нервных процессов, модифицированный корректурный тест, плавание, подводное плавание, тренировочный процесс.

The influence of swimming and scuba diving activities on the mobility of nervous processes in adolescents

Moskovchenko Olga Nikiforovna¹, doctor of pedagogic sciences, professor

Zakharova Larisa Vyatcheslavovna², candidate of pedagogic sciences, associate professor

Ivanitskiy Vladimir Vladimirovich², associate professor

Sbrodov Ivan Gennadevich²

¹*Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev*

²*Siberian Federal University, Krasnoyarsk*

Abstract

The purpose of the study is to determine the influence of the nature of training load on the mobility of nerve processes in young athletes engaged in swimming and scuba diving, which will allow for an indirect assessment of the functionality of the cerebral cortex in ensuring the psychophysiological status of the athlete.

Research methods and organization. The empirical research methods included: a correction test based on the tables of V.Ya. Anfimov in the modification by O.N. Moskvichenko, content analysis of the comparative characteristics of the correction test indicators for swimmers and scuba divers, and correlation analysis. The modification provides for the assessment of uniformity and quality of minute-by-minute work, in addition to considering the coefficients of performance and productivity, which allows for the examination of the mobility of nerve processes as a factor that contributes to obtaining data on the psychophysiological status of the athlete.

Research results. The comparison of the results of minute-by-minute work allows the methodology to be used as a control for regulating the mental function of the body during periods of intense training and competitive loads by managing the volume and intensity of individual training loads.

Conclusion. The application of a modified correction test among young athletes specializing in cyclic sports in aquatic environments has allowed for the establishment that the indicators of the correction test methodology depend on the nature of the training load, the type of sport, and the level of athletic skill. The obtained data clarify and expand scientific understanding of the mobility of nervous processes and their dependence on the specifics of the sport, individual characteristics of the nervous system, and the degree of its mobilization for specific motor activities.

Keywords: mobility of nervous processes, modified correction test, swimming, scuba diving, training process.

ВВЕДЕНИЕ. Плавание и плавания в ластах – спортивные дисциплины, включающие дистанции, на которых регистрируются национальные, европейские и мировые рекорды, а в плавании – и олимпийские. В последние годы эти виды спорта становятся массовыми, так как приобретение навыков плавания и подводного плавания позволяет молодежи успешно сдавать норматив по плаванию комплекса ГТО, пропагандируя здоровый образ жизни. Кроме того, успехи юных спортсменов на международной арене и создание условий для тренировок за счет открытия новых плавательных бассейнов делают их привлекательными для молодежи. Подготовка спортсменов связана с увеличением объема и интенсивности тренировочных нагрузок, которые достигли предельных уровней и приближаются к границам биологических возможностей организма [1-3]. Кроме того, необходимо учитывать, что тренировки пловцов и пловцов-подводников связаны со значительным мышечным и нервно-психическим напряжением. Высокий уровень конкуренции в соревнованиях приводит к тому, что юные спортсмены подвергаются значительному стрессу, что может проявляться беспокойством, страхом, тревогой и способствовать развитию утомления [3, с. 564]. На тревожность в подростковом возрасте указывает Н.Н. Лупенко, отмечая, что девочки более уязвимы к стрессовым ситуациям [4, с. 57].

Успех в спорте в значительной мере обусловлен индивидуальными психологическими особенностями спортсмена, его психофизиологической адаптивностью к тренировочной и соревновательной деятельности. Исследуя индивидуально-типологические свойства высшей нервной деятельности и личностные характеристики спортсменов разной спортивной квалификации, коллектив авторов [5] отмечает, что концентрация внимания на определенный объект характеризуется уравновешенностью нервных процессов. Более высокая подвижность нервных процессов, сила и выносливость нервной системы отмечаются у лыжников-гонщиков и баскетболистов по сравнению с представителями других видов спорта [6]. Следует отметить, что научных работ по исследованию подвижности нервных процессов с помощью корректурного теста у юных спортсменов недостаточно.

В подводном плавании используются технические средства, которые ставят спортсмена в экстремальные условия и требуют от него психической и функциональной подготовленности для достижения рекордного результата. При плавании с аквалангом может произойти непредвидимая ситуация на дистанции, поэтому организм должен быть готов к быстрой смене одной ответной реакции на

другую, что характеризует индивидуальную подвижность нервных процессов [2]. В связи с этим возникла необходимость создать предпосылки к использованию методики модифицированного корректурного теста (МКТ) для оценки подвижности нервных процессов, которая зависит от индивидуальных особенностей нервной системы и степени её приспособления к мышечной деятельности.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для эксперимента были скомплектованы однородные группы пловцов и пловцов-подводников. В эксперименте приняли участие 98 юных спортсменов, занимающихся в спортивной школе олимпийского резерва «Спутник» г. Красноярск. Для оценки подвижности нервных процессов использовался модифицированный корректурный тест по таблицам В.Я. Анфимова. Модифицированный вариант данной методики основан на общепринятой методике, но с учетом поминутной работы [7, с. 58]. Учитывались общее количество букв, просмотренных за три минуты до нагрузки (S_1) и после неё (S_2), а также количество допущенных ошибок (M'). Коэффициенты точности (A) и продуктивности (P) определяются по формулам. При выполнении физической нагрузки коэффициенты работоспособности и продуктивности не дают достаточного представления о соотношении возбuditельно-тормозных процессов, характеризующих деятельность головного мозга. Результаты поминутной работы позволяют судить о равномерности и качестве работы, а также о соотношении процессов возбуждения и торможения. По результатам поминутной работы строится график (рис. 1).

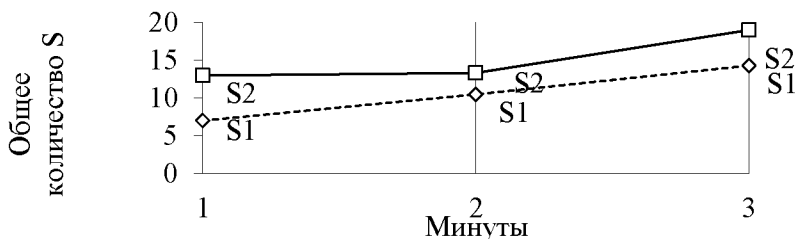


Рисунок 1 – График поминутной работы

Данная методика апробирована на соревновательном этапе подготовки пловцов-подводников и борцов греко-римского стиля как показатель готовности спортсмена к соревнованиям [1, 8]. Результаты тестирования обрабатывались методами математической статистики. Проведена оценка достоверности между средним арифметическим на малой выборке вариационного ряда с проверкой результатов по табличному значению t-критерия Стьюдента. При ($p > 0,05$) различия считаются достоверными при 5% уровне значимости, если ($p < 0,05$) – различия недостоверны, и разница в среднеарифметических показателях групп имеет случайный характер. Проведен корреляционный анализ зависимости между показателями корректурного теста и результатами, показанными спортсменами на разных дистанциях. Учитывая, что корреляционная связь не является точной зависимостью одного признака от другого, мы придерживались следующей градации значимости: низкая степень ($r < 0,30$), умеренная (r от 0,31 до 0,60), достаточная (r от 0,61 до 0,69), хорошая (r от 0,70 до 0,79), высокая (r от 0,80 и выше).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Согласно экспериментальным данным, по всем параметрам, входящим в КТ, статистически значимо не различаются в зависимости от возраста как в группе девушек, так и в группе юношей, специализирующихся в одном виде спорта (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика показателей КТ у пловцов и пловцов-подводников

Показатели корректурного теста	Пловцы-подводники		Пловцы	
	Девушки n=19	Юноши n=30	Девушки n=19	Юноши n=30
<i>S</i> (количество просмотренных букв)	481	484	406	412
<i>A</i> (коэффициент точности)	0,97	0,98	0,93	0,95
<i>P</i> (коэффициент продуктивности)	486	507,5	396	398,6
<i>M'</i> (количество допущенных ошибок)	7,2	6,8	8,7	7,3

Примечание: здесь и далее показатели *S*, *M* оцениваются по количеству просмотренных букв и допущенных ошибок, коэффициенты *A* и *P* в относительных единицах

Статистически достоверными оказались различия показателей в зависимости от спортивной квалификации и вида спорта (табл. 2, 3).

Таблица 2 – Показатели корректурного теста у девушек

Уровень квалификации / количество человек		<i>(S)</i>			<i>(M')</i>			<i>(A)</i>			<i>(P)</i>		
		<i>Статистические показатели</i>											
		<i>x</i>	σ	$\pm m$	<i>x</i>	σ	$\pm m$	<i>x</i>	σ	$\pm m$	<i>x</i>	σ	$\pm m$
Пловцы	MC(n=1)	480	52,0	0,8	5,2	2,4	0,6	96	0,2	0,05	422	49,1	1,1
	KMC(n=6)	445	48,0	0,5	5,7	1,7	0,3	95	0,1	0,04	408	45,3	0,8
	I разряд(n=5)	417	60,0	0,3	10,8	2,1	0,2	94	0,4	0,04	358	38,7	1,1
	II разряд(n=7)	356	25,0	0,6	10,9	3,2	0,9	94	0,1	0,03	321	24,2	0,6
Подводники	MC(n=2)	536	63,0	0,6	5,6	1,6	0,1	99	0,3	0,01	498	51,5	1,1
	KMC(n=8)	471	50,0	0,7	5,8	1,9	0,4	98	0,2	0,02	442	46,2	0,5
	I разряд(n=3)	437	31,0	0,3	7,2	2,0	0,3	96	0,2	0,03	392	35,4	0,3
	II разряд(n=6)	360	26,0	0,5	11,2	2,6	0,5	93	0,3	0,01	326	30,2	0,1

Таблица 3 – Показатели корректурного теста у юношей

Уровень квалификации / количество человек		(S)			(M')			(A)			(P)		
		Статистические показатели											
		x	σ	$\pm m$	x	σ	$\pm m$	x	σ	$\pm m$	x	σ	$\pm m$
Пловцы	MC(n=2)	579	62,0	0,4	6,8	6,3	0,6	98	7,8	0,01	505	82,5	0,5
	KMC(n=7)	537	59,0	0,7	7,5	3,9	0,2	97	9,2	0,03	487	68,4	0,1
	I разряд(n=13)	502	41,0	0,3	9,3	4,6	0,4	97	6,1	0,02	459	59,6	0,2
	II разряд(n=8)	442	36,0	0,1	9,9	7,9	0,2	95	5,5	0,04	325	51,3	0,1
Подводники	MC(n=3)	630	80,0	0,9	4,9	4,0	0,2	99	1,6	0,01	588	79,2	0,2
	KMC(n=7)	589	65,0	0,3	6,2	2,7	0,1	99	1,2	0,03	562	61,2	0,5
	I разряд(n=13)	567	57,0	0,2	7,6	6,0	0,2	98	3,7	0,08	533	68,1	0,7
	II разряд(n=7)	520	58,0	0,1	8,9	5,1	0,1	96	5,8	0,02	445	52,4	0,1

Примечание: *(S)* - количество просмотренных букв, *(M')* - количество допущенных ошибок, *(A)* - коэффициент точности, *(P)* - коэффициент продуктивности

Из анализа таблиц 2 и 3 следует, что показатели как у девушек, так и у юношей разнятся в зависимости от высокой спортивной квалификации (МС и КМС) и вида спорта. Пловцы-подводники высокой квалификации имеют высокую подвижность нервных процессов, благодаря чему способны концентрировать своё внимание на предстоящей работе. Они по всем показателям МКТ превосходят своих сверстников той же квалификации, занимающихся плаванием. Это объясняется спецификой подводного плавания, в программу которого входит ныряние и плавание с аквалангом на дистанцию 100 метров. Данные виды программы связаны с гипоксической устойчивостью, что требует предельной мобилизации психических функций, а это, в свою очередь, предъявляет высокие требования к функциональному состоянию центральной нервной системы и, в частности, к подвижности нервных процессов.

Нами рассмотрены показатели МКТ, полученные до и после выполнения физической нагрузки различной направленности у пловцов и пловцов-подводников (табл. 4). В данном эксперименте были задействованы все участники эксперимента. Таблица 4 – Показатели МКТ в зависимости от характера тренировочной нагрузки

Характер тренировочной нагрузки	Пол	Пловцы				Подводники			
		Исучаемые показатели							
		<i>S</i>	<i>M'</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>M'</i>	<i>P</i>	<i>A</i>
Развитие общей выносливости	девушки	-14	+7,2	-38	-2	-17	+6,8	-49	-3
	юноши	-12	+8,5	-29	-1	-10	+8,9	-36	-2
Развитие специальной выносливости	девушки	+26	-7,2	+15	+1	+30	-9,5	+27	0
	юноши	+34	-8,6	+27	+1	+18	-9,2	+35	0
Совершенствование техники на повышенной скорости	девушки	+45	-5,4	+37	+1	+57	-5,3	+49	+1
	юноши	+55	-5,7	+43	+2	+71	-3,9	+52	+1
Развитие скорости	девушки	+66	-4,5	+52	+2	+79	-3,2	+64	+2
	юноши	+69	-2,3	+75	+2	+86	-2,4	+68	+2

Примечание: (+, -) отражает увеличение или уменьшение показателей теста после нагрузки по отношению к исходным данным до нагрузки. Плюс указывает на мобилизацию психических процессов при выполнении той или иной физической нагрузки, а минус на ослабление процессов мобилизации.

После тренировочной нагрузки, направленной на развитие *общей выносливости* у пловцов и пловцов-подводников, общее количество просмотренных букв (*S*) снизилось: у девушек на 28 %, у юношей на 29 %. Снижился коэффициент работоспособности (*A*) на 2 и 2,6 %, продуктивности (*P*) на 11 и 12 %. Количество допущенных ошибок возросло на 14 и 15 %, что свидетельствует об ослаблении процесса внутреннего торможения.

При развитии *специальной выносливости* в гликолитической зоне общее количество просмотренных букв увеличилось у пловцов на 8–10 %, у подводников на 12–16 %, что указывает на достаточную силу возбудительного процесса в коре головного мозга. Коэффициент продуктивности возрос у пловцов на 9–10 %, у подводников на 11–12 %.

При совершенствовании техники на повышенной скорости и при развитии скорости все показатели возрастают. Эти данные свидетельствуют о том, что усиление процесса внутреннего торможения и мобилизация психических процессов

происходит за счет подвижности нервных процессов. Данная информация позволяет более эффективно решать задачи тренировочного процесса и планомерно готовить к соревновательной деятельности. Занятия водными видами спорта оказывают положительное влияние на подвижность нервных процессов у подростков, при этом подвижность нервных процессов выражается неоднозначно у пловцов и пловцов-подводников, о чем свидетельствует анализ поминутной работы.

В начале и в конце недели, после стандартной разминки, у спортсменов определялись показатели корректурного теста. Затем они проплывали контрольную дистанцию со скоростью, равной 85% от максимальной. Контрольная дистанция для пловцов и подводников была идентична, её длина определялась в зависимости от этапа подготовки. После выполнения данного упражнения сравнивались показатели времени, зарегистрированные на дистанции, общее количество просмотренных букв и работа по минутам. Полученные данные позволили предположить, что не только вид спорта влияет на подвижность нервных процессов, но и специфика двигательной деятельности. Доказать или опровергнуть данное предположение мы решили с помощью корреляционного анализа между показателями корректурного теста и результатами, показанными спортсменами на разных дистанциях (табл. 5 и 6). Таблица 5 – Показатели корреляционной связи корректурного теста с результатами спортсменов-пловцов

Дистанция	Девушки				Юноши			
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
У ₁	0,69	0,92	0,80	0,78	0,72	0,88	0,87	0,80
У ₂	0,68	0,82	0,79	0,76	0,71	0,82	0,79	0,78
У ₃	0,66	0,62	0,76	0,75	0,70	0,78	0,72	0,73
У ₄	0,59	0,61	0,62	0,67	0,60	0,53	0,70	0,69

Примечание: X₁ – общее количество знаков, просмотренных за три минуты; X_{2,3,4} – количество знаков, просмотренных за первую, вторую и третью минуты; У – время в секундах, показанное спортсменом при преодолении той или иной дистанции; У_{1,2,3,4} – соответствующая дистанция (50м, 100м, 200м, 400м) – кроль.

Наибольшие корреляционные связи отмечаются как у девушек, так и у юношей-пловцов между показателями поминутной работы и спринтерскими дистанциями 50 и 100 метров ($r = 0,92-0,82$ при $p > 0,05$). При рассмотрении корреляционной зависимости между показателями МКТ и результатами на дистанции 400 метров у девушек и юношей пловцов коэффициенты корреляции ($r = 0,59-0,70$ при $p < 0,05$) достаточные, но связи статистически недостоверны. Дистанция 400 метров является «пограничной» между спринтерской и стайерской. Таблица 6 – Показатели корреляционной связи корректурного теста с результатами спортсменов-подводников

Дистанция	Девушки				Юноши			
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
У ₁	0,76	0,88	0,62	0,92	0,85	0,87	0,85	0,91
У ₂	0,81	0,84	0,85	0,90	0,88	0,91	0,95	0,89
У ₃	0,78	0,85	0,83	0,85	0,74	0,76	0,77	0,81
У ₄	0,70	0,75	0,78	0,82	0,79	0,72	0,75	0,68
У ₅	0,72	0,79	0,77	0,78	0,69	0,72	0,67	0,64
У ₆	0,62	0,76	0,70	0,69	0,61	0,61	0,62	0,63

Примечание: X₁ – общее количество знаков, просмотренных за три минуты; X_{2,3,4} – количество знаков, просмотренных за первую, вторую, третью минуты; У – время в секундах, показанное спортсменом при преодолении той или иной дистанции; У₁ – ныряние - девушки и юноши (25 метров); У₂ – 100 метров акваланг; У_{3,4,5,6} – соответствующая дистанция (50, 100, 200, 400 метров) – плавание в ластах.

У пловцов-подводников (девушки и юноши) наибольшие корреляционные связи отмечены так же, как и у пловцов, с результатами, показанными на спринтерских дистанциях 50 и 100 метров ($r = 0,70-0,85$ при $p > 0,05$), но самая высокая корреляционная зависимость отмечена между поминутной работой и результатами, показанными на дистанциях 50 метров ныряния и 100 метров плавания с аквалангом ($r = 0,92-0,90$ при $p > 0,05$).

Таким образом, экспериментальный материал свидетельствует о том, что спортсмены-пловцы и подводники, специализирующиеся на спринтерских дистанциях, имеют более высокий уровень подвижности нервных процессов по сравнению со стайерами. Это объясняется более жесткими требованиями, предъявляемыми к центральной нервной системе пловцов-подводников-спринтеров, так как их скорость передвижения выше, чем у пловцов. Результаты исследования показали, что у пловцов-подводников существенную роль играет фактор психологической устойчивости по сравнению с пловцами, что обусловлено спецификой вида спорта.

ВЫВОДЫ. Проведенное исследование показало, что занятия плаванием и подводным плаванием оказывают благотворное влияние на подвижность нервных процессов. Известно, что работа с корректурными таблицами связана с деятельностью коры головного мозга и совершенствуется при активном участии двигательного и зрительного анализаторов. Предложенная и обоснованная методика учета динамики поминутной работы МКТ позволила установить различное состояние нервной системы и, в частности, подвижность нервных процессов в условиях соревновательной деятельности. Физическая нагрузка скоростного характера указывает на возрастающую роль подвижности нервных процессов. Сопоставляя полученные данные до и после тренировочных занятий или до и после соревнований, можно объективно судить о влиянии их на изучаемые показатели, что уточняет и расширяет научное представление о подвижности нервных процессов и их зависимости от специфики вида спорта, индивидуальных особенностей нервной системы и степени мобилизации на предстоящую физическую нагрузку.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- 1.Московченко О. Н. Оптимизация физических и тренировочных нагрузок на основе индивидуального адаптивного состояния человека : монография. 2-е изд. Москва : Флинта, 2019. 310 с. ISBN 978-5-9765-1440-9. EDN: CDKFJS.
2. Анализ закономерности прироста мировых рекордов в подводном спорте (плавание в ластах) / Московченко О. Н., Толстопятков И. А., Реди Е. В., Иваницкий В. В., Захарова Л. В. // Теория и практика физической культуры. 2019. № 3. С. 70–72. EDN: YZFSPB.
- 3.Платонов В. Н. Основы подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Настольная книга тренера. Москва : ООО «ПРИНТЛЕТО», 2021. Т. 1. 591 с.
- 4.Лупенко Н. Н. Гендерные различия тревожности личности и социально-психологической адаптированности у подростков. DOI 10.24158/spp.2019.9.8 // Общество: социология, психология, педагогика. 2019. № 9. С. 57–64. EDN: LVGHRR.
- 5.Голяка С. К., Степанюк С. И., Городинская И. В. Функциональная подвижность нервных процессов и свойства личности спортсменов // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2008. № 5. С. 27–31. EDN: KYBLKD.
- 6.Ланская О. В. Психофизиологические особенности представителей различных видов спорта // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 1, № 58. С. 167–179. EDN: XREQXV.
- 7.Московченко О. Н. Мониторинг физического и психофизиологического состояния в процессе занятий физической культурой и спортом. Красноярск : Красноярск. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2014. 104 с. ISBN 978-5-85981-791-7. EDN: TPMYRR.

8.Шумаков А. В. Подготовка борцов греко-римского стиля на этапе совершенствования спортивного мастерства (на примере Красноярского края) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Красноярск, 2019. 24 с. EDN: VPIJZA.

REFERENCES

- 1.Moskovchenko O. N. (2019), "Optimization of physical and training loads on the basis of an individual adaptive state of a person", *monograph*, Moscow, FLINTA, 2nd edition, 310 p.
- 2.Moskovchenko O. N., Tolstopyatov I. A., Redi E. V., Ivanitsky V. V., Zakharova L. V. (2019), "Analysis of Underwater Sports World Records Growth Pattern (Finswimming)", *Theory and Practice of Physical Culture*, No. 3, pp. 70–72.
- 3.Platonov V. N. (2021), "Fundamentals of training athletes in Olympic sports", Handbook for trainer, M., PRINTLETO LLC, Vol. 1, 592 p.
- 4.Lupenko N. N. (2019), "Gender differences in personality anxiety and socio-psychological adaptation in adolescents", *Society: sociology, psychology, pedagogy*, No. 9, pp. 57–64.
- 5.Golyaka S. K., Stepanuk S. ., Gorodynska I. V. (2008), "Functional mobility of nervous processes and their personally properties of sportsmens", *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*, No 5, pp. 27–31.
- 6.Lanskaya O. V. (2017), "Psychophysiological characteristics of representatives of various sports", *NovaInfo.Ru*, № 58, pp. 167–179.
- 7.Moskovchenko O. N. (2014), "Monitoring of Physical and Psychophysiological State in the Process of Physical Education and Sports Activities", Krasnoyarsk State Pedagogical University Named after V.P. Astafiev, Krasnoyarsk, 104 p.
- 8.Shumakov A. V. (2019), "Training of Graeco-Roman style wrestlers at the stage of improvement of sportsmanship (on the example of Krasnoyarsk region)", author's abstract dis. ... can. ped. Sciences, 13.00.04, Krasnoyarsk, 24 p.

Информация об авторах:

Московченко О.Н., профессор кафедры методики преподавания спортивных дисциплин и национальных видов спорта, moskovchenko7@mail.ru, ORCID: 0000-0003-3269-3668, SPIN-код: 1808-9737.

Захарова Л.В., доцент кафедры физическая культура, zaharova.larisa.73@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7338-9019, SPIN-код: 8064-7266.

Иваницкий В.В., доцент кафедры физическая культура, Vladimir.dianema@gmail.com, ORCID: 0009-0009-7513-6723, SPIN-код: 9225-4702

Сбродов И.Г., старший преподаватель кафедры физическая культура, isbrodov@sfu-kras.ru, ORCID: 0009-0007-6723-0782, SPIN-код: 2775-2012.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 04.12.2024.

Принято к публикации 28.12.2024.