

# ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДВИЖНОСТИ И СИЛЫ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ У АРМРЕСТЛЕРОВ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА

УДК/UDC 796.015

Поступила в редакцию 06.06.2023 г.



Информация для связи с автором:  
Nikulin\_i@bsu.edu.ru

Кандидат педагогических наук, доцент **И.Н. Никулин**<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород

## PECULIARITIES OF FUNCTIONAL MOBILITY AND STRENGTH OF NERVOUS PROCESSES IN ARMRESTLERS OF DIFFERENT LEVEL OF SPORTSMANSHIP

PhD, Associate Professor **I.N. Nikulin**<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Belgorod State National Research University, Belgorod

### Аннотация

**Цель исследования** – определить показатели функциональной подвижности и силы нервных процессов у армрестлеров различного уровня спортивного мастерства.

**Методика и организация исследования.** В эксперименте приняли участие армрестлеры с квалификацией «Мастер спорта России» (n=12), «Мастер спорта России международного класса» (n=2) и «Заслуженный мастер спорта» (n=1) в количестве 15 спортсменов и занимающиеся армрестлингом массовых спортивных разрядов от третьего до первого – 15 человек. В исследовании применялось тестирование с применением устройства психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 «Психофизиолог». Тестирование психомоторных способностей включало следующие показатели: функциональная подвижность нервных процессов (ФНП), быстрота нервных процессов путем измерения динамики темпа движения кисти (теппинг-тест).

**Результаты исследований и выводы.** Анализ данных функциональной подвижности нервных процессов высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в армрестлинге, показал достоверное преобладание показателей по сравнению с армрестлерами массовых спортивных разрядов. Все обследованные высококвалифицированные армрестлеры показали очень высокую функциональную подвижность нервных процессов, средний балл – 9,9. 50% спортсменов массовых разрядов показали очень высокую функциональную подвижность нервных процессов, остальные от очень низкой до средней. Средний балл – 7,2. Данные по силе и лабильности нервных процессов путем измерения динамики темпа движения кисти показали недостоверное преимущество в пользу квалифицированных спортсменов, особенно выраженное по левой руке.

**Ключевые слова:** армрестлинг, высококвалифицированные спортсмены, спортсмены массовых разрядов, функциональная подвижность нервных процессов, сила нервных процессов, теппинг-тест.

### Abstract

**Objective of the study** was to determine the indicators of functional mobility and the strength of nervous processes in armwrestlers of various levels of sportsmanship.

**Methods and structure of the study.** The experiment involved arm wrestlers with the qualification "Master of Sports of Russia" (n=12), "Master of Sports of Russia of international class" (n=2) and "Honored Master of Sports" (n=1) in the amount of 15 athletes and engaged in mass sports arm wrestling. ranks from the third to the first - 15 people. The study used testing using the psychophysiological testing device UPFT-1/30 "Psychophysiological". Testing of psychomotor abilities included the following indicators: functional mobility of nervous processes (FMNP), speed of nervous processes by measuring the dynamics of the pace of hand movement (tapping test).

**Results and conclusions.** An analysis of the data on the functional mobility of the nervous processes of highly qualified athletes specializing in arm wrestling showed a significant predominance of indicators compared to arm wrestlers of mass sports categories. All examined highly qualified armwrestlers showed a very high functional mobility of nervous processes, the average score was 9.9. 50% of athletes of mass categories showed a very high functional mobility of nervous processes, the rest from very low to medium. The average score is 7.2. Data on the strength and lability of nervous processes by measuring the dynamics of the pace of hand movement showed an unreliable advantage in favor of qualified athletes, especially pronounced in the left hand.

**Keywords:** arm wrestling, highly qualified athletes, mass category athletes, functional mobility of nervous processes, strength of nervous processes, tapping test.

**Введение.** Основные свойства нервных процессов, такие как сила, лабильность, подвижность, динамичность, во многом определяют психологическую подготовленность к тренировочной и соревновательной деятельности, обуславливают особенности индивидуального поведения спортсмена в разных спортивных ситуациях [2, 6]. Показатели результатов свойств нервной системы квалифицированных спортсменов могут использоваться в качестве модельных характеристик

двигательных возможностей, позволяют выявлять сильные и слабые стороны подготовленности спортсмена, формировать корректирующие и управляющие тренировочные действия [6, 8].

Увеличение функциональной подвижности нервных процессов, т.е. способности нервной системы на протяжении долгого времени последовательно переключаться между возбуждением и торможением в соответствии с требованиями

Результаты сравнительного анализа показателей функциональной подвижности и силы нервных процессов армрестлеров различного уровня спортивного мастерства

Показатель	Квалифицированные, М±m	Массовые разряды, М±m	Разница	Разница, %	t	p
Кол-во стимулов, шт.	254,6±6,4	227,0±10,9	27,6	10,8	2,4	<0,05
Кол-во правильных стимулов, шт.	136,0±3,5	125,0±5,5	11,0	8,1	2,3	<0,05
Кол-во ошибочных стимулов, шт.	115,7±2,9	102,0±9,5	13,7	11,8	1,4	>0,05
Теппинг, левая рука, шт.	212,7±7,6	219,4±8,4	11,3	6,2	0,9	>0,05
Теппинг, правая рука, шт.	183,0±8,7	194,3±9,5	6,7	3,1	0,6	>0,05

выполняемой деятельности, способствует эффективной тренировке функций не только концентрации внимания, но и когнитивных навыков [2].

Специфика соревновательной деятельности спортивных единоборств предъявляет повышенные требования к нервно-эмоциональной сфере спортсменов, подразумевает значительную мобильность нервных центров. В единоборствах, в том числе в армрестлинге на первый план выступают психофизиологические качества, определяющие возможность в кратчайшие сроки воспринимать возникающие ситуации, принимать и реализовывать творческие решения [1]. Однако анализ научно-методической литературы показал дефицит научных исследований, посвященных изучению психофизиологических функций спортсменов в армрестлинге.

**Цель исследования** – определить показатели функциональной подвижности и силы нервных процессов у армрестлеров различного уровня спортивного мастерства.

**Методика и организация исследования.** В эксперименте приняли участие армрестлеры с квалификацией «Мастер спорта России» (n=12), «Мастер спорта России международного класса» (n=2) и «Заслуженный мастер спорта» (n=1) в количестве 15 спортсменов и занимающиеся армрестлингом массовых спортивных разрядов от третьего до первого – 15 человек.

В исследовании применялось тестирование с применением устройства психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 «Психофизиолог». Тестирование психомоторных способностей включало следующие показатели: функциональная подвижность нервных процессов (ФНП), быстрота нервных процессов путем измерения динамики темпа движения кисти (теппинг-тест). По мнению Е. П. Ильина (2001), у спортсменов по данным теппинг-теста можно судить не только о скорости нервных процессов, но оценивать силу и мобильность ЦНС [3]. Темп движений является интегральным параметром ротации этапов торможения и возбуждения ЦНС [4].

**Методика определения ФНП.** Спортсмену предлагалось в ответ на загорание светодиодов разных цветов на модуле психомоторных тестов нажимать определенные кнопки на пульте УПФТ. «На загорание красного цвета армрестлеру необходимо было нажимать на пульте кнопку «ДА» правой рукой, на загорание зеленого цвета – кнопку «НЕТ» левой рукой. А на появление желтого стимула не реагировать» [1].

Функциональная подвижность нервных процессов оценивалась по результатам адаптивного нарастания частоты стимула в зависимости от правильности выполнения предыдущего задания. Темп предъявления сигналов регулировался автоматически в зависимости от точности и скорости двигательных реакций испытуемого.

Методика проведения теппинг-теста была основана на определении динамики максимального темпа движения рук. К прибору подключались специальная теппинг-площадка и щуп. Спортсмен должен ударять щупом по площадке с максимальной частотой. Эксперимент проводился последовательно сначала правой, а затем левой рукой [7].

Статистическая обработка производилась с помощью программы Statistica 13.0. Проверка на достоверность различий проводилась по t-критерию Стьюдента. Для характеристики изучаемых показателей вычислялась средняя арифметическая величина выборочной совокупности (M). Показателем варьирования полученных результатов служила m – ошибка репрезентативности.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Все обследованные высококвалифицированные армрестлеры показали очень высокую функциональную подвижность нервных процессов, средний балл 9,9. Лишь 50% спортсменов массовых разрядов показали очень высокую функциональную подвижность нервных процессов, остальные от очень низкой до средней. Средний балл – 7,2. Достоверные различия обнаружены в пользу квалифицированных спортсменов по показателям количества стимулов и правильных стимулов. Количество стимулов у высококвалифицированных армрестлеров оказалось больше на 10,8%, в том числе правильных на 8,1%.

Не обнаружено достоверных различий по показателям теппинг-теста, свидетельствующего о силе и мобильности нервных процессов. В полученных нами характеристиках пока не установлено подтверждение прямой взаимосвязи данных с успешностью соревновательной деятельности. Установлено более высокое среднее значение показателей в пользу группы квалифицированных спортсменов на 6,2% по левой руке и 3,1% по правой.

**Выводы.** Анализ данных функциональной подвижности нервных процессов высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в армрестлинге, показал достоверное преобладание показателей по сравнению с армрестлерами массовых спортивных разрядов. Проведенное исследование не определило однозначной взаимосвязи показателей силы и мобильности нервных процессов у армрестлеров более высокой квалификации. Данные по силе и лабильности нервных процессов путем измерения динамики темпа движения кисти показали недостоверное преимущество в пользу квалифицированных спортсменов, особенно выраженное по левой руке.

#### Литература

1. Дорофеева Н.В. Роль индивидуальных психофизиологических особенностей единоборцев в адаптации к спортивной деятельности: монография / Н.В. Дорофеева. – Новокузнецк: РИО КузГПА, 2012. – 118 с.
2. Жолинский А.В. Применение типовых программ диагностики и оптимизации модельных психофизиологических состояний высококвалифицированных спортсменов, соответствующих специфике вида спорта / А.В. Жолинский, В.С. Фещенко, И.Н. Митин, А.Е. Иголкина, С.И. Баршак, К.С. Назаров // Методические рекомендации МР ФМБА России. – Москва, 2019. – 53 с.
3. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология / Е.П. Ильин. – Санкт-Петербург: Питер, 2001. – 464 с.
4. Кастанов И.С. Физиологические особенности подвижности нервных центров у квалифицированных спортсменов, занимающихся ударными единоборствами / И.С. Кастанов, Г.Д. Алексанянц // материалы ежегодной отчетной научной конференции аспирантов и соискателей кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма-2021. – № 1. – С. 230-232.
5. Нопин С. В. Теппинг-тест как показатель эффективности, силы и выносливости нервной системы у спортсменов различных видов

спорта / С. В. Нопин, Ю. В. Корягина, Ю. В. Кушнарева // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6. – № 2.

6. Петренко О.В. Анализ психомоторных показателей легкоатлетов различной специализации / О.В. Петренко, Л.А. Нерубенко, Т.В. Сулима, Г.Л. Нестеренко // Теория и практика физической культуры – 2021. – № 6. – С. 30–32.
7. Селиверстова В.В. Психофизиологическое тестирование спортсменов: учебное пособие по направлению 49.04.01 «Физическая культура» / В.В. Селиверстова, Д.С. Мельников; Министерство спорта Российской Федерации, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2014. – 81 с.
8. Шаханова А.В. Нейрофизиологический статус и аэробные возможности организма студентов-спортсменов / А.В. Шаханова, Т.Г. Петрова. – Майкоп: АГУ, 2015. – 165 с.

**References**

1. Dorofeeva N.V. Rol individualnykh psikhofiziologicheskikh osobennostey yedinobortsev v adaptatsii k sportivnoy deyatel'nosti [The role of individual psychophysiological characteristics of combatants in adaptation to sports activities]. Novokuznetsk: RIO KuzGPA publ., 2012. 118 p.
2. Zholinsky A.V., Feshchenko V.S., Mitin I.N., Igolkina A.E., Barshak S.I., Nazarov K.S. Primeneniye tipovykh programm diagnostiki i optimizatsii modelnykh psikhofiziologicheskikh sostoyaniy vysokokvalifitsirovannykh sportsmenov, sootvetstvuyushchikh spetsifike vida sporta [Application of standard programs for diagnostics and optimization of model psychophysiological states of highly qualified athletes corresponding to

the specifics of the sport]. Methodological recommendations of the MR FMBA of Russia. Moscow, 2019. 53 p.

3. Ilyin E.P. Differentsial'naya psikhofiziologiya [Differential psychophysiology]. St. Petersburg: Piter publ., 2001. 464 p.
4. Kastanov I.S., Aleksanyants G.D. Fiziologicheskiye osobennosti podvizhnosti nervnykh tsentrov u kvalifitsirovannykh sportsmenov, zanimayushchikhsya udarnymi yedinoborstvami [Physiological features of the mobility of the nerve centers in qualified athletes involved in percussion martial arts]. Proceedings annual reporting scientific conference of graduate students and applicants of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, 2021. No. 1. pp. 230-232.
5. Nopin S.V., Koryagina Yu.V., Kushnareva Yu.V. Tepping-test kak pokazatel' effektivnosti, sily i vyносливости nervnoy sistemy u sportsmenov razlichnykh vidov sporta [Tapping test as an indicator of the efficiency, strength and endurance of the nervous system in athletes of various sports]. Sovremennyye voprosy biomeditsiny. 2022. Vol. 6. No. 2.
6. Petrenko O.V., Nerubenko L.A., Sulima T.V., Nesterenko G.L. Analiz psikhomotornykh pokazateley legkoatletov razlichnoy spetsializatsii [Analysis of psychomotor indicators of athletes of various specializations]. Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. 2021. No. 6. pp. 30-32.
7. Seliverstova V.V., Melnikov D.S. Psikhofiziologicheskoye testirovaniye sportsmenov [Psychophysiological testing of athletes]. Study guide. Ministry of Sports of the Russian Federation, Lesgaft University. St. Petersburg, 2014. 81 p.
8. Shakhanova A.V., Petrova T.G. Neyrofiziologicheskyy status i aerobnyye vozmozhnosti organizma studentov-sportsmenov [Neurophysiological status and aerobic capacity of the body of student-athletes]. Maykop: Izd-vo AGU publ., 2015. 165 p.

**ИЗ ПОРТФЕЛЯ РЕДАКЦИИ**

**ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ СПОРТИВНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ДЕТЕЙ НА БАЗЕ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

Аспирант **А.С. Журавлева**<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Сургутский государственный университет, Сургут

УДК/UDC 796.03

**Ключевые слова:** спортивная ориентация, дети, родители, анкетирование, дошкольное образовательное учреждение.

**Введение.** В последнее время вопросы спортивной ориентации детей становятся все более обсуждаемыми, что во многом обусловлено тенденцией снижения количества воспитанников, посещающих спортивные секции. В этой ситуации возрастает роль организации спортивной ориентации детей в условиях образовательных учреждений, что позволит уже на этапе дошкольного детства подобрать вид спорта, соответствующий интересам и потребностям ребенка, его индивидуальным психическим и физическим особенностям [1].

**Цель исследования** – актуализация организации спортивной ориентации детей на базе дошкольного образовательного учреждения.

**Методика и организация исследования.** Для достижения поставленной цели применялся метод анкетирования, который был реализован в онлайн-формате на платформе google-форм на базе ГБДОУ детский сад №93 Красносельского района (г. Санкт-Петербург). Всего в опросе приняли участие 132 респондента, из них 90,9 % женщин и 9,1% мужчин. Большая часть родителей (законных представителей) соответствовала возрастной диапозону – 30-39 лет (65,2%), далее – 20-29 лет (19,7%), 40-49 лет (14,4%) и 50-59 лет (0,8%).

**Результаты исследования и их обсуждение.** На момент опроса 61,4% детей (3-7 лет) посещали спортивные секции. Относительно наиболее предпочитаемых видов спорта можно отметить, что 30,9% занимаются гимнастикой, по 17,3% вовлечены в тренировочный процесс по плаванию и различным видам боевых искусств, 14,8% посещают занятия по футболу. Меньшей популярностью пользуются баскетбол, танцы, фигурное катание и др. На вопрос: «Планируете ли Вы продолжить ребенком занятия в спортивной секции, которую он

**THE RELEVANCE OF THE SPORT'S ORIENTATION OF CHILDREN AT THE BASIS OF PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION**

Postgraduate student **A.S. Zhuravleva**<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Surgut State University, Surgut

Поступила в редакцию 29.05.2023 г.

посещает в настоящее время, после ухода из детского сада?» большинство 37,1% респондентов ответили, что хотели бы, чтобы ребенок продолжил заниматься в выбранной спортивной секции, 22% обозначили, что это зависит от желания дошкольника и 15,9% родителей не планируют продолжать занятия.

Несмотря на то, что на текущий момент 61,4% воспитанников занимаются в спортивных секциях, отвечая на вопрос «Вам было бы интересно получить рекомендации по выбору спорта для Вашего ребенка?», 78,1% родителей дошкольников ответили утвердительно, также 92,4% опрошенных хотели бы получить информацию о возможности организации для ребенка занятий по видам спорта в районе проживания.

**Вывод.** Результаты опроса родителей подтвердили востребованность спортивной ориентации воспитанников в условиях дошкольной образовательной организации. В рамках реализации данного направления работы планируется: организация семинаров и консультаций для родителей по вопросам раннего начала занятий спортом; по выбору вида спорта для ребенка в соответствии с его физическими, психическими и морфофункциональными особенностями; организация для родителей совместного с детьми досуга, спортивных праздников, физкультурно-спортивных мероприятий, спортивных соревнований; приглашение в детский сад тренеров спортивных школ по видам спорта для проведения мастер-классов для воспитанников, семинаров для родителей.

**Литература**

1. Драндров Г.Л. Сущность и содержание спортивной ориентации как личностной характеристики юных спортсменов / Г.Л. Драндров, Г.В. Хворонова, В.А. Бурцев // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-8. – С. 1836-1839.

Информация для связи с автором: z-zhuravleva99@mail.ru