

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЮНЫХ БОКСЕРОВ ПРИ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

А.Т. Хасанов<sup>1</sup>, Э.Ш. Шаяхметова<sup>1,2</sup>, С.С. Матвеев<sup>1,3</sup>,  
Л.М. Матвеева<sup>1</sup>, А.С. Матвеев<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы,  
г. Уфа, Россия,

<sup>2</sup>Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия,

<sup>3</sup>Башкирский государственный университет, г. Уфа, Россия,

<sup>4</sup>Уфимский юридический институт МВД России, г. Уфа, Россия

**Цель исследования** – изучить функциональные возможности центральной нервной системы юных боксеров при виброакустическом воздействии. **Материалы и методы.** В обследовании приняли участие 36 боксеров 14–15 лет 1-го спортивного разряда Республиканской школы-интерната № 5 спортивного профиля г. Уфы. Испытуемые были разделены на две группы (контрольную и экспериментальную). Тренировочные занятия обеих групп проводились ежедневно (кроме воскресенья) два раза в день по три академических часа. Юноши контрольной и экспериментальной групп тренировались по плану, разработанному тренерским составом. Боксеры экспериментальной группы проводили фонирующие икроножных мышц в режиме 2 по 10–15 мин в конце каждой недели специально-подготовительного периода. Виброфоны устанавливали мембранами к телу в положении сидя. В дни отдыха фонирование не производилось. Для оценки функциональных возможностей ЦНС использовалась методика исследования простой зрительно-моторной реакции на световой стимул, реализованная на УПФТ-1/30 «Психофизиолог». **Результаты.** При первоначальном тестировании показатели простой зрительно-моторной реакции у спортсменов обеих групп находились в диапазоне «незначительно сниженная работоспособность» нервной системы. Высокие показатели времени реакции свидетельствовали об инертности нервных процессов. В результате воздействия микровибраций у юных боксеров отмечено повышение возбудимости и, соответственно, укорочение времени реакции с конца 2-го недельного микроцикла. **Заключение.** Для повышения функциональных возможностей центральной нервной системы юных боксеров следует проводить фонирование икроножных мышц на портативной аппаратуре «Витофон» в режиме 2 по 10–15 мин.

**Ключевые слова:** виброакустическое воздействие, функциональные возможности центральной нервной системы, простая зрительно-моторная реакция, юные боксеры.

**Введение.** Вопрос восстановления спортивной работоспособности и поиск эффективных путей оптимизации тренировочного процесса являются ключевыми в современном спорте. Это происходит из-за неуклонного роста объема и интенсивности тренировочных нагрузок, увеличения количества соревнований и их эмоциогенной насыщенности [3, 12]. В работах многих авторов изучены варианты применения различных технологий для ускорения восстановленных процессов спортсменов [13, 14]. Так, для формирования оптимальной возбудимости центральной нервной системы (ЦНС) С.В. Новикова предлагает использовать в тренировочном процессе юных гимнастов массаж различной направленности и гидропроцедуры [11], Г.В. Ходосевич при

подготовке женщин-пауэрлифтеров применяет вибромассаж [9]. Работая с боксерами, Э.Ш. Шаяхметова предлагает комплекс дыхательных упражнений [8], А.Ф. Хаерварина – аудиовизуальную стимуляцию [1], Э.Р. Хакимов – сеансы биологической обратной связи [10].

Успешная спортивная деятельность в боксе связана с функциональными возможностями центральной нервной системы, поскольку для боксеров характерны двигательные действия, выполнение которых опосредуется особенностями функционирования нервной системы, повышением функциональной лабильности, перераспределением мышечных усилий в пространстве и времени [5, 7].

Однако виброакустическое воздействие

на этапе подготовки к соревнованиям остается малоизученным. Вопрос улучшения оптимального функционального состояния центральной нервной системы юных боксеров при виброакустическом воздействии перспективен и требует более углубленного изучения. Вышесказанное позволило сформулировать **цель исследования** – изучить функциональные возможности центральной нервной системы юных боксеров при виброакустическом воздействии.

На улучшение функции нервной системы оказывает положительное влияние воздействие микровибраций определенной звуковой частоты, а это, в свою очередь, улучшает работу различных систем организма. Оптимальное функционирование ЦНС и улучшение ее работы базируется на увеличении кровотока в капиллярах, снижении сосудистого сопротивления движению крови, увеличении ее циркулирующего объема за счет застоявшейся части в депо, которая под воздействием вибраций вовлекается в сосудистое русло [2].

**Методы и организация исследования.** В обследовании, которое проходило в специально-подготовительном периоде, приняли участие 36 боксеров 14–15 лет 1-го спортивного разряда Республиканской школы-интерната № 5 спортивного профиля г. Уфы. В начале и в конце исследования боксеры прошли углубленное обследование в Республиканском врачебно-физкультурном диспансере и были признаны здоровыми. Допуск юных спортсменов к обследованию проводился на основании письменного согласия администрации школы-интерната и при непосредственном участии тренеров.

Испытуемые были разделены на две группы: контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ). Тренировочные занятия обеих групп проводились ежедневно шесть раз в неделю (кроме дня отдыха) при двухразовой тренировке в день по три академических часа. Юноши контрольной и экспериментальной групп тренировались по плану, разработанному тренерским составом. Боксеры экспериментальной группы проводили виброфоноирование икроножных мышц в режиме 2 по 10–15 мин в конце каждой недели специально-подготовительного периода. Виброфоны устанавливали мембранами к телу в положении сидя. Воздействие виброфоном не производилось лишь в дни отдыха. В исследовании

применяли портативный аппарат «Витафон» (автор метода и прибора – физик-изобретатель В.А. Федоров).

Для оценки функциональных возможностей ЦНС использовалась методика исследования простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) на световой стимул, реализованная на УПФТ-1/30 «Психофизиолог». Для математического и статистического анализа использовались следующие регистрируемые параметры: функциональный уровень системы (ФУС, усл. ед.), уровень функциональных возможностей (УФВ, усл. ед.), устойчивость нервной системы (УР, усл. ед.).

Математико-статистическая обработка экспериментального материала проводилась с помощью табличного редактора Microsoft Excel и программного пакета Statistica 6.0.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Статистические параметры показателей функционального состояния центральной нервной системы юных боксеров в специально-подготовительном периоде при виброакустическом воздействии представлены в таблице.

Данные, представленные в таблице, показывают то, что при первоначальном тестировании показатели простой зрительно-моторной реакции у спортсменов обеих групп согласно маркерам, заложенным в программе «Психофизиолог», находились в диапазоне «незначительно сниженная работоспособность» нервной системы [4].

Высокие показатели времени реакции отражали низкую скорость ПЗМР и свидетельствовали об инертности нервных процессов [6]. Это подтверждается тем, что и статистические параметры показателей функционального состояния центральной нервной системы юных боксеров (ФУС, УФВ, УР) также находились в зоне «незначительно сниженная работоспособность». Данный факт может быть объяснен высокой плотностью занятий специально-подготовительного периода, задачей которого является совершенствование тактических навыков в условных боях и встречах с различными по боевым особенностям и стилю партнерами [8].

Следует отметить, что у боксеров экспериментальной группы в конце 2-го недельного микроцикла произошли достоверно значимые улучшения по всем изучаемым параметрам. Так, в результате воздействия микровибраций

Статистические параметры показателей функционального состояния  
центральной нервной системы юных боксеров в специально-подготовительном периоде  
при виброакустическом воздействии ( $M \pm m$ ),  $n = 36$   
Statistical data on the functional state of the central nervous system of young boxers subjected  
to vibroacoustic stimulation in the preparatory period ( $M \pm m$ ),  $n = 36$

Показатель Parameter	Группа Group	Исходные данные Initial data	Микроциклы / Microcycles		
			1	2	3
ПЗМР, мс SVMR, ms	КГ / CG	244,4 ± 3,16	–	–	238,2 ± 4,2*
	ЭГ / EG	241,3 ± 6,26	230,2 ± 4,2*	220,0 ± 6,3*	216,2 ± 4,8*▲
ФУС, усл. ед. FLNS, c. u.	КГ / CG	4,5 ± 0,4	–	–	4,5 ± 0,6
	ЭГ / EG	4,5 ± 0,6	4,5 ± 0,5	4,6 ± 0,5	4,6 ± 0,1
УФВ, усл. ед. LF, c. u.	КГ / CG	2,6 ± 0,8	–	–	3,0 ± 0,8*
	ЭГ / EG	2,8 ± 0,8	3,5 ± 0,6*	3,8 ± 0,8*	3,8 ± 0,2*
УР, усл. ед. SNS, c. u.	КГ / CG	1,8 ± 0,6	–	–	1,9 ± 0,2
	ЭГ / EG	1,8 ± 0,8	1,9 ± 0,6	2,0 ± 0,8*	2,0 ± 0,4*

Примечание: ПЗМР – простая зрительно-моторная реакция, ФУС – функциональный уровень нервной системы, УФВ – уровень функциональных возможностей, УР – устойчивость нервной системы, \* – достоверность различий между исходными и последующими показателями, ▲ – достоверность различий между показателями ЭГ и КГ.

Note: SVMR – simple visual-motor reaction, FLNS – functional level of the nervous system, LF – level of functionality, SNS – stability of the nervous system, \* – significance of differences between initial and final indicators, ▲ – significance of differences between EG and CG.

у боксеров ЭГ отмечено повышение возбудимости и, соответственно, укорочение времени реакции, что также подтверждается уменьшением количества боксеров с преобладанием инертности нервных процессов при выполнении ПЗМР.

К концу 3-го недельного микроцикла было обнаружено у экспериментальной группы юных спортсменов уменьшение средних значений времени простой реакции и показателей разброса. Следовательно, воздействие микровибраций определенной звуковой частоты оказывало опосредованное воздействие на регулируемую функцию нервной системы. Полагаем, что укорочение времени простой зрительно-моторной реакции и оптимальные уровни статистических параметров показателей функционального состояния центральной нервной системы юных боксеров косвенно отражают состояние спортивной формы юных боксеров. Следует также отметить, что реакции в специально-подготовительном и соревновательном периодах становятся стабильными, а это свидетельствует об улучшении физической работоспособности и высокой спортивной надежности [8].

У боксеров контрольной группы по истечении трех микроциклов специально-подготовительного периода наблюдалась тенденция к совершенствованию функционального состояния ЦНС. Функциональный уровень сис-

темы, устойчивость реакций, уровень функциональных возможностей боксеров 14–15 лет при выполнении теста ПЗМР соответствовали физиологическим нормам, но находились в диапазоне «незначительно сниженная работоспособность».

Примечателен тот факт, что показатель уровня функциональных возможностей, указывающий на способность формирования и удержания соответствующей функциональной системы, претерпел достоверно значимые различия в КГ и ЭГ с конца 2-го недельного микроцикла, что позволяет расценивать данный показатель как наиболее сензитивный при оценке функционального состояния центральной нервной системы.

**Закключение.** Подготовка к соревновательному периоду включает двухразовые тренировки, требующие от боксера больших затрат энергии, и оставляет все меньше времени для отдыха и полного восстановления физической работоспособности. Данный факт выводит на ведущие позиции в подготовке юных боксеров проблему восстановления спортивной работоспособности и поиска эффективных путей оптимизации тренировочного процесса. Одним из таких направлений может служить использование виброакустического воздействия.

В результате воздействия микровибраций у юных боксеров отмечено повышение возбу-

димости и, соответственно, укорочение времени реакции с конца 2-го недельного микроцикла.

Для повышения функциональных возможностей центральной нервной системы юных боксеров следует проводить фонирование икроножных мышц на портативном аппарате «Витофон» в режиме 2 по 10–15 мин.

### Литература

1. *Аудиовизуальная коррекция психоэмоционального состояния юных боксеров* / А.Ф. Хаерварина, Л.М. Матвеева, Р.М. Муфтахина, Э.Ш. Шаяхметова // *Теория и практика физ. культуры*. – 2019. – № 8. – С. 73–75.

2. *Жевнерчук, Л.И. Влияние виброакустического воздействия на функциональную готовность спортсменов: отчет НИР* / Л.И. Жевнерчук, Л.Н. Леонова, О.В. Архипова. – СПб.: Гор. врач.-физкультур. диспансер, 2003. – 48 с.

3. *Кожевникова, О.А. Рациональный тренировочный режим занятий для юных боксеров разного уровня физического развития и физической подготовленности* / О.А. Кожевникова // *В мире научных открытий*. – 2017. – Т. 9. – № 1–2. – С. 19–24.

4. *Методический справочник. Устройство психофизиологического тестирования УПФТ-1/30 – «Психофизиолог»*. – Таганрог: НПКФ «Медиком-МТД», 2014. – 78 с.

5. *Минуллин, А.З. Исследование психофизиологических особенностей адаптации боксеров 13–14 лет к соревновательному стрессу на фоне применения авторской программы* / А.З. Минуллин, Д.З. Шибкова // *Успехи современного естествознания*. – 2014. – С. 23–26.

6. *Мороз, М.П. Экспресс-диагностика работоспособности и функционального состояния человека: метод. рук.* / М.П. Мороз. – СПб.: ИМАТОН, 2010. – 40 с.

7. *Особенности психофизиологического состояния боксеров различных квалификационных групп в возрастном аспекте: моногр.* /

Р.М. Мухтахина, В.В. Петров, С.С. Матвеев, Э.Ш. Шаяхметова. – СПб.: НПЦ ПСН, 2015. – 92 с.

8. *Психофизиологические закономерности адаптации боксеров высокой квалификации к физическим нагрузкам: моногр.* / Э.Ш. Шаяхметова, Э.Р. Румянцева, Р.М. Муфтахина, А.Л. Линтварев. – СПб.: НПЦ ПСИ, 2014. – 176 с.

9. *Физиологическое обоснование применения вибрационного массажа при подготовке атлетов в пауэрлифтинге* / Г.В. Ходосевич // *Физическая культура и спорт в XXI веке: опыт, современный подход, проблемы и перспективы: материалы Всерос. юбил. науч.-практ. конф.* – Стерлитамак; Юрактау, 2006. – С. 180–182.

10. *Хакимов, Э.Р. Исследование функционального состояния боксеров на фоне применения корректирующих программ* / Э.Р. Хакимов, А.Ф. Хаерварина, А.Т. Хасанов // *Вестник психофизиологии*. – 2018. – № 3. – С. 118–123.

11. *Якименко, С.Н. Комплексное использования физических средств восстановления в тренировочном процессе* / С.И. Якименко, С.В. Новикова // *Вестник УЮИ МВД РФ (вып. 1)*. – Уфа, 2006. – С. 70–73.

12. *Drozdovski, A.K. The connection between typological complexes of properties of the nervous system, temperaments, and personality types in the professions and sports* / A.K. Drozdovski // *Open access journal of sports medicine*. – 2015. – Vol. 6. – P. 161–166.

13. *Mikicin, M. Audio-visual and autogenic relaxation alter amplitude of alpha EEG band, causing improvements in work performance in athletes* / M. Mikicin, M. Kowalczyk // *Appl Psychophysiol Biofeedback*. – 2015. – No. 40. – P. 219–227.

14. *Strizhkova, T. Neurofeedback course applying of high skilled gymnastics in competitive period* / T. Strizhkova, L. Cherapkina, O. Strizhkova // *JHSE*. – 2012. – No. 7. – P.185–193.

**Хасанов Альберт Тагирович**, аспирант, Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы. 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Октябрьской революции, 3-а. E-mail: aliberthasanov79@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2342-9179.

**Шаяхметова Эльвира Шигабетдиновна**, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры общей и социальной психологии, Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы. 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Октябрьской революции, 3-а; научный сотрудник центра спортивной науки, Южно-Уральский государственный университет. 454080, г. Челябинск, проспект Ленина, 76. E-mail: Shaga.elv@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-5924-7460.

**Матвеев Станислав Станиславович**, кандидат социологических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы. 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Октябрьской революции, 3-а; доцент кафедры физического воспитания, Башкирский государственный университет. 450077, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32. E-mail: stanechka10@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9778-470X.

**Матвеева Людмила Михайловна**, кандидат социологических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы. 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Октябрьской революции, 3-а. E-mail: matveeval57@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1523-2827.

**Матвеев Андрей Станиславович**, преподаватель кафедры физической подготовки, Уфимский юридический институт МВД России. 450103, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Муксинова, 2. E-mail: matveevsport@mail.ru, ORCID: 0000-0002-2646-8467.

Поступила в редакцию 28 декабря 2020 г.

DOI: 10.14529/hsm210103

## FUNCTIONAL CAPABILITIES OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM OF YOUNG BOXERS UNDER VIBROACOUSTIC STIMULATION

**A.T. Khasanov**<sup>1</sup>, aliberthasanov79@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2342-9179,  
**E.Sh. Shayakhmetova**<sup>1,2</sup>, Shaga.elv@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-5924-7460,  
**S.S. Matveev**<sup>1,3</sup>, stanechka10@mail.ru, ORCID: 0000-0001-9778-470X,  
**L.M. Matveeva**<sup>1</sup>, matveeval57@mail.ru, ORCID: 0000-0003-1523-2827,  
**A.S. Matveev**<sup>4</sup>, matveevsport@mail.ru, ORCID: 0000-0002-2646-8467

<sup>1</sup>Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla, Ufa, Russian Federation,

<sup>2</sup>South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation,

<sup>3</sup>Bashkir State University, Ufa, Russian Federation,

<sup>4</sup>Ufa Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Ufa, Russian Federation

**Aim.** The paper aims to study the functional capabilities of the central nervous system of young boxers after vibroacoustic stimulation. **Materials and methods.** The survey involved 36 boxers of the 1st sports category aged from 14 to 15 years (No 5 republican boarding sports school, Ufa). The subjects were divided into two groups (control and experimental). Training sessions of both groups were held daily (except Sunday), twice a day, for three academic hours. Male athletes of the control and experimental groups had their training sessions according to the program developed by the coaching staff. At the end of each week of the preparatory period boxers of the experimental group were subjected to vibroacoustic stimulation of the calf muscles for 10-15 minutes (mode 2). Vibrophones were installed with membranes to the skin in a sitting position. During the rest period, vibroacoustic stimulation was not performed. Simple visual-motor reaction to a light stimulus was assessed by using the UPFT-1/30 Psychophysiological device. **Results.** During initial testing, indicators of simple visual-motor reaction in athletes of both groups corresponded to a "slightly reduced working capacity" of the nervous system. High values of reaction time indicated inertia of nervous processes. As a result of vibroacoustic stimulation, an increase in excitability was noted, as well as reduction of reaction time from the end of the 2nd microcycle. **Conclusion.** To increase the functional capabilities of the central nervous system of young boxers, calf muscles should be stimulated by using the Vitofon portable device for 10–15 minutes (mode 2).

**Keywords:** vibroacoustic stimulation, functional capabilities, central nervous system, simple visual-motor reaction, young boxers.

**References**

1. Khayervarina A.F., Matveyeva L.M., Muftakhina R.M., Shayakhmetova E.Sh. [Audiovisual Correction of the Psychoemotional State of Young Boxers]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2019, no. 8, pp. 73–75. (in Russ.)
2. Zhevnerchuk L.I., Leonova L.N., Arkhipova O.V. *Vliyaniye vibroakusticheskogo vozdeystviya na funktsional'nyuyu gotovnost' sportsmenov: otchet NIR* [Influence of Vibroacoustic Impact on the Functional Readiness of Athletes. Report of Research]. St. Petersburg, City Medical and Physical Dispensary Publ., 2003. 48 p.
3. Kozhevnikova O.A. [Rational Training Regime for Young Boxers of Different Levels of Physical Development and Physical Fitness]. *V mire nauchnykh otkrytiy* [In the World of Scientific Discoveries], 2017, vol. 9, no. 1–2, pp. 19–24. (in Russ.)
4. Methodical Guide. Psychophysiological Testing Device UPFT-1/30. Psychophysiol. Taganrog: NPKF Medikom-MTD, 2014. 78 p.
5. Minullin A.Z., Shibkova D.Z. [Research of Psychophysiological Peculiarities of Adaptation of Boxers Aged 13–14 to Competitive Stress Against the Background of the Use of the Author's Program]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya* [Success of Modern Natural Science], 2014, pp. 23–26. (in Russ.)
6. Moroz M.P. *Ekspress-diagnostika rabotosposobnosti i funktsional'nogo sostoyaniya cheloveka: metodicheskiye rukovodstvo* [Express Diagnostics of a Person's Working Capacity and Functional State. Methodical Guidance]. St. Petersburg, IMATON Publ., 2010. 40 p.
7. Mukhtakhina R.M., Petrov V.V., Matveyev S.S., Shayakhmetova E.Sh. *Osobennosti psikhofiziologicheskogo sostoyaniya bokserov razlichnykh kvalifikatsionnykh grupp v vozrastnom aspekte: monografiya* [Features of the Psychophysiological State of Boxers of Various Qualification Groups in the Age Aspect]. St. Petersburg, 2015. 92 p.
8. Shayakhmetova E.Sh., Romyantseva E.R., Muftakhina R.M., Lintvarev A.L. *Psikhofiziologicheskiye zakonomernosti adaptatsii bokserov vysokoy kvalifikatsii k fizicheskim nagruzkam: monografiya* [Psychophysiological Laws of Adaptation of Highly Qualified Boxers to Physical Loads]. St. Petersburg, 2014. 176 p.
9. Khodosevich G.V. [Physiological Substantiation of the Use of Vibration Massage in the Preparation of Athletes in Powerlifting]. *Fizicheskaya kul'tura i sport v KhKhI veke opyt, sovremennyy podkhod, problemy i perspektivy Materialy Vserossiyskoy yubileynoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Physical Culture and Sports in the XXI Century Experience, Modern Approach, Problems and Prospects Materials of the All-Russian Anniversary Scientific-Practical Conference], 2006, pp. 180–182. (in Russ.)
10. Khakimov E.R., Khayervarina A.F., Khasanov A.T. [The Study of the Functional State of Boxers Against the Background of the Use of Corrective Programs]. *Vestnik psikhofiziologii* [Bulletin of Psychophysiology], 2018, no. 3, pp. 118–123. (in Russ.)
11. Yakimenko S.N., Yakimenko S.I., Novikova S.V. [Complex Use of Physical Means of Recovery in the Training Process]. *Vestnik U Yu I MVD RF* [Bulletin of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation], 2006, iss. 1, pp. 70–73. (in Russ.)
12. Drozdovski A.K. The Connection Between Typological Complexes of Properties of the Nervous System, Temperaments, and Personality Types in the Professions and Sports. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 2015, vol. 6, pp. 161–166. DOI: 10.2147/OAJSM.S75612
13. Mikicin M., Kowalczyk M. Audio-Visual and Autogenic Relaxation Alter Amplitude of Alpha EEG Band, Causing Improvements in Work Performance in Athletes. *Appl Psychophysiol Biofeedback*, 2015, no. 40, pp. 219–227. DOI: 10.1007/s10484-015-9290-0
14. Strizhkova T., Cherapkina L., Strizhkova O. Neurofeedback Course Applying of High Skilled Gymnastics in Competitive Period. *JHSE*, 2012, no. 7, pp. 185–193. DOI: 10.4100/jhse.2012.7.Proc1.21

**Received 28 December 2020**

**ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ**

Функциональные возможности центральной нервной системы юных боксеров при виброакустическом воздействии / А.Т. Хасанов, Э.Ш. Шаяхметова, С.С. Матвеев и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2021. – Т. 21, № 1. – С. 23–28. DOI: 10.14529/hsm210103

**FOR CITATION**

Khasanov A.T., Shayakhmetova E.Sh., Matveev S.S., Matveeva L.M., Matveev A.S. Functional Capabilities of the Central Nervous System of Young Boxers Under Vibroacoustic Stimulation. *Human. Sport. Medicine*, 2021, vol. 21, no. 1, pp. 23–28. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm210103