

6. В целом, следует заключить, что качество и результативность соревновательной деятельности курсантов-спортсменов 18–20 лет, специализирующихся в армейском рукопашном бое, определяется уровнем развития их сенсомоторной координации, проявляемой в специализированных и неспециализированных действиях. Важно также отметить, что в большей степени наблюдается взаимодействие между общими реакциями на движущейся объект и скоростью, точностью действий в условиях демонстрации ударной техники, нежели, между простыми реакциями на свет и реакциями различения. В этой связи очевидным представляется вывод о целесообразности использования соответствующих тестов с целью оценки сенсомоторной координации бойцов, а также применения определённых упражнений сенсомоторной тренировки в процессе специальной физической и технической подготовки спортсменов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аслаев Т.С. Развитие сенсомоторной координации как важного компонента совершенствования технического мастерства девушек-боксеров / Т.С. Аслаев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 10 (128). – С. 16–19.
2. Баранюк В.И. Реализация принципа сопряженного воздействия в спортивной тренировке бойцов армейского рукопашного боя на основе искусственно управляющей среды: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Баранюк Виталий Игоревич. – Малаховка, 2018. – 27 с.
3. Ильичёва О.В. Методика совершенствования скоростных и координационных способностей боксеров 14-15 лет на основе развития их психофизиологических функций, вестибулярной и проприоцептивной сенсорной систем / О.В. Ильичёва, И.А. Перминов // European Scientific Conference : сборник статей XXVI Международной научно-практической конференции (Пенза, 2021). – С. 231–236.
4. Патент № 2800393. Устройство для совершенствования специальной подготовленности и стимуляции психофизиологических функций квалифицированных боксеров : № 2022125209 : заявл. 27.09.2022 : опубл. 21.07.2023 / А.Д. Молодцов, И.В. Ильичёва, В.И. Баранюк ; заявитель, патентообладатель А.Д. Молодцов.

REFERENCES

1. Aslaev, T.S. (2015), "The development of sensorimotor coordination as an important component of improving the technical skills of female boxers", *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 10 (128), pp. 16–19.
2. Baranyuk, V.I. (2018), *Implementation of the principle of conjugate impact in sports training of army hand-to-hand combat fighters based on an artificially controlled environment*, dissertation, Malakhovka.
3. Ilyicheva, O.V. and Perminov, I.A. (2021), "Methodology for improving the speed and coordination abilities of boxers aged 14-15 years on the basis of the development of their psychophysiological functions, vestibular and proprioceptive sensory systems", *European Scientific Conference*, collection of articles of the XXVI International Scientific and Practical Conference, Penza, pp. 231–236.
4. Molodtsov, A.D., Ilyicheva, I.V. and Baranyuk, V.I. (2023), *Patent No. 2800393, A device for improving special preparedness and stimulation of psychophysiological functions of qualified boxers*, No. 2022125209, application 27.09.2022, published 21.07.2023.

Контактная информация: ilichevao@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 27.08.2023

УДК 796.89

СРОЧНЫЙ И ОТСТАВЛЕННЫЙ ЭФФЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ «ЛОКАЛЬНОЙ СЕНСОРНОЙ ДЕПРИВАЦИИ» В УСЛОВИЯХ СЕНСОМОТОРНОЙ ТРЕНИРОВКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ СЕНСОМОТОРНОЙ КООРДИНАЦИИ У СПОРТСМЕНОВ 18–20 ЛЕТ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В АРМЕЙСКОМ РУКОПАШНОМ БОЕ

Игорь Сергеевич Веретенников, преподаватель, Военно-воздушная академия им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина, Воронеж; Ольга Владимировна Ильичева,

кандидат биологических наук, доцент, Андрей Дмитриевич Молодцов, аспирант, Московская государственная академия физической культуры, Малаховка

Аннотация

В статье представлено исследование, посвященное определению срочного и отставленного эффекта сенсомоторной тренировки с локальной сенсорной депривацией (зрительной, слуховой и проприоцептивной) и без нее на параметры динамической поструральной устойчивости и сенсомоторной координации в специализированных действиях у спортсменов 18–22 лет, занимающихся армейским рукопашным боем. Научная новизна исследования состоит в том, что впервые установлено воздействие сенсорной депривации в условиях тренировки на неустойчивых поверхностях на качество функций вестибулярной сенсорной системы и зрительно-моторную координацию в специализированных ударных действиях в условиях реакции выбора у бойцов в армейском рукопашном бое. Практическая значимость полученных результатов состоит в возможности их применения при планировании специальной физической подготовки бойцов, направленной на сопряженное совершенствование их скоростной, скоростно-силовой и скоростной подготовленности в условиях внедрения сенсомоторной тренировки как средства такого сопряжения, которое является важным фактором ускоренной подготовки курсантов – членов команды ВУЗа по армейскому рукопашному бою к выступлению в соревнованиях.

Ключевые слова: армейский рукопашный бой, курсанты-спортсмены, сенсомоторная координация, локальная сенсорная депривация, сенсомоторная тренировка, динамическая поструральная устойчивость, срочный и отставленный тренировочный эффект.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.08.p70-76

URGENT AND DELAYED EFFECTS OF "LOCAL SENSORY DEPRIVATION" IN THE CONDITIONS OF SENSORIMOTOR TRAINING ON THE INDICATORS OF SENSORIMOTOR COORDINATION IN ATHLETES AGED 18–20 YEARS SPECIALIZING IN ARMY HAND-TO-HAND COMBAT

Igor Sergeevich Veretennikov, teacher, Air Force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin, Voronezh; Olga Vladimirovna Ilyicheva, candidate of biological sciences, docent, Andrei Dmitrievich Molodtsov, post-graduate student, Moscow State Academy of Physical Education, Malakhovka

Abstract

The article presents a study devoted to determining the urgent and delayed effect of sensorimotor training with and without local sensory deprivation (visual, auditory and proprioceptive) on the parameters of dynamic postural stability and sensorimotor coordination in specialized actions in athletes aged 18–22 years specializing in army hand-to-hand combat. The scientific novelty of the study consists in the fact that for the first time the effect of sensory deprivation in the conditions of training on unstable surfaces on the quality of the functions of the vestibular sensory system and hand-eye coordination in specialized shock actions in the conditions of the reaction of choice of fighters in army hand-to-hand combat has been established. The practical significance of the results obtained consists in the possibility of their application in the planning of special physical training of fighters aimed at the conjugate improvement of their speed, speed-strength and speed training in the conditions of the introduction of sensorimotor training, as a means of such coupling, which is an important factor in the accelerated training of cadets – members of the University team in army hand-to-hand combat to perform in competitions.

Keywords: army hand-to-hand combat, cadets-athletes, sensorimotor coordination, local sensory deprivation, sensorimotor training, dynamic postural stability, urgent and delayed training effect.

ВВЕДЕНИЕ

Исследования в различных видах спорта показали, что спортивные успехи зависят от уровня развития многочисленных функциональных возможностей. Помимо физических качеств, которые имеют первостепенное значение, последние исследования подтверждают важность перцептивно-когнитивных функций, которые обеспечивают обработку

информации в условиях сложной и быстро меняющейся обстановки [1, 6]. В единоборствах спортсмены должны выполнять несколько задач одновременно, включая принятие решений и учет движений соперника, осуществлять специфические для вида спорта двигательные действия, а также иметь высокий уровень постурального контроля [6]. В исследованиях [1, 2, 3, 6] было продемонстрировано, что в спорте контроль постурального равновесия является одним из ограничивающих факторов результативности и необходимым компонентом для формирования спортивной техники.

Последнее время сенсомоторная тренировка рассматривается как один из важнейших методов развития не только проприоцептивной, но и вестибулярной сенсорной системы, постурального контроля, а также координационных, силовых и скоростных способностей [1, 3]. Во многих видах спорта также учитывается важное значение сенсомоторной тренировки в качестве средства развития мышц – стабилизаторов и профилактики травматизма [1, 2, 3, 6]. В литературе продолжается обсуждение вопроса существования обоснованной корреляции между проприоцептивной тренировкой и улучшением спортивных результатов [5].

В ряде исследований [6] изучалось влияние программы проприоцептивной тренировки с использованием нестабильной платформы на время реакции здоровых испытуемых с использованием зрительной простой реакции, одного из наиболее чувствительных показателей когнитивной деятельности. В данных исследованиях представлены убедительные доказательства, подтверждающие гипотезу о том, что проприоцептивная тренировка оказывает сильное влияние на время реакции, и, в целом, скоростные способности.

Однако, далеко не все исследования однозначно свидетельствуют о более выраженном эффекте сенсомоторной тренировки [6], в сравнении с традиционной, что и обусловило цель настоящего исследования.

Актуальность проведенного исследования обусловлена также тем, что в процессе подготовки курсантов в армейском рукопашном бое не учитывается роль сенсорных систем в обеспечении функций и формировании навыков, а также их депривации, которая часто сопутствует реальным боевым действиям и значительно ухудшает качество реализации техники. В целом, можно постулировать ограниченное число исследований в отечественной и зарубежной литературе, посвященных целенаправленному созданию условий частичной сенсорной депривации с целью исследования изменения в других сенсорных системах и адаптивности к моторному обучению в условиях элиминации каналов обработки обратной связи, в частности, изучения изменений проприоцепции и постурального контроля, вызванных временными изменениями зрительного или звукового восприятия во время обучения и совершенствования двигательных навыков.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В эксперименте приняли участие 32 курсанта – спортсмена 18–20 лет, занимающиеся рукопашным боем в секции ВУЗа в течение не менее 6-ти месяцев, претендующие или являющиеся членами сборной команды по армейскому рукопашному бою. Также следует отметить, что около 30% спортсменов до поступления в ВУЗ специализировались в других видах спортивных единоборств (бокс, самбо, кикбоксинг, панкратион) и имеют в данных видах спорта разряды не ниже 1 спортивного.

С целью определения срочного и отсроченного эффекта сенсомоторной тренировки с локальной сенсорной депривацией и без нее на параметры общей (вестибулярно-моторной) и специальной сенсомоторной координации (зрительно-моторная реакция в специализированных двигательных действиях) применялся следующий протокол тестирования. Все спортсмены прошли предтренировочные прыжковые тесты на динамическую постуральную устойчивость с использованием динамографической платформы Gamma [2]: спортсмены выполняли прыжок «в глубину» с тумбы (платформа высотой 40 см) с двух ног с приземлением на одну ногу на платформе в положении имитации «удара ногой в

корпус с разворота». Определяли время до стабилизации вертикальной силы реакции опоры после прыжка и оценивались показатели медиолатеральной, переднезадней, вертикальной и глобальной устойчивости (индекс динамической постуральной устойчивости), под которой понимается разброс сил от центра давления по каждой из осей. Сенсомоторная координация в специализированных действиях оценивалась с использованием «Устройства для совершенствования специальной подготовленности и стимуляции психофизиологических функций квалифицированных боксеров» [4].

После предварительных измерений все спортсмены провели 20-минутную разминку. После разминки осуществлялась 25-минутная «классическая» проприоцептивная (сенсомоторная) тренировка с использованием специальных упражнений, включающих ударную технику.

Сразу после 25-минутной «классической» сенсомоторной тренировки были проведены измерения для оценки срочного эффекта, затем спустя 30 минут и 24 часа. Протоколы тестирования после проведения других вариантов сенсомоторной тренировки с сенсорной депривацией были идентичны.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Разработано содержание программ сенсомоторной тренировки с локальной сенсорной депривацией (зрительной, слуховой и проприоцептивной) – всего 4 программы для курсантов-спортсменов 18–20 лет, специализирующихся в армейском рукопашном бое, которая прошла первичную апробацию с целью определения срочного и отставленного эффекта воздействия и в последующем включалась в начало основной части занятия по специальной физической спортсменами 3 раза в неделю в течение 3-х месяцев. Спортсмены выполняли 2 круга, между которыми было 3 минуты пассивного отдыха, отдых между станциями составлял 30–45 с.

Примеры упражнений из программы «классической» сенсомоторной тренировки и вариантов со слуховой, зрительной и проприоцептивной депривацией представлены ниже.

Упражнение № 1 (программа сенсомоторной тренировки без локальной сенсорной депривации). И. П. – стоя на платформе BOSU или балансировочной доске, перед шведской стенкой с прикрепленными к ней резиновыми жгутами, концы которых спортсмен держит в руках. По сигналу выполняется имитация комбинации «протаскивание в нижнее положение и добивание ног из положения «стоя». Время выполнения – 30–90 с.

Упражнение № 2 (программа со зрительной или слуховой депривацией). Выполнение упражнения на тренажере [4]. Тренажер представляет собой манекен с системой управления, на котором в автоматическом режиме или под управлением оператора (например, тренера) загораются световые сигналы в определенных зонах (голова, различные зоны туловища), в которые спортсмен должен осуществить точный удар. Программное обеспечение тренажера позволяет отслеживать силу и точность ударов. И. П. – стоя на платформе BOSU или балансировочной доске, глаза (уши) закрыты. Выполнение ударов руками (ногами) по появляющимся светосигналам на манекене, которые сопровождаются разными звуковыми сигналами (в случае зрительной элиминации), заранее оговоренными, удары также могут быть определены заранее, тренер в этот момент сообщает (определенными знаками в случае слуховой элиминации), какой силы должен быть удар (100%, 75%, 50% или 25% от максимального). 1–3 минуты (в условиях прогресса).

Упражнение № 3 (программа с проприоцептивной депривацией). Выполнение упражнения на тренажере. И. П. – стоя на платформе BOSU или балансировочной доске, руки иммобилизованы. Выполнение ударов ногами по появляющимся светосигналам на манекене, тренер в этот момент сообщает, какой удар должен быть совершен (прямой, боковой, круговой и т. п.). 1–3 минуты. Усложнение – включение режима «движение манекена (уклонение)» на тренажере.

В таблице представлены результаты определения срочного и отставленного эффекта воздействия сенсомоторной тренировки с локальной сенсорной депривацией и без нее на

вестибулярную сенсорную систему и специальную сенсомоторную координацию спортсменов, специализирующихся в армейском рукопашном бое.

Таблица – Результаты определения срочного и отставленного эффекта воздействия сенсомоторной тренировки с локальной сенсорной депривации и без нее на вестибулярную сенсорную систему (динамическую постуральную устойчивость) и сенсомоторную координацию спортсменов 18–22 лет, специализирующихся в армейском рукопашном бое, $X \pm \sigma$, $n=32$

Показатели	Срок тестирования	Сенсомоторная тренировка без депривации	С депривацией зрительного анализатора	С депривацией слухового анализатора	С депривацией проприоцепции
Динамическая постуральная устойчивость					
Время до стабилизации вертикальной силы реакции опоры после прыжка, мс	До тренировки	4157,9±269,7	4177,5±271,0	4150±266,0	4163,3±268,5
	Сразу после трен.	3900,8±243,0*	4189,7±240,3	4146,2±250,3	4033,5±254,8
	Через 30 минут	3700±243,6*	3815,7±236,0*	3900,6±243,2*	3857±248,9*
Индекс динамической постуральной устойчивости, ус. ед	Через 24 часа	4067,6±241,7	3704,6±220,0**	3800,0±230,0*	3670,6±232,6**
	До тренировки	0,438±0,12	0,426±0,08	0,421±0,10	0,422±0,09
	Сразу после трен.	0,400±0,11*	0,433±0,10	0,418±0,10	0,408±0,09
	Через 30 минут	0,368±0,10**	0,367±0,09**	0,385±0,09*	0,365±0,06**
	Через 24 часа	0,423±0,11	0,340±0,07**	0,360±0,08**	0,320±0,05**
	Сенсомоторная координация в специализированных действиях				
Удары руками и ногами по боксерскому мешку за 10 с, кол-во	До тренировки	8,11±0,80	8,76±0,73	9,08±0,72	9,01±0,75
	Сразу после трен.	7,69±0,81	9,45±0,74	9,10±0,73	9,91±0,73*
	Через 30 минут	8,83±0,75*	10,89±0,71**	9,74±0,71	10,43±0,73**
Точные удары (количество/10 с)	Через 24 часа	9,06±0,70*	11,25±0,69**	10,34±0,72*	11,36±0,71**
	До тренировки	4,34±0,63	4,45±0,61	4,81±0,59	4,55±0,59
	Сразу после трен.	4,18±0,64	4,99±0,61*	4,38±0,62*	5,00±0,58
	Через 30 минут	4,89±0,64	5,66±0,60**	5,30±0,60*	5,45±0,59*
	Через 24 часа	5,09±0,62*	6,35±0,59**	5,46±0,60*	5,89±0,58**
	Примечание: * – достоверность между результатом до тренировки и этапным тестированием различий при $\leq 0,05$; ** – достоверность различий при $\leq 0,01$.				

Согласно данным таблицы, наблюдается различная тенденция изменения показателей динамической постуральной устойчивости в зависимости от типа сенсомоторной тренировки. Так, время до стабилизации вертикальной силы реакции опоры после прыжка у спортсменов после «классической» сенсомоторной тренировки статистически достоверно уменьшается уже на этапе тестирования сразу после выполнения комплекса упражнений – на 6,1% при $t=2,73$, $p \leq 0,05$, разница усиливается по сравнению с результатами до тренировки через 30 минут после ее завершения – на 11% при $t=3,28$, $p \leq 0,01$. Интересным моментом является обратный процесс – увеличение показателя через 24 часа по сравнению с этапов тестирования через 30 минут – на 9,9% ($t=3,03$, $p \leq 0,05$), а общее снижение времени через 24 часа составило всего 2,2%, что фактически характеризует отставленный эффект традиционной сенсомоторной тренировки как крайне незначительный ($t=0,18$, $p > 0,05$).

В случае тренировки с элиминацией зрительного анализатора оба исследованных показателя динамической постуральной устойчивости незначительно увеличились сразу после выполнения комплекса упражнений, а затем, спустя 30 минут статистически достоверно снизились на 8,9% и 13,8%, относительно исходных данных. Такая же динамика сохранилась к следующему этапу тестирования – сравнение результатов сразу после тренировки и спустя 30 минут после нее показало разницу результатов в 8,9% ($t=2,95$, $p \leq 0,05$) и 15,2% ($t=4,07$, $p \leq 0,01$), для времени стабилизации и индекса динамической постуральной устойчивости, соответственно. В целом, снижение первого показателя – до тренировки и спустя 24 часа составило 11,3% ($t=3,40$, $p \leq 0,01$) и 20,2% ($t=4,28$, $p \leq 0,01$). Результат на финальном этапе тестирования изменился у спортсменов на 8,4% ($t=3,10$, $p \leq 0,05$) – по показателю времени стабилизации силы реакции опоры после прыжка и на 14,5% ($t=3,63$, $p \leq 0,01$) – по параметру индекса динамической постуральной устойчивости. При этом выявлены различия между результатами после «классической» сенсомоторной тренировки

составили 6,6% ($t=2,78$, $p\leq 0,05$) 14,9% ($t=3,88$, $p\leq 0,01$), соответственно, по исследуемым стабилOMETрическим параметрам.

Изменения, произошедшие между стабилOMETрическими измерениями, проводимыми до тренировки с проприоцептивной депривацией и сразу после нее, характеризуются положительной динамикой, сопоставимой с таковыми при реализации «классической» сенсомоторной тренировки: несмотря на то, что показатель времени стабилизации реакции опоры после прыжка снизился недостоверно – на 3,1% при $t=1,45$, $p>0,05$, он характеризуется самым высоким значением среди всех параметров, полученных при внедрении программ сенсомоторных тренировок с депривацией. Различия между показателями на этапе, характеризующем отставленный тренировочный эффект, достоверны ($t=3,38$, $p\leq 0,01$), прирост составил -11,8%.

Рассмотрим динамику изменений параметров сенсомоторной координации в специализированных действиях на этапах эксперимента в условиях сенсомоторной тренировки с локальной сенсорной депривации и без нее у спортсменов 18–22 лет, специализирующихся в армейском рукопашном бое на примере показателя «точность ударов руками и ногами (количество за 10 с)», отражающего специальную зрительно-моторную сенсомоторную координацию бойцов армейского рукопашного боя, который изменялся после разных вариантов сенсомоторной тренировки следующим образом. На первом этапе тестирования «до тренировки/сразу после» достоверный прирост числа точных ударов после проведения сенсомоторных тренировок с использованием разных средств стимуляции сенсорных систем был сопоставим для тренировок со зрительной и проприоцептивной депривацией и составил 12,1% и 9,9%, в то время как, после комплексов упражнений со слуховой депривацией результат, наоборот, ухудшился – на 8,9%, так же как и после «классической» сенсомоторной тренировки – на 3,7%. Однако, на этапе тестирования «до тренировки/через 30 мин» результаты статистически достоверно увеличились после каждого вида сенсомоторной тренировки, но более выраженные изменения выявлены для тренировки со зрительной и проприоцептивной депривацией – число точных ударов увеличилось на 24,3% ($t=4,21$, $p\leq 0,01$) и 19,8% ($t=3,99$, $p\leq 0,01$), соответственно.

На заключительном этапе тестирования, который определял изменения между исходными результатами и полученными спустя 24 часа после экспериментального воздействия, прирост количества точных ударов после сенсомоторной тренировки со зрительной депривацией составил 42,7% ($t=6,21$, $p\leq 0,01$), с проприоцептивной – 29,4% ($t=4,89$, $p\leq 0,01$). Самый низкий результат на данном этапе, однако статистически значимый, выявлен для сенсомоторной тренировки со слуховой депривацией – 13,5% ($t=2,88$, $p\leq 0,05$).

ВЫВОДЫ

1. Наиболее выраженный срочный эффект на параметры вестибулярной сенсорной системы в динамических тестах оказывает «классическая» сенсомоторная тренировка, не предполагающая элиминацию сенсорных систем, которая может быть использована в качестве средства разминки, обеспечивающей профилактику травматизма бойцов, перед основной частью занятия по армейскому рукопашному бою, в частности, перед специальной физической подготовкой, так как включает специальные упражнения с элементами ударной и борцовской техники.

2. Отставленный тренировочный эффект воздействия на параметры динамической постральной устойчивости наиболее выражен после сенсомоторной тренировки с проприоцептивной депривацией. Наименее выраженный отставленный тренировочный эффект наблюдается для сенсомоторной тренировки со слуховой депривацией, промежуточный – со зрительной.

3. Выраженный, как срочный, так и отставленный эффекты воздействия на специальную сенсомоторную координация бойцов в армейском рукопашном бое, установлен в ходе этапного тестирования после сенсомоторной тренировки с депривацией зрительного

анализатора, что объясняется содержанием тестирования – контрольные упражнения выполнялись на тренажере, позволяющем определить зрительно-моторную реакцию выбора, проявляемую в ударных действиях руками и ногами. Однако, после сенсомоторной тренировки с проприоцептивной депривацией также выявлены значимые положительные изменения показателей зрительно-моторной координации.

4. В связи с выше сказанным, следует констатировать, что с целью комплексного воздействия на динамическую поструральную устойчивость и специальную сенсомоторную координацию, в частности, зрительно-моторную, необходимо внедрять в тренировочный процесс по специальной физической подготовке бойцов в армейском рукопашном бое комплексы упражнений сенсомоторной тренировки разных типов, включающей элементы ударной и борцовской техники, в том числе, программ тренировок с локальной депривацией сенсорных систем, изменяя процентное соотношение упражнений со зрительной, проприоцептивной и слуховой депривацией в зависимости от поставленных тренировочных задач.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аслаев Т.С. Становление технического мастерства девушек – боксеров посредством развития сенсомоторной координации / Т.С. Аслаев, Н.Ю. Токмакова // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2016. – № 2. – С. 89–93.
2. Применение программы проприоцептивной тренировки в физической подготовке фигуристок 14-15 лет / О.В. Ильичева, Я.В. Сираковская, М.С. Кужелева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 8 (210). – С. 122–127.
3. Применение методик краткосрочной сенсорной депривации для коррекции функционального состояния организма военнослужащих / И.А. Кустов, И.Г. Оришко, Е.Е. Коптева, С.А. Авдюшенко // Известия Российской военно-медицинской академии – 2019. – Т. 38. № 3. – С. 147–151.
4. Патент № 2800393. Устройство для совершенствования специальной подготовленности и стимуляции психофизиологических функций квалифицированных боксеров : № 2022125209 : заявл. 27.09.2022 : опубл. 21.07.2023 / А.Д. Молодцов, И.В. Ильичёва, В.И. Баранюк ; заявитель, патентообладатель А.Д. Молодцов.
5. Kim D. Overcoming the Myth of Proprioceptive Training / D. Kim, G. Van Rysseghem, J. Hong // *Clinical Kinesiology*. – 2021. – № 65 (1). – P. 17–28.
6. Romero-Franco N. Short-term Effects of a Proprioceptive Training Session with Unstable Platforms on the Monopodal Stabilometry of Athletes / N. Romero-Franco, A. Martínez-Ama, F. Hita-Contreras, E.J. Martínez-López // *J. Phys. Ther. Sci.* – 2014. – № 26 (1). – P. 45–51.

REFERENCES

1. Aslaev T.S. and Tokmakova, N.Y. (2016), “The formation of the technical skill of female boxers through the development of sensorimotor coordination”, *Proceedings of Tula State University. Physical Culture. Sport*, No. 2., pp. 89–93.
2. Ilyicheva, O.V., Sirakovskaya, Y.V. and Kuzheleva, M.S. (2022), “Application of the proprioceptive training program in the physical training of figure skaters aged 14-15”, *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, No. 9 (211), pp. 122–127.
3. Kustov, I.A., Orishko, I.G., Kopteva, E.E. and Avdyushenko, S.A. (2019), “Application of short-term sensory deprivation techniques for correction of the functional state of the organism of military personnel”, *Proceedings of the Russian Military Medical Academy*, Vol. 38., No. 3, pp. 147–151.
4. Molodtsov, A.D., Ilyicheva, I.V. and Baranyuk, V.I. (2023), *Patent No. 2800393, A device for improving special preparedness and stimulation of psychophysiological functions of qualified boxers, No. 2022125209, application 27.09.2022, published 21.07.2023.*
5. Kim, D., Van Rysseghem, G., and Hong, J. (2021), “Overcoming the Myth of Proprioceptive Training”, *Clinical Kinesiology*, No. 65 (1), pp. 17–28
6. Romero-Franco, N., Martínez-Amat, A., Hita-Contreras, F. and Martínez-López, E.J. (2014), “Short-term Effects of a Proprioceptive Training Session with Unstable Platforms on the Monopodal Stabilometry of Athletes”, *J. Phys. Ther. Sci.*, No. 26 (1), pp. 45–51.

Контактная информация: ilichevao@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 27.08.2023