

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЙ РЕГУЛИРОВКИ МАССЫ ТЕЛА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ УДАРНЫМИ ЕДИНОБОРСТВАМИ

И.В. Битюцких¹, bitiushkin@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2224-3842>

И.А. Сабирова¹, sabirova27.02@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2317-4674>

Г.Н. Германов², genchay@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8066-846X>

Б.А. Клименко³, kba-4444@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9892-8506>

Д.Г. Овечкин⁴, ovedenis@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7167-6380>

¹ Воронежский институт МВД России, Воронеж, Россия

² Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Москва, Россия

³ Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина, Белгород, Россия

⁴ Волгоградская академия МВД России, Волгоград, Россия

Аннотация. Цель: определить влияние целенаправленной регуляции массы тела для вхождения в границы избранной весовой категории на функциональное состояние квалифицированных кикбоксеров средних весовых категорий дисциплины К1. **Материалы и методы.** Исследование проведено в естественных условиях тренировочного процесса на этапе непосредственной предсоревновательной подготовки спортсменов сборной команды Центрального федерального округа к Кубку России. Возраст испытуемых – 18–26 лет. Уровень спортивной квалификации – кандидаты в мастера спорта (КМС) и мастера спорта России (МС). Для решения поставленных задач весь массив спортсменов ($n = 32$) был разделен на две группы (спортсмены, регулирующие массу тела от 3 до 6 кг, и спортсмены, не регулирующие массу тела для вхождения в границы избранной весовой категории). Этапные комплексные обследования включали в себя исследования мышечного и жирового компонентов, объема жидкости в составе тела, оценку уровня специальной физической и технико-тактической подготовленности. **Результаты.** Показатели, полученные в рамках выделенных этапов контроля, анализировались на предмет их влияния на показатели специальной работоспособности кикбоксеров дисциплины К1. Анализ полученных данных выявил пагубное воздействие процесса целенаправленной регуляции массы тела спортсменов на функциональные показатели технико-тактической и специальной физической готовности. **Заключение.** Представленные результаты доказывают отрицательное влияние процесса целенаправленной регуляции массы тела на показатели специальной работоспособности и функциональное состояние кикбоксеров дисциплины К1.

Ключевые слова: единоборства, кикбоксинг, регуляция массы тела, компонентный состав тела, специальная работоспособность

Для цитирования: Влияние процесса целенаправленной регуляции массы тела на функциональное состояние спортсменов, занимающихся ударными единоборствами / И.В. Битюцких, И.А. Сабирова, Г.Н. Германов и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2023. Т. 23, № 3. С. 120–126. DOI: 10.14529/hsm230316

THE EFFECT OF INTENTIONAL WEIGHT MANAGEMENT ON THE FUNCTIONAL STATE OF MARTIAL ARTISTS

I.V. Bityutskikh¹, bitiushkin@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2224-3842>
I.A. Sabirova¹, sabirova27.02@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2317-4674>
G.N. Germanov², genchay@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8066-846X>
B.A. Klimenko³, kba-4444@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9892-8506>
D.G. Ovechkin⁴, ovedenis@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7167-6380>

¹ Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Voronezh, Russia

² Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism, Moscow, Russia

³ Belgorod Law Institute of Ministry of the Internal of the Russian Federation named after I.D. Putilin, Belgorod, Russia

⁴ Volgograd Academy of the Ministry of the Interior of the Russian Federation, Volgograd, Russia

Abstract. Aim. The aim of the research was to detect the effect of intentional weight management on the functional state of skilled middleweight K1 athletes. **Materials and methods.** The study was conducted during the training process of the Central Federal District national team before the Cup of Russia. The age of the sample was 18–26 years. The athletes had sports title of Candidate for Master of Sport (CMS) or Master of Sport of Russia (MS). The sample (n = 32) was divided into two groups (athletes who control their body weight within 3–6 kg and athletes who do not control their weight). A comprehensive examination included the following measurements: muscle mass, fat mass, body water, and the assessment of special and technical/tactical physical fitness. **Results.** The data obtained was analyzed with respect to its effect on the special performance of K1 kickboxers. The results showed a detrimental effect of intentional weight management on muscle mass, which negatively affected technical, tactical, and special physical fitness. **Conclusion.** The results obtained demonstrate the negative effect of intentional weight management on the special performance of K1 kickboxers.

Keywords: martial arts, kickboxing, weight management, body composition, special performance

For citation: Bityutskikh I.V., Sabirova I.A., Germanov G.N., Klimenko B.A., Ovechkin D.G. The effect of intentional weight management on the functional state of martial artists. *Human. Sport. Medicine*. 2023;23(3):120–126. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm230316

Введение. Возрастающая конкуренция на мировой и российской аренах ориентирует специалистов на поиск новых путей и неиспользованных резервов при подготовке кандидатов в спортивные сборные команды России [3–6]. Существенная роль в этой связи принадлежит вопросам организации эффективной предсоревновательной подготовки, учитывающей не только общеизвестные, но и ранее неизученные факты, одним из которых является соответствие массы тела спортсмена границам избранной весовой категории [2, 4, 5, 10].

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния целенаправленной регуляции массы тела для вхождения в границы избранной весовой категории на функциональное состояние квалифицированных кикбоксеров средних весовых категорий дисциплины K1.

Материалы и методы. В исследованиях приняли участие члены сборной команды Цент-

рального федерального округа по кикбоксингу дисциплины K1 (средние весовые категории) в период непосредственной предсоревновательной подготовки к Кубку России (n = 32). В первую группу вошли спортсмены, регулирующие массу тела от 3 до 6 кг (n = 17), во вторую – не регулирующие массу тела (n = 15). Возраст испытуемых – 18–26 лет. Уровень спортивной квалификации – КМС–МС.

В процессе предварительных исследований изучены рекомендации по построению этапа непосредственной предсоревновательной подготовки квалифицированных спортсменов в рамках тренировочных мероприятий, учтены современные тенденции организации тренировочной и соревновательной деятельности и их соответствие требованиям федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «кикбоксинг». Программа тренировочных мероприятий общей продолжительностью 18 дней включала три

этапа контроля. Входной проводился до начала тренировочных мероприятий, промежуточный – перед началом процесса целенаправленной регуляции массы тела (6 дней до дня официального взвешивания), итоговый – по окончании тренировочных мероприятий.

Комплексная оценка готовности спортсменов включала специальную физическую подготовленность, которая оценивалась с применением средств срочной информации с биологически обратной связью «Киктест-100 ПК»: количество ударов (два удара руками, один ногой за 15 с), максимальный тоннаж ударов (нанесение ударов максимальной силы за 10 с, (кгс)); технико-тактическая подготовленность на основе анализа поединков в рамках контрольных боев с расчетом коэффициента эффективности ударов (соотношение количества ударов, дошедших до цели, к общему количеству нанесенных ударов ($K_{\text{эф. ударов}}$, у. е.)), коэффициент эффективности защит (соотношение количества парированных ударов к общему количеству ударов, нанесенных противником ($K_{\text{эф. защитных действий}}$, у. е.)), коэффициент выносливости (соотношение количества технических действий в последнем раунде к количеству технических действий во всех раундах ($K_{\text{выносливости}}$, у. е.)); компонентный состав тела (вычислялся по методике J. Mateigka). Проведенные ранее исследования с применением современного биоимпедансного метода анализа компонентного состава тела необъективно отражали интересующие нас показатели, так как одним из основополагающих компонентов снижения массы является вода, а ее большие потери меняли электропроводимость тканей организма исследуемых и регистрировали некорректные результаты [1, 7, 13, 14].

Результаты. Анализ результатов тестирования до проведения тренировочных мероприятий выявил, что средние показатели массы тела спортсменов первой группы были достоверно больше в среднем на 3,5 %, чем у спортсменов второй группы. Различия достоверны ($p < 0,05$). По остальным изучаемым показателям достоверных различий не выявлено.

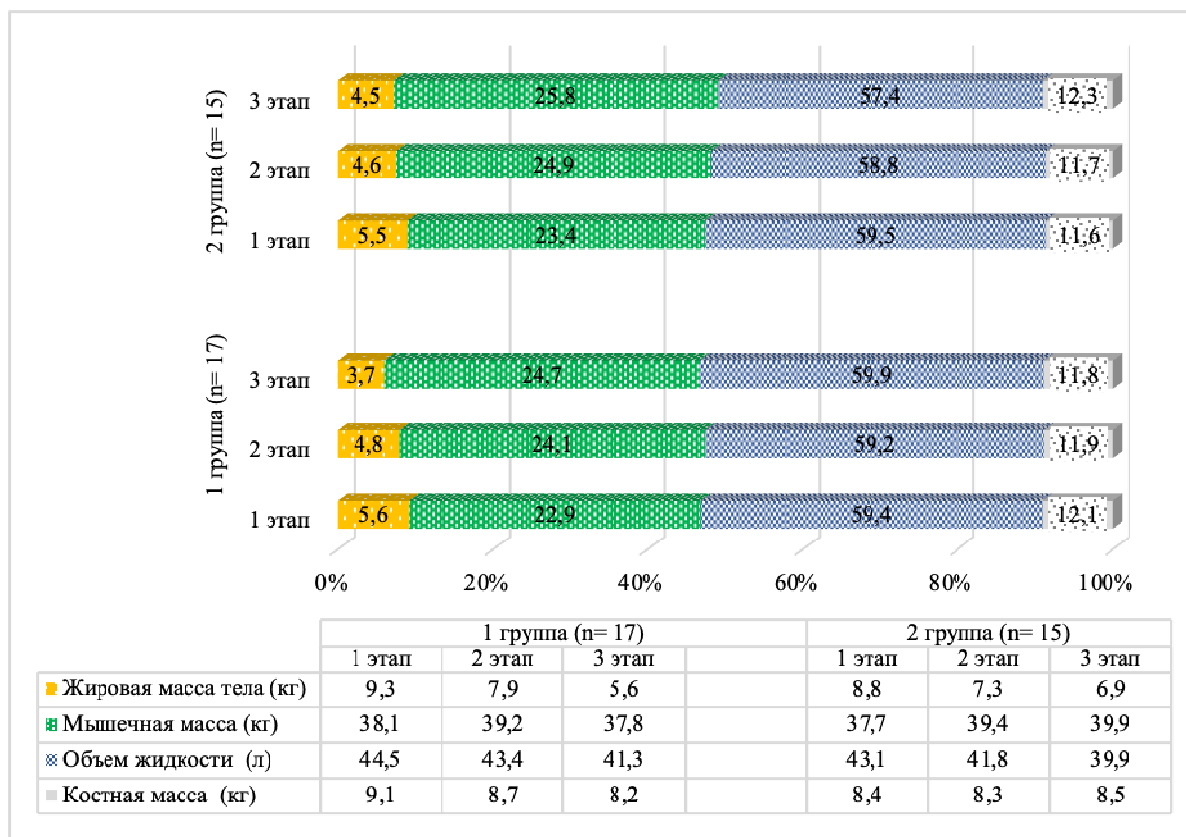
Результаты обследования в рамках промежуточного контроля выявили, что под воздействием целенаправленных тренировочных нагрузок на основе общепринятой волнообразной однопиковой формы у спортсменов первой группы жировая масса уменьшилась на 15 %, мышечная масса увеличилась на 2,9 %, объем жидкости в составе тела снизился на 2,5 %. В совокупности показатели массы тела

спортсменов первой группы уменьшились в среднем на 2,1 %. Показатели компонентного состава тела спортсменов второй группы выявили уменьшение жировой массы на 17 %, увеличение мышечной массы на 4,5 %, снижение объема жидкости в составе тела в среднем на 3 %. Масса тела спортсменов второй группы в среднем уменьшилась на 1,8 %.

Можно предположить, что предлагаемые объемы тренировочной нагрузки вызвали изменения в показателях жировой массы и объема жидкости [9, 15]. Увеличение мышечного компонента массы тела исследуемого контингента спортсменов подтверждает положительное влияние предлагаемой методики применения специализированных тренировочных нагрузок на этапе непосредственной предсоревновательной подготовки. Отмечено стабильное увеличение показателей специальной физической и технико-тактической подготовленности (в первой группе показатели специальной физической подготовленности увеличились на 11,1 %, технико-тактической – на 19,9 %, во второй группе – на 10,3 и 23,7 % соответственно). Межгрупповые различия не зарегистрированы ($p > 0,05$).

За шесть дней до начала официального взвешивания спортсмены первой группы приступили к целенаправленной регуляции массы тела общепринятым «форсированным методом», который предполагал непрерывное снижение массы тела до необходимого уровня. Основными средствами являлись: снижение объема питания вплоть до голодания, сокращение потребления жидкости, увеличение интенсивности тренировочной работы с использованием «сгончного» костюма, посещение бани или сауны (см. рисунок).

Итоговый контроль изучаемых показателей испытуемых первой группы выявил достоверные различия в показателях жировой массы, объема жидкости в составе тела. Зарегистрировано снижение массы тела в среднем на 5,9 % и мышечной массы на 3,6 %. Данный факт вызывает опасение в связи с тем, что в процессе специализированных тренировочных нагрузок мышечная масса должна иметь выраженную тенденцию к увеличению и способствовать обеспечению должного уровня специальной физической и технико-тактической готовности спортсменов [2, 11, 12, 15]. Отмечено достоверное снижение максимального тоннажа ударов на 8,1 %, $K_{\text{эф защитных действий}}$ – на 6,9 % и $K_{\text{выносливости}}$ – на 12,1 % ($p < 0,05$) (см. таблицу).



Изменение компонентного состава тела спортсменов под воздействием специализированных тренировочных нагрузок и в процессе регуляции массы тела
Changes in the body composition of athletes under special exercise and during weight management

Результаты специальной физической и технико-тактической подготовленности кикбоксеров (n = 32)
Special physical and technical/tactical fitness in kickboxers (n = 32)

Показатель / Parameter	Этап / Stage		
	1	2	3
1-я группа (регулирующие вес) / Group 1 (weight management), n = 17			
Удары руками, ногами за 15 с, кол-во Punches, kicks for 15 s, reps	60,1 ± 2,7	68,7 ± 2,9*	67,9 ± 2,3
∑F ударов за 10 с, кгс / ∑F punches/kicks for 10 s, kgf	9965,9 ± 346,2	10749,6 ± 298,5*	9875,1 ± 215,4**
К _{эф.} ударов, у. е. Efficiency factor (K _{ef})-punches/kicks, с. u.	0,16 ± 0,03	0,18 ± 0,02*	0,17 ± 0,03
К _{эф. защитных действий} , у. е. / K _{ef-protective actions} , с. u.	0,79 ± 0,02	0,87 ± 0,02*	0,81 ± 0,03**
К _{выносливости} , у. е. / K _{endurance} , с. u.	0,337 ± 0,08	0,462 ± 0,04*	0,402 ± 0,06**
2-я группа (не регулирующие вес) / Group 2 (without weight management), n = 15			
Удары руками, ногами за 15 с, кол-во Punches, kicks for 15 s, reps	61,9 ± 5,4	69,4 ± 4,9*	71,3 ± 3,1
∑F ударов за 10 с, кгс / ∑F punches/kicks for 10 s, kgf	9857,9 ± 327,6	10698,9 ± 356,2*	10867,9 ± 274,5
К _{эф.} ударов, у. е. Efficiency factor (K _{ef})-punches/kicks, с. u.	0,15 ± 0,03	0,18 ± 0,02*	0,19 ± 0,01
К _{эф. защитных действий} , у. е. / K _{ef-protective actions} , с. u.	0,74 ± 0,02	0,84 ± 0,02*	0,92 ± 0,01**
К _{выносливости} , у. е. / K _{endurance} , с. u.	0,322 ± 0,07	0,443 ± 0,05*	0,457 ± 0,02

Примечание. * – достоверность различий между 1-м и 2-м этапами при p < 0,05; ** – достоверность различий между 2-м и 3-м этапами при p < 0,05; □ – достоверность различий при p < 0,05 между группами.

Note. * – differences between stages 1 and 2 are significant at p < 0.05; ** – differences between stages 2 and 3 are significant at p < 0.05; □ – differences between the groups are significant at p < 0.05.

Анализ результатов спортсменов второй группы выявил тенденцию дальнейшего снижения показателей жировой массы, объема жидкости в составе тела и увеличения мышечного компонента. Отмечено стабильное увеличение показателей специальной физической подготовленности в среднем на 2,1 % и технико-тактической подготовленности – на 6,1 %. Особое внимание следует обратить на улучшение $K_{эф. ударов}$ и $K_{выносливости}$, так как данные показатели взаимосвязаны и являются надежными критериями оценки специальной работоспособности кикбоксеров.

Заключение. Таким образом, можно констатировать, что общепринятый процесс целенаправленной регуляции массы тела для вхождения в границы избранной весовой категории квалифицированных кикбоксеров дисциплины К1 негативно влияет на общее функциональное состояние. Основываясь на результатах анализа антропометрических

данных исследуемого контингента, выявлено явное снижение мышечного компонента в составе тела спортсменов, что непосредственно влияет на снижение силы и скорости выполняемых ударов. Следовательно, непродуманное механическое снижение массы тела не только не способствует сохранению наработанного потенциала специальной работоспособности, но и в ряде случаев может привести к срыву адаптационных возможностей, что увеличивает вероятность получения травм в ходе поединка.

Анализ результативности выступления исследуемого контингента спортсменов [8] не выявил межгрупповых различий, однако, как показали наблюдения, один спортсмен группы, регулирующий массу тела, был снят врачом в связи с резким ухудшением состояния здоровья, второй спортсмен досрочно закончил выступление и отказался продолжать бой, ссылаясь на общее недомогание.

Список литературы

1. Биоимпедансометрия как метод оценки компонентного состава тела человека (обзор литературы) / И.В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, И.Н. Гайворонский, Н.Г. Ничипорук // Вестник СПбГУ. Медицина. – 2017. – Т. 12, № 4. – С. 365–384. DOI: 10.21638/11701/spbu11.2017.406
2. Нгуен, М.Т. Комплекс показателей и методы оценки физиологических резервов спортсмена / М.Т. Нгуен, А.А. Томчук // Наука настоящего и будущего. – 2019. – Т. 2. – С. 54–57.
3. Обоснование показателей функциональной готовности в спорте высших достижений / С.М. Разинкин, В.В. Петрова, П.А. Шулепов, М.А. Брагин // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2019. – Т. 96, № 2–2. – С. 141–142.
4. Полева, Н.В. Один из аспектов формирования готовности борцов к соревнованиям в границах избранной весовой категории / Н.В. Полева // Вестник Томского гос. пед. ун-та. – 2008. – № 3. – С. 59–63.
5. Португалов, С.Н. Технология снижения массы тела в спортивной подготовке / С.Н. Португалов, Н.А. Фудин, А.В. Усатов // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 5. – С. 14–18.
6. Построение предсоревновательного этапа подготовки боксеров-юниоров к основным соревнованиям / М.А. Погадаев, А.В. Гаськов, Г.Я. Галимов, В.А. Стрельников // Вестник Бурят. гос. ун-та. – 2012. – № 13. – С. 153–157.
7. Рылова, Н.В. Актуальные аспекты изучения состава тела спортсменов / Н.В. Рылова // Казанский мед. журнал. – 2014. – № 1. – С. 108–111.
8. Синегубова, С.В. О сравнении выборочных дисперсий / С.В. Синегубова, С.В. Синегубов // Охрана, безопасность, связь. – Воронеж: Воронеж. ин-т МВД России, 2020. – № 5–2. – С. 92–95.
9. Степанова, Е.М. Адаптивные и дизадаптивные перестройки элементной системы организма у спортсменов высокой квалификации / Е.М. Степанова, Е.А. Луговая // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20, № 2. – С. 29–37. DOI: 10.14529/hsm200204
10. Харламов, Е.В. Антропометрические и функциональные показатели спортсменов, занимающихся спортивными единоборствами в греко-римском стиле / Е.В. Харламов, Н.М. Попова, И.Н. Жучкова // Спортивная медицина: наука и практика. – 2019. – Т. 9, № 1. – С. 28–32. DOI: 10.17238/ISSN2223-2524.2019.1.28
11. Эрлих, В.В. Цифровизация технологий оперативной диагностики функциональных резервов и оценки подготовленности спортсменов / В.В. Эрлих, Д.З. Шибкова, П.А. Байгужин // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20, № 1. – С. 52–66. DOI: 10.14529/hsm200107

12. Saraykin, D.A. Adaptation of Professional Athletes to Various Physical Loads by Means of Body Composition Changes / D.A. Saraykin, A.A. Khusnutdinova, V.I. Pavlova // *Human. Sport. Medicine.* – 2018. – Vol. 8, no. 3. – P. 47–59. DOI: 10.14529/hsm18030521

13. Sillanpää, E. Body Composition in 18-to 88-year-old Adults – Comparison of Multifrequency Bioimpedance and Dual-Energy X-ray absorptiometry / E. Sillanpää, S. Cheng, K. Häkkinene // *Obesity.* – 2014. – Vol. 22, no. 1. – P. 101–109. DOI: 10.1002/oby.20583

14. Dopsaj, M. Discrimination of Different Body Structure Indexes of Elite Athletes in Combat Sports Measured by Multi-Frequency Bioimpedance Method / M. Dopsaj, M. Markovic, G. Kasum // *Int J Morphol.* – 2017. – Vol. 35, no. 1. – P. 199–207. DOI: 10.4067/S0717-95022017000100033

15. Gutnik, B. Body Physique and Dominant Somatotype in Elite and Low-Profile Athletes with Different Specializations / B. Gutnik, A. Zuoza, I. Zuoziene // *Medicina (Kaunas).* – 2015. – Vol. 51 (4). – P. 247–252. DOI: 10.1016/j.medici.2015.07.003

References

1. Gayvoronskiy I.V., Nichiporuk G.I., Gayvoronskiy I.N., Nichiporuk N.G. [Bioimpedance-Sometry as a Method for Assessing the Component Composition of the Human Body (Literature Review)]. *Vestnik SPbGU. Meditsina* [Bulletin of St. Petersburg State University. Medicine], 2017, vol. 12, no. 4, pp. 365–384. (in Russ.) DOI: 10.21638/11701/spbu11.2017.406

2. Nguen M.T., Tomchuk A.A. [Set of Indicators and Methods of Evaluation of Physiological Reserves of the Athlete]. *Nauka nastoyashchego i budushchego* [Science. Present and Future], 2019, vol. 2, pp. 54–57. (in Russ.)

3. Razinkin S.M., Petrova V.V., Shulepov P.A., Bragin M.A. [Justification of Indicators of Functional Readiness in Sports of the Highest Achievements]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury* [Questions of Balneology, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture], 2019, vol. 96, no. 2–2, pp. 141–142. (in Russ.)

4. Poleva N.V. [One of the Aspects of Formation of Wrestlers' Readiness for Competitions Within the Boundaries of the Chosen Weight Category]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of Tomsk State Pedagogical University], 2008, no. 3, pp. 59–63. (in Russ.)

5. Portugalov S.N., Fudin A.V., Usatov A.V. [Technology of Weight Loss in Sports Training]. *Vestnik sportivnoy nauki* [Bulletin of Sports Science], 2012, no. 5, pp. 14–18. (in Russ.)

6. Pogadaev M.A., Gaskov A.V., Galimov G.Y., Strelnikov V.A. [Construction of the Pre-competition Stage of Preparation of Junior Boxers for the Main Competitions]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Buryat State University], 2012, no. 13, pp. 153–157. (in Russ.)

7. Rylova N.V. [Actual Aspects of Studying the Composition of the Body of Athletes]. *Kazan-skiy meditsinskiy zhurnal* [Kazan Medical Journal], 2014, no. 1, pp. 108–111. (in Russ.) DOI: 10.17816/KMJ1468

8. Sinegubova S.V., Sinegubov S.V. [On Comparison of Sampling Dispersions]. *Ohrana, bezopasnost', svyaz* [Security, Safety, Connection], 2020, no. 5–2, pp. 92–95. (in Russ.)

9. Stepanova E.M., Lugovaya E.A. Adaptive and Maladaptive Rearrangements of the Elemental System of the Body in Highly Qualified Athletes. *Human. Sport. Medicine*, 2020, vol. 20, no. 2, pp. 29–37. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm200204

10. Kharlamov E.V., Popova N.M., Zhuchkova I.N. [Anthropometric and Functional Indicators of Athletes Involved in Martial Arts in the Greco-Roman Style]. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. [Sports Medicine. Science and Practice], 2019, vol. 9, no. 1, pp. 28–32. (in Russ.) DOI: 10.17238/ISSN2223-2524.2019.1.28

11. Erlikh V.V., Shibkova D.Z., Baiguzhin P.A. Digitalization of Operational Diagnostics of Functional Reserves and Assessment of Athletic Fitness. *Human. Sport. Medicine*, 2020, vol. 20, no. 1, pp. 52–66. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm200107

12. Saraykin D.A., Khusnutdinova A.A., Pavlova V.I. Adaptation of Professional Athletes to Various Physical Loads by Means of Body Composition Changes. *Human. Sport. Medicine*, 2018, vol. 8, no. 3, pp. 47–59. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm18030521

13. Sillanpää E., Cheng S., Häkkinene K. Body Composition in 18-to 88-year-old Adults – Comparison of Multifrequency Bioimpedance and Dual-Energy X-ray absorptiometry. *Obesity*, 2014, vol. 22, no. 1, pp. 101–109. DOI: 10.1002/oby.20583

14. Dopsaj M., Markovic M., Kasum G. Discrimination of Different Body Structure Indexes of Elite Athletes in Combat Sports Measured by Multi-Frequency Bioimpedance Method. *International Journal Morphology*, 2017, vol. 35, no. 1, pp. 199–207. DOI: 10.4067/S0717-95022017000100033

15. Gutnik B., Zuoza A., Zuozienė I. Body Physique and Dominant Somatotype in Elite and Low-Profile Athletes with Different Specializations. *Medicina (Kaunas)*, 2015, vol. 51 (4), pp. 247–252. DOI: 10.1016/j.medic.2015.07.003

Информация об авторах

Битюцких Иван Владимирович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической подготовки, Воронежский институт МВД России, Воронеж, Россия.

Сабирова Ирина Александровна, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры физической подготовки, Воронежский институт МВД России, Воронеж, Россия.

Германов Геннадий Николаевич, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры педагогики, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Москва, Россия.

Клименко Борис Александрович, кандидат педагогических наук, начальник кафедры физической подготовки, Белгородский юридический институт МВД России имени И.Д. Путилина, Белгород, Россия.

Овечкин Денис Геннадьевич, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической подготовки, Волгоградская академия МВД России, Волгоград, Россия.

Information about the authors

Ivan V. Bityutskikh, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Training, Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Voronezh, Russia.

Irina A. Sabirova, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Physical Training, Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Voronezh, Russia.

Gennadiy N. Germanov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Pedagogy, Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism, Moscow, Russia.

Boris A. Klimenko, Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Physical Training, I.D. Putilin Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Belgorod, Russia.

Denis G. Ovechkin, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Training, Volgograd Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Volgograd, Russia.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 22.06.2023

The article was submitted 22.06.2023