

## ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРОССФИТ-ТРЕНИРОВОК В ДЗЮДО

А.Ю. Осипов<sup>1, 2, 3</sup>, В.М. Гуралев<sup>3</sup>, Р.С. Наговицын<sup>4</sup>,  
А.Г. Капустин<sup>5</sup>, Г.В. Ковязина<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия,

<sup>2</sup>Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия,

<sup>3</sup>Сибирский юридический институт МВД России, г. Красноярск, Россия,

<sup>4</sup>Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г. Короленко,  
г. Глазов, Россия,

<sup>5</sup>Вятский государственный университет, г. Вятка, Россия

**Цель исследования:** обоснование эффективности использования кроссфит-тренировок для повышения уровня специальной физической пригодности борцов дзюдо. **Материалы и методы.** Молодые (18–20 лет) мужчины ( $n = 23$ ), практикующие дзюдо не менее 6 лет, использовали кроссфит-тренировки в течение 12 недель. Уровень физической пригодности атлетов оценивали с помощью: SJFT, концентрации лактата в крови, тестовой нагрузки (60 Ippon-seoi-Nage). Проведен сравнительный анализ результатов с данными последних научных исследований отечественных и зарубежных ученых. **Результаты.** Выявлены значимые ( $p < 0,05$ ) различия в результатах специальных тестов дзюдоистов после 12 недель использования кроссфит-тренировок. Обнаружено достоверное снижение времени восстановления атлетов после выполнения тестовой нагрузки. Содержание лактата в крови атлетов значимо ( $p < 0,05$ ) увеличилось. **Заключение.** Результаты исследования указывают на эффективность использования регулярных кроссфит-тренировок в тренировочном процессе дзюдоистов. Положительная динамика результатов специальных тестов указывает на увеличение уровня специальной физической пригодности атлетов.

**Ключевые слова:** дзюдо, функциональные тренировки, физическая пригодность дзюдоистов, кроссфит, анализ данных.

**Введение.** Современное мировое дзюдо характеризуется сочетанием пауз и значительных статодинамических усилий борцов в соревновательных поединках [7]. Потребность в достоверной информации о физической пригодности элитных дзюдоистов к соревновательным матчам побуждает ученых искать новые методы увеличения уровня специальной физической подготовленности атлетов [4, 15]. Для этого ученые предлагают изменить действующие тренировочные модели обучения дзюдоистов или дополнить их современными методиками функциональной подготовки [11]. Эксперты указывают, что повышение уровня функциональной подготовленности к ведению динамичной соревновательной борьбы необходимо для многих отечественных борцов дзюдо [3].

Анализ научных данных указывает, что специалисты рекомендуют использовать периодические тренировки для развития специальной физической пригодности дзюдоистов

длительностью от 8 до 20 недель [4] и более [10]. Ведущие иностранные ученые рекомендуют использовать высокоинтенсивные интервальные тренировки (НИТ) в практике подготовки единоборцев [8, 12, 19]. Комплексы НИТ в практике единоборств представляют собой выполнение в максимальном темпе различных силовых упражнений и приемов борьбы [9]. Также широко используются интенсивные силовые тренировки с максимальным уровнем мощности выполняемых упражнений [15] и интервальные гипоксические тренировки [14]. Российские специалисты рекомендуют использовать кроссфит-тренировки в тренировочном процессе атлетов, соревнующихся в борьбе самбо и дзюдо [10]. Однако выявлено, что методика наиболее эффективного использования функциональных тренировок в практике подготовки единоборцев еще не изучена. Есть недостаток объективных данных об объеме и содержании кроссфит-сессий в тренировочном процессе

единоборцев. Специалисты указывают на различия в результатах использования кроссфит-тренировок у дзюдоистов различного возраста и уровня спортивной квалификации [6]. Для определения наиболее эффективных методик повышения функциональной подготовленности единоборцев необходим качественный сравнительный анализ различных методов увеличения уровня специальной физической пригодности атлетов [16]. Объективный контроль за интенсивной тренировочной нагрузкой также необходим [1]. Известно, что оценка уровня функциональной подготовленности атлетов является неотъемлемой частью организации тренировочного процесса в различных видах спорта [2, 17]. Современные методы комплексной объективной оценки уровня специальной физической подготовленности единоборцев, в том числе борцов дзюдо, представляют собой анализ результатов специальных фитнес-тестов [9, 10, 19] и оценку уровня концентрации лактата в крови атлетов [5, 6, 13]. Специальные фитнес-тесты, используемые в борьбе дзюдо, имитируют напряженную деятельность основных энергетических систем организма атлетов в условиях выполнения технико-тактических действий [18]. Таким образом, обладая данным инструментарием, можно довольно объективно оценить эффективность использования различных методик увеличения уровня функциональной подготовленности дзюдоистов.

Обзор научной литературы определил основную цель исследований авторов статьи – обоснование эффективности использования интенсивных функциональных (кроссфит) тренировок в практике увеличения уровня специальной физической пригодности борцов дзюдо.

**Материалы и методы. Участники исследования** – молодые (18–20 лет) мужчины ( $n = 23$ ), практикующие дзюдо не менее 6 лет. Спортивные результаты атлетов близки или соответствуют элитному уровню. Спортивная квалификация атлетов – 17 кандидатов в мастера спорта и 6 мастеров спорта Российской Федерации по борьбе дзюдо. Весовые категории борцов: до 73 кг и до 81 кг. Все дзюдоисты перед началом исследований прошли медицинское обследование и получили допуски к тренировочной и соревновательной деятельности. Все атлеты дали письменное информированное согласие на участие и публикацию результатов исследования.

### **Организация и методы исследования.**

Длительность исследований составила 12 недель. Общий объем тренировочной нагрузки дзюдоистов приблизительно составлял 20–22 часа в неделю. Кроссфит-тренировки использовались в объеме 90–100 минут (3 тренировки) в неделю. Борцы не использовали Randori (тренировочные поединки) в дни кроссфит-сессий. Кроссфит-тренировки включали использование ряда определенных силовых, скоростно-силовых, гимнастических упражнений и выполнение различных бросков. Силовые и скоростно-силовые упражнения включали работу с грузом и отягощениями: подъем снарядов (вес снарядов 30–50 % от веса атлетов), приседания, выпады и прыжки (вес груза 40–60 % от веса тела атлетов), скоростной бег (60 м) с грузом (20–30 кг), скоростной бег (60–100 м). Борцы также выполняли различные приемы дзюдо: Ippon-seoi-Nage, Curikomi-goshi, Harai-goshi сериями по 10–20 бросков в быстром темпе. Каждый сет кроссфита включал в себя комбинации силовой работы с весом: подъем снарядов, приседания или выпады с грузом; скоростно-силовой работы: прыжки и бег с грузом и без груза; приемы дзюдо; выполнение ряда гимнастических упражнений: кувырки, фляки, прыжки. Длительность сета – 4 минуты (время соревновательного матча в дзюдо). Через 6 недель использования кроссфит-тренировок продолжительность сетов была увеличена до 5–6 минут. Интервалы отдыха между сетами – не более 4 минут.

Оценка уровня специальной физической пригодности дзюдоистов проводилась с помощью использования специального фитнес-теста (SJFT). Все атлеты выполнили SJFT дважды (в начале и в конце исследований). Дзюдоисты также выполнили 60 бросков (Ippon-seoi-Nage) двух спарринг-партнеров (30 бросков в правую и 30 бросков в левую стороны) в максимально быстром темпе. Оценивался интервал восстановления ЧСС атлетов после выполнения теста с бросками. Для оценки использовались пульсометры Polar H10 (пр-во Китай). Уровень концентрации лактата в крови борцов измеряли с помощью анализатора BIOSEN 5030 (пр-во Германия). Забор проб у атлетов происходил каждые две недели в течение всего периода исследований.

Был выполнен сравнительный анализ результатов исследования с последними научными данными отечественных и зарубежных ученых. Сравнивались определенные показате-

Оценка уровня физической пригодности дзюдоистов (результаты специальных тестов)  
Assessment of physical fitness of judokas (results of special fitness tests)

Тесты / Tests	Результаты исследований / Results		
	1-я неделя / 1st week	12-я неделя / 12th week	Данные ученых / Scientists' data
Дзюдо фитнес-тест / SJFT	13,02 ± 0,42	12,91 ± 0,26	12,93 ± 0,39 (Saraiva et al, 2017)
60 бросков / 60 Ippon-Seoi-Nage	2,54 ± 0,37	2,41 ± 0,26*	2,56 ± 0,12 (Osipov et al, 2018)
Лактат / Lactate	12,54 ± 0,46	13,09 ± 0,32*	12,76 ± 0,95 (Franchini et al, 2016)

\* –  $p < 0,05$  достоверность различий / the significance of differences.

тели физической пригодности элитных дзюдоистов, использовавших различные методики повышения уровня функциональной подготовленности к активной соревновательной борьбе.

**Статистический анализ.** Статистическая обработка результатов исследования произведена с помощью компьютерной программы SPSS20. Уровень достоверности результатов определен с помощью использования Mann–Whitney U-test.

**Результаты.** В ходе исследований выявлено наличие достоверных ( $p < 0,05$ ) различий между результатами тестов исследуемых дзюдоистов в начале и в конце исследований. В тесте с 60 Ippon-seoi-Nage обнаружено значимое увеличение показателей восстановления исследуемых атлетов после 12 недель использования кроссфит-тренировок. Интервал восстановления атлетов после тестовой нагрузки снизился в среднем на 10–11 секунд. Показатели концентрации лактата в крови атлетов после 12 недель тренировок значимо ( $p < 0,05$ ) выше, чем в начале исследований.

В результатах SJFT зафиксировано улучшение оценки физической пригодности исследуемых атлетов с  $13,02 \pm 0,42$  балла до  $12,91 \pm 0,26$  балла, однако результаты не имеют достоверных различий.

Анализ данных исследования с результатами схожих исследований отечественных и зарубежных ученых выявил значимые ( $p < 0,05$ ) различия в результатах тестов с выполнением 60 Ippon-seoi-Nage и определением уровня лактата в крови. Данные различия свидетельствуют о более высоком уровне развития специальной физической пригодности борцов дзюдо, использующих в тренировочном процессе регулярные кроссфит-сессии. Следует отметить, что в одном из основных тестов, характеризующих уровень развития специ-

альной физической подготовленности дзюдоистов – SJFT, не было обнаружено достоверных различий между результатами атлетов, использующих различные тренировочные методики увеличения функциональной подготовленности.

Основные результаты исследования и сравнительный анализ научных данных отечественных и зарубежных специалистов представлены в таблице.

**Заключение.** Современные тенденции развития мирового дзюдо характеризуются значительным увеличением общей динамики ведения соревновательных матчей [3]. Требования судей к технической активности борцов диктуют необходимость увеличения уровня специальной физической пригодности дзюдоистов к конкурентной соревновательной борьбе. В данных условиях тренеры должны использовать эффективные методики повышения уровня физической и функциональной подготовленности атлетов, позволяющие отечественным борцам дзюдо успешно конкурировать с зарубежными дзюдоистами на международной арене. Результаты SJFT показывают, что дзюдоисты, использовавшие кроссфит-сессии, демонстрируют примерно одинаковый уровень специальной физической подготовленности с элитными зарубежными атлетами, практикующими силовые тренировки высокой мощности [15, 19].

Известно, что в период интенсивной соревновательной подготовки содержание лактата в крови дзюдоистов значительно возрастает за счет интенсивных тренировочных воздействий [5]. Обзор научной литературы показывает, что средние значения концентрации лактата в крови элитных дзюдоистов после выполнения специальных фитнес-тестов находятся в диапазоне 12–15 ммоль/л [9, 13]. В наших исследованиях содержание лактата в

крови атлетов составляет чуть более 13 ммоль/л. Следует отметить, что при увеличении концентрации лактата в крови дзюдоисты показали рост работоспособности – снижение интервала восстановления после тестовой нагрузки (60 Ippon-seoi-Nage).

Результаты исследования позволяют утверждать о достаточно высоком уровне эффективности регулярных кроссфит-тренировок в процессе увеличения уровня специальной физической (функциональной) подготовленности борцов дзюдо.

### Литература

1. Волков, А.В. Величина и направленность тренировочных нагрузок – основные факторы управления динамикой работоспособности дзюдоистов / А.В. Волков, И.А. Панченко, А.П. Бабченко // Теория и практика физ. культуры. – 2017. – № 7. – С. 66–68.
2. Мехдиева, К.Р. Функциональное тестирование профессиональных спортсменов: специфическое или универсальное? / К.Р. Мехдиева, А.В. Захарова // Человек. Спорт. Медицина. – 2019. – Т. 19. – № 1. – С. 22–28.
3. Особенности формирования соревновательной готовности российских дзюдоистов к выступлениям на международной арене / В.А. Адольф, Л.К. Сидоров, М.Д. Кудрявцев и др. // Теория и практика физ. культуры. – 2018. – № 9. – С. 66–68.
4. Погребной, А.И. Современные мировые тенденции в спортивной подготовке дзюдоистов / А.И. Погребной, И.О. Комлев // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2018. – № 3. – С. 107–113.
5. Biochemical indicators and systemic reaction times in male judo competitors during regular and pre-competition conditioning periods / M. Tamura, N. Hirose, T. Miida et al. // Archives of Budo. – 2018. – Vol. 14. – P. 205–212.
6. Crossfit training impact on the level of special physical fitness of young athletes practicing judo / A. Osipov, R. Nagovitsyn, F. Zekrin et al. // Sport Mont. – 2019. – Vol. 17, № 3. – P. 9–12. DOI: 10.26773/smj.191014
7. Effects of caloric restriction on anthropometrical and specific performance in highly-trained university judo athletes / C. Lalia, A. Ali, B. Adel et al. // Physical Education of Students. – 2019. – Vol. 23, № 1. – P. 30–36. DOI: 10.15561/20755279.2019.0105
8. Franchini, E. Effects of high-intensity interval training on Olympic combat sports athletes' performance and physiological adaptation: A systematic review / E. Franchini, S. Cormack, M. Takito // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2019. – Vol. 33, № 1. – P. 242–252. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002957
9. High-intensity intermittent training positively affects aerobic and anaerobic performance in judo athletes independently of exercise mode / E. Franchini, U. Julio, V. Panissa et al. // Frontiers in Physiology. – 2016. – Vol. 7. – P. 268. DOI: 10.3389/fphys.2016.00268
10. Increase in level of special physical fitness of the athletes specialising in different combat sports (judo, sambo, combat sambo) through of crossFit training / A. Osipov, M. Kudryavtsev, S. Iermakov, W. Jagiello // Archives of Budo. – 2018. – Vol. 14. – P. 123–131.
11. Judo athletes' perceptions of two training models / J.J. Olivio, J.A. Tavares, A. Olivio et al. // Archives of Budo. Science of Martial Arts and Extreme Sports. – 2018. – Vol. 14. – P. 135–141.
12. Karakurt, S. Effect of dynamic and static strength training using Thera-Band® on elite athletes muscular strength / S. Karakurt, E. Aggon // Archives of Budo. – 2018. – Vol. 14. – P. 339–343.
13. Lactate concentration is related to skin temperature variation after a specific incremental judo test / M.D. Gomes, B.C. José, F.J. Almeida et al. // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2019. DOI: 10.1519/JSC.0000000000003095
14. Optimization of judoist training process at a stage of gradual decline of sporting achievements / A. Rovniy, K. Mulyk, V. Perebeynos et al. // Journal of Physical Education and Sport. – 2018. – Vol. 18. – № 4. – P. 2447–2453. DOI: 10.7752/jpes.2018.04367
15. Order of strength exercises on the performance of judo athletes / A. Saraiva, C. Borba-Pinheiro, V. Reis et al. // Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. – 2017. – Vol. 17, № 68. – P. 605–617. DOI: 10.15366/rimcafd2017.68.002
16. Psychophysiological features of athletes practicing different styles of martial arts – the comparative analysis / L. Podrigalo, S. Iermakov, V. Romanenko et al. // International Journal of Applied Exercise Physiology. – 2019. – Vol. 8, № 1. – P. 84–91. DOI: 10.30472/ijaep.v8i1.299
17. Sports selection in martial arts based on

*the harmonic stability of results at competitions / R.S. Nagovitsyn, F.H. Zekrin, T.V. Fendel', D.A. Zubkov // Journal of Human Sport and Exercise. – 2019. – Vol. 14 (4proc). – P. S867–S876. DOI: 10.14198/jhse.2019.14.Proc4.49*

18. Sterkowicz-Przybycień, K. *Meta-analysis to determine normative values for the special judo fitness test in male athletes: 20+ years of sport-specific data and the lasting legacy of*

*Stanisław Sterkowicz / K. Sterkowicz-Przybycień, D. Fukuda, E. Franchini // Sports. – 2019. – Vol. 7. – № 8. – P. 194. DOI: 10.3390/sports7080194*

19. *The effect of sport-specific high intensity interval training on ghrelin levels and body composition in youth wrestlers / K. Akhoundnia, A. Lamir, R. Khajeie, H. Arazi // Annals of Applied Sport Science. – 2019. – Vol. 7, № 1. – P. 11–17. DOI: 10.29252/aassjournal.7.1.11*

**Осипов Александр Юрьевич**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры, Сибирский федеральный университет, 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79; Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 660022, г. Красноярск, Партизана Железняка, 1; профессор кафедры физической подготовки, Сибирский юридический институт МВД России, 660131, г. Красноярск, ул. Рокоссовского, 20. E-mail: ale44132272@ya.ru, ORCID: 0000-0002-2277-4467.

**Гуралев Владимир Михайлович**, кандидат педагогических наук, доцент, старший преподаватель кафедры физической подготовки, Сибирский юридический институт МВД России. 660131, г. Красноярск, ул. Рокоссовского, 20. E-mail: gural100@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1270-6540.

**Наговицын Роман Сергеевич**, доктор педагогических наук, доцент, декан факультета педагогического и художественного образования, Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г. Короленко. 427621, г. Глазов, ул. Первомайская, 25. E-mail: gto18@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4471-0875.

**Капустин Александр Григорьевич**, кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета физической культуры и спорта, Вятский государственный университет. 610000, г. Киров, ул. Московская, 36. E-mail: usr11637@vyatsu.ru, ORCID: 0000-0001-8655-4060.

**Ковязина Галина Викторовна**, кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой адаптивной физической культуры и методики обучения, Вятский государственный университет. 610000, г. Киров, ул. Московская, 36. E-mail: usr11664@vyatsu.ru, ORCID: 0000-0003-2319-74X.

*Поступила в редакцию 17 апреля 2020 г.*

## JUSTIFICATION OF USING CROSSFIT TRAINING IN JUDO

A.Yu. Osipov<sup>1, 2, 3</sup>, ale44132272@ya.ru, ORCID: 0000-0002-2277-4467,

V.M. Guralev<sup>3</sup>, gural100@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1270-6540,

R.S. Nagovitsyn<sup>4</sup>, gto18@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4471-0875,

A.G. Kapustin<sup>5</sup>, usr11637@vyatsu.ru, ORCID: 0000-0001-8655-4060,

G.V. Kovyazina<sup>5</sup>, usr11664@vyatsu.ru, ORCID: 0000-0003-2319-74X

<sup>1</sup>Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation,

<sup>2</sup>Krasnoyarsk State Medical University named after professor V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russian Federation,

<sup>3</sup>Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Krasnoyarsk, Russian Federation,

<sup>4</sup>Glazov State Pedagogical Institute named after V.G. Korolenko, Glazov, Russian Federation,

<sup>5</sup>Vyatka State University, Vyatka, Russian Federation

**Aim.** The paper aims to justify the use of CrossFit training for improving special physical fitness of judokas. **Materials and methods.** Male judokas aged from 19 to 20 years (n = 23) who have an experience of at least 6 years were engaged in CrossFit training for 12 weeks. Their physical fitness was assessed using the following methods: SJFT, blood lactate concentration, load test (60 Ippon-Seoi-Nage). The results obtained were compared with the data of recent scientific studies of domestic and foreign experts. **Results.** Significant (p < 0.05) differences in the results of special judoka tests after 12 weeks of CrossFit training were revealed. A significant decrease in the recovery time of athletes was found. Blood lactate concentration in athletes significantly (p < 0.05) increased. **Conclusion.** The results of the study prove the effectiveness of regular CrossFit training sessions for judokas. The positive dynamics of the results of special tests indicates an increase in special physical fitness of athletes.

**Keywords:** judo, functional training, physical fitness, judokas, CrossFit, data analysis.

## References

1. Volkov A., Panchenko I., Babchenko A. [Training Load and Goal as Key Factors of Performance Control in Judo]. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury* [Theory and Practice of Physical Education], 2017, vol. 7, pp. 66–68. (in Russ.)
2. Mekhdieva K., Zakharova A. [Exercise Testing of Professional Athletes. Specific or Universal?]. *Chelovek. Sport. Meditsina* [Human. Sport. Medicine], 2019, vol. 19, no. 1, pp. 22–28. DOI: 10.14529/hsm190103
3. Adolf V., Sidorov L., Kudryavtsev M. et al. [Precompetitive Fitness Methods Applied by Russian Judo Teams Prior to International Events]. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury* [Theory and Practice of Physical Education], 2018, vol. 9, pp. 66–68. (in Russ.)
4. Pogrebnoy A., Komlev I. [Modern World Trends in Sports Training of Judoists (the Review of Foreign Literature)]. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2018, vol. 3, pp. 107–113. (in Russ.)
5. Tamura M., Hirose N., Miida T. et al. Biochemical Indicators and Systemic Reaction Times in Male Judo Competitors During Regular and Pre-Competition Conditioning Periods. *Archives of Budo*, 2018, vol. 14, pp. 205–212.
6. Osipov A., Nagovitsyn R., Zekrin F. et al. Crossfit Training Impact on the Level of Special Physical Fitness of Young Athletes Practicing Judo. *Sport Mont*, 2019, vol. 17, no. 3, pp. 9–12. DOI: 10.26773/smj.191014
7. Lalia C., Ali A., Adel B. et al. Effects of Caloric Restriction on Anthropometrical and Specific Performance in Highly-Trained University Judo Athletes. *Physical Education of Students*, 2019, vol. 23, no. 1, pp. 30–36. DOI: 10.15561/20755279.2019.0105

8. Franchini E., Cormack S., Takito M. Effects of High-Intensity Interval Training on Olympic Combat Sports Athletes' Performance and Physiological Adaptation: A Systematic Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2019, vol. 33, no. 1, pp. 242–252. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002957
9. Franchini E., Julio U., Panissa V. et al. High-Intensity Intermittent Training Positively Affects Aerobic and Anaerobic Performance in Judo Athletes Independently of Exercise Mode. *Frontiers in Physiology*, 2016, vol. 7, p. 268. DOI: 10.3389/fphys.2016.00268
10. Osipov A., Kudryavtsev M., Iermakov S., Jagiello W. Increase in Level of Special Physical Fitness of the Athletes Specialising in Different Combat Sports (Judo, Sambo, Combat Sambo) Through of CrossFit Training. *Archives of Budo*, 2018, vol. 14, pp. 123–131.
11. Olivio Junior J., Tavares Junior A., Olivio A. et al. Judo Athletes' Perceptions of Two Training Models. *Archives of Budo. Science of Martial Arts and Extreme Sports*, 2018, vol. 14, pp. 135–141.
12. Karakurt S., Aggon E. Effect of Dynamic and Static Strength Training Using Thera-Band® on Elite Athletes Muscular Strength. *Archives of Budo*, 2018, vol. 14, pp. 339–343.
13. Gomes Moreira D., José Brito C., de Almeida Ferreira J. et al. Lactate Concentration is Related to Skin Temperature Variation After a Specific Incremental Judo Test. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2019, DOI: 10.1519/JSC.0000000000003095
14. Rovniy A., Mulyk K., Perebeynos V. et al. Optimization of Judoist Training Process at a Stage of Gradual Decline of Sporting Achievements. *Journal of Physical Education and Sport*, 2018, vol. 18, no. 4, pp. 2447–2453. DOI: 10.7752/jpes.2018.04367
15. Saraiva A., Borba-Pinheiro C., Reis V. et al. Order of Strength Exercises on the Performance of Judo Athletes. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 2017, vol. 17, no. 68, pp. 605–617. DOI: 10.15366/rimcafd2017.68.002
16. Podrigalo L., Iermakov S., Romanenko V. et al. Psychophysiological Features of Athletes Practicing Different Styles of Martial Arts – the Comparative Analysis. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 2019, vol. 8, no. 1, pp. 84–91. DOI: 10.30472/ijaep.v8i1.299
17. Nagovitsyn R.S., Zekrin F.H., Fendel' T.V., Zubkov D.A. Sports Selection in Martial Arts Based on the Harmonic Stability of Results at Competitions. *Journal of Human Sport and Exercise*, 2019, Vol. 14 (4proc), pp. 867–876. DOI: 10.14198/jhse.2019.14.Proc4.49
18. Sterkowicz-Przybycień K., Fukuda D., Franchini E. Meta-Analysis to Determine Normative Values for the Special Judo Fitness Test in Male Athletes: 20+ Years of Sport-Specific Data and the Lasting Legacy of Stanisław Sterkowicz. *Sports*, 2019, vol. 7, no. 8, p. 194. DOI: 10.3390/sports7080194
19. Akhoundnia K., Lamir A., Khajeie R., Arazi H. The Effect of Sport-Specific High Intensity Interval Training on Ghrelin Levels and Body Composition in Youth Wrestlers. *Annals of Applied Sport Science*, 2019, vol. 7, no. 1, pp. 11–17. DOI: 10.29252/aassjournal.7.1.1

Received 17 April 2020

#### ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Обоснование эффективности использования кроссфит-тренировок в дзюдо / А.Ю. Осипов, В.М. Гуралев, Р.С. Наговицын и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20, № S1. – С. 109–115. DOI: 10.14529/hsm20s114

#### FOR CITATION

Osipov A.Yu., Guralev V.M., Nagovitsyn R.S., Kapustin A.G., Kovyazina G.V. Justification of Using Crossfit Training in Judo. *Human. Sport. Medicine*, 2020, vol. 20, no. S1, pp. 109–115. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm20s114