

УДК 796.853.232

Изучение влияния специфичных интервальных тренировок на показатели физической и соревновательной готовности борцов дзюдо

Гуралев Владимир Михайлович¹, кандидат педагогических наук, доцент

Дворкин Владимир Михайлович¹, кандидат педагогических наук, доцент

Осипов Александр Юрьевич^{1,2,3}, кандидат педагогических наук, доцент

Лепилина Татьяна Викторовна⁴

¹*Сибирский юридический институт МВД России, Красноярск*

²*Сибирский федеральный университет, Красноярск*

³*Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск*

⁴*Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, Красноярск*

Аннотация.

Цель исследования – изучение влияния четырехнедельных специфичных для дзюдо высокоинтенсивных интервальных тренировок (ВИИТ) на определенные показатели специальной физической и соревновательной подготовленности борцов дзюдо.

Методы и организация исследования. Борцы дзюдо (группа А) использовали ВИИТ с соотношением интервалов нагрузки и отдыха 2:1. Группа Б использовала ВИИТ 3:1. Показатели специальной физической и соревновательной готовности оценивались по методам оценки SJFT и PotAS.

Результаты исследования и выводы. Выявлены значимые различия в значениях SJFT и PotAS в пользу борцов дзюдо, использовавших ВИИТ 2:1. Использование 4-недельных специфичных для дзюдо ВИИТ 2:1 в тренировочной практике дзюдоистов может быть целесообразно для повышения соревновательных результатов в борьбе дзюдо.

Ключевые слова: борьба дзюдо, программа тренировок, интервальные тренировки, фитнес-тестирование.

Study of the influence of specific interval training on the indicators of physical and competitive readiness of judo wrestlers

Guralev Vladimir Mikhaylovich¹, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Dvorkin Vladimir Mikhaylovich¹, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Osipov Aleksander Yurievich^{1,2,3}, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Lepilina Tatyana Viktorovna⁴

¹*Siberian Law Institute of the MIA of Russia, Krasnoyarsk*

²*Siberian Federal University, Krasnoyarsk*

³*Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk*

⁴*Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk*

Abstract.

The purpose of the study is to study the impact of four-week judo-specific high-intensity interval training (HIIT) on certain indicators of special physical and competitive preparedness of judo wrestlers.

Research methods and organization. Judo wrestlers (Group A) utilized HIIT with a work-to-rest ratio of 2:1. Group B employed HIIT with a ratio of 3:1. Indicators of special physical and competitive readiness were assessed using the SJFT and PotAS evaluation methods.

Research results and conclusions. Significant differences were found in the values of SJFT and PotAS in favor of judo wrestlers who used HIIT 2:1. The use of 4-week judo-specific HIIT 2:1 in the training practice of judo athletes may be advisable for improving competitive results in judo.

Keywords: judo wrestling, training program, interval training, fitness testing.

ВВЕДЕНИЕ. Профессионалы и эксперты в области спортивной тренировки и боевых искусств подчеркивают, что современная борьба дзюдо требует от спортсменов не только высокого уровня тактико-технической подготовленности, но и хо-

рошей физической подготовки. Для повышения зрелищности соревновательных поединков и качества соревновательной борьбы международная федерация дзюдо (IJF) регулярно изменяет правила проведения соревнований и допуска спортсменов к ним. Современные соревновательные поединки в дзюдо могут продолжаться довольно длительное время (10 минут и более) в случае определения победителя по правилу «Golden score». Специалисты отмечают, что подобные продолжительные поединки требуют от борцов дзюдо значительного физиологического напряжения и существенных энергозатрат, так как спортсменам необходимо прилагать значительные усилия для выполнения множества технических приемов и преодоления сопротивления своих оппонентов [1]. Помимо этого, для отбора на крупнейшие соревнования: чемпионаты мира, чемпионаты континентов, Олимпийские игры, спортсменам приходится набирать рейтинговые очки путем участия в квалификационных турнирах (не менее 5-10 выступлений в год). Поскольку IJF в течение календарного года проводит большое количество квалификационных турниров в разных странах, у тренеров и спортсменов есть возможность распределить этапы подготовки к выступлениям, воспользовавшись моделью периодизации тренировочного процесса: этапы интенсивных тренировок сменяются этапами восстановления атлетов. В последние годы значительная часть элитных спортсменов и тренеров предпочитает использовать небольшие (от 2 до 4 недель) периоды интенсивной подготовки к соревновательным выступлениям. Так, *Franchini* и соавторы (2016) указывают на возможность использования 4-недельных этапов интенсивной подготовки перед соревновательными выступлениями в дзюдо [2]. Известно, что современная борьба дзюдо является прерывистым (интервалы значительных мышечных усилий сменяются интервалами отдыха) видом спортивных единоборств. Поэтому эксперты рекомендуют более широко использовать в периодах подготовки спортсменов потенциал высокоинтенсивных интервальных тренировок (ВИИТ). Считается, что использование ВИИТ будет полезным для подготовки борцов дзюдо ввиду прерывистого характера выполняемой деятельности (интервалы нагрузки и интервалы отдыха) и способности непродолжительных интервалов интенсивной нагрузки влиять на показатели кардиореспираторной подготовленности, мышечной силы и мощности дзюдоистов [3]. В то же время продолжают дискуссии о наиболее эффективных методах и программах ВИИТ, сопутствующих повышению уровня физической и функциональной подготовленности борцов дзюдо [4, 5]. Специалисты дискутируют как о временной продолжительности использования различных программ ВИИТ, так и о характере двигательных упражнений, составляющих основу ВИИТ. *Zhang* и соавторы (2024) указали на возможность применения специфичных (т.е. схожих по характеру выполняемой мышечной деятельности) ВИИТ с различными интервалами соотношения периодов нагрузки и отдыха в практике тренировочной и предсоревновательной подготовки элитных борцов дзюдо [3]. Поскольку в научной литературе до сих пор не представлено единого экспертного мнения о характере и общей продолжительности средств и методов ВИИТ, позволяющих оказать наиболее эффективное влияние на уровень физической подготовленности борцов дзюдо к соревновательным выступлениям, исследования по данной проблематике являются актуальными и значимыми для тренеров и спортсменов.

Анализ специализированной литературы позволил определить ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – изучение влияния двух специфических программ ВИИТ на показатели специальной физической и соревновательной подготовленности квалифицированных дзюдоистов.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Научная работа была выполнена на базе спортивных школ Красноярского края (МБУДО СШОР по дзюдо, академия борьбы имени Д.Г. Миндиашвили). Участники исследования – молодые (средний возраст – $19,36 \pm 2,17$ лет) мужчины, соревнующиеся в борьбе дзюдо. Отбор участников проходил на основе определенных критериев: а – возраст не менее 17 и не старше 22 лет; б – стаж занятий борьбой дзюдо не менее 6 лет; в – опыт соревновательной деятельности на региональном и национальном уровнях (спортивная квалификация не ниже кандидата в мастера спорта по борьбе дзюдо/самбо); г – отсутствие заболеваний или травм в течение последних трех месяцев перед началом исследования. Процедура отбора участников включала анкетирование молодых борцов, по результатам которого было отобрано 26 спортсменов, соответствующих всем указанным критериям. Все участники исследования своевременно и в полном объеме были ознакомлены с целью проводимого исследования, методологией и процедурами сбора и оценки данных. Получено информированное согласие всех спортсменов на участие в данном исследовании и последующую публикацию результатов в научной печати.

Продолжительность данного исследования составила около 8 недель (июль–август 2024 года). Первая неделя исследования была посвящена отбору спортсменов-участников и последующему комплектованию двух равных групп случайным способом. Затем, в течение четырех недель все спортсмены ($n=26$), участвующие в исследовании, прошли специальный учебно-тренировочный сбор, в ходе которого исследовалось влияние двух специфических программ ВИИТ на показатели физической подготовленности дзюдоистов. Пятая неделя данного исследования была посвящена анализу уровня соревновательной подготовленности участников сбора. В ходе последующих двух недель были проведены процедуры обобщения и анализа собранных данных.

Программа учебно-тренировочного сбора представляла собой учебно-тренировочные занятия (УТЗ), направленные на значительное повышение уровня тактико-технической и физической подготовленности спортсменов к соревновательным поединкам. Общий объем нагрузки составлял не менее 24 часов в неделю (включая совершенствование тактико-технических умений и навыков дзюдоистов – «Uchikomi», свободные поединки («спарринги») – «Randori», совершенствование физических качеств и двигательных способностей – занятия в тренажерном зале и подвижные игры). Все участники проводили УТЗ дважды в день (за исключением воскресенья) – утром (10.00–12.00) и вечером (17.00–19.00). ВИИТ были добавлены в расписание утренних УТЗ участников и использовались трижды в неделю (понедельник, среда, пятница). Структура ВИИТ состояла из максимально быстрого выполнения различных бросков дзюдо (бросок через спину – «Ippon-seoi-nage», бросок через бедро – «Sode-tsurikomi-goshi») в сочетании с короткими паузами пассивного отдыха. Спортсмены (группа А) использовали ВИИТ с интервалом соотношения

нагрузки и пауз отдыха (2:1) – 20 секунд интенсивной работы и 10 секунд пассивного отдыха. Спортсмены (группа Б) применяли ВИИТ с соотношением (3:1) – 30 секунд интенсивной работы и 10 секунд пассивного отдыха. В течение каждой ВИИТ все участники выполняли 12 рабочих подходов: 6 подходов – 3 минуты отдыха – 6 подходов (табл. 1).

Таблица 1 – 4-х-недельная программа УТЗ исследуемых спортсменов

Участники исследования: группа А (n=13) и группа Б (n=13)	
Понедельник: УТ* – 10.00-12.00; ВТ* – 17.00-19.00.	
УТ: Разминка (40 мин.); Uchikomi (60 мин.); ВИИТ (10 мин.); Заминка (10 мин.).	
ВТ: Разминка (30 мин.); Uchikomi (60 мин.); ПИ* (20 мин.); Заминка (10 мин.).	
Вторник: УТ – 10.00-12.00; ВТ – 17.00-19.00.	
УТ: Разминка (20 мин.); Uchikomi (60 мин.); ПИ (30 мин.); Заминка (10 мин.).	
ВТ: Разминка (20 мин.); Uchikomi (30 мин.); Randori (60 мин.); Заминка (10 мин.).	
Среда: УТ – 10.00-12.00; ВТ – 17.00-19.00.	
УТ: Разминка (40 мин.); Uchikomi (60 мин.); ВИИТ (10 мин.); Заминка (10 мин.).	
ВТ: Разминка (20 мин.); ПИ (30 мин.); ОФП* (60 мин.); Заминка (10 мин.).	
Четверг: УТ – 10.00-12.00; ВТ – 17.00-19.00.	
УТ: Разминка (20 мин.); Uchikomi (60 мин.); ПИ (30 мин.); Заминка (10 мин.).	
ВТ: Разминка (30 мин.); Uchikomi (60 мин.); ПИ (20 мин.); Заминка (10 мин.).	
Пятница: УТ – 10.00-12.00; ВТ – 17.00-19.00.	
УТ: Разминка (20 мин.); Uchikomi (60 мин.); ПИ (30 мин.); Заминка (10 мин.).	
ВТ: Разминка (20 мин.); Uchikomi (30 мин.); Randori (60 мин.); Заминка (10 мин.).	
Суббота: УТ – 10.00-12.00; ВТ – 17.00-19.00.	
УТ: Разминка (40 мин.); Uchikomi (60 мин.); ВИИТ (10 мин.); Заминка (10 мин.).	
ВТ: Разминка (20 мин.); ПИ (30 мин.); ОФП (60 мин.); Заминка (10 мин.).	
Воскресенье: день активного отдыха.	

Прим. – * – УТ – утренняя тренировка; ВТ – вечерняя тренировка; ОФП – общая физическая подготовка (тренажерный зал); ПИ – подвижные игры.

Влияние ВИИТ на уровень специальной физической подготовленности участников исследования оценивалось с помощью специального фитнес-теста (SJFT). Данный фитнес-тест был разработан польским экспертом (S. Sterkowicz) специально для объективной оценки уровня специальной физической пригодности борцов дзюдо к специфической мышечной деятельности [6]. Процедура фитнес-тестирования (SJFT) предполагает, что спортсмен выполняет три серии бросков через спину – «Ippon-seoi-nage» двух своих оппонентов, находящихся на расстоянии не менее 3 м от центра татами, на котором стоит тестируемый спортсмен (1-я серия бросков через спину продолжается 15 с, 2-я и 3-я серии бросков через спину продолжаются по 30 с с интервалами отдыха по 10 с между сериями бросков). Для достоверности процедуры измерения SJFT подбор оппонентов должен происходить с учетом весовой категории тестируемого спортсмена. После окончания 3-й серии бросков через спину тестируемому спортсмену измеряли ЧСС. Процедуру измерения ЧСС повторяли через 1 мин. пассивного отдыха. Помимо ЧСС суммировалось общее количество всех выполненных бросков через спину. Все участники исследования выполнили процедуры фитнес-тестирования дважды (в начале 2-й и 5-й недель исследования). Оценка уровня специальной физической подготовленности спортсменов была выполнена с помощью ряда нормативных таблиц, представленных Sterkowicz-Przybycień и соавт. (2019) [7]. Влияние программ ВИИТ на уровень

соревновательной подготовленности исследуемых спортсменов оценивалось с помощью специально разработанного инструмента оценки соревновательного потенциала профессиональных спортсменов (система анализа спортивного потенциала – PotAS), разработанного в Германии и апробированного Prieske, и соавт. (2020) для использования в практике борьбы дзюдо [8]. После окончания учебно-тренировочного сбора всем исследуемым атлетам было предложено принять участие в нескольких контрольных поединках, имитирующих соревновательную деятельность в дзюдо, в полном соответствии с действующими правилами IJF. Для объективной и независимой оценки качества всех контрольных поединков авторы исследования пригласили 6 специалистов (3 судьи всероссийской категории по дзюдо и 3 судьи первой категории по дзюдо), имеющих опыт судейства крупных соревнований по дзюдо непосредственно в течение полугода перед началом исследования. Помимо работы квалифицированных судей была также организована видеозапись всех контрольных поединков для повышения качества судейского анализа и оценки тактико-технических действий исследуемых спортсменов. Каждый участник исследования принял участие в трех контрольных поединках, проводя борьбу со спортсменами из своей весовой категории. Используя принципы PotAS, было предложено начислять участникам за победу в трех поединках – 30 баллов, за победу в двух поединках – 20 баллов; за победу лишь в одном поединке – 10 баллов, за участие в контрольных поединках – 5 баллов. Баллы всех участников были подсчитаны для каждой из исследуемых групп.

Все статистические процедуры обработки и анализа полученных данных выполнены с использованием программного обеспечения IBM SPSS Statistics 20.0 (Armonk, NY: IBM Corp.). Критерий Шапиро-Уилка был использован для проверки нормальности распределения полученных данных. Равенство дисперсий (гомоскедастичность) между двумя выборками оценивалось с помощью теста Левена. Все полученные данные соответствовали нормальному распределению. Все переменные представлены в виде средних значений (M) и стандартных отклонений (SD). Для сравнения переменных, характеризующих результаты тестов SJFT и PotAS между исследуемыми группами, был использован t-критерий для независимых выборок. Уровень $p \leq 0,05$ был установлен для оценки значимости результатов исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. На 2-й неделе исследования была проведена оценка показателя, характеризующего уровень специальной физической подготовленности участников исследования (SJFT). Результаты фитнес-тестирования оценивались по специальному индексу: $\leq 11,04$ – отлично; 11,05–12,23 – хорошо; 12,24–14,73 – нормально. Обе исследуемые группы продемонстрировали результаты на уровне – нормально. На 5-й неделе исследования была выполнена повторная процедура фитнес-тестирования (SJFT). Результаты свидетельствуют о наличии значимого ($p \leq 0,05$) различия в показателях индекса SJFT между исследуемыми группами. Дзюдоисты (группа А), использовавшие в программе УТЗ ВИИТ (2:1), показали существенно более высокие результаты индекса SJFT (11,05–12,23 – хорошо) по сравнению с дзюдоистами (группа Б), использовавшими ВИИТ (3:1), чьи результаты индекса SJFT остались на более низком уровне оценки (12,24–14,73

– нормально). Результаты анализа соревновательной готовности (PotAS) указывают на наличие значимого ($p \leq 0,05$) различия в баллах PotAS в пользу спортсменов (группа А), практиковавших ВИИТ (2:1) в программе УТЗ (табл. 2).

Таблица 2 – Оценка показателей SJFT и PotAS исследуемых групп

Спортсмены (n = 26)			
Показатели	Группа А (n = 13)	Группа Б (n = 13)	$p \leq$
2-я неделя исследования			
SJFT (индекс)	12,25 ± 1,23	12,53 ± 1,17	0,277
5-я неделя исследования			
SJFT (индекс)	11,98 ± 1,14	12,92 ± 1,31	0,035*
PotAS (баллы)	16,15 ± 8,45	10,76 ± 5,72	0,032*

Прим. – * – $p \leq 0,05$.

Проведенное исследование свидетельствует о более существенном положительном влиянии, оказанном специфичной для борьбы дзюдо 4-недельной программе ВИИТ с соотношением интервалов нагрузки и отдыха (2:1), используемой дополнительно к тренировкам по дзюдо, на показатели специальной физической и соревновательной готовности спортсменов по сравнению с тренировочной программой ВИИТ (3:1). Было выявлено, что борцы дзюдо, использовавшие ВИИТ (2:1), продемонстрировали достоверно ($p \leq 0,05$) лучшие показатели уровня специальной физической подготовленности (индекс SJFT) и анализа соревновательного потенциала (PotAS) по сравнению с борцами дзюдо, использовавшими ВИИТ (3:1) в практике 4-недельной предсоревновательной подготовки. В научной литературе представлены различные сведения о потенциале различных программ ВИИТ, используемых в практике тренировок дзюдоистов. *Magnani Branco* и соавт. (2017) указывают на отсутствие существенного влияния малообъемных 4-недельных ВИИТ (2:1) на показатели функционального состояния борцов дзюдо [4]. Однако *Franchini* и соавт. (2016) исследовали, что кратковременные (4-недельные) и малообъемные ВИИТ (2:1) способствовали увеличению некоторых показателей, характеризующих уровень развития аэробной мощности (силовой выносливости) борцов дзюдо, что может оказать влияние на готовность атлетов к конкурентной соревновательной борьбе [2]. *Zhang* и соавт. (2024) указали, что использование специфичной ВИИТ (3:1) способствует значительному улучшению показателей, характеризующих уровень специальной физической работоспособности борцов дзюдо, по сравнению с ВИИТ (2:1) [3]. Проведенное авторами исследование дополняет данные, представленные в научной литературе, о влиянии специфичных для дзюдо ВИИТ на определенные показатели специальной физической и соревновательной подготовленности элитных борцов дзюдо, что может быть интересно для тренеров и специалистов. В то же время данное исследование сопровождается потенциальными ограничениями, связанными с общим количеством участников (≤ 50 спортсменов) и отсутствием контрольной группы (борцы дзюдо, не использовавшие ВИИТ во время УТЗ). Для получения точной информации о влиянии специфичных для борьбы дзюдо программ ВИИТ на уровень соревновательной подготовленности начинающих и элитных дзюдоистов необходимы более продолжительные исследования с большим количеством атлетов, обладающих высокой спортивной квалификацией. К сильным сторонам данного исследования можно отнести процедуру сбора данных PotAS у

спортсменов. Поскольку оценка PotAS проводилась по результатам контрольных поединков, было исключено негативное влияние процедур предсоревновательной «сгонки» веса на показатели физической подготовленности борцов дзюдо. Все участники исследования не имели необходимости «сбрасывать» вес, используя для этого продолжительные и иногда довольно экстремальные методы быстрого снижения веса, что оказывает значительное и негативное влияние на уровень физической и функциональной готовности борцов дзюдо к напряженным и энергозатратным соревновательным поединкам. Помимо данного аспекта, единая программа УТЗ для всех участников исследования также способствует повышению качества проведенного исследования и объективной оценке полученных результатов.

ВЫВОДЫ. Результаты исследования свидетельствуют о значительных преимуществах использования специфичной для борьбы дзюдо ВИИТ (2:1) в практике 4-недельной предсоревновательной подготовки борцов дзюдо в сравнении с ВИИТ (3:1). Было выявлено значительное повышение уровня специальной физической подготовленности (индекс SJFT) от уровня «нормально» до уровня «хорошо», а также значительно более высокие значения баллов PotAS (характеризующих уровень соревновательной результативности) у спортсменов, использовавших ВИИТ (2:1) в период УТЗ. Авторы рекомендуют использование специфичной для борьбы дзюдо ВИИТ в процессе 4-недельной интенсивной подготовки спортсменов к соревновательной деятельности. Следует подчеркнуть необходимость дальнейших исследований по изучению потенциала использования различных по двигательной структуре ВИИТ в практике предсоревновательной подготовки квалифицированных единоборцев.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Franchini E., Brito C. J., Fukuda D. H., Artioli G. G. The physiology of judo-specific training modalities. DOI: 10.1519/JSC.0000000000000281 // *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2014. Vol. 28, № 5. P. 1474–1481.
2. Franchini E., Julio U. F., Panissa V. L. G., Lira F. S., Gerosa-Neto J., Branco B. H. M. High-intensity intermittent training positively affects aerobic and anaerobic performance in judo athletes independently of exercise mode. DOI: 10.3389/fphys.2016.00268 // *Frontiers in Physiology*. 2016. № 7. P. 268.
3. Zhang Z., Xie L., Ji H., Chen L., Gao C., He J., Lu M., Yang Q., Sun J., Li D. Effects of different work-to-rest ratios of high-intensity interval training on physical performance and physiological responses in male college judo athletes. DOI: 10.1016/j.jesf.2024.03.009 // *Journal of Exercise Science & Fitness*. 2024. Vol. 22, № 3. P. 245–253. EDN: TPPAJY.
4. Magnani Branco B. H., Lopes Silva J. P., Ferreira da Silva Santos J., Ferreira Julio U., Leme Gonçalves Panissa V., Franchini E. Monitoring training during four weeks of three different modes of high-intensity interval training in judo athletes // *Archives of Budo*. 2017. Vol. 13. P. 51–62.
5. Osipov A. Y., Guralev V. M., Lyakh V. I., Ratmanskaya T. I., Vapaeva A. V., Kudryavtsev M. D. Investigation of effects of short-term strength training interventions on sport performance in elite male judokas // *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*. 2023. Vol. 16, № 2. P. 274–286. EDN: HBDXAO
6. Franchini E., Del Vecchio F. B., Sterkowicz S. A special judo fitness test classificatory table // *Archives of Budo*. 2009. Vol. 5. P. 127–129.
7. Sterkowicz-Przybycień K., Fukuda D. H., 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 Stanislaw Sterkowicz // *Sports*. 2019. Vol. 7, № 8. P. 194.
8. Prieske O., Chaabene H., Gäbler M., Herz M., Helm N., Markov A., Granacher U. Seasonal changes in anthropometry, body composition, and physical fitness and the relationships with sporting success in young sub-elite judo athletes: An exploratory study. DOI: 10.3390/ijerph17197169 // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020. Vol. 17, № 19. P. 7169.

REFERENCES

1. Franchini E., Brito C. J., Fukuda D. H., Artioli G. G. (2014), "The physiology of judo-specific training modalities", *Journal of Strength and Conditioning Research*, Vol. 28, № 5, pp. 1474–1481.
2. Franchini E., Julio U. F., Panissa V. L. G., Lira F. S., Gerosa-Neto J., Branco B. H. M. (2016), "High-intensity intermittent training positively affects aerobic and anaerobic performance in judo athletes independently of exercise mode", *Frontiers in Physiology*, No. 7, 268.
3. Zhang Z., Xie L., Ji H., Chen L., Gao C., He J., Lu M., Yang Q., Sun J., Li D. (2024), "Effects of different work-to-rest ratios of high-intensity interval training on physical performance and physiological responses in male college judo athletes", *Journal of Exercise Science & Fitness*, Vol. 22, № 3, pp. 245–253.
4. Magnani Branco B. H., Lopes Silva J. P., Ferreira da Silva Santos J., Ferreira Julio U., Leme Gonçalves Panissa V., Franchini, E. (2017), "Monitoring training during four weeks of three different modes of high-intensity interval training in judo athletes", *Archives of Budo*, Vol. 13, pp. 51–62.
5. Osipov A. Y., Guralev V. M., Lyakh V. I., Ratmanskaya T. I., Vapaeva A. V., Kudryavtsev M. D. (2023), "Investigation of effects of short-term strength training interventions on sport performance in elite male judokas", *Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences*, Vol. 16, № 2, pp. 274–286.
6. Franchini E., Del Vecchio F. B., Sterkowicz S. (2009), "A special judo fitness test classificatory table", *Archives of Budo*, Vol. 5, pp. 127–129.
7. Sterkowicz-Przybycień K., Fukuda D. H., Franchini E. (2019), "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 Stanislaw Sterkowicz", *Sports*, Vol. 7, No. 8, p. 194.
8. Prieske O., Chaabene H., Gäbler M., Herz M., Helm N., Markov A., Granacher U. (2020), "Seasonal changes in anthropometry, body composition, and physical fitness and the relationships with sporting success in young sub-elite judo athletes: An exploratory study", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 17, No. 19, 7169.

Информация об авторах:

Гуралев В.М., доцент кафедры физической подготовки, Gural100@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1270-6540; SPIN-код: 7021-7940.

Дворкин В.М., доцент кафедры физической подготовки, Dvorkin528@mail.ru; ORCID: 0000-0003-2241-7352; SPIN-код: 6047-9103.

Осипов А.Ю., профессор кафедры физической подготовки, доцент кафедры физической культуры, Ale44132272@ya.ru; ORCID: 0000-0002-2277-4467; SPIN-код: 8005-2627.

Лепилина Т.В., старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, lepilina-tar@mail.ru; ORCID: 0000-0003-2851-2369; SPIN-код: 6417-0047.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 01.11.2024.

Принята к публикации 29.11.2024.