

796.853.26

**Анализ соревновательной деятельности по ката у мужчин
в спортивном каратэ на Олимпийских играх в Токио**

Жуков Сергей Николаевич

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»

Аннотация

В статье представлены результаты исследования выступлений квалифицированных спортсменов-мужчин по программе ката на XXXII Олимпийских играх.

Цель исследования заключалась в изучении временной структуры ката в условиях соревновательной деятельности, включая анализ содержательно-временных характеристик, определение разновидностей и частоты применения соревновательных ката, а также выявление тактической структуры выступлений у сильнейших спортсменов.

Методы и организация исследования. Для изучения особенностей временной структуры соревновательных ката использовался метод видеоанализа и статистическая обработка данных. С этой целью проведен сравнительный анализ содержательно-временных характеристик ката, в котором представлены 34 выступления спортсменов-мужчин на Олимпийских играх в Токио.

Результаты исследования и выводы. В процессе исследования выявлена временная структура ката, состоящая из трех блоков элементов и их соотношение в структуре выступления спортсменов. Выявлена тактическая схема планирования выступлений, которая позволила определить ключевые элементы подготовки и их влияние на итоговые результаты спортсменов. Установлено, что успех в соревнованиях по ката во многом зависит от грамотного тактического выбора ката и способности спортсменов сохранять высокий уровень сложности выполнения на всех этапах турнира. Анализ результатов исследования показал, что временная структура ката определяется вариативностью их выполнения, выраженной через временной диапазон, отражающий индивидуальные различия спортсменов, которые формируют уникальные особенности продолжительности каждого ката.

Ключевые слова: олимпийские игры, спортивное каратэ, временная структура ката, тактическое планирование.

**Analysis of competitive performance in kata for men in sport karate
at the Olympic games in Tokyo**

Zhukov Sergey Nikolaevich

Russian University of Sports «GTSOLIFK»

Abstract

The article presents the results of a study on the performances of qualified male athletes in the kata program at the XXXII Olympic Games.

The purpose of the study was to study the temporal structure of kata in competitive activity, including the analysis of substantive-temporal characteristics, the determination of varieties and frequency of competitive kata application, as well as the identification of the tactical structure of performances among the top athletes.

Research methods and organization. The method of video analysis and statistical data processing was used to study the features of the temporal structure of competitive kata. For this purpose, a comparative analysis of the substantive-temporal characteristics of kata was conducted, which included 34 performances by male athletes at the Tokyo Olympic Games.

Research results and conclusions. The study revealed a temporal structure of kata, consisting of three blocks of elements and their relationship in the performance structure of athletes. A tactical scheme for planning performances was identified, which allowed for the determination of key preparation elements and their impact on the final results of the athletes. It was established that success in kata competitions largely depends on the competent tactical choice of kata and the athletes' ability to maintain a high level of execution difficulty at all stages of the tournament. The analysis of the research results showed that the temporal structure of kata is defined by the variability of their execution, expressed through a time range that reflects the individual differences of athletes, which form the unique characteristics of the duration of each kata.

Keywords: Olympic Games, sports karate, temporary structure of kata, tactical planning.

ВВЕДЕНИЕ. В статье рассматривается ката – одна из дисциплин в спортивном каратэ, представленная на XXXII Олимпийских играх в Токио.

В системе традиционного каратэдо ката является одним из разделов интегральной подготовки, структура которого представляет собой совокупность технико-тактических приемов, выполняемых в строго установленной последовательности, основанных на принципе ведения поединка с воображаемым противником.

Исторический путь становления ката как соревновательной дисциплины начинается с проведения 1-го Всеяпонского чемпионата по каратэ среди мужчин в октябре 1957 года. Впоследствии программа соревнований расширилась, и с 1974 года были введены соревнования по ката среди женщин. Первый чемпионат мира по каратэ состоялся в 1970 году, однако дисциплина ката была впервые представлена только на IV чемпионате мира в Токио в 1977 году среди мужчин. Личные соревнования по ката среди женщин были впервые представлены на V чемпионате мира в Мадриде в 1980 году. С этого периода начинается новый этап развития ката как отдельной дисциплины в спортивном каратэ на международной арене. Несмотря на исключение каратэ из программы следующих Олимпийских игр, данный вид единоборств продолжает сохранять статус одного из наиболее популярных в мире.

Этот факт привлекает внимание специалистов к научно-методическому обоснованию и современному развитию содержания программы теории и методики подготовки спортсменов. Однако прошедшие первые в истории спортивного каратэ Олимпийские игры не получили должной научной оценки, что подчеркивает актуальность данного исследования. Следует также отметить, что российские каратисты в этом виде спорта существенно отстают от зарубежных спортсменов.

Проведенные нами ранее исследования позволили наиболее точно определить структуру и содержание модели соревновательных ката [1-3], а также систематизировать физиологические механизмы энергообеспечения на основе оценки энергетических затрат в условиях соревновательных и тренировочных нагрузок [4-6].

Вопросы, связанные главным образом с методикой подготовки к соревнованиям, остаются недостаточно изученными и противоречивыми, что существенно затрудняет разработку эффективной системы планирования и моделирования тренировочной деятельности спортсменов.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – всестороннее изучение временной структуры ката (далее ВСК) в условиях соревновательной деятельности, включая анализ их содержательно-временных характеристик, определение разновидностей и частоты применения соревновательных ката, а также выявление тактической структуры выступлений у сильнейших спортсменов.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для выявления закономерностей и особенностей временной структуры соревновательных ката использовались методы видеоанализа и статистической обработки данных. В ходе исследования были проанализированы четыре соревновательных круга, включающих 34 выступления, в которых участвовали 11 спортсменов-мужчин в возрасте от 23 до 41 года, средний возраст составил 30,7 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В таблицах 1, 2, 3, 4 и 5 представлены временные структуры ката. Для анализа временных показателей в структуре выступления спортсмена нами было выделено три блока элементов: 1 блок – выполне-

ние «Церемониала 1», 2 блок – выполнение ката, 3 блок – выполнение «Церемониала 2». Время фиксировалось от начала занятия в стартовой позиции внутри площадки перед выполнением первого поклона и до завершения выполнения финального поклона после ката.

Таблица 1 – Временная структура ката у мужчин в 1-м отборочном круге

Отборочный тур – пул А									
№	Страна	Спортсмен	Возраст, лет	Ката	Ц1 сек, (%)	Ката сек, (%)	Ц2 сек, (%)	Σ	Балл
1	ESP	Damian QUINTERO	37	Kururunfa	25 (18)	99 (71)	15 (11)	139	27,34
2	USA	Ariel TORRES GUTIERREZ	23	Kururunfa	14 (13)	84 (76)	12 (11)	110	26,40
3	KOR	PARK Heejun	27	Papuren	18 (9)	175 (84)	14 (7)	207	25,72
4	GER	Ilja SMORGUNER	37	Suparinpei	24 (10)	190 (83)	15 (7)	229	25,02
5	KUW	Sayed Mohammed ALMOSAWI	26	Gojushiho Dai	21 (11)	165 (83)	12 (6)	198	24,32
Отборочный тур – пул Б									
1	JPN	KIYUNA Ryo	31	Ohan	37 (24)	101 (65)	18 (11)	156	28,26
2	TUR	Ali SOFUOGLU	26	Unsu	34 (22)	101 (64)	22 (14)	157	27,00
3	VEN	Antonio Jose DIAZ FERNANDEZ	41	Nipaipo	26 (17)	113 (74)	14 (9)	153	25,74
4	ITA	Mattia BUSATO	28	Gojushiho Dai	23 (14)	134 (78)	14 (8)	171	25,08
5	TPE	WANG Yi-Ta	29	Ohan Dai	37 (22)	110 (66)	19 (12)	166	25,00
6	EOR	Wael SHUED	33	Unsu	19 (15)	91 (74)	14 (11)	124	23,20

Таблица 2 – Временная структура ката у мужчин во 2-ом отборочном круге

Отборочный тур – пул А									
№	Страна	Спортсмен	Возраст, лет	Ката	Ц1 сек, (%)	Ката сек, (%)	Ц2 сек, (%)	Σ	Балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ESP	Damian QUINTERO	37	Ohan Dai	28 (18)	115 (73)	14 (9)	157	27,37
2	USA	Ariel TORRES GUTIERREZ	23	Ohan Dai	21 (17)	88 (73)	12 (10)	121	26,19
3	KOR	PARK Heejun	27	Ohan Dai	25 (17)	107 (73)	15 (10)	147	25,62
4	GER	Ilja SMORGUNER	37	Ohan Dai	24 (15)	118 (77)	12 (8)	154	24,56
5	KUW	Sayed Mohammed AL-MOSAWI	26	Gankaku	20 (12)	128 (78)	16 (10)	164	24,28
Отборочный тур – пул Б									
1	JPN	KIYUNA Ryo	31	Anan	38 (22)	118 (69)	16 (9)	172	28,33
2	TUR	Ali SOFUOGLU	26	Gojushiho Dai	23 (12)	147 (80)	14 (8)	184	27,14

Продолжение таблицы 2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	VEN	Antonio Jose DIAZ FER-NADEZ	41	Supar-inpei	30 (13)	175 (79)	17 (8)	222	26,07
4	ITA	Mattia BUSATO	28	Unsu	27 (19)	93 (65)	23 (16)	143	25,50
5	TPE	WANG Yi-Ta	29	Anan Dai	36 (21)	126 (72)	13 (7)	175	24,97
6	EOR	Wael SHUED	33	Kanku Sho	19 (17)	81 (70)	15 (13)	115	23,30

Таблица 3 – Временная структура ката у мужчин в 3-м отборочном круге

Отборочный тур – пул А									
№	Страна	Спортсмен	Воз- раст, лет	Ката	Ц1 сек, (%)	Ката сек, (%)	Ц2 сек, (%)	Σ	Балл
1	ESP	Damian QUINTERO	37	Anan Dai	27 (16)	129 (77)	12 (7)	168	27,28
2	USA	Ariel TORRES GUTIERREZ	23	Anan Dai	22 (15)	112 (77)	12 (8)	146	26,46
3	KOR	PARK Heejun	27	Anan Dai	28 (17)	122 (74)	14 (9)	164	25,98
Отборочный тур – пул Б									
1	JPN	KIYUNA Ryo	31	Anan Dai	36 (18)	144 (73)	18 (9)	198	28,72
2	TUR	Ali SOFUOGLU	26	Kanku Sho	22 (16)	96 (71)	17 (13)	135	27,32
3	VEN	Antonio Jose DIAZ FER-NADEZ	41	Anan	28 (19)	109 (73)	13 (8)	150	26,28

Таблица 4 – Временная структура ката у мужчин в поединках за 3-е место

Бой за 3 место пул А									
№	Страна	Спортсмен	Воз- раст, лет	Ката	Ц1 сек, (%)	Ката сек, (%)	Ц2 сек, (%)	Σ	Балл
1	USA	Ariel TORRES GUTIERREZ	23	Anan	20 (16)	96 (74)	13 (10)	129	26,72
2	VEN	Antonio Jose DIAZ FER-NADEZ	41	Chatan- yara Kushanku	32 (18)	127 (72)	18 (10)	177	26,34
Бой за 3 место пул Б									
1	TUR	Ali SOFUOGLU	26	Gojushiho Sho	23 (13)	137 (78)	15 (9)	175	27,26
2	KOR	PARK Heejun	27	Supar- inpei	23 (10)	199 (83)	18 (7)	240	26,14

Таблица 5 – Временная структура ката у мужчин в поединках за 1-е место

Финал									
№	Страна	Спортсмен	Воз- раст, лет	Ката	Ц1 сек, (%)	Ката сек, (%)	Ц2 сек, (%)	Σ	Балл
1	JPN	KIYUNA Ryo	31	Ohan Dai	38 (22)	124 (70)	14 (8)	176	28,72
2	ESP	Damian QUINTERO	37	Supar- inpei	26 (11)	193 (82)	17 (7)	236	27,66

Анализ значений трех блоков ВСК показал, что минимальное время выполнения 1-го блока «Церемониала 1» составило 19 секунд, максимальное – 38 секунд; минимальное время выполнения 2-го блока составило 81 секунду, максимальное – 199 секунд; минимальное время выполнения 3-го блока «Церемониала 2» составило 12 секунд, максимальное – 23 секунды.

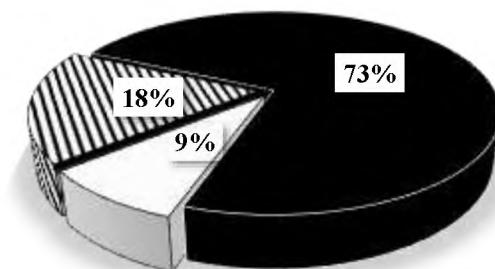
В процентном соотношении продолжительность 1-го блока составила от 9% до 24%, продолжительность 2-го блока – от 64% до 84%, 3-го блока – от 6% до 16%.

В качестве примера в таблице 6 представлена ВСК Ohan Dai, отражающая средние временные показатели выступлений шести спортсменов. Данные результаты показывают, что продолжительность первого блока составила $27 \pm 6,53$ секунды. Время выполнения второго блока составило $110 \pm 13,9$ секунды. Время выполнения третьего блока – $13 \pm 1,34$ секунды. Общее время выполнения соревновательной структуры составило $151 \pm 19,9$ секунды.

Процентное соотношение в общей структуре выступления в 1-м блоке составило 18%, во 2-м блоке – 73% и в 3-м блоке – 9% (рисунок 1).

Таблица 6 – Временная структура ката Ohan Dai среди спортсменов-мужчин на Олимпийских играх в Токио (n=6)

№ Блока	Временная структура ката	Сумма $\bar{X} \pm \sigma$ (с)
1	Выполнение церемониала 1	$27 \pm 6,53$
2	Выполнение ката Ohan Dai	$110 \pm 13,9$
3	Выполнение церемониала 2	$13 \pm 1,34$
Общее время выполнения трех блоков		$151 \pm 19,9$



▨ Церемониал 1 ■ Выполнение ката □ Церемониал 2

Рисунок 1 – Процентное соотношение трех блоков в структуре соревновательных выступлений по ката Ohan Dai (n=6)

Таким образом, мы видим, что большая часть времени в выступлении спортсмена уделяется выполнению соревновательного ката, тогда как церемониалы занимают меньшую его часть.

Разброс временных показателей указывает на возможные индивидуальные различия в подготовке и выполнении элементов ката разными спортсменами. Например, время на выполнение блоков варьируется достаточно широко, что может свидетельствовать о разном уровне опыта или подходе к выполнению церемониалов и ката.

Баланс времени между блоками показывает, что 2-й блок (выполнение ката) является основным элементом соревнования, занимая значительную часть времени. Это подтверждает, что основной акцент в выступлениях делается на технику выполнения ката, тогда как церемониальные элементы играют вспомогательную, но важную роль в создании целостности выступления и формировании его эстетического восприятия.

Значимость церемониалов заключается в том, что, хотя церемониальные части (1-й и 3-й блоки) занимают меньше времени, их наличие подчеркивает важность традиции и дисциплины в исполнении ката, что может повлиять на оценку выступления.

Таблица 7 – Соревновательные ката, частота и продолжительность их применения среди мужчин на Олимпийских играх в Токио

№	Ката	1 круг	2 круг	3 круг	Бои за 3 ме- сто	Фи- нал	Коли- чество повто- рений	Время			
								Xmin	Xmax	Сумма $X_{ср} \pm \sigma$	ΔX
1	Papuren	1					1	-	-	175	-
2	Nipaipo	1					1	-	-	113	-
3	Ohan	1					1	-	-	101	-
4	Kururunfa	2					2	84	99	$91,5 \pm 10,6$	15
5	Unsu	2	1				3	91	101	$95 \pm 5,29$	10
6	Goj.Dai	2	1				3	134	165	$148,6 \pm 15,5$	31
7	Gankaku		1				1	-	-	128	-
8	Kanku Sho		1	1			2	81	96	$88,5 \pm 10,6$	15
9	Anan Dai		1	4			5	112	144	$126,6 \pm 11,6$	32
10	Anan		1	1	1		3	96	118	$107,6 \pm 11$	22
11	Chatan.K.				1		1	-	-	127	-
12	Goj.Shō				1		1	-	-	137	-
13	Suparinpei	1	1		1	1	4	175	199	$189,2 \pm 10,2$	24
14	Ohan Dai	1	4			1	6	88	124	$110,3 \pm 12,4$	36

Анализ частоты выполнения соревновательных ката, представленных в таблице 7, позволяет выявить тактические предпочтения спортсменов на разных этапах турнира.

В первом круге были выполнены следующие ката: Papuren, Nipaipo, Ohan (по 1 разу), Kururunfa, Unsu, Gojushiho Dai (по 2 раза), Suparinpei и Ohan Dai (по 1 разу). Во втором круге исполнялись Unsu, Gojushiho Dai, Gankaku, Kanku Sho, Anan Dai, Anan, Suparinpei (по 1 разу) и Ohan Dai (4 раза). В третьем отборочном круге были выполнены Kanku Sho и Anan (по 1 разу), при этом Anan Dai использовался четыре раза. В четвертом круге, в поединках за третье место, спортсмены выполнили Anan, Chatanyara Kushanku, Gojushiho Sho и Suparinpei (по 1 разу). В финале были выбраны Suparinpei и Ohan Dai.

Таким образом, мы видим, что ката Papuren, Nipaipo, Ohan, Gojushiho Sho и Chatanyara Kushanku были выполнены только один раз, тогда как Kururunfa и Kanku

Sho выполнялись дважды, Unsu, Gojushiho Dai и Anan были выполнены чаще — по три раза.

Ката Ohan Dai и Anan Dai пользовались особой популярностью среди участников; во втором и третьем кругах они выполнялись по четыре раза, подтверждая свою ключевую роль и стратегическую важность для достижения победы на этих стадиях турнира.

Применение ката с высокой технической сложностью в предварительных кругах, таких как Unsu, Gankaku, Gojushiho Dai, Suparinpei и Ohan Dai, свидетельствует о стремлении спортсменов получить преимущество.

Наиболее часто выполняемыми ката стали Suparinpei (4 раза), Anan Dai (5 раз) и Ohan Dai (6 раз). В финальных поединках и в боях за третье место выполнялись такие ката, как Anan, Chatanyara Kushanku, Gojushiho Sho, Suparinpei и Ohan Dai. Эти ката были выбраны в решающих раундах, что подчеркивает их техническую сложность и значимость в оценке.

Рассматривая тактические структуры выступлений у спортсменов, занявших призовые места, мы видим, что спортсмены, занявшие третье место, выполнили ката в следующей последовательности: спортсмен из США Ariel TORRES GUTIERREZ выполнил в первом круге ката Kururunfa, во втором — Ohan Dai, в третьем — Anan Dai, в четвертом — Anan. Спортсмен из Турции Ali SOFUOGLU выполнил в первом круге ката Unsu, далее — Gojushiho Dai, Kanku Sho, Gojushiho Sho. Спортсмен из Испании Damian QUINTERO, занявший второе место, выполнил в первом круге ката Kururunfa, далее — Ohan Dai, Anan Dai, в финале — Suparinpei. Спортсмен из Японии KIYUNA Ryo, занявший первое место, выполнял ката в следующем порядке: Ohan, Anan, Anan Dai, в финале — Ohan Dai.

Таким образом, на наш взгляд, одним из ключевых факторов, влияющих на результат соревнований, является тактическое планирование программы выступлений, где особое внимание уделяется выбору ката с учетом их сложности, эффективности и потенциальной оценки судей. Спортсмены предпочитают ката, которые наилучшим образом соответствуют их индивидуальным возможностям, что позволяет максимально продемонстрировать уровень мастерства.

Анализ временных характеристик выполнения различных ката выявил существенные различия в их продолжительности. Минимальное время было зафиксировано в ката Kanku Sho — 81 секунда, максимальное время — в ката Suparinpei — 199 секунд, что обусловлено уникальностью ВСК.

Анализ ката, представленных неоднократно, выявил разброс в показателях продолжительности выполнения, который можно охарактеризовать как временной диапазон. Минимальный диапазон времени составил 10 секунд в ката Unsu, максимальный — 36 секунд в ката Ohan Dai. Наличие разброса в показателях продолжительности свидетельствует о том, что каждый спортсмен адаптирует ВСК в соответствии со своими личными предпочтениями и особенностями. Такая вариативность может включать паузы, ритм и фиксацию движений, что является показателем уровня спортивного мастерства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Анализ соревновательных ката среди мужчин на Олимпиаде в Токио выявил значимость временной структуры, состоящей из трех блоков:

«Церемониал 1», выполнение соревновательного ката и «Церемониал 2». Основная часть времени отводится на непосредственное выполнение ката, которое составляет от 64% до 84% общего времени, в то время как блоки церемониалов занимают от 16% до 36%. Это подчеркивает важность церемониалов как значимой составляющей, создающей целостность выступления, и необходимость уделять внимание их выполнению наряду с техническими аспектами.

Тактика выбора ката, а также умение адаптироваться к условиям соревнований и ожиданиям судей оказались важными факторами, влияющими на успех. Призеры турнира демонстрировали высокий уровень подготовки, выбирая ката, которые подчеркивали их физические и технические возможности, что в значительной степени повлияло на результаты соревнований. Таким образом, можно сделать вывод, что тактический выбор ката и умение спортсменов поддерживать высокий уровень сложности на протяжении всего турнира являются ключевыми составляющими для достижения успеха в соревнованиях по ката.

Анализ результатов исследования позволил выделить вариативность временной структуры ката. Это обусловлено тем, что данные ката выполнялись разными спортсменами в определенный период времени, характеризуемый как временной диапазон. Индивидуальная временная структура выполнения ката связана с уровнем спортивного мастерства. Умение адаптировать ритм и акценты в зависимости от особенностей ката демонстрирует высокий уровень координации движений. Наличие разброса в показателях продолжительности выполнения указывает на то, что более опытные спортсмены осознанно контролируют каждый элемент ката, что проявляется в изменениях ритма и темпа. Таким образом, способность варьировать временные параметры выполнения ката не только подчеркивает индивидуальность спортсмена, но и является важным индикатором его технического мастерства и готовности к соревнованиям.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Жуков С. Н., Подливаев Б. А. Анализ многолетней динамики временной структуры ката в спортивном каратэ. DOI 10.34835/issn.2308-1961.2020.3.p145-151 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2020. № 3 (181). С. 145–151. EDN IPWNSJ.
2. Жуков С. Н., Подливаев Б. А. Временные параметры элементов по ката в спортивном каратэ // Совершенствование системы подготовки кадров по единоборствам: материалы кафедральной научно-практической конференции (11 декабря 2018). Часть 1. Москва, 2018. С. 57- 63. EDN YPGENB.
3. Жуков С. Н., Подливаев Б. А. Модель временной структуры соревновательных ката в спортивном каратэ // Интеграция науки и спортивной практики в единоборствах : материалы XIX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции молодых ученых, посвящённой памяти заслуженного мастера спорта СССР, заслуженного тренера СССР, профессора Евгения Михайловича Чумакова. Москва, 2020. С. 170–176. EDN PWVXEO.
4. Жуков С. Н., Подливаев Б. А., Тараканов Б. И. Механизмы энергообеспечения тренировочных и соревновательных упражнений по ката у мужчин в спортивном каратэ-до. DOI 10.5930/issn.1994-4683.2014.12.118.p66-70 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2014. № 12 (118). С. 66–70. EDN: TFDQUV.
5. Жуков С. Н., Подливаев Б. А. Моделирование тренировочных нагрузок по ката в спортивном каратэ. DOI 10.5930/issn.1994-4683.2015.11.129.p94-100// Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2015. № 11 (129). С. 94–100. EDN: VCZEAR.
6. Жуков С. Н., Подливаев Б. А. Планирование тренировочных нагрузок в спортивном каратэ // Педагогические и биологические проблемы подготовки кадров по спортивным играм и единоборствам. Часть 2. Москва : РГУФКСМиТ, 2019. С. 49–60.

REFERENCES

1. Zhukov S. N., Podlivayev B. A. (2020), "Analysis of the Long-Term Dynamics of Kata Timing Structure in Sports Karate", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, № 3 (181), pp. 145–151.
2. Podlivayev B. A., Zhukov S. N. (2018), "Analysis of the Long-Term Dynamics of Kata Timing Structure in Sports Karate", *Improving the Personnel Training System for Martial Arts, Materials of the Departmental Scientific and Practical Conference (December 11, 2018), Part 1*, Moscow, pp. 57–63.
3. Podlivayev B. A., Zhukov S. N. (2015), "Zhukov, S. N. and Podlivayev, B. A. (2015), "Modeling of training loads in kata in sporting karate-do", *Integration of Science and Sports Practice in Martial Arts Proceedings of the XIX All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation for Young Scientists, dedicated to the memory of Honored Master of Sports of the USSR, Honored Coach of the USSR, Professor Evgeny Mikhailovich Chumakov*, Moscow, pp. 170–176.
4. Zhukov S. N., Podlivayev B. A., Tarakanov B. I. (2014), "The energy-supply mechanisms in terms of training and competitive activities of kata performing by men in sporting karate-do", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, № 12 (118), pp. 66–70.
5. Zhukov S. N., Podlivayev B. A. (2015), "Modeling of training loads in kata in sporting karate-do", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, № 11 (129), pp. 94–100.
6. Zhukov S. N., Podlivayev B. A. (2019), "Training load planning in sports karate", *Pedagogical and biological problems of training in sports games and martial arts, Part 2*, RGUFKSMiT, Moscow, pp. 49–60.

Информация об авторе:

Жуков С.Н., соискатель, педагог дополнительного образования ГБОУДО ЦДЮТ "Бибирево", г. Москва, sergey.zhukov@rambler.ru, SPIN-код 1311-1088.

Поступила в редакцию 01.11.2024.

Принята к публикации 29.11.2024.