

## ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА

Научная статья

УДК 796.926.616:796.012

<https://doi.org/10.35266/2949-3463-2024-3-8>

### Экспертное исследование двигательной деятельности фристайлистов

Ольга Сергеевна Зданович<sup>1✉</sup>, Владимир Викторович Зебзеев<sup>2</sup>,  
Наталья Андреевна Парамонова<sup>3</sup>, Даниил Истамович Гусейнов<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Чайковская государственная академия физической культуры и спорта,  
Чайковский, Россия

<sup>2</sup> Центр спортивной подготовки сборных команд России, Москва, Россия

<sup>3, 4</sup> Белорусский государственный университет физической культуры,  
Минск, Республика Беларусь

<sup>1</sup> [solic8233@yandex.ru](mailto:solic8233@yandex.ru) ✉, <https://orcid.org/0000-0001-6671-8961>

<sup>2</sup> [pro\\_nir@chgaafkis.ru](mailto:pro_nir@chgaafkis.ru), <https://orcid.org/0000-0002-4409-8754>

<sup>3</sup> [paramonovana@tut.by](mailto:paramonovana@tut.by), <https://orcid.org/0000-0002-1503-3126>

<sup>4</sup> [guseynov.daniil@yandex.by](mailto:guseynov.daniil@yandex.by), <https://orcid.org/0000-0003-4812-1832>

**Аннотация.** Цель исследования – экспертная оценка характеристик двигательной деятельности фристайлистов различных спортивных дисциплин. Результатами оценки подтверждено различное проявление координационных способностей (пространственная ориентация, сохранение равновесия, кинестетическая дифференциация, сложная двигательная реакция, ловкость), системообразующих факторов двигательной деятельности (сохранение динамического равновесия на скользящей поверхности при преодолении препятствий и в безопорном состоянии, управление телом во время передвижения по трассе, определение оптимальной траектории и скорости движения), технико-тактических компонентов спортивного мастерства (стабильность, вариативность, эффективность техники, разносторонность спортсмена, тактическое мышление, техническая сложность), а также их влияние на спортивный результат в избранной дисциплине фристайла.

**Ключевые слова:** двигательная деятельность, фристайл, опрос, экспертная оценка, ски-кросс, могул, акробатика, хафпайп, слоупстайл, биг-эйр

**Финансирование:** исследование профинансировано Министерством спорта Российской Федерации в соответствии с государственным заданием № 777-00013-24-01 на 2024 г. в рамках НИР по теме «Разработка методики оценки подготовленности высококвалифицированных фристайлистов».

**Шифр специальности:** 5.8.5. Теория и методика спорта.

**Для цитирования:** Зданович О. С., Зебзеев В. В., Парамонова Н. А., Гусейнов Д. И. Экспертное исследование двигательной деятельности фристайлистов // Северный регион: наука, образование, культура. 2024. Т. 25, № 3. С. 74–80. <https://doi.org/10.35266/2949-3463-2024-3-8>.

Original article

### Expert assessment of the motor activity for freestyle skiers

Olga S. Zdanovich<sup>1✉</sup>, Vladimir V. Zebzeev<sup>2</sup>,  
Natalya A. Paramonova<sup>3</sup>, Daniil I. Guseynov<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Tchaikovsky State Physical Education and Sport Academy, Chaykovsky, Russia

<sup>2</sup> Center for Sports Training of Russian National Teams, Moscow, Russia

<sup>3, 4</sup> Belarusian State University of Physical Culture, Minsk, Republic of Belarus

<sup>1</sup> [solic8233@yandex.ru](mailto:solic8233@yandex.ru) ✉, <https://orcid.org/0000-0001-6671-8961>

<sup>2</sup>pro\_nir@chgafkis.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4409-8754>

<sup>3</sup>paramonovana@tut.by, <https://orcid.org/0000-0002-1503-3126>

<sup>4</sup>guseynov.daniil@yandex.by, <https://orcid.org/0000-0003-4812-1832>

**Abstract.** The aim of the study is an expert assessment of the characteristics of motor activity of freestyle skiers in various sports disciplines. The results confirmed the various manifestations for coordination abilities (spatial orientation, maintaining balance, kinesthetic differentiation, complex motor reaction, agility), system-forming factors of motor activity (maintaining dynamic balance on a sliding surface when overcoming obstacles and in an unsupported state, body control while moving along the track, determining the optimal trajectory and speed of movement), technical and tactical components of sportsmanship (stability, variability, efficiency of technique, versatility of the athlete, tactical thinking, technical complexity), as well as their influence on the sports result in a certain freestyle discipline.

**Keywords:** motor activity, freestyle, survey, expert assessment, ski cross, mogul, aerial skiing, half-pipe, slopestyle, big air

**Financing:** the study is supported by the Ministry of Sport of the Russian Federation in accordance with state assignment No. 777-00013-24-01 for 2024 as part of the research on the topic “Razrabotka metodiki otsenki podgotovlennosti vysokokvalifitsirovannykh fristailistov”.

**Code:** 5.8.5. Theories and Methods of Sport.

**For citation:** Zdanovich O. S., Zebzeev V. V., Paramonova N. A., Guseynov D. I. Expert assessment of the motor activity for freestyle skiers. *Serny region: nauka, obrazovanie, kultura*. 2024;25(3):74–80. <https://doi.org/10.35266/2949-3463-2024-3-8>.

## ВВЕДЕНИЕ

Фристайл является зимним олимпийским видом спорта, который включает в себя шесть спортивных дисциплин: ски-кросс, могул, акробатика, хафпайп, слоупстайл и биг-эйр [1]. Перечисленные дисциплины объединяет сложнокоординационная техника движений, однако ее проявление существенно различается по характеру двигательной деятельности и условиям выполнения техники соревновательных упражнений на трассах разного профиля [2, 3].

Ранее проведенные исследования в спорте убедительно показывают, что эффективное управление спортивной подготовкой базируется на полном понимании значимости различных физических качеств, технико-тактических характеристик спортивного мастерства и системообразующих факторов двигательной деятельности [4, 5]. Однако, несмотря на высокую разработанность этих вопросов в лыжном спорте, во фристайле положение другое. Работ, которые бы исчерпывающе раскрывали заявленную проблематику, авторами статьи не обнаружено, что определило цель настоящего исследования, которая заключается в экспертной оценке характеристик двигательной деятельности

фристайлистов различных спортивных дисциплин.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено при поддержке Федерации фристайла России и Белорусской федерации фристайла. В экспериментальном исследовании, проходившем с апреля по сентябрь 2024 г., приняли участие 62 тренера из России и Белоруссии, имевшие следующую профессиональную квалификационную категорию: высшую ( $n = 20$ ), первую ( $n = 16$ ) или вторую ( $n = 26$ ), спортивные звания, а именно: мастер спорта международного класса ( $n = 9$ ), мастер спорта ( $n = 30$ ), разряды: кандидат в мастера спорта ( $n = 23$ ). Минимальный трудовой стаж опрошенных специалистов составлял 5 лет.

В работе применялись методы теоретического анализа научной литературы и обобщение практического опыта специалистов, опроса (в виде анкетирования), экспертной оценки, математической обработки результатов исследования.

В целях исследования разработана анкета, состоящая из вопросов, направленных на оценку влияния координационных способностей, системообразующих факторов двига-

тельной деятельности, технико-тактических характеристик спортивного мастерства на спортивный результат в каждой дисциплине фристайла по пятибалльной системе. Эксперты были разделены на группы в зависимости от их принадлежности к конкретной спортивной дисциплине фристайла. Для определения согласованности мнения экспертов рассчитывался коэффициент конкордации Кендалла ( $W$ ), величина которого варьировалась от 0,55 до 0,88, что соответствовало заметному и высокому уровням. Поскольку экспертная оценка проводилась с использованием баллов, которые являются единицами измерения, не входящими в международную систему единиц СИ ( $SI$ ), использовались медиана ( $M$ ) и ошибка медианы ( $m$ ). Для определения достоверности различий использовался непараметрический  $U$ -критерий Манна – Уитни для независимых выборок.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Общеизвестно, что результативность выполнения сложных двигательных действий во многом зависит от проявления координационных способностей. Учитывая, что спортивные дисциплины фристайла имеют принципиальные различия по характеру выполнения соревновательного упражнения, направленности энергообеспечения, строению трассы соревнований и условий скольжения, представ-

ляется важным установить, какое влияние координационные способности оказывают на двигательную деятельность фристайлистов в каждой спортивной дисциплине этого вида спорта.

В табл. 1 показаны результаты мнений экспертов по вопросу о значимости координационных способностей для фристайлистов различных спортивных дисциплин. В исследовании авторы статьи опирались на классификацию координационных способностей, предложенную В. Б. Иссуриным и В. И. Ляхом [6]. Анализ полученных данных показал, что в ски-кроссе наивысшую экспертную оценку получили способность сохранять равновесие, кинестетическая дифференциация и сложная двигательная реакция (все 5 баллов,  $p < 0,05$ ). В могуле ведущими координационными способностями в двигательной деятельности спортсменов, по мнению экспертов, стали пространственная ориентация, равновесие, кинестетическая дифференциация и ловкость (все 5 баллов,  $p < 0,05$ ). Для акробатики, хафпайпа и биг-эйра ведущими координационными способностями, получившими 5 баллов, оказались пространственная ориентация и способность сохранять равновесие. В слоупстайле ведущей координационной способностью можно назвать только сохранение равновесия.

Таблица 1

**Результаты экспертной оценки по вопросу «Какими координационными способностями, по Вашему мнению, должен обладать спортсмен в избранной дисциплине фристайла для того, чтобы показать наилучший результат?»**

Показатели	Ски-кросс ( $n = 10$ )	Могул 1 ( $n = 14$ )	Акробатика ( $n = 11$ )	Хафпайп ( $n = 5$ )	Слоупстайл ( $n = 11$ )	Биг-эйр ( $n = 11$ )	$p, U$							
	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-3	2-4	2-5
	1	2	3	4	5	6	2-6	3-4	3-5	3-6	4-5	4-6	5-6	—
Пространственная ориентация	4,5 ± 0,06	5 ± 0,02	5 ± 0,00	5 ± 0,00	4,5 ± 0,06	5 ± 0,05	22*	8*	0,5*	2,5*	2*	40*	5*	27*
							22*	1,5*	27*	30*	2*	3*	31*	—
Способность сохранять равновесие	5 ± 0,04	5 ± 0,04	5 ± 0,05	5 ± 0,24	5 ± 0,05	5 ± 0,05	25*	28*	2*	26*	24*	33*	5*	31*
							28*	2*	29*	26*	1,5*	3,5*	26*	—
Кинестетическая дифференциация	5 ± 0,06	5 ± 0,04	4 ± 0,06	4 ± 0,24	4,5 ± 0,06	4 ± 0,07	34*	27*	1*	19*	21*	35*	4,5*	21*
							29*	3*	24*	27*	1,5*	1,5*	25*	—
Сложная двигательная реакция	5 ± 0,06	4,5 ± 0,04	3 ± 0,06	4 ± 0,00	4,5 ± 0,06	3,5 ± 0,06	16*	26*	2,5*	26*	23*	32*	4*	32*
							32*	2,5*	15*	23*	1*	2,5*	22*	—

Окончание табл. 1

Показатели	Ски-кросс (n = 10)	Могул 1 (n = 14)	Акробатика (n = 11)	Хафпайп (n = 5)	Слоупстайл (n = 11)	Биг-эйр (n = 11)	<i>p, U</i>							
	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-3	2-4	2-5
	1	2	3	4	5	6	2-6	3-4	3-5	3-6	4-5	4-6	5-6	–
Ловкость	4,5 ± 0,07	5 ± 0,03	4 ± 0,06	4,5 ± 0,24	4,5 ± 0,06	4 ± 0,09	35*	23*	3*	15*	17*	32*	4,5*	25*
W	0,55	0,62	0,71	0,88	0,69	0,65	–	–	–	–	–	–	–	–

Примечания: 1. «\*» – при  $p < 0,05$ .

2. Составлено авторами на основе данных, полученных в исследовании.

Необходимо отметить, что специфичность двигательной деятельности во многом зависит от сопряженного проявления последовательных технико-тактических действий и физических качеств. В ранее проведенных исследованиях [7, 8] авторами статьи выделены системообразующие факторы двигательной деятельности фристайлистов, однако оценка их влияния не проводилась.

В табл. 2 представлены результаты экспертной оценки по вопросу значимости системообразующих факторов двигательной деятельности для каждой спортивной дисциплины фристайла. Установлено, что для ски-кросса ведущими факторами являлись сохранение динамического равновесия на скользящей поверхности при преодолении препятствий, управление телом во время передвижения по трассе, определение оптимальной траектории и скорости движения (все 5 баллов,  $p < 0,05$ ). Для могула, по мнению специалистов, ключевыми факторами

при движении спортсменов необходимо считать сохранение динамического равновесия на скользящей поверхности при преодолении препятствий, управление телом во время передвижения по трассе, определение оптимальной скорости движения (все 5 баллов,  $p < 0,05$ ). В акробатике и биг-эйре ведущими факторами с максимальным баллом оказались сохранение динамического равновесия в безопорном состоянии и управление телом во время передвижения по трассе (5 баллов,  $p < 0,05$ ). Для хафпайпа ведущими системообразующими факторами двигательной деятельности спортсменов являлись управление телом во время передвижения по трассе (5 баллов,  $p < 0,05$ ), а для слоупстайла – управление телом во время передвижения по трассе, сохранение динамического равновесия на скользящей поверхности при преодолении препятствий и в безопорном состоянии.

Таблица 2

**Результаты экспертной оценки по вопросу «Какое влияние для избранной дисциплины фристайла имеют следующие системообразующие факторы двигательной деятельности?»**

Показатели	Ски-кросс (n = 10)	Могул (n = 14)	Акробатика (n = 11)	Хафпайп (n = 5)	Слоупстайл (n = 11)	Биг-эйр (n = 11)	<i>p, U</i>							
	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-3	2-4	2-5
	1	2	3	4	5	6	2-6	3-4	3-5	3-6	4-5	4-6	5-6	–
Способность сохранять динамическое равновесие на скользящей поверхности при преодолении препятствий	5 ± 0,00	5 ± 0,00	3 ± 0,05	4 ± 0,24	5 ± 0,05	3 ± 0,05	26*	12*	2*	13*	20*	24*	3*	22*
							27*	2*	25*	25*	2,5*	1*	23*	–

Окончание табл. 2

Показатели	Ски-кросс (n = 10)	Могул (n = 14)	Акробатика (n = 11)	Хафпайп (n = 5)	Слоупстайл (n = 11)	Биг-эйр (n = 11)	p, U							
	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-3	2-4	2-5
	1	2	3	4	5	6	2-6	3-4	3-5	3-6	4-5	4-6	5-6	—
Способность сохранять динамическое равновесие в безопорном состоянии	3 ± 0,05	4 ± 0,04	5 ± 0,00	4,5 ± 0,24	5 ± 0,00	5 ± 0,03	24*	14*	2*	21*	2*	21*	2*	14*
							26*	2*	13*	21*	1*	2*	16*	—
Управление телом во время передвижения по трассе	5 ± 0,05	5 ± 0,02	5 ± 0,05	5 ± 0,00	5 ± 0,06	5 ± 0,06	17*	11*	2,5*	9*	17*	22*	3*	19*
							22*	1,5*	27*	30*	2*	3*	31*	—
Способность определения оптимальной траектории движения	5 ± 0,05	4,5 ± 0,04	3 ± 0,06	4 ± 0,24	4 ± 0,05	4 ± 0,05	13*	15*	1,5*	17*	24*	26*	2*	12*
							18*	2*	21*	15*	1,5*	2,5*	19*	—
Способность определения оптимальной скорости движения	5 ± 0,09	5 ± 0,00	4 ± 0,05	4 ± 0,24	4,5 ± 0,06	4,5 ± 0,06	9*	11*	1*	5*	24*	31*	2*	23*
							16*	2*	7*	8*	2*	3*	15*	—
W	0,61	0,70	0,83	0,66	0,63	0,62	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания: 1. «\*» – при  $p < 0,05$ .

2. Составлено авторами на основе данных, полученных в исследовании.

Система двигательной деятельности образована за счет совершения последовательных технико-тактических действий и фаз, характеризующих уровень спортивного мастерства фристайлистов. При этом цель двигательной деятельности фристайлистов – это выполнение соревновательного упражнения с максимальной скоростью движения и минимальным временем (ски-кросс, могул) или получением самых высоких судейских баллов (могул, акробатика, хафпайп, слоупстайл, биг-эйр) в сравнении с конкурентами. Однако технико-тактические действия еще ни разу не оценивались с позиции их значимости для каждой дисциплины фристайла.

В табл. 3 приведены результаты экспертной оценки технико-тактических характеристик

двигательной деятельности фристайлистов в каждой спортивной дисциплине. Выявлено, что для ски-кросса ведущими компонентами спортивного мастерства, по мнению экспертов, стали эффективность техники и тактическое мышление (все 5 баллов,  $p < 0,05$ ). Для могула технико-тактической характеристикой с оценкой в 5 баллов оказалась только эффективность техники. В акробатике, слоупстайле и биг-эйре самые значимые показатели – стабильность, вариативность, эффективность техники и техническая сложность соревновательной программы (все 5 баллов,  $p < 0,05$ ), а для хафпайпа – только вариативность и эффективность техники ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3

**Результаты экспертной оценки по вопросу «Какое влияние на спортивный результат для избранной дисциплины фристайла имеют следующие технико-тактические характеристики двигательной деятельности?»**

Показатели	Ски-кросс (n = 10)	Могул (n = 14)	Акробатика (n = 11)	Хафпайп (n = 5)	Слоупстайл (n = 11)	Биг-эйр (n = 11)	p, U							
	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-3	2-4	2-5
	1	2	3	4	5	6	2-6	3-4	3-5	3-6	4-5	4-6	5-6	—
Стабильность техники	4 ± 0,06	4,5 ± 0,05	5 ± 0,00	4,5 ± 0,24	5 ± 0,03	5 ± 0,03	21*	15*	1,5*	20*	17*	12*	2*	25*
							17*	1*	12*	18*	20*	1*	12*	—

Окончание табл. 3

Показатели	Ски-кросс (n = 10)	Могул (n = 14)	Акробатика (n = 11)	Хафпайп (n = 5)	Слоупстайл (n = 11)	Биг-эйр (n = 11)	p, U							
	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	M ± m	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-3	2-4	2-5
	1	2	3	4	5	6	2-6	3-4	3-5	3-6	4-5	4-6	5-6	—
Вариативность техники	4 ± 0,06	4,5 ± 0,05	5 ± 0,06	5 ± 0,00	5 ± 0,05	5 ± 0,05	21* 26*	17* 2*	1,5* 13*	18* 21*	22* 1*	19* 2*	3* 16*	27* —
Эффективность техники	5 ± 0,05	5 ± 0,05	5 ± 0,00	5 ± 0,00	5 ± 0,06	5 ± 0,06	17* 25*	11* 2*	2,5* 23*	9* 18*	17* 3*	22* 2*	3* 25*	19* —
Разносторонность спортсмена	4 ± 0,1	4 ± 0,05	4 ± 0,07	4 ± 0,24	4 ± 0,06	4 ± 0,06	22* 25*	24* 2*	2* 17*	22* 15*	19* 2*	29* 2*	4* 22*	19* —
Тактическое мышление	5 ± 0,05	4 ± 0,04	4 ± 0,07	4 ± 0,24	4 ± 0,05	4 ± 0,09	25* 23*	17* 3*	2* 19*	15* 21*	18* 1*	24* 2,5*	3* 7*	20* —
Техническая сложность	3 ± 0,06	4 ± 0,04	5 ± 0,00	4,5 ± 0,24	5 ± 0,03	5 ± 0,03	18* 8*	12* 3*	2* 16*	12* 10*	14* 2*	24* 3*	4* 25*	19* —
W	0,61	0,65	0,77	0,81	0,67	0,70	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания: 1. «\*» – при  $p < 0,05$ .

2. Составлено авторами на основе данных, полученных в исследовании.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования позволили составить условный профиль ведущих координационных способностей, системообразующих факторов и технико-тактических показателей для каждой дисциплины фристайла.

Установлено, что специфичность ски-кросса в большей степени определяется способностью сохранения равновесия, кинестетической дифференциацией и сложной двигательной реакцией, поддержанием динамического равновесия на скользящей поверхности при преодолении препятствий, управлением телом во время передвижения по трассе, определением оптимальной траектории и скорости движения, эффективностью техники и тактического мышления. Специфичность могула в большей степени характеризуется пространственной ориентацией, равновесием, кинестетической дифференциацией, ловкостью, сохранением динамического равновесия на скользящей поверхности при преодолении препятствий, управлением телом во время передвижения по трассе, определением оптимальной скорости движения, эффективностью техники. Для акробатики и биг-эйра специфическими

показателями двигательной деятельности признаны пространственная ориентация, сохранение равновесия, поддержание динамического равновесия в безопорном состоянии и управление телом во время передвижения по трассе, стабильность, вариативность, эффективность техники и техническая сложность соревновательной программы. Специфическими характеристиками хафпайпа оказались пространственная ориентация, способность сохранять равновесие, управление телом во время передвижения по трассе, вариативность и эффективность техники. В слоупстайле показателями с наибольшим экспертным баллом оказались способность сохранять равновесие, управлять телом во время передвижения по трассе, поддерживать динамическое равновесие на скользящей поверхности при преодолении препятствий и в безопорном состоянии.

Результаты исследования создают благоприятные условия для разработки специальных средств и методов для развития и оценки отмеченных характеристик двигательной деятельности фристайлистов с учетом особенностей двигательной деятельности каждой спортивной дисциплины.

## Список источников

1. Wei M., Fan Y., Lu Z. et al. Eight weeks of core stability training improves landing kinetics for free-style skiing aerials athletes // *Frontiers in Psychology*.

## References

1. Wei M., Fan Y., Lu Z. et al. Eight weeks of core stability training improves landing kinetics for free-style skiing aerials athletes. *Frontiers in Psychology*.

- logy. 2022. Vol. 13. P. 994818. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.994818>.
2. Li H., Zhang L., Wang J. et al. Executive control of freestyle skiing aerials athletes in different training conditions // *Frontiers in Psychology*. 2022. Vol. 13. P. 968651. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.968651>.
  3. Sun H., Xu M. T., Wang X. Q. et al. Comparison thigh skeletal muscles between snowboarding half-pipe athletes and healthy volunteers using quantitative multi-parameter magnetic resonance imaging at rest // *Chinese Medical Journal*. 2018. Vol. 131, no. 9. P. 1045–1050. <https://doi.org/10.4103/0366-6999.230740>.
  4. Heinrich D., van den Bogert A. J., Mössner M. et al. Model-based estimation of muscle and ACL forces during turning maneuvers in alpine skiing // *Scientific Reports*. 2023. Vol. 13, no. 1. P. 9026. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35775-4>.
  5. Penitente G., Young H. A., Sands W. A. et al. A classification of fitness components in elite alpine skiers: A cluster analysis // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023. Vol. 20, no. 10. P. 5841. <https://doi.org/10.3390/ijerph20105841>.
  6. Иссурин В. Б., Лях В. И. Координационные способности спортсменов / пер. с англ. И. В. Шаробайко. М. : Спорт, 2019. 208 с.
  7. Зданович О. С., Зебзеев В. В., Парамонова Н. А. и др. Системный анализ специфики двигательной деятельности фристайлистов в могуле // *Наука и спорт: современные тенденции*. 2024. Т. 12, № 3. С. 99–105. <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2024-12-3-99-105>.
  8. Зебзеев В. В., Зданович О. С. Системный анализ специфики двигательной деятельности фристайлистов в ски-кроссе // *Наука и спорт: современные тенденции*. 2024. Т. 12, № S1. С. 30–35. <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2024-12-S1-30-35>.
  2. Li H., Zhang L., Wang J. et al. Executive control of freestyle skiing aerials athletes in different training conditions. *Frontiers in Psychology*. 2022;13:968651. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.968651>.
  3. Sun H., Xu M. T., Wang X. Q. et al. Comparison thigh skeletal muscles between snowboarding half-pipe athletes and healthy volunteers using quantitative multi-parameter magnetic resonance imaging at rest. *Chinese Medical Journal*. 2018;131(9):1045–1050. <https://doi.org/10.4103/0366-6999.230740>.
  4. Heinrich D., van den Bogert A. J., Mössner M. et al. Model-based estimation of muscle and ACL forces during turning maneuvers in alpine skiing. *Scientific Reports*. 2023;13(1):9026. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35775-4>.
  5. Penitente G., Young H. A., Sands W. A. et al. A classification of fitness components in elite alpine skiers: A cluster analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(10):5841. <https://doi.org/10.3390/ijerph20105841>.
  6. Issurin V. B., Liakh V. I. Koordinatsionnye sposobnosti sportsmenov. I. V. Sharobaiko (trans.). Moscow: Sport; 2019. 208 p. (In Russ.).
  7. Zdanovich O. S., Zebzeyev V. V., Paramonova N. A. et al. System analysis of the specifics of motor activity of freestyle skiers in the moguls. *Science and sport: current trends*. 2024;12(3):99–105. <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2024-12-3-99-105>. (In Russ.).
  8. Zebzeyev V. V., Zdanovich O. S. Systematic analysis of the specifics of motor activity of freestyle skiers in ski cross. *Science and sport: current trends*. 2024;12(S1):30–35. <https://doi.org/10.36028/2308-8826-2024-12-S1-30-35>. (In Russ.).

#### Информация об авторах

**О. С. Зданович** – кандидат педагогических наук, доцент.

**В. В. Зебзеев** – доктор педагогических наук, профессор.

**Н. А. Парамонова** – кандидат биологических наук, доцент.

**Д. И. Гусейнов** – ведущий специалист.

#### About the authors

**O. S. Zdanovich** – Candidate of Sciences (Pedagogy), Associate Professor.

**V. V. Zebzeyev** – Doctor of Sciences (Pedagogy), Professor.

**N. A. Paramonova** – Candidate of Sciences (Biology), Associate Professor.

**D. I. Guseynov** – Leading Specialist.