

очевидным было то, что отдельных организационных структур управления тренажерной подготовкой профессиональных хоккеистов там не создавалось. Поэтому обоснование критериев для объективного контроля над ростом скоростно-силовых показателей у хоккеистов в ходе тренажерной подготовки является также значимым психолого-педагогическим условием, необходимым для повышения эффективности тренажерной подготовки у профессиональных хоккеистов.

#### ВЫВОД

В настоящее время существует объективная необходимость изучения вопросов, связанных с процессом повышения качества тренажерной подготовки профессиональных хоккеистов. Во многом, это связано с низким качеством ее проведения, недостаточным методическим обеспечением процесса управления, не учитывающем индивидуальные возможности профессиональных хоккеистов. Система управления тренажерной подготовкой имеет общий характер, которая не учитывает индивидуальные возможности профессиональных хоккеистов. В связи с чем, определение психолого-педагогических условий, необходимых для повышения эффективности тренажерной подготовки у профессиональных хоккеистов позволяет улучшить качество тренировочного процесса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Место силы в системе физических качеств хоккеиста и роль силовой подготовки в хоккее с шайбой / А.А. Казаков, В.А. Блинов, Е.П. Храменок, М.И. Романов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 2 (156). – С. 75–84.
2. Романов, М.И. Педагогические условия, необходимые для синхронизации развития скоростно-силовых качеств и координационных способностей у юных хоккеистов / М.И. Романов, А.И. Нечаев, Е.А. Морозов, С.А. Уваров // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 4 (194). – С. 393–396.
3. Романов, М.И. Факторы, определяющие необходимость синхронизации развития скоростно-силовых качеств и координационных способностей у юных хоккеистов / М.И. Романов, А.И. Нечаев, А.А. Колодовский, А.А. Фомичев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 3 (193). – С. 382–384.

#### REFERENCES

1. Kazakov A.A., Blinov V.A., Khramenok E.P., Romanov M.I. (2018), “The place of strength in the system of physical qualities of a hockey player and the role of strength training in ice hockey”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 156, No.2, pp. 75–84.
2. Romanov M.I., Nechaev A.I., Morozov E.A. and Uvarov S.A. (2021), “Pedagogical conditions necessary for synchronizing the development of speed-strength qualities and coordination abilities in young hockey players”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 194, No. 4, pp. 393–396.
3. Romanov M.I., Nechaev A.I., Kolodovsky A.A. and Fomichev A.A. (2021), “Factors determining the need to synchronize the development of high-speed power qualities and coordination abilities among young hockey players”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 193, No.3, pp. 382–384.

**Контактная информация:** a\_bolotin@inbox.ru

*Статья поступила в редакцию 21.04.2023*

**УДК 796.015.865**

#### **ОЦЕНКА СТАТОДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЮНЫХ ПРЫГУНОВ НА ЛЫЖАХ С ТРАМПИНА МЕТОДОМ СТАБИЛОМЕТРИИ**

*Анна Николаевна Савельева, аспирант, Татьяна Владимировна Фендель, кандидат педагогических наук, доцент, Дмитрий Александрович Зубков, кандидат педагогических наук, доцент, Чайковская государственная академия физической культуры и спорта,*

#### Аннотация

Введение. В качестве перспективного метода оценки координационных способностей прыгунов на лыжах с трамплина называют метод стабилотрии, однако на сегодняшний день практически неизученными остаются вопросы интерпретации полученных этим методом данных относительно конкретного этапа многолетней спортивной подготовки, что и определило направление настоящего исследования. Цель исследования – оценить статодинамическую устойчивость юных прыгунов на лыжах с трамплина методом стабилотрии и на этой основе разработать нормативы для этапа начальной подготовки. Методика и организация исследования. Оценку статодинамической устойчивости юных прыгунов на лыжах с трамплина осуществляли с помощью стабилоанализатора с биологической обратной связью «Стабилан-01-02». В исследовании приняли участие 50 юных прыгунов на лыжах с трамплина (31 – мальчик и 19 девочек) из 9 регионов Российской Федерации. Среднегрупповые значения получали на основании трёх диагностических срезов. Границы интервалов для интерпретации полученных данных рассчитывали с помощью методов математической статистики. Результаты исследования и их обсуждение. При применении метода стабилотрии в педагогическом контроле юных прыгунов на лыжах с трамплина целесообразно использовать следующие показатели: качество функции равновесия (КФР (%)), коэффициент резкого изменения направления движения вектора (КРИНД (%)) и площадь доверительного эллипса (ПДЭ (мм<sup>2</sup>)). При интерпретации полученных данных следует дифференцировать нормативы по полу (отдельно для мальчиков и девочек) и по процедуре выполнения исследования (с закрытыми или открытыми глазами), при этом целесообразно выделять три уровня подготовленности (высокий, средний и низкий). Вывод. Метод стабилотрии позволяет получить объективную оценку координационных способностей прыгунов на лыжах с трамплина, что повышает возможности для индивидуализации их тренировочного процесса.

**Ключевые слова:** прыжки на лыжах с трамплина, метод стабилотрии, функция равновесия, сложнокоординационные виды спорта.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.04.p345-350

#### EVALUATION OF STATODYNAMIC STABILITY OF YOUNG SKI JUMPERS BY THE STABILOMETRY METHOD

*Anna Nikolaevna Savelyeva, the post-graduate student, Tatyana Vladimirovna Fendel, the candidate of pedagogical sciences, docent, Dmitry Aleksandrovich Zubkov, the candidate of pedagogical sciences, docent, Tchaikovsky state academy of physical education and sports, Tchaikovsky*

#### Abstract

Introduction. The stabilometry method is called a promising method for assessing the coordination abilities of ski jumpers, however, to date, the issues of interpreting the data obtained by this method regarding a specific stage of long-term sports training remain practically unexplored, which determined the direction of this study. The purpose of the study – evaluate the static-dynamic stability of young ski jumpers using the stabilometry method and develop standards for the initial training stage on this basis. Methodology and organization of the study. The evaluation of the statodynamic stability of young ski jumpers was carried out using a stabilometer with biofeedback "Stabilan-01-02". The study involved 50 young ski jumpers (31 boys and 19 girls) from 9 regions of the Russian Federation. Mean group values were obtained on the basis of three diagnostic sections. The boundaries of the intervals for interpreting the obtained data were calculated using the methods of mathematical statistics. The results of the study. When applying the method of stabilometry in the pedagogical control of young ski jumpers, it is advisable to use the following indicators: the quality of the balance function (QBF (%)), the vector direction changing coefficient (VDCC (%)) and the confidence ellipse area (CEA (mm<sup>2</sup>)). When interpreting the data obtained, it is necessary to differentiate the standards by gender (separately for boys and girls) and by the procedure of study performance (with closed or open eyes), while it is advisable to distinguish three levels of preparedness (high, medium and low). Conclusions. The stabilometry method makes it possible to obtain an objective assessment of the coordination abilities of ski jumpers, which increases the possibilities for individualizing their training process.

**Keywords:** ski jumping, method of stabilometry, balancing function, complex coordination sports.

## ВВЕДЕНИЕ

Прыжки на лыжах с трамплина – сложнокоординационный вид спорта, предъявляющий высокие требования к статодинамической устойчивости спортсменов [3, 4].

В последнее время для оценки координационных способностей спортсменов (в том числе и их статодинамической устойчивости) всё чаще рекомендуют использовать метод статокинезиографии (стабилометрии) [1, 2, 5].

При этом ряд исследователей подчёркивает необходимость дифференцирования полученных в ходе стабилометрии значений как по полу, так и по возрасту спортсменов [6, 7].

Имеются подобные исследования и в прыжках на лыжах с трамплина [3, 4]. Однако на сегодняшний день практически неизученными остаются вопросы интерпретации полученных этим методом данных относительно конкретного этапа многолетней спортивной подготовки в прыжках на лыжах с трамплина, что и определило направление настоящего исследования.

Цель исследования: оценить статодинамическую устойчивость юных прыгунов на лыжах с трамплина методом стабилометрии и на этой основе разработать нормативы для этапа начальной подготовки.

## МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценку статодинамической устойчивости юных прыгунов на лыжах с трамплина осуществляли с помощью стабилоанализатора с биологической обратной связью «Стаби-лан-01-02». В исследовании приняли участие 50 юных прыгунов на лыжах с трамплина (31 – мальчик и 19 девочек) из 9 регионов Российской Федерации. Среднегрупповые значения получали на основании трёх диагностических срезов.

Границы интервалов для интерпретации полученных данных рассчитывали с помощью методов математической статистики.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При применении метода стабилометрии при оценке статодинамической устойчивости юных прыгунов на лыжах с трамплина было принято решение использовать следующие показатели:

- качество функции равновесия (КФР (%)) – чем выше значение показателя, тем выше устойчивость;
- коэффициент резкого изменения направления движения (КРИНД (%)) – количество колебательных движений, совершаемых человеком за единицу времени – чем ниже значение показателя, тем выше устойчивость;
- площадь доверительного эллипса (ПДЭ (мм<sup>2</sup>)) – основная часть площади, занимаемой статокинезиограммой, которая характеризует рабочую поверхность площади опоры человека – чем ниже значение показателя, тем выше устойчивость.

Опираясь на работу коллег [3], при интерпретации полученных данных также стали дифференцировать нормативы по полу (отдельно для мальчиков и девочек) и по процедуре выполнения исследования (с закрытыми или открытыми глазами). В отличие от них при интерпретации данных выделили не пять, а только три уровня подготовленности (высокий, средний и низкий), а модельные диапазоны выразили интервалами полученных значений, а не конкретными цифрами, что на наш взгляд должно способствовать упрощению процедуры интерпретации полученных данных.

В таблице 1 представлены результаты трёхкратного измерения показателей статодинамической устойчивости юных прыгунов на лыжах с трамплина.

Проведённый анализ полученных значений позволил констатировать следующее. По результатам стабилометрии самые высокие значения показателя КФР и самые низкие

значения показателя ПДЭ (свидетельствующие о высоком уровне статодинамической устойчивости) среди мальчиков были зарегистрированы у представителей Нижегородской области. Представители Пермского края (мальчики) продемонстрировали пятый результат (из 9).

Таблица 1 – Среднегрупповые значения показателей статодинамической устойчивости юных прыгунов на лыжах с трамплина (этап начальной подготовки)

Регионы	Пол	КФР, $\bar{X} \pm \sigma$ , %		КРИНД, $\bar{X} \pm \sigma$ , %		ПДЭ, мм <sup>2</sup> , $\bar{X} \pm \sigma$ , %	
		О. гл.	З. гл.	О. гл.	З. гл.	О. гл.	З. гл.
Республика Башкортостан	м	82,3±9,8	70,2±2,9	17,1±1,5	20,4±9,9	102,4±95,7	110,2±15,1
	ж	87,1±1,07	82,3±0,7	12,1±1,4	12,8±1,6	49,1±36,8	50,8±21,2
Республика Татарстан	м	77,8±12,8	59,9±17,7	14,8±6,5	12,9±6,6	178,7±26,3	185,8±20,1
	ж	73,8±3,4	58,2±9,9	13,9±5,1	19,8±12,9	52,7±28,6	58,2±24,1
Кировская область	м	65,1±12,4	43,8±1,1	13,8±1,7	10,3±1,4	169,8±87,4	175,7±15,2
	ж	76,4±1,9	60,1±5,9	15,8±6,1	20,6±10,9	62,6±18,6	65,2±20,4
Красноярский край	м	81,9±7,9	67,7±2,5	15,9±5,5	13,3±4,3	33,3±8,5	36,1±6,2
	ж	86,3±4,6	67,9±0,2	8,6±1,3	9,1±3,4	42±1,7	45,1±8,6
Магаданская область	м	79,9±3,4	58,9±6,7	16,6±7,2	12,4±4,2	89,2±55,3	95,1±65,2
	ж	85,1±2,4	65,4±0,1	6,6±2,3	8,1±2,2	40,5±2,8	46,1±8,2
Нижегородская область	м	91,6±2,6	70,3±8,2	15,8±4,1	13,4±3,3	33,1±4,1	33,4±5,2
	ж	80,1±2,8	60,2±0,1	7,5±2,9	8,2±3,4	45,5±6,6	45,9±5,6
Свердловская область	м	80,1±5,7	71,6±1,1	15,1±3,5	18,1±2,1	118,2±80,7	120,2±56,5
	ж	87,1±2,1	67,1±2,1	10,4±4,5	9,7±5,6	76,5±62,3	78,9±31,1
Пермский край	м	72,1±15,4	60,1±8,2	12,1±5,6	10,8±3,5	107,4±88,5	115,2±94,1
	ж	81,6±8,5	72,3±10,3	14,5±6,5	13,8±6,1	60,2±31,9	61,4±18,2
Ленинградская область	м	69,4±13,4	50,9±27,3	11,5±7,9	12,3±5,1	127,4±97,9	135,5±56,8
	ж	69,4±33,3	68,9±16,5	10,7±4,2	9,8±3,1	45,7±14,6	53,9±23,5

Примечание: КФР – качество функции равновесия; КРИНД – коэффициент резкого изменения направления движения; ПДЭ – площадь доверительного эллипса; О. гл. – открытые глаза; З. гл. – закрытые глаза.

Среди девочек лидерами стали представительницы Республики Башкортостан, Магаданской области и Красноярского края. Представительницы Пермского края (девочки) также продемонстрировали пятый результат (из 9).

На основании полученных результатов с учётом модельных значений, предложенных коллективом исследователей под руководством В.В. Зебзеева [3] нами математически были выделены интервалы значений, характеризующие нормативные значения показателей статодинамической устойчивости для юных прыгунов на лыжах с трамплина (для этапа начальной спортивной подготовки). В таблице 2 представлены расчётные значения этих показателей и их оценочные шкалы.

Таблица 2 – Оценочные шкалы и значения показателей статодинамической устойчивости прыгунов на лыжах с трамплина (этап начальной подготовки)

Показатель	Пол	Процедура	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень	
КФР, %	м	закрытые глаза	20,1–41,1	41,2–62,2	62,3–83,2	
		открытые глаза	54,4–68,0	68,1–81,6	81,7–95,1	
	ж	закрытые глаза	31,0–51,1	51,2–71,1	71,2–91,1	
		открытые глаза	49,9–62,0	62,1–74,0	74,1–86,1	
КРИНД, %	м	закрытые глаза	20,3–27,3	13,3–20,2	6,1–13,2	
		открытые глаза	20,1–27,4	12,8–20,0	5,3–12,7	
	ж	закрытые глаза	19,1–25,6	12,4–19,0	5,7–12,3	
		открытые глаза	18,7–24,8	12,4–18,6	6,1–12,3	
	ПДЭ, мм <sup>2</sup> , %	м	закрытые глаза	179,3–259,1	102,7–179,2	27,8–102,6
			открытые глаза	174,2–248,6	99,9–174,1	25,6–99,8
ж		закрытые глаза	110,8–155,9	72,3–110,7	26,8–72,2	
		открытые глаза	106,2–147,8	64,6–106,1	23,0–64,5	

Примечание: КФР – качество функции равновесия; КРИНД – коэффициент резкого изменения направления движения; ПДЭ – площадь доверительного эллипса.

С учётом предложенных шкал вновь проанализировали результаты стабилотрии всех юных прыгунов на лыжах с трамплина (и мальчиков и девочек), находящихся на этапе

начальной подготовки (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты оценки статодинамической устойчивости юных прыгунов на лыжах с трамплина (этап начальной подготовки)

Показатель	Пол	Процедура	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
КФР, %	м	закрытые глаза	22,6	32,3	45,1
		открытые глаза	6,5	41,9	51,6
	ж	закрытые глаза	26,4	36,8	36,8
		открытые глаза	5,3	15,8	78,9
КРИНД, %	м	закрытые глаза	54,8	35,5	9,7
		открытые глаза	48,4	41,9	9,7
	ж	закрытые глаза	52,6	31,6	15,8
		открытые глаза	52,6	26,4	21,0
ПДЭ, мм <sup>2</sup> , %	м	закрытые глаза	16,1	22,6	61,3
		открытые глаза	12,9	19,4	67,7
	ж	закрытые глаза	10,5	26,4	63,1
		открытые глаза	10,5	21,0	68,5

Примечание: КФР – качество функции равновесия; КРИНД – коэффициент резкого изменения направления движения; ПДЭ – площадь доверительного эллипса.

Проведённый анализ полученных результатов позволил констатировать следующее.

Подавляющее большинство действующих спортсменов (как мальчиков, так и девочек) продемонстрировали достаточно высокий уровень статодинамической устойчивости (подтверждаемый высокими значениями показателя КФР и низкими значениями ПДЭ) в пробе с открытыми глазами.

При проведении пробы с закрытыми глазами и среди мальчиков, и среди девочек увеличилось число тех, кто продемонстрировал низкий уровень статодинамической устойчивости.

Этот факт позволил сделать заключение о том, что у прыгунов на лыжах с трамплина, находящихся на этапе начальной подготовки, при решении задачи поддержания устойчивости зрительный анализатор доминирует над двигательным (наблюдаемые различия оказались статистически достоверными).

Тот факт, что у достаточно большого количества спортсменов (и мальчиков и девочек) были зафиксированы высокие значения КРИНД (свидетельствующие о низкой экономичности совершаемых двигательных действий), говорит о необходимости дальнейшей работы по целенаправленному развитию статодинамической устойчивости у прыгунов на лыжах с трамплина на последующих этапах спортивной подготовки.

## ВЫВОДЫ

1. При применении метода стабилотрии в педагогическом контроле юных прыгунов на лыжах с трамплина целесообразно использовать следующие показатели: качество функции равновесия (КФР (%)), коэффициент резкого изменения направления движения вектора (КРИНД (%)) и площадь доверительного эллипса (ПДЭ (мм<sup>2</sup>)).

2. При интерпретации полученных методом стабилотрии данных следует дифференцировать нормативы по полу (отдельно для мальчиков и девочек) и по процедуре выполнения исследования (с закрытыми или открытыми глазами), при этом целесообразно выделять три уровня подготовленности (высокий, средний и низкий).

3. Метод стабилотрии позволяет получить объективную оценку координационных способностей прыгунов на лыжах с трамплина, что повышает возможности для индивидуализации их тренировочного процесса.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Красноперова Т.В. Физиологическая значимость стабилотрического исследования в сложнокоординационных видах спорта / Т.В. Красноперова, Н.Б. Котелевская, Т.Ф. Абрамова // Теория и практика физической культуры. – 2020. – №.7. – С. 13 – 15.

2. Стабилометрия в спорте: реальности и перспективы / А.А. Маличенко, И.Ю. Костючик, Ю.В. Николаева [и др.] // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. – 2019. – №15. – С. 142 – 146.

3. Педагогический контроль стабилметрических показателей в прыжках на лыжах с трамплина и лыжным двоеборье / В.В. Зибзеев, О.С. Зданович, М.В. Баринов, Э.К. Жарушкина // Теория и практика физической культуры. – 2020. – №3. – С. 78 – 81.

4. Рябов, А.А. Применение стабилметрических комплексов для улучшения техники прыжка на лыжах с трамплина / А.А. Рябов, Э.К. Рябова, В.В. Зибзеев // Физическое воспитание и спорт в системе образования: современное состояние и перспективы : Материалы Международной научно-практической конференции, Омск, 29 – 30 апреля 2021 года. – Омск: Омский государственный технический университет. – Омск, 2021. – С. 212 – 215.

5. Ricotti L. Static and dynamic balance in young athletes / L. Ricotti // Journal of human sport and exercise. – 2011. – Т.6, №4. – P. 616 – 628.

6. Schedler, S. Age and sex differences in human balance performance from 6-18 years of age: A systematic review and meta-analysis / S. Schedler, R. Kiss, T. Muehlbauer // PLoS ONE. – 2019. – Т.14, №4. – P. e0214434.

7. Is young age a limiting factor when training balance? Effects of child-oriented balance training in children and adolescents / M. Wälchli, J. Ruffieux, A. Mouthon, M. Keller, & W. Taube // Pediatric Exercise Science. – 2018. – Т.30, №.1. – P. 176 – 184.

#### REFERENCES

1. Krasnoperova, T.V., Kotelevskaya, N.B., & Abramova, T.F. (2020), “Physiological significance of stabilometric research in complex coordination sports», *Theory and Practice of Physical Culture*, No. 7, pp. 13–15.

2. Malichenko, A.A., Kostyuchyk, I.Yu., Nikolaeva, Yu.V., Olenskaya, T.L., & Kruchinsky, N.G. (2019), “Stabilometry in sports: realities and prospects”, *Bulletin of Polotsk State University. Series E. Pedagogical Sciences*, No. 15, pp. 142–146.

3. Zebzeev, V.V., Zdanovich, O.S., Barinov, M.V., & Zharushkina, E.K. (2020), “Pedagogical control of stabilometric indicators in ski jumping and Nordic combined”, *Theory and Practice of Physical Culture*, No. 3, pp. 78–81.

4. Ryabov, A.A., Ryabova, E.K., & Zebzeev, V.V. (2021), “The use of stabilometric complexes to improve the technique of ski jumping”, *In Physical Education and Sport in the education system: Current state and prospects : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Omsk, April 29 – 30*, Omsk State Technical University, Omsk, pp. 212–215.

5. Ricotti, L. (2011), “Static and dynamic balance in young athletes”, *Journal of human sport and exercise*, Vol.6, No. 4, pp. 616–628.

6. Schedler, S., Kiss, R., & Muehlbauer, T. (2019), “Age and sex differences in human balance performance from 6-18 years of age: A systematic review and meta-analysis”, *PLoS ONE*, Vol.14, №4, e0214434.

7. Wälchli’ M., Ruffieux’ J., Mouthon’ A., Keller’ M., & Taube’ W. (2018), “Is young age a limiting factor when training balance? Effects of child-oriented balance training in children and adolescents”, *Pediatric Exercise Science*, Vol.30, No. 1, pp. 176–184

**Контактная информация:** fendel82@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 15.04.2023*

**УДК 371.3**

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

*Ирина Алексеевна Савченко, кандидат политических наук, доцент, Марина Антоновна Пинчук, студент, Московский государственный психолого-педагогический университет*

#### **Аннотация**

В статье рассматривается сущность патриотического воспитания как важной задачи, направленной на повышение ценности гражданской ответственности, укрепление государственной и