

**КОМПЛЕКСНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
ДВИГАТЕЛЬНО-КООРДИНАЦИОННЫХ
СПОСОБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНОВ-БИАТЛОНИСТОВ²**

Д. В. Целуйко, А. А. Шилова
*УО «Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»;
Минск (Республика Беларусь)
Науч. рук. – В. Ф. Кобзев, к.м.н., доцент*

**COMPREHENSIVE TESTING
OF MOTOR-COORDINATION ABILITIES
OF BIATHLON ATHLETES**

D. V. Tseluiko, A. A. Shilova
*Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank;
Minsk (Republic of Belarus)
Scientific adviser – V. F. Kobzev, Dr. PhD Associate Professor*

В данной статье представлены результаты комплексного тестирования двигательных способностей биатлонистов юношеского возраста, полученные при помощи динамической стабилотрии и контрольных тестов. Проведено сравнение показателей тестирования экспериментальной и контрольной групп. Получены достоверные различия данных показателей между исследуемыми группами.

This article presents the results of complex testing of motor-coordination abilities of youth biathletes, obtained using dynamic stabilometry and control tests. The testing indicators of the experimental and control groups were compared. Significant differences in these indicators between the study groups were obtained.

Ключевые слова: тестирование двигательных способностей; двигательно-координационные способности; стабилотрия; равновесие; биатлонисты.

Keywords: testing of motor abilities; motor coordination abilities; stabilometry; equilibrium; biathletes.

На сегодняшний день одним из важнейших составляющих подготовки спортсменов является контроль уровня развития двигательных способностей. Нами, в качестве исследуемого вида спорта, был избран биатлон, так как он предъявляет серьезные требования к уровню развития двигательно-координационных способностей и способность сохранять статодинамическое равновесие, в частности. Это обусловлено необходимостью удерживать

² Статья подготовлена при финансовой поддержке Министерства образования Республики Беларусь (Грант № М24-004)

равновесие как при прохождении трассы в неблагоприятных природно-климатических условиях, так и при стрельбе на рубеже. Также стоит учесть тот факт, что все это происходит при значительном утомлении в процессе прохождения дистанции [1].

На наш взгляд, на сегодняшний день в специализированных учебно-спортивных учреждениях Республики Беларусь в подготовке биатлонистов уделяется недостаточное внимание контролю уровня развития двигательных-координационных способностей, несмотря на их значимость в данном виде спорта [2]. По этой причине нами было проведено исследование способности сохранять статодинамическое равновесие спортсменов-биатлонистов юношеского возраста.

Цель данной работы – изучить уровень развития двигательных-координационных способностей биатлонистов юношеского возраста при помощи стабилотрии и контрольных тестов.

Организация исследования

В ноябре 2022 года, на базе Республиканского центра олимпийской подготовки по зимним видам спорта «Раубичи» нами было проведено исследование. В качестве экспериментальной была выделена группа из 13 биатлонистов юношеского возраста (4 юношей и 9 девушек), обучающихся в Новополоцком государственном училище олимпийского резерва. Было обследовано 4 юношей и 9 девушек. Возраст обследуемых: от 17 до 19 лет. Спортивная квалификация: кандидаты в мастера спорта.

В марте 2024 года на базе факультета физического воспитания Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка были обследованы в качестве контрольной группы студенты-первокурсники, не занимающиеся спортом профессионально: 10 юношей и 10 девушек. Возраст: 17–18 лет.

Методы исследования

В качестве методов исследования уровня двигательных-координационных способностей (в экспериментальной и в контрольной группах) нами были использованы:

1. Динамическая стабилотрия – это метод оценки функционального состояния вертикальной позы, определяющий способность человека сохранять равновесие на специальной подвижной опоре [3]. В нашем исследовании использовалась современная белорусская учебно-тренажерная система (УТС) «БАЛАНС», позволяющая проводить тесты с различными видами помех и стимуляций, из которых нами использовались три вида тестов [4]:

- без помех и стимуляции;
- со зрительной обратной связью;
- с закрытыми глазами.

К этим тестам мы добавили выполнение первого из трех, приведённых выше испытаний, но после физической нагрузки в виде 20 выпрыгиваний вверх (из низкого седа).

В каждом из этих тестов испытуемые пытались удерживать равновесие, стоя на двух ногах на стабилметрической платформе в течение 1 минуты. При этом анализировалась эффективность действий испытуемого на платформе, измеряющаяся в процентах, автоматически записываемая компьютером [5].

2. Контрольные тесты. Предложены нами впервые для оценки двигательного-координационных способностей. Испытуемые удерживали равновесие на одной ноге (правой, затем левой), стоя на балансирующей подушке с закрытыми глазами. Выбор данного теста обусловлен тем, что спортсмены при передвижении по дистанции большую часть времени находятся в одноопорном скольжении, что предъявляет высокие требования к уровню развития координационных способностей [2].

Результаты и обсуждение

Результаты исследования двигательного-координационных способностей экспериментальной и контрольной групп представлены в Таблицах 1 и 2.

Таблица 1. – Сравнение показателей эффективности действий в стабилметрических тестах экспериментальной и контрольной группы, %

Пол	Без помех и стимуляций		Со зрительной обратной связью		С закрытыми глазами	
	Эксперим.гр.	Контроль.гр.	Эксперим.гр.	Контроль.гр.	Эксперим.гр.	Контроль.гр.
М	50,50 ±6,61 n=4	22,40 ±6,54 n=10	53,75 ±8,10 n=4	25,20 ±4,92 n=10	24,50 ±11,90 n=4	13,20 ±3,74 n=10
Ж	48,00 ±11,24 n=8	23,20 ±2,70 n=10	55,25 ±12,85 n=8	25,70 ±6,45 n=10	17,50 ±7,03 n=8	12,20 ±3,49 n=10

Все различия между группами достоверны, $p < 0,05$.

Таблица 2. – Сравнение показателей контрольных тестов экспериментальной и контрольной группы, с

Пол	На правой ноге		На левой ноге	
	Эксперим.гр.	Контроль.гр.	Эксперим.гр.	Контроль.гр.
М	23,75 ±16,52 n=4	4,40 ±1,26 n=10	19,50 ±13,58 n=4	4,80 ±1,62 n=10
Ж	25,50 ±28,75 n=8	4,50 ±2,88 n=10	38,50 ±48,33 n=8	4,80 ±2,35 n=10

Все различия между группами достоверны, $p < 0,005$.

Из представленных данных следует, что по всем четырем стабилметрическим тестам двигательно-координационные способности у представителей экспериментальной группы значительно превышают показатели контрольной группы, что объясняется требованиями спортивной специализации у биатлонистов:

- тест «без помех»: $50,5 \pm 6,61$ против $22,40 \pm 6,54$ у юношей и $48 \pm 11,24$ против $23,20 \pm 2,70$ у девушек ($p < 0,001$);

- тест «со зрительной обратной связью»: $53,75 \pm 8,10$ против $25,20 \pm 4,92$ у юношей и $55,25 \pm 12,85$ против $25,70 \pm 6,45$ у девушек ($p < 0,001$);

- тест «с закрытыми глазами»: $24,5 \pm 11,9$ против $13,20 \pm 3,74$ у юношей и $17,5 \pm 7,03$ против $12,20 \pm 3,49$ у девушек ($p < 0,001$);

- тест «после нагрузки»: $57,50 \pm 7,59$ против $26,50 \pm 5,95$ у юношей и $52,38 \pm 10,60$ против $24,90 \pm 3,93$ у девушек ($p < 0,001$).

Наименьшие результаты эффективности действий на стабилметрической платформе большинство испытуемых (в обеих группах) показали в тесте «с закрытыми глазами», что объясняется тесной связью между способностью удерживать равновесие и зрительным анализатором [1].

Сравнение показателей теста «без помех» и такого же испытания, но «после нагрузки», показало, что испытуемые как экспериментальной, так и контрольной группы повысили свой результат эффективности действий, что может свидетельствовать о некотором положительном эффекте предварительной кратковременной нагрузки анаэробного характера на двигательно-координационные способности.

При сравнении показателей контрольных тестов по удержанию равновесия, стоя на балансировочной подушке (на одной ноге), мы также видим, что показатели экспериментальной группы значительно превышают показатели контрольной, что также можно объяснить повышенными требованиями к статодинамическому равновесию у спортсменов-биатлонистов:

- тест «на правой ноге»: $23,75 \pm 16,52$ против $4,40 \pm 1,26$ у юношей и $25,50 \pm 28,75$ против $4,50 \pm 2,88$ у девушек;

- тест «на левой ноге»: $19,50 \pm 13,58$ против $4,80 \pm 1,62$ у юношей и $38,50 \pm 48,33$ против $4,80 \pm 2,35$ у девушек.

Выводы:

1. При комплексном тестировании, у юношей и девушек, занимающихся биатлоном, показатели двигательно-координационных способностей значительно выше, чем у их сверстников, не являющихся профессиональными спортсменами.

2. Это можно объяснить регулярными тренировочными и соревновательными нагрузками, обусловленными требованиями спортивной специализации в соответствии с программой учебно-спортивного учреждения, где обучаются исследованные спортсмены экспериментальной группы.

3. Комплексное тестирование двигательных-координационных способностей, в состав которого входят различные модификации стабилметрических тестов и контрольные тесты по удержанию равновесия на время в положении стоя на одной ноге (на балансирующей подушке), позволяет объективно оценить уровень развития данных способностей, что может быть использовано в комплексной подготовке спортсменов-биатлонистов для повышения спортивных результатов.

Библиографические ссылки

1. Лях, В. И. Координационные способности. Диагностика и развитие / В. И. Лях. – М. : Дивизион, 2006. – 290 с.

2. Биатлон : программа для специализир. учеб.-спортив. учреждений и училищ олимп. резерва / сост.: М. И. Корбит, П. М. Прилуцкий, П. Н. Махун. – Минск : Белорус. гос. ун-т физ. культуры, 2006. – 152 с.

3. Московский консенсус по применению стабилметрии и биоуправления по опорной реакции в практическом здравоохранении и исследованиях / Л. О. Андрияшина [и др.]. – М. : Науч.-исслед. ин-т норм. физиологии, 2017. – 10 с.

4. Целуйко, Д. В. Об использовании стабилметрии для исследования развития двигательных-координационных способностей обучающихся средней школы / Д.В. Целуйко, Р.В. Малуха, В. Ф. Кобзев, К.К. Татаринич // Наука, общество, образование в условиях цифровизации и глобальных изменений: сборник статей III Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2022. – С. 36–40.

5. Короленок, А. В. Учебно-тренажерная система УТС «Баланс» (Тренажерный комплекс «Баланс» и технология нейросенсорной стимуляции биологической активности человека) : рук. пользователя / А. В. Короленок. – Минск : ВалеоМастер, 2016. – 40 с.