

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТДЕЛЬНЫХ СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ВОСТОЧНЫХ ЕДИНОБОРСТВ

Ляпин В. А., Ковленко Е. В.

*ФГБОУ «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», 644009, г. Омск, ул. Масленникова, 144*

Целью исследования было провести сравнительный анализ отдельных стабилOMETрических показателей в покое и под воздействием соревновательной нагрузки у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств. Основным методом исследования являлась стабилOMETрия, проведенная на приборе «Стабилан-1». Для оценки достоверности результатов исследования использовался t-критерий Стьюдента. Проведенное исследование выявило, что адаптация к соревновательным нагрузкам вызывает различные изменения в разных видах восточных единоборств. Для кикбоксеров характерны высокие значения показателей стабилOMETрии в покое, которые значительно ухудшаются под воздействием соревновательной деятельности. Для каратистов характерны средние значения показателей стабилOMETрии в покое, но незначительное увеличение под воздействием соревновательной деятельности.

Ключевые слова: стабилOMETрические показатели, карате, кикбоксинг, соревновательная деятельность, восточные единоборства.

## THE COMPARATIVE ANALYSIS OF SELECTED STABILOMETRIC INDICATORS IN COMPETITIVE ACTIVITY IN ATHLETES INVOLVED IN VARIOUS FORMS OF ORIENTAL MARTIAL ARTS

Lyapin V. A., Kovalenko E. V.

*Siberian State University of physical culture, 644009, Russia, Omsk, Maslennikova street 144*

The aim of the study was to conduct a comparative analysis of selected stabilometric indicators in the period of rest and under the influence of competitive activity in athletes responsible for various kinds of martial arts. The study was conducted with using the stabilometric platform "Stabilan-1". We used the Student's t-test for assessing the reliability of the research results. The study revealed that adaptation to competitive stress causes a variety of changes in different types of martial arts. Kick-boxers are characterized by high values of stabilometric indicators in the period of rest, which significantly deteriorated under the impact of competitive activities. Karate are characterized by average values of stabilometric indicators in the period of rest, but a significant increase under the influence of competitive activity.

Keywords: stabilometric indicators, karate, kickboxing, competitive activity, martial arts.

**Введение.** Одним из важнейших критериев спортивной работоспособности и соревновательной результативности спортсменов, занимающихся восточными единоборствами, является совершенство функции равновесия [3, 8]. В этом виде спорта достижение успеха возможно благодаря оптимизации пространственно-временных параметров выполнения поставленной задачи, для чего требуется осмысленная координация двигательных актов, обеспечивающих сохранение динамического равновесия [5, 6, 9].

Учитывая значимость всесторонней оценки функционального состояния спортсменов сложно-координационных видов спорта, изучение различных показателей стабилOMETрии как важного аспекта их адаптации к физическим и соревновательным нагрузкам приобретает в настоящее время особую актуальность [1, 2, 4, 7].

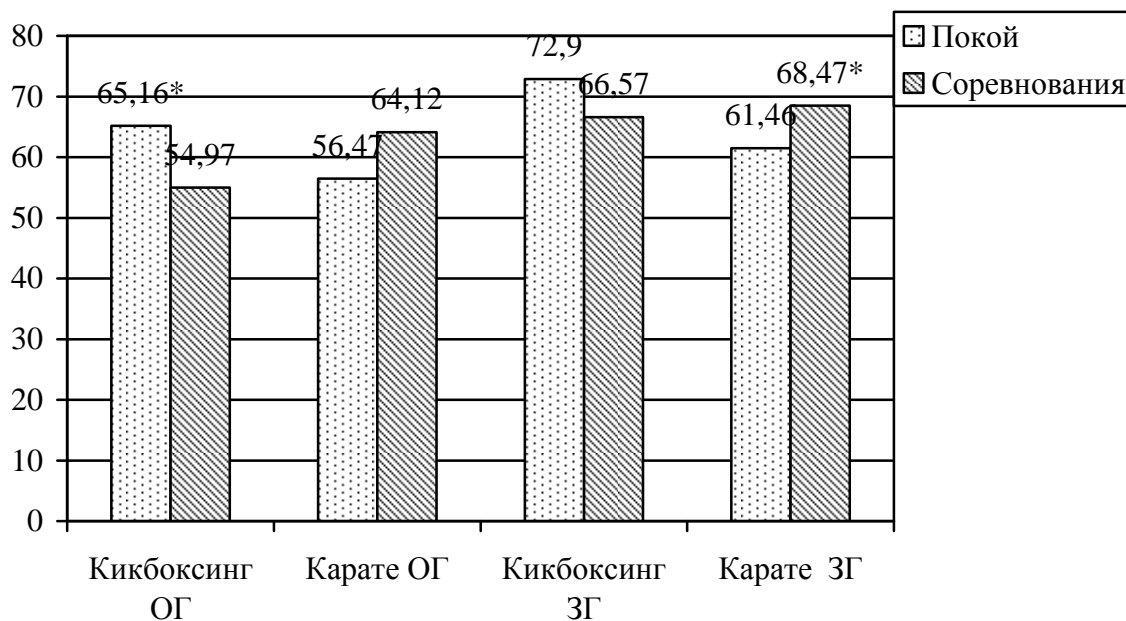
**Цель исследования:** оценка стабилметрических показателей в покое, а также воздействие на них соревновательной деятельности у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств (карате и кикбоксинг).

**Методы и методы исследования:** анализ научно-методической литературы, стабилметрия, методы математической статистики.

Исследование проводилось на базе СибГУФК. В исследовании приняло участие 50 спортсменов, специализирующихся в карате (25 человек) и кикбоксинге (25 человек). В ходе исследования нами было проведено 2 обследования испытуемых – до и после участия в соревнованиях (Чемпионат и первенство Омской области по карате, Чемпионат и первенство Омской области по кикбоксингу).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для оценки функции равновесия нами были отобраны 4 наиболее информативных, на наш взгляд, показателя стабилметрии – средняя скорость перемещения центра давления, длина кривой статокинезограммы, площадь статокинезограммы, а также расчетный показатель – качество функции равновесия (КФР).

Длина статокинезограммы – определяет длину пути центра давления при проведении обследования. Это интегральный показатель, значение которого говорит о величине колебаний тела (чем больше длина, тем больше величина колебаний). Результаты исследования длины статокинезограммы в исследуемых группах были следующими: кикбоксеры отличались лучшими показателями в покое (в пробе с открытыми глазами – в 1,15 (13,34 %) раза выше, в пробе с закрытыми глазами – в 1,16 (15,7 %) выше), чем каратисты. Но после проведения соревнований результаты, показанные спортсменами, в корне изменились. У каратистов отмечалось значительное уменьшение колебаний тела по сравнению с покоем, и лучшие результаты по сравнению с кикбоксерами (в пробе с открытыми глазами – в 1,16 (16,64 %) раза, в пробе с закрытыми глазами – в 1,02 раза (2,78 %)). Данные представлены на рис. 1.



Ри

Рис. 1. Длина статокинезограммы у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств (ОГ – открытые глаза; ЗГ – закрытые глаза;  $p \leq 0.05$ )

Средняя скорость перемещения центра давления  $V$  – определяет среднеамплитудное значение скорости перемещения ЦД пациента за продолжительность обследования  $T$ . Большая скорость говорит об активных процессах поддержания вертикальной позы, связанной с нарушением равновесия одной или нескольких систем организма. Небольшая скорость говорит о своевременной компенсации возникающих отклонений тела – нормальная работа систем поддержания вертикальной позы. После проведения исследования нами были получены следующие результаты, как и было отмечено ранее, в покое кикбоксеры отличаются лучшей координацией чем каратисты (в пробе с открытыми глазами – в 1,15 (13,41 %) раза, в пробе с закрытыми глазами – в 1,18 (15,76 %) раза). После соревнований мы снова наблюдаем улучшение работы систем поддержания вертикальной позы у каратистов, в пробе с открытыми глазами – в 1,16 (14,34 %), в пробе с закрытыми глазами – 1,02 (2,76 %) лучший результат, чем кикбоксеры. Данные представлены на рис. 2.

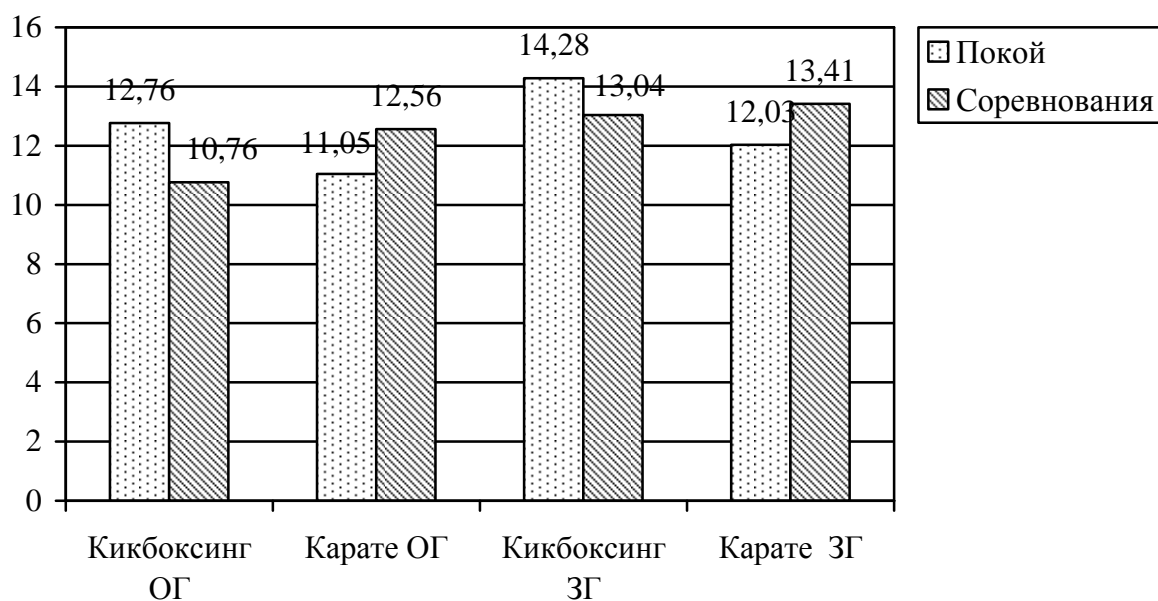


Рис. 2. Средняя скорость перемещения центра давления у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств (ОГ – открытые глаза; ЗГ – закрытые глаза;  $p \leq 0.05$ )

Площадь статокинезограммы – основная часть площади статокинезограммы. Характеризует рабочую площадь опоры человека. Увеличение площади говорит об ухудшении устойчивости, а уменьшение – об улучшении. В проведенном исследовании этот показатель исходно был лучше в группе кикбоксеров, причем в 2,32 (на 43,11 %) раза в пробе с открытыми глазами и в 1,4 (32,47 %) раза в пробе с закрытыми глазами. Но после проведения соревнований мы наблюдаем значимое улучшение данного показателя равновесия у каратистов, и значимое его ухудшение у кикбоксеров. Таким образом, после соревнований мы наблюдаем противоположный результат – площадь статокинезограммы в пробе с открытыми глазами – в 2,21 (на 46,64 %) раза, в пробе с закрытыми глазами – в (14,53 %) 1,16 раза лучше у каратистов по сравнению с кикбоксерами. Данные представлены на рис. 3.

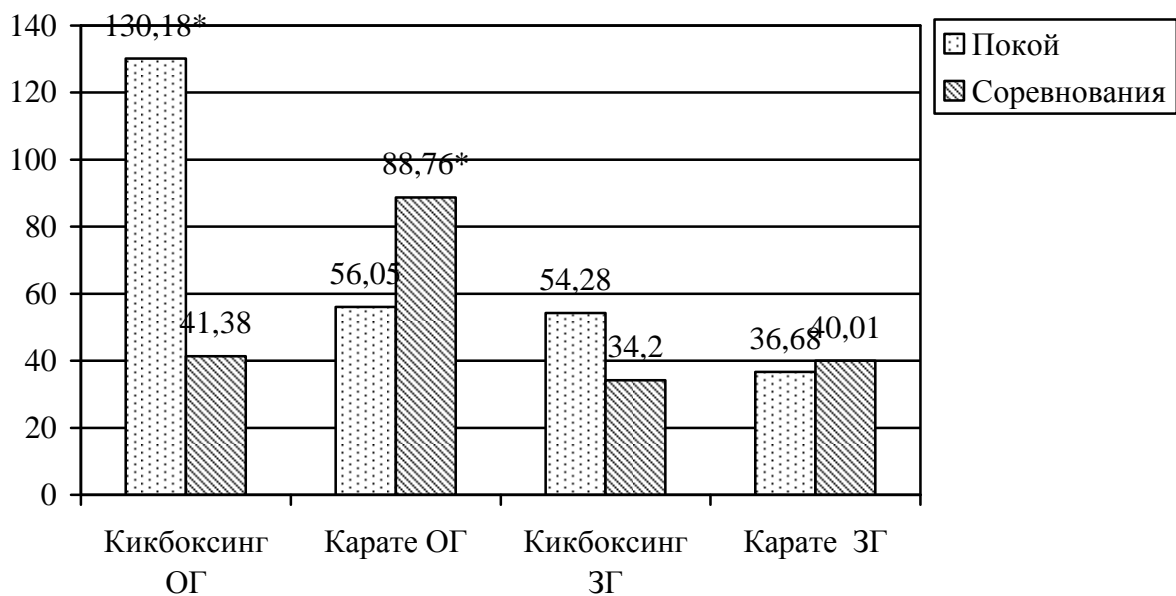


Рис. 3. Площадь статокинезограммы у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств (ОГ – открытые глаза; ЗГ – закрытые глаза;  $p \leq 0.05$ )

Показатель качества функции равновесия, основанный на анализе векторов скорости траектории центра давления испытуемого, в горизонтальной плоскости при поддержании вертикальной позы, дает интегральную оценку функции равновесия, обладает высокой чувствительностью. Данный показатель, как и предыдущие, подтверждает, что соревновательная деятельность положительно сказывается на функции равновесия каратистов, и отрицательно на кикбоксерах. В покое, КФР кикбоксеров в 1,38 (27,54 %) раза лучше, чем у каратистов. После участия в соревнованиях КФР кикбоксеров значительно снижается, а у каратистов наоборот повышается – в 1,42 раза (29,63 %). Данные представлены на рис. 4.

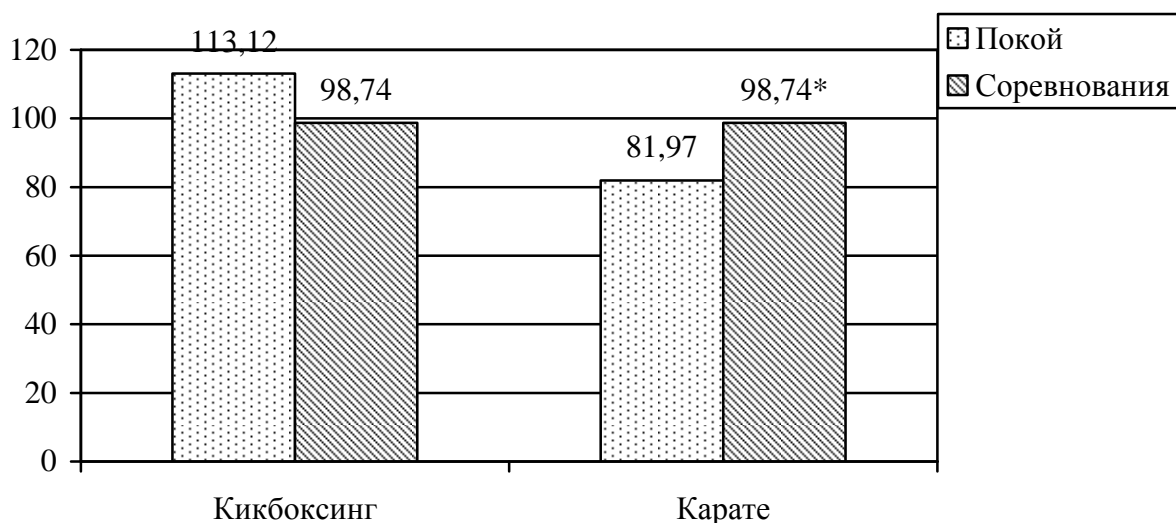


Рис. 4. Показатель качества равновесия у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств

**Заключение.** Таким образом, проведенное нами исследование показало, что адаптация к соревновательным нагрузкам вызывает различные изменения в различных видах восточных единоборств. Для кикбоксеров характерна более совершенная функция равновесия в покое, но соревновательная деятельность приводит к значительному ее ухудшению, что связано со спецификой ведения поединков в кикбоксинге. Каратисты, показывая более низкие стабилметрические показатели в покое, отличаются значительным их повышением после проведения соревнований, что связано с активацией работы функциональных систем, сбалансированной деятельностью регулирующих систем, обеспечивающих гемодинамические, метаболические и энергетические реакции при мышечной деятельности.

### Список литературы

1. Аикин В. А. Особенности баланса вегетативной нервной системы у подростков при занятиях рекреационным дайвингом / В. А. Аикин, С. К. Поддубный, М. А. Огородников // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2011. – № 10 (80). – С. 7–11.
2. Быков Е. В. Особенности стабилографических показателей спортсменов различной квалификации на этапе подготовки к соревнованиям / Е. В. Быков, К. Г. Денисов, М. М. Кузиков // СпортМед – 2010: материалы V Междунар. науч. конф. по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений. – М., 2010. – С. 218–220.
3. Гаже И. М. Постурология. Регуляция и нарушение равновесия тела человека / И. М. Гаже, Б. Вебер. – СПб.: Издат. дом СПбМАПО, 2008. – 316 с.
4. Доценко В. И. Современная компьютерная статокинезиметрия (стабилометрия) в спортивной медицине: энергетический аспект удержания человеком вертикальной позы / В. И. Доценко, В. И. Усачев, А. Ф. Кононов // СпортМед - 2010: материалы V Междунар. науч. конф. по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений. – М., 2010. - С. 193–196.
5. Корягина Ю.В. Использование информационных технологий для исследования временных и пространственных свойств человека / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 4. – С. 40–40.
6. Корягина Ю. В. Особенности временных характеристик движений у занимающихся различными видами спорта / Ю. В. Корягина, В. В. Вернер // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 12. – С. 37.

7. Маренко В. А. Системный подход к статистическому анализу медицинской информации/ В. А. Маренко, Н. В. Дедюлина // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2009. – № 10. – С. 45–48.
8. Скворцов Д. В. Клинический анализ движений. Стабилометрия / Д. В. Скворцов. – М.: АОЗТ «Антидор», 2000. – 192 с.
9. Слива С. С. Стабилоанализатор «Стабилан – 01» в спорте / С. С. Слива, А. С. Слива, Д. В. Кривец // Медицинские информационные системы - МИС - 2004: материалы Всерос. научно-техн. конф. – Таганрог: ТРТУ, 2004. – № 6. – С. 25–29.

**Рецензенты:**

Новикова И. И., д.м.н., профессор, начальник отдела по надзору за условиями воспитания и обучения и питанием населения Управления Роспотребнадзора по Омской области, г. Омск.

Блинова Е. Г., д.м.н., профессор кафедры общей гигиены с курсом гигиены детей и подростков Омской государственной медицинской академии, г. Омск.