

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТДЕЛЬНЫХ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ВОСТОЧНЫХ ЕДИНОБОРСТВ

Ковленко Е.В., Ляпин В.А.

*<sup>1</sup>ФГБОУ «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», 644009, г. Омск, ул. Масленникова, 144*

---

Целью исследования было провести сравнительный анализ отдельных психофизиологических реакций в покое и под воздействием соревновательной нагрузки у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств. Исследование было проведено при использовании АПК «Спортивный психофизиолог». Для оценки достоверности результатов исследования использовался t-критерий Стьюдента. Сделан вывод, что спортсмены, занимающиеся кикбоксингом, обладают сильной нервной системой. Для них характерны более высокая скорость простых сенсомоторных реакций, чем у занимающихся карате. Спортсмены, специализирующиеся в карате, обладают средней по силе нервной системой. Для них характерны более замедленные, чем у кикбоксеров, простые сенсомоторные реакции. Соревновательная деятельность положительно сказывается на обеих специализациях, вызывая укорочение простых сенсомоторных реакций.

---

Ключевые слова: восточные единоборства, психофизиология, адаптация, соревновательная деятельность.

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

Lyapin V.A., Kovalenko E.V.

*<sup>1</sup>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 psycho-physiological reactions 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 hardware-software complex "Sports physiologist". We used the Student's t-test for assessing the reliability of the research results. The conclusion. Athletes which are involved in kickboxing, have a strong nervous system. They are characterized by a high rate of simple of sensorimotor reactions than athletes which are involved in karate. Athletes who specialize in karate have average strength of the nervous system. They are characterized by a more delayed than in kickboxing simple sensorimotor reactions. Competitive activity has a positive effect on both specializations, causing a shortening of simple sensorimotor reactions.

---

Keywords: martial arts, psycho-physiology, adaptation, competitive activity.

**Введение.** Психофизиологические особенности спортсменов в таких видах спорта, как восточные единоборства, имеют достаточно весомое значение, во многом определяя успешность соревновательной деятельности [3; 5; 7].

Психофизиология спортивной деятельности в карате и кикбоксинге имеет как общие закономерности, присущие всем восточным единоборствам, так и специфические закономерности, характерные именно для этого вида спорта [1; 4; 8].

Частные закономерности такой деятельности во многом определяются не только сложностью таких взаимосвязанных по тактическому замыслу операций, как удары кулаками, удары ногами в передвижениях и прыжках, блокирования и парирования ударов руками и ногами, уходы и уклоны, а также методы обезвреживания соперника, но и

сложностью подготовки разума, тренировки тела одновременно с развитием характера [2; 5; 6].

Данная работа представляет собой практические исследования эффективности функционирования организма спортсменов в процессе различных видов их спортивной деятельности. Это позволяет объективизировать оценку активности всей сложно обусловленной реакции психофизиологической регуляции в различных видах восточных единоборств.

**Цель исследования:** сравнительный анализ психофизиологических реакций спортсменов, занимающихся карате и кикбоксингом, в покое, а также воздействие на них соревновательной деятельности.

**Материалы и методы исследования:** анализ научно-методической литературы, психофизиологическое исследование (АПК «Спортивный психофизиолог»), 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 психофизиологических особенностей спортсменов, специализирующихся в карате и кикбоксинге, мы использовали АПК «Спортивный психофизиолог» и ряд психофизиологических тестов: определение времени простой сенсомоторной реакции на свет рукой, определение времени простой сенсомоторной реакции на звук рукой, определение времени реакции выбора, определение длительности индивидуальной минуты и теппинг-тест.

Определение времени простой сенсомоторной реакции на свет рукой – это элементарная реакция человека на световой сигнал. Данный показатель позволяет определить суммарную быстроту нервно-психических процессов, скорость сокращения мышц, косвенный показатель лабильности нервной системы. Данные, полученные в ходе исследования, представлены на рис. 1. В покое спортсмены, занимающиеся кикбоксингом, показали результат на 15% хуже, чем каратисты. Соревновательная деятельность требует максимальной активации нервной системы от спортсменов, что приводит к улучшению реакции на свет в обеих специализациях, но в большей степени у каратистов (на 20%), чем у кикбоксеров (6,25%).

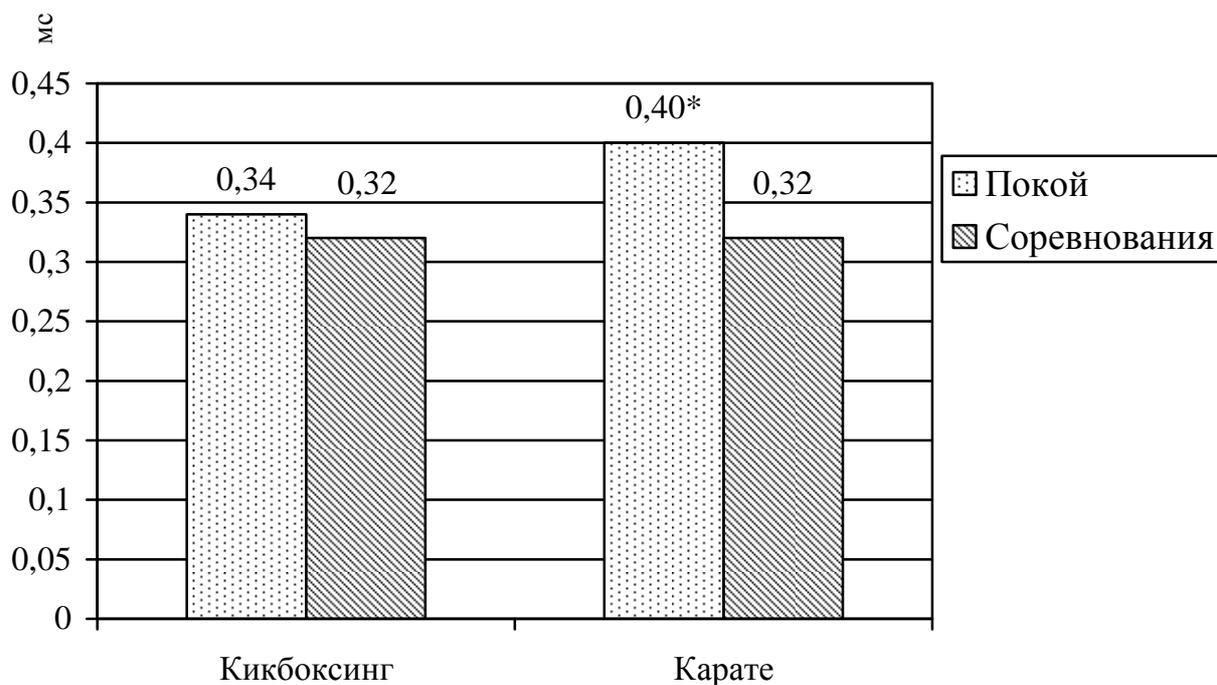


Рис. 1. Определение времени реакции на свет рукой у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств.

Определение времени простой сенсомоторной реакции на звук рукой – это элементарная реакция человека на звуковой сигнал. Данный показатель имеет аналогичное значение с предыдущим показателем. Как мы видим на рис. 2, для кикбоксеров характерно незначительное ухудшение реакций после соревнований (на 6,89%), но в целом более быстрая реакция на звук, чем у каратистов - на 20,68% в покое, и на 3,25% после соревнований.

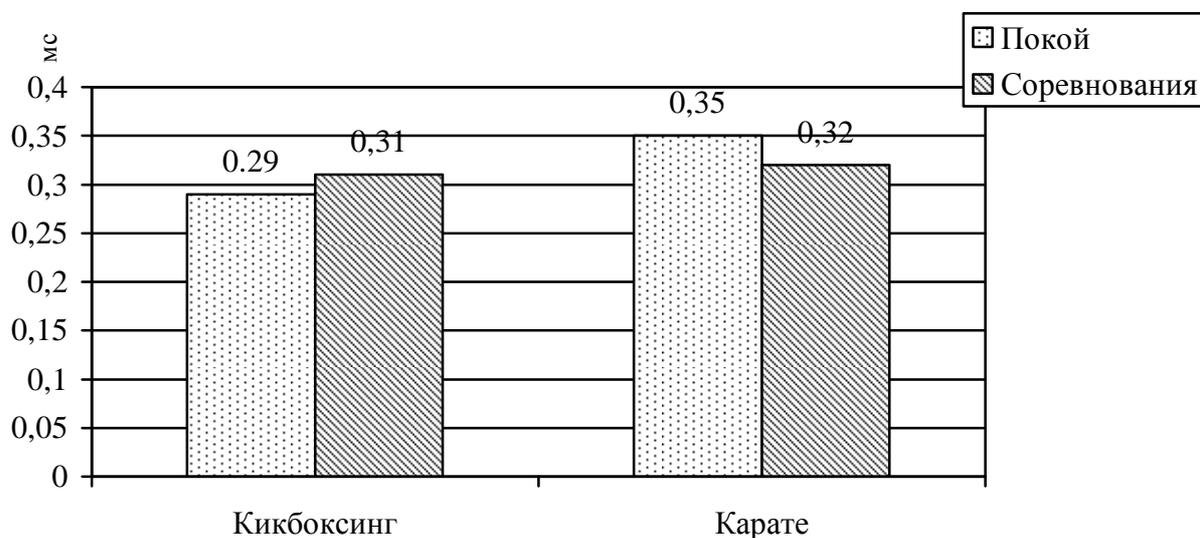


Рис. 2. Определение времени реакции на звук рукой у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств.

Время реакции выбора является одним из вариантов сложной сенсомоторной реакции, так как необходимо дифференцировать сигнал (на один сигнал надо реагировать, а на другой нет). Это приводит к увеличению времени реагирования за счет «центральной задержки», то есть времени, уходящего на дифференцировку сигнала, на припоминание того, как именно следует реагировать на тот или иной сигнал.

Данный показатель наиболее важен в спортивных играх и единоборствах, так как сложность реакции выбора зависит от разнообразия возможного изменения обстановки. Во всех видах единоборств у мастеров большую роль в сокращении времени сложной двигательной реакции выбора играет фактор предвосхищения ситуации, когда опытный спортсмен реагирует не столько на само движение, сколько на подготовительные действия к нему противника.

На рис. 3 представлены данные по исследованию времени реакции выбора у представителей различных видов восточных единоборств. В проведенном исследовании в обеих исследуемых группах отмечалось незначительное улучшение времени реакции выбора, что связано с мобилизацией деятельности нервной системы, вызванной соревновательной обстановкой.

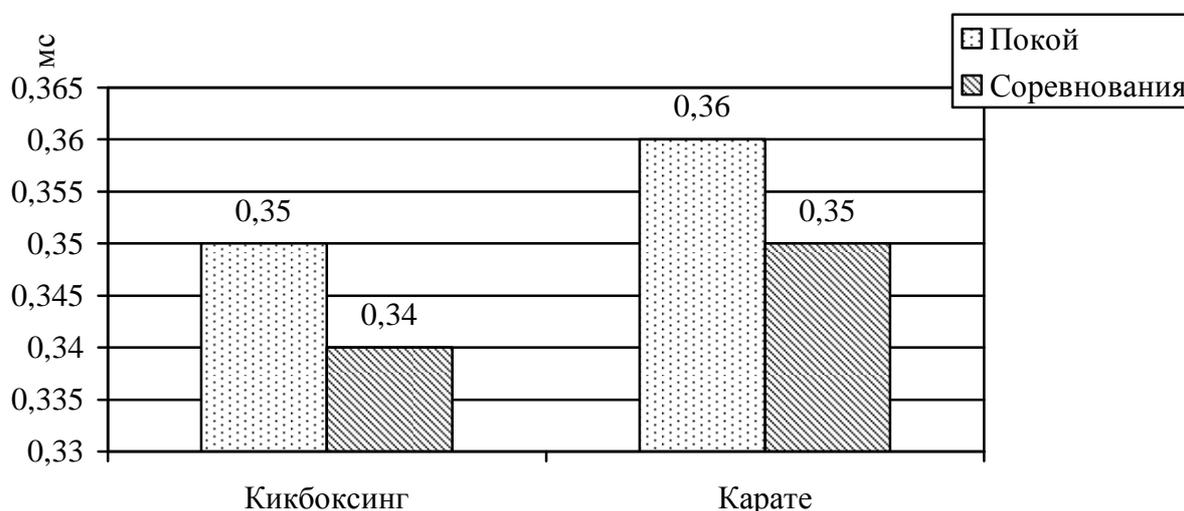


Рис. 3. Определение времени реакции выбора у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств.

Также в ходе проведения исследования нами было оценено время индивидуальной минуты испытуемых. Данный показатель достаточно информативен при определении психоэмоционального состояния спортсменов. В покое для представителей обеих специализаций характерно нормированное восприятие времени, т.е. отклонение составляет менее 5 сек. А вот соревновательная деятельность вызывает утомление нервной системы, напряжение всех функциональных систем, психоэмоциональную перегрузку, повышение тревожности человека при чрезмерном эмоциональном напряжении, что выражается на ускоренном восприятии времени спортсменами.

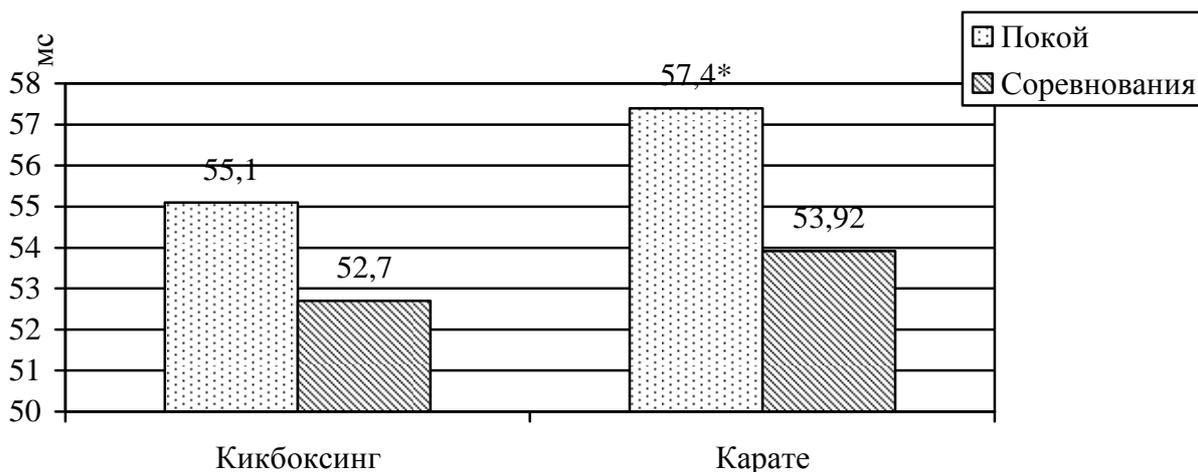


Рис. 4. Определение времени индивидуальной минуты у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств.

Последним из исследуемых нами показателей психофизиологического состояния спортсменов, занимающихся карате и кикбоксингом, был теппинг-тест. Данный показатель позволяет выявить свойства нервной системы по психомоторным показателям.

На рис. 5 мы построили динамику количества максимальных нажатий за каждые 10 секунд, для того чтобы определить тип нервной системы, характерный для спортсменов. Как мы видим, в покое для нервной системы кикбоксеров характерен сильный тип – самая большая частота в первые 10-15 сек работы, а затем плавное уменьшение количества нажатий. Для последнего отрезка характерно наименьшее их количество. Для каратистов характерна средняя сила нервной системы, что выражается в удержании максимального темпа в течение всего времени работы.

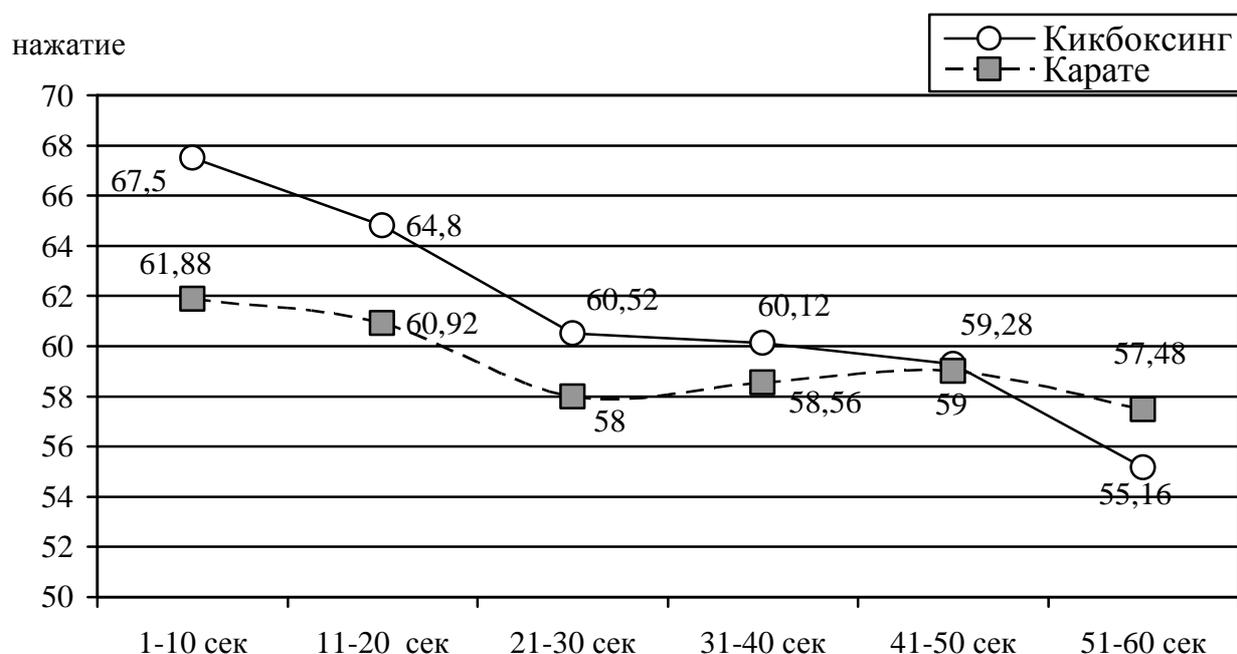


Рис. 5. Результаты теппинг-теста у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств, в покое.

Мы проводили повторный теппинг-тест после соревнований в обеих специализациях, но были показаны аналогичные результаты, что подтвердило верность определения типа нервной системы в обеих специализациях. Также можно отметить, что соревновательная деятельность не влияет на тип нервной системы.

**Заключение.** Таким образом, проведенное исследование продемонстрировало различия между спортсменами, представляющими такие виды восточных единоборств, как карате и кикбоксинг.

Кикбоксеры отличаются более быстрой простой сенсомоторной реакцией на свет, на звук и реакцией выбора. Для них характерен сильный тип нервной системы. Соревновательная деятельность положительно сказывается на простых соревновательных реакциях кикбоксеров. Для каратистов характерны более замедленные простые сенсомоторные реакции, чем у кикбоксеров. Также для них характерен средний тип нервной системы.

### Список литературы

1. Дедюлина Н.В. Гигиеническая оценка здоровья детей дошкольного возраста г. Омска на рубеже веков : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Омск, 2005.

2. Елохова Ю.А. Психофизиологические особенности детей, занимающихся дайвингом // Омское время – взгляд в будущее : материалы Региональной молодежной научно-практической конференции 14-15 апреля. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2010. – Кн. 2. - С. 167-169.
3. Иорданская Ф.А. Специальная работоспособность спортсменов в системе мониторинга текущего функционального состояния // Вестник спортивной науки. - 2004. - № 1 (3). - С. 26-29.
4. 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.
5. Кузнецова И.А. Психофизиологические особенности кикбоксеров различной квалификации / И.А. Кузнецова, И.А. Рюмина // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии : материалы X Всерос. науч.-практ. конф. (27-28 февр. 2012 г., Кемерово) / Департамент молодеж. политики и спорта Кемеровск. обл. ; СибГУФК. - Кемерово, 2012. - С. 275-279.
6. Нопин С.В. Разработка программного обеспечения для проведения исследований спортивных способностей (на примере компьютерной программы «Исследователь временных и пространственных свойств человека») / С.В. Нопин, Ю.В. Корягина // Омский научный вестник. – 2003. – № 4. – С. 196.
7. Родионов А.В. Психологические проявления механизмов адаптации спортсменов к нагрузкам // Теория и практика физической культуры. - 2008. - № 9. - С. 15-17.
8. Розенфельд А.С. Стресс и некоторые проблемы адаптационных перестроек при спортивных нагрузках / А.С. Розенфельд, Е.И. Маевский // Теория и практика физической культуры. - 2004. - № 4. - С. 39-44.

**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.

Родькин В.П., д.м.н., профессор кафедры гигиены труда с курсом профпатологии Омской государственной медицинской академии, г. Омск.