

## ПОКАЗАТЕЛИ РЕАГИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ КИКБОКСЕРОВ-ЮНОШЕЙ В ПОЛНОКОНТАКТНЫХ РАЗДЕЛАХ КИКБОКСИНГА

Кладов Э.В.<sup>1</sup>, Антипин В.Б.<sup>1</sup>, Мартынова А.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения», Омск, e-mail: edboxing@mail.ru

На сегодняшний день проблема диагностики и развития сенсомоторных качеств спортсмена является особенно актуальной. Настоящая статья посвящена изучению психофизиологических реакций спортсменов-юношей, занимающихся полноконтактными разделами кикбоксинга, в частности показателей реагирующей способности, являющихся одними из наиболее важных для данного вида спорта и единоборств в целом. В исследовании приняли участие 50 кикбоксеров-юношей 14–15 лет, имеющих спортивную квалификацию I–II разряд. Определение показателей реагирующей способности проводилось с использованием программно-аппаратных комплексов «НС-Психотест», «Прогноз». В работе приводятся средние значения исследуемых показателей реагирующей способности кикбоксеров, проводятся анализ, оценка и сравнение полученных данных с данными, представленными в научно-методической литературе. Также в данной статье показана взаимосвязь изучаемых показателей реагирующей способности кикбоксеров-юношей, выступающих в полноконтактных разделах кикбоксинга, с наиболее важными и информативными расчетными индексами, отражающими результативность соревновательной деятельности. На основе корреляционного анализа и полученных данных сделан вывод, что успешное выступление и исход поединка во многом зависят от реагирующей способности спортсмена, в частности от того, насколько быстро, рационально и своевременно спортсмен способен реагировать на реальные действия соперника.

Ключевые слова: единоборства, кикбоксинг, показатели реагирующей способности, соревновательная деятельность.

## INDICATORS OF REACTIVITY OF YOUNG KICKBOXERS IN FULL-CONTACT SECTIONS OF KICKBOXING

Kladov E.V.<sup>1</sup>, Antipin V.B.<sup>1</sup>, Martynova A.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Omsk State Transport University, Omsk, e-mail: edboxing@mail.ru

Today the problem of diagnostics and the development of sensory-motor qualities of an athlete is especially important. This article is devoted to the study of psychophysiological reactions of young athletes engaged in full-contact sections of kickboxing, in particular, the indicators of reactivity, which are among the most important for this sport and martial arts in General. The study involved 50 kickboxers-young men 14-15 years old, with a sports qualification of I-II category. Determination of reactivity indicators was carried out using software and hardware complexes «NS-Psychotest», «Forecast». The paper presents the average values of the studied indicators of the reactivity of kickboxers, analyzes, evaluates and compares the data obtained with the data presented in the scientific and methodological literature. Also, this article presents the relationship between the studied indicators of reactivity of kickboxers-young men who perform in full-contact sections of kickboxing, with the most important and informative calculation indices that reflect the effectiveness of competitive activities. Based on the correlation analysis and the obtained data, it is concluded that the successful performance and outcome of the match largely depend on the reacting ability of the athlete, in particular, how quickly, rationally and timely the athlete is able to respond to the real actions of the opponent.

Keywords: Martial arts, kickboxing, indicators of reactivity, competitive activity.

Значимость координационной и психомоторной подготовки, а также необходимость и важность учета индивидуальных психофизиологических особенностей спортсменов, особенно в видах спорта, где двигательные задачи решаются в условиях постоянного изменения ситуации, неоднократно подчеркивались многими специалистами в области физической культуры и спорта [1, 2].

«Реагирующая способность», или «способность к реакции» – вид координационных

способностей, проявляемых в быстром и адекватном реагировании на определенное задание, сигнал, внешний раздражитель [1-3].

Очевидно, что для определенного вида спорта существуют наиболее значимые психофизиологические качества, от которых в наибольшей мере зависит успешность соревновательной деятельности спортсмена. В частности, в таких видах спорта, как восточные единоборства, уровень развития реагирующих способностей спортсмена имеет достаточно весомое значение, во многом определяя результативность и успешность соревновательной деятельности [4, 5].

Современный кикбоксинг, особенно его полноконтактные и жесткие разделы, отличается усилением соревновательной деятельности, что проявляется в увеличении темпа и плотности поединков, уменьшении времени для выполнения технических приемов, в быстроте и стремительности атакующих и защитных действий, высоком уровне психоэмоционального напряжения и концентрации внимания. Все эти элементы поединка требуют от спортсменов максимально высокого уровня подготовки. Мы полагаем, что концентрация внимания тренеров при изучении особенностей развития психофизиологических качеств спортсмена позволит наиболее полно раскрыть индивидуальные способности и совершенствовать учебно-тренировочный процесс кикбоксеров.

Вместе с тем анализ доступной нам специальной литературы свидетельствует о недостаточности изучения проблемы развития, оценки и проявления психофизиологических качеств спортсменов [6, 7]. Часто в программах для спортивных школ таких видов спорта, где значимость координационной подготовки очевидна, не всегда раскрывается ее содержание, а также отсутствуют и критерии ее оценки на разных этапах многолетней спортивной подготовки. Имеются лишь единичные исследования, где приводятся данные о психофизиологических особенностях спортсменов, однако в значительном количестве этих работ рассмотрены взрослые высококвалифицированные спортсмены [4, 5]. Работ, посвященных исследованиям психофизиологических характеристик юных кикбоксеров, выступающих в самых жестких и динамичных полноконтактных разделах кикбоксинга, крайне недостаточно.

Все это определяет пробелы в решении ряда практических задач в плане оптимизации тренировочного процесса и, несомненно, указывает на научную новизну настоящего исследования.

Цель исследования – анализ показателей реагирующей способности кикбоксеров-юношей и их взаимосвязи с показателями результативности соревновательной деятельности.

Задачи исследования:

1. Изучить показатели реагирующей способности кикбоксеров-юношей, выступающих в полноконтактных разделах кикбоксинга.

2. Рассмотреть взаимосвязь показателей реагирующей способности кикбоксеров-юношей с показателями результативности соревновательной деятельности в полноконтактных разделах кикбоксинга.

**Материал и методы исследования.** Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы, психофизиологические методы исследования, педагогические методы исследования, методы математической статистики.

Определение показателей реагирующей способности проводилось с использованием программно-аппаратных комплексов «НС-Психотест», «Прогноз» по следующим методикам: простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР), реакция различения, реакция выбора, реакция на движущийся объект (РДО).

Полученные результаты были обработаны с помощью программы Microsoft Excel. Использовались общепринятые методы математической статистики. Для каждого из исследуемых показателей рассчитывалось среднее арифметическое значение ( $\bar{X}$ ). Показателем варьирования служило среднее квадратичное отклонение ( $\sigma$ ). Оценка достоверности различий средних значений изучаемых показателей осуществлялась по t-критерию Стьюдента при 1%-ном и 5%-ном уровнях значимости. Для изучения взаимосвязи между изучаемыми показателями проводился корреляционный анализ с расчетом коэффициентов корреляции Пирсона. Исследование осуществлялось на базе НИИ деятельности в экстремальных условиях Сибирского государственного университета физической культуры и спорта (НИИ ДЭУ СибГУФК). В исследовании приняли участие 50 кикбоксеров-юношей 14–15 лет, имеющих спортивную квалификацию I–II разряд.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Реагирующая способность для единоборств и кикбоксинга, в частности, является одной из первостепенных, так как в процессе поединка у спортсмена часто возникает необходимость управлять своими движениями, упреждая события (например, когда мгновенно необходимо защититься от неожиданных действий противника). Наблюдая за поведением и перемещением противника, спортсмен должен спрогнозировать, в какой точке, на каком расстоянии окажется соперник и какое техническое действие он выполнит. В зависимости от этого спортсмен определяет направление своего перемещения, а также варианты защитных, атакующих или контратакующих действий, эффективность которых зависит от быстроты и адекватного реагирования на меняющиеся движения соперника.

Для решения первой задачи нами были изучены показатели реагирующей

способности кикбоксеров-юношей, выступающих в полноконтактных разделах кикбоксинга, в лабораторных условиях по нескольким психофизиологическим тестам: простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР), реакция различения и реакция выбора, а также реакция на движущийся объект (РДО). Статистически значимых различий по изучаемым показателям между спортсменами I и II разрядов не выявлено. Полученные данные представлены в таблице.

Показатели реагирующей способности кикбоксеров-юношей, выступающих в полноконтактных разделах кикбоксинга ( $\pm\sigma$ )

Показатели		( $\bar{X} \pm \sigma$ )
<b><i>Простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР – бинокулярное обследование)</i></b>		
Ведущая рука	Время реакции, мс	224,9±23,7
<b><i>Простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР – монокулярное обследование)</i></b>		
Правая рука/правый глаз	Время реакции, мс	255,5±41,2
Левая рука/левый глаз	Время реакции, мс	254±33,1
<b><i>Сложная зрительно-моторная реакция (Реакция различения – монокулярное обследование)</i></b>		
Правая рука/правый глаз	Время реакции, мс	376,5±49,3
Левая рука/левый глаз	Время реакции, мс	378,6±41,6
<b><i>Сложная зрительно-моторная реакция (Реакция выбора)</i></b>		
Ведущая рука	Время реакции, мс	369,4±52,9
<b><i>Реакция на движущийся объект (РДО)</i></b>		
Ведущая рука	РДО, точные из 20 (кол-во раз)	12,0±2,6
	Точные реакции %	60,2±13,2
	(РДО), опережающие, кол-во из 20 предложенных	4,9±2,3
	Опережающие реакции %	24,4±11,5
	(РДО), запаздывающие, кол-во из 20 предложенных	3,1±1,0
	Запаздывающие реакции %	15,4±10,8
<b><i>РДО (среднее значение времени реакции, мс)</i></b>		-3,4±1,3

Оценка результатов показателей ПЗМР производилась на основании данных среднего значения, которые в свою очередь отражают среднюю скорость реакции, характерную для данного спортсмена-кикбоксера (чем меньше среднее значение времени реакции, тем выше скорость реагирования). Полученные результаты позволяют сделать вывод о текущем функциональном состоянии и свойствах центральной нервной системы [8]. Ввиду отсутствия

в научно-методической литературе данных по изучаемым нами показателям реагирующей способности у кикбоксеров-юношей сравнение полученных результатов осуществлялось с данными юношей идентичной возрастной группы и юношей, занимающихся ациклическими видами спорта. Диагностика уровня ПЗМР, оценивающая скорость реакции у кикбоксеров-юношей, выступающих в полноконтактных разделах кикбоксинга, при бинокулярном зрении показала, что полученные значения согласуются с данными, представленными в научно-методической литературе [7, 8], и соответствуют среднему уровню. Анализ результатов выполнения ПЗМР (монокулярное исследование) показал, что время реакции правой и левой рукой у спортсменов-кикбоксеров практически одинаково.

В отличие от простой реакции, «реакция различения» осуществляется на один определенный стимул из нескольких разнообразных стимулов. В связи с более сложным процессом обработки информации время, затраченное на осуществление реакции различения, больше, чем на осуществление простой реакции, о чем свидетельствуют среднегрупповые показатели, представленные в таблице (в частности, время «реакции различения» по сравнению с ПЗМР увеличилось в среднем на 50–60%).

«Реакция выбора» также относится к разновидности сложной сенсомоторной реакции и заключается в осуществлении нескольких различных реакций на надлежащие стимулы. Следует отметить, что каждому определенному стимулу соответствует конкретный тип реакции. Выявлено, что у испытуемых спортсменов-кикбоксеров среднегрупповой показатель времени «реакции выбора» по сравнению с показателем ПЗМР (бинокулярная проба) также увеличился в среднем на 50–60%.

Продолжительность «реакции различения» и «реакции выбора», по нашему мнению, а также по мнению многих специалистов, занимающихся вопросами подготовки спортсменов-единоборцев, является весьма важным критерием успешности соревновательной деятельности. Развитие способности к данным видам реакций позволяет спортсменам реагировать на действие противника в максимально короткий промежуток времени и из множества технических действий выбрать наиболее подходящие приемы [4, 5].

Полученные значения показателей «реакции различения» и «реакции выбора» также согласуются с данными, представленными в научно-методической литературе [7, 8], и соответствуют среднему уровню.

Для оценки пространственно-временного ориентирования кикбоксера использовалось тестирование «реакция на движущийся объект» (РДО). При проведении данного тестирования спортсмену необходимо предвидеть и определить, в какой точке и в какой момент окажется перемещающийся объект, а наибольшее значение имеет не столько быстрота реагирования, сколько ее своевременность. Основное значение имеет способность

спортсмена увидеть предмет, движущийся с большой скоростью, что является крайне важным в ударных единоборствах и кикбоксинге, в частности, и, на наш взгляд, служит одной из основных составляющих успешного выполнения защитных и контратакующих действий.

В группе исследованных кикбоксеров-юношей количество точных реакций составило 60,2%, число опережающих реакций – 24,4%, запаздывающих – 15,4%, что свидетельствует о среднем уровне данной способности и небольшом преобладании процессов возбуждения над процессами торможения. О преобладании возбудительного процесса свидетельствует и отрицательный показатель «среднее значение времени реакции» –  $3,4 \pm 1,3$ , что говорит о преобладании числа преждевременных реакций.

В данном случае, по нашему мнению, это является скорее положительным моментом, ведь в единоборствах и кикбоксинге, в частности, очень важно предвидение возможных передвижений, технических действий и неожиданных ударов соперника, что позволяет незамедлительно подготовить и обеспечить точность ответных и встречных действий. Как правило, высококвалифицированный спортсмен реагирует не на наносимый удар, а на его подготовительное действие (замах, движение плеча и корпуса), и успешность защитных или контратакующих действий объясняется предугадыванием направления удара и своевременным выполнением технического действия.

Для анализа взаимосвязи показателей реагирующей способности кикбоксеров-юношей, выступающих в полноконтактных разделах кикбоксинга, с показателями результативности соревновательной деятельности был проведен корреляционный анализ.

В качестве показателей, оценивающих соревновательную деятельность кикбоксеров-юношей, были выделены наиболее важные и информативные, на наш взгляд, расчетные индексы [9]:

- коэффициент эффективности атаки (КЭА) за весь бой (количество ударов, достигших цели/общее количество ударов);
- коэффициент эффективности защиты (КЭЗ) за весь бой (число парированных ударов/общее количество ударов)
- коэффициент эффективности боевых действий (КЭБД) за весь бой (КЭА + КЭЗ).

Анализ полученных результатов показал, что между отдельными показателями реагирующей способности кикбоксеров-юношей, выступающих в полноконтактных разделах кикбоксинга, и показателями результативности соревновательной деятельности отмечены достоверные положительные взаимосвязи. Так, корреляционный анализ психофизиологических показателей СЗМР «реакция различения» (монокулярное обследование) выявил достоверную корреляционную взаимосвязь со всеми расчетными

индексами, оценивающими соревновательную деятельность кикбоксеров ( $r$  от 0,41 до 0,49). Полученные показатели свидетельствуют о том, что кикбоксер, обладающий высокой скоростью реакции различения, способен осуществить правильный выбор в принятии мгновенного решения для реагирования на действия соперника, представляющие реальную опасность, либо воспользоваться огрехами в защитных действиях, исключая ложные движения, с целью своевременного начала атакующего, защитного или контратакующего действия.

Также выявлены достоверные корреляционные взаимосвязи всех расчетных индексов, оценивающих соревновательную деятельность кикбоксеров, с показателем «Реакция на движущийся объект» (РДО) ( $r$  от 0,43 до 0,69). На наш взгляд, это говорит о том, что результативность кикбоксера, в частности успешность его защитных и атакующих действий в поединке, зависит от способности своевременно увидеть движение, оценить расстояние, а также предвидеть то, в какой точке и в какой момент окажется соперник.

Таким образом, показатели эффективности соревновательной деятельности (КЭА, КЭЗ, КЭБД) во многом зависят от того, насколько быстро, рационально и своевременно спортсмен способен реагировать на реальные действия соперника, исключая ложные (обманные) движения.

### **Выводы**

1. По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что полученные в ходе исследования данные изучаемых нами показателей реагирующей способности (ПЗМР, реакция различения, реакция выбора, РДО) кикбоксеров-юношей, выступающих в полноконтактных разделах кикбоксинга, согласуются с данными, представленными в научно-методической литературе, и в сравнении с показателями юношей идентичной возрастной группы и юношей, занимающихся ациклическими видами спорта, соответствуют среднему уровню.

2. Выявлены достоверные взаимосвязи рассматриваемых нами в статье показателей реагирующей способности (реакции различения, РДО) кикбоксеров-юношей, выступающих в полноконтактных разделах кикбоксинга, с показателями результативности соревновательной деятельности, в частности с расчетными индексами, отражающими успешность атакующих и качество защитных действий спортсмена. Это, несомненно, указывает на важность и значимость реагирующих способностей в бою для спортсмена-кикбоксера. Их высокое проявление и уровень развития играют немаловажную роль в результативности технических действий, от которых напрямую зависит исход поединка.

3. Для более точной оценки изученных показателей реагирующей способности кикбоксеров-юношей нами были разработаны шкалы дифференцированной оценки по

каждому из параметров. Они могут быть использованы при проведении этапного педагогического контроля и, на наш взгляд, позволят оценить текущее функциональное состояние центральной нервной системы, а также дадут возможность иметь оперативную обратную связь при отборе спортсменов и прогнозе соревновательного результата.

### Список литературы

1. Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие. М.: ТВТ Дивизион, 2006. 290 с.
2. Горская И.Ю., Аверьянов И.В., Кондаков А.М. Координационная подготовка спортсменов: монография. Омск: изд-во СибГУФК, 2014. 248 с.
3. Blume D.-D. Kennzeichnung koordinativer Fähigkeiten und Möglichkeiten ihrer Herausbildung im Trainingsprozess. Wissenschaftliche Zeitschrift der DHfK. 1998. №3. P.17-41.
4. Коваленко Е.В., Ляпин В.А. Сравнительный анализ отдельных психофизиологических реакций в соревновательной деятельности у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 5. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=10385> (дата обращения: 21.05.2020).
5. Коротких И.А., Колошеина В.В. Психофизиологические особенности кикбоксеров и их влияние на успешность соревновательной // Молодой ученый. 2019. № 44 (282). URL: <https://moluch.ru/archive/282/63346/> (дата обращения: 21.05.2020).
6. Рыбчинский В.П. Психофизиологические особенности представителей различных видов спорта в период подготовки и участия в соревнованиях: дис. ... канд. психол. наук. Ростов-на-Дону, 2000. 147 с.
7. Харитоновна Л.Г., Антипова О.С., Павлова Н.В. Технология мониторинга психофизиологического состояния организма юных спортсменов циклических и ациклических видов спорта // Наука и спорт: современные тенденции. 2014. № 2(1). С. 10-22.
8. Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Орешникова Н.В. Прикладная экология человека: учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. 206 с.
9. Кладов Э.В. Развитие специальной выносливости у кикбоксеров юношей в подготовительном периоде с учётом стиля ведения боя: автореф. дис. ...канд. пед. наук. Омск, 2011. 23 с.