

УДК 796.835

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕМПОРАЛЬНОЙ ПЕРЦЕПЦИИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КИКБОКСЕРОВ

Чечев И.С.

*Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск,
e-mail: ilya.che38@mail.ru*

Рассмотрены проблемы совершенствования методики формирования психомоторных качеств кикбоксеров, в основе которой лежит реализация способности спортсменов к тонкому и вариативному дифференцированию, воспроизведению основных двигательных характеристик их технических соревновательных действий. Различительная чувствительность спортсменов развивается с помощью многостадийной сенсорной методики, позволяющей им улучшать возможности дифференцировать, управлять и воспроизводить определенные мышечные соревновательные усилия. Предложена интеграционная схема сопряженного формирования единой двигательной структуры соревновательных действий кикбоксера на основе высокоразвитых психомоторных качеств. Описана аппаратная база исследований и направления ее электронной и программной модернизации. Сформулированы задачи и практические направления исследований в использовании физиологических характеристик мышечного сокращения: латентного времени напряжения и расслабления для управления тренировочным процессом и оценки функционального состояния спортсмена.

Ключевые слова: восприятие времени, методика формирования, психомоторные качества, различительная чувствительность, кикбоксинг

IMPROVED TEMPORAL PERCEPTION OF HIGHLY TRAINED KICKBOXERS

Chechev I.S.

National research Irkutsk state technical university, Irkutsk, e-mail: ilya.che38@mail.ru

The article consider directions of a technique formation perfection of kick boxers psychomotor qualities which is based on realization of sportsmen ability to thin and variative differentiation and reproduction of the basic moving characteristics of their technical competitive actions. Distinctive sensitivity of sportsmen develops by means of the multiphasic touch technique allowing them to improve possibility to differentiate, operate and reproduce certain muscular competitive efforts. The integration scheme of the interfaced formation of uniform motor structure of competitive actions kick boxer on the basis of advanced psychomotor qualities is offered. The hardware base of researches and a direction of its electronic and program modernization is described. Problems and practical directions of researches in use of physiological characteristics of muscular reduction are formulated: latent time of pressure and relaxation for management of training process and an estimation of a functional condition of the sportsman.

Keywords: perception of time, formation technique, psychomotor qualities, distinctive sensitivity, kickboxing

Современное состояние проблемы

В современном спорте высших достижений успешная реализация двигательных соревновательных задач во многих спортивных специализациях достигается за счет очень высокого уровня развития комплекса сенсомоторных качеств, являющихся первоосновой спортивно-технического мастерства. Особое значение это приобретает в видах спорта, в которых спортсмен действует ситуативно, при жестком лимите времени и физическом контакте с соперником, очень точно варьируя временные, силовые и пространственные параметры своих результативных движений. Для успешного решения этих соревновательных задач необходим высокий уровень развития психомоторных качеств спортсмена, особое значение при этом приобретает выработка на их основе вариативных, надежных и автоматизированных навыков и приемов, а также развитие способности к прогнозированию возможных ситуаций, особенно на сенсомоторном и перцептивном уровнях.

Тенденция развития мирового кикбоксинга на сегодняшний день требует от спортсменов очень высокого уровня совершенствования физических, технико-тактических, психических качеств, а также умения эффективно интегрировать их в самый необходимый и ответственный момент – на соревнованиях. При этом спортсмен соревнуется в строго ограниченном временном диапазоне, в непрограммируемых заранее ситуациях ответных действий, при физическом контакте с соперником, очень точно дозируя временные, силовые и пространственные параметры своих движений, эффективность которых в конечном итоге определяет его результат.

Единоборства относятся к видам спорта, где большая часть движений спортсмена представляют собой ответные действия при непосредственном физическом контакте с соперником. При этом из всего разнообразия отдельно разученных в ходе тренировочного процесса приемов, образуется целостный рисунок, пространственно-вре-

менная и динамическая структура которого формируется непосредственно в ходе поединка, в условиях жесткого лимита времени и высокой психической напряженности. Тактическая вариативность в них чрезвычайно высока, и успешность выступления спортсмена в состязаниях определяется как арсеналом приемов и филигранно отточенных технических действий, а также скоростью и надежностью их формирования в ответный двигательный акт, адекватный ситуации [2].

Для того чтобы успешно осуществлять соревновательную деятельность, необходимо особенно высокий уровень развития сенсомоторных качеств спортсмена, являющихся первоосновой спортивно-технического мастерства. Особое значение при этом приобретает выработка на их основе вариативных, надежных, автоматизированных навыков и приемов, а также развитие способности к прогнозированию возможных ситуаций, особенно на сенсомоторном и перцептивном уровне.

Несмотря на то, что единоборства активно популяризируются в России и данные виды спорта приобретают все большую популярность, теоретическое и методологическое обеспечение тренировочного и соревновательного процесса пока еще далеко от совершенства и требует дополнительных и разносторонних научных исследований.

Основным направлением в теоретическом и методическом обеспечении процесса подготовки высококлассных спортсменов является исследование процесса формирования их психомоторных качеств с учетом специфики соревновательной деятельности и разработка научно-обоснованных практических методик совершенствования [2–4].

В сфере психомоторики человека в качестве важнейшей ее подструктуры выделяют не только сложнокоординированные и многоплановые движения, в структуре которых в единстве представлены их пространственные, временные и силовые компоненты, но и многообразные виды сенсомоторных реакций человека. В свою очередь, в классе сенсомоторных реакций выделяются их многочисленные разновидности: простая и сложная сенсомоторные реакции, сенсомоторная координация [8].

Важно не только знать, какова быстрота простой или сложной реакции у спортсмена и как быстро он решает двигательные задачи. Важно не только регистрировать показатели времени его реакций, его движений. Важно научить спортсмена управлять

временем своих реакций, быстротой своих движений.

Базовой работой в области психомоторики человека применительно к специфике спортивной деятельности является исследование С.Г. Геллерштейна [1], в котором рассматривалась возможность совершенствования скорости простой двигательной реакции на основе совершенствования различительной чувствительности временных параметров. Такое предположение имеет принципиальное значение с теоретической стороны, открывая возможность совершенствования скорости простой двигательной реакции – генетически заданного качества человека, считающегося недоступным для его развития. С другой стороны, экспериментально подтвержденная в данном исследовании гипотеза служит основой для разработки и внедрения в тренировочный процесс спортсменов высокого класса универсальной практической многоступенчатой сенсорной методики совершенствования различных психомоторных способностей человека оценивать, дифференцировать и управлять временными, силовыми и пространственными характеристиками движений широкого биомеханического спектра.

В основе управления временем движений лежит чувство времени, ощущение временных интервалов, оценка времени движения, способность отсчитывать время. Доказано, что если воспитывать у человека способность оценивать различные отрезки времени, то его уже нетрудно научить управлять временем своих движений, укладывать движение в заданные отрезки времени. Более того, если раньше самое малое время реакции составляло у него 0,20 с, то теперь спортсмен способен уменьшить это время реакции до 0,18 и даже до 0,14 с. В некоторых случаях удается достигать умения уменьшать время реакции до 0,1 с, т.е. вдвое по сравнению с первоначальным [1–4].

Материалы и методы исследования

Методы и содержание исследований

С учетом рассмотренных выше закономерностей и явлений в современном спорте представляется обоснованным основную ставку в планировании и организации дальнейших научных исследований описанных процессов и состояний сделать на программированной интеграции и поэтапном внедрении, прежде всего, в тренировочный процесс сопряженных методов подготовки с одновременным развитием нескольких разнородных психомоторных качеств, объединенных общей нацеленностью на успешный конечный результат. Основную сложность в решении такой генеральной стратегической линии представля-

ет разработка базовых упражнений и их технического обеспечения в реальном тренировочном процессе избранного вида спорта.

На начальных этапах такой подготовки не следует спешить с усложнением содержания тренировочного процесса, поэтапно решая конечную задачу подготовки.

Для примера данные рекомендации можно проиллюстрировать реальной практикой исследований [3; 4] в кикбоксинге на разнообразном контингенте спортсменов. Исходным положением в исследовании было принято условие, что наиболее успешно выступают кикбоксеры с высоким уровнем сенсорно-перцептивных возможностей с совершенными специфическими восприятиями: «чувством соперника», «чувством удара», «чувством дистанции» и т.п. Рост спортивного мастерства спортсмена определяется не только высокоуправляемым навыком, но и способностью без предварительной подготовки, быстро и своевременно решать ситуационные двигательные задачи спортивного поединка. В таких условиях результаты поединка в кикбоксинге зависят от уровня простых и сложных двигательных реакций, способности спортсмена к антиципации, дифференцированию временных, мышечных и пространственных характеристик движения. Общий вклад этих факторов на разных этапах подготовки квалифицированных спортсменов различен и имеет тенденцию к росту от этапа предварительной подготовки к периоду спортивного совершенствования.

Для тестирования скоростно-силовых показателей в ударных действиях верхними и нижними конечностями, характерных для кикбоксинга, использовалось специальное устройство «Рэй-Спорт Киктест-100», который позволяет регистрировать скорость, силу, энергию и общий тоннаж ударов за определенное количество времени. На первом этапе эксперимента [3; 4] изолированно друг от друга были получены скоростные и силовые характеристики в трех группах спортсменов различной квалификации и оценены индивидуальные способности к их дифференцированию и управлению.

Пользуясь описанными приемами, можно научить управлять скоростью не только простой, но и сложной реакции. Таким же способом можно научить управлять и скоростью самих движений. Тем самым становится управляемой и сила движений, в частности, сила удара. Напомним, что при постоянной массе тела, руки, перчатки изменение силы зависит от изменения скорости движения в момент соприкосновения перчатки с телом противника ($F = m \cdot a$). Для выработки способности управлять силой удара можно использовать боксерский динамометр. Испытуемому предлагается наносить удары не только в полную силу, но и вполовину и т.д. Каждый раз испытуемому сообщается фактическая величина силы удара, и каждый раз перед сообщением он должен попытаться сам оценить эту величину. В результате он учится очень большой точностью ударять по динамометру с заданной силой, управлять скоростью своих ударных движений [4].

Основываясь на том, что судьи обращают особое внимание на проведение спортсменами концовки раунда, можно сделать вывод о том, что спортсмену необходимо проявлять высшую активность в конце раунда, а для этого необходимо чувство временного промежутка в 3 минуты. Восприятие чувства времени важно не только для того, чтобы управлять микро-

временем скрытого периода реакции или скоростью движений. Оно необходимо также для того, чтобы хорошо ориентироваться в продолжительности раунда. Во время боя боксер должен умело раскладывать свои силы на протяжении раунда, он должен учитывать свои возможности и умело распределять их во времени. Для этого он должен безошибочно чувствовать, когда заканчивается раунд. Он также должен ощущать конец первой и второй минут. Этому нетрудно обучить при помощи секундомера и применяя описанный прием сличения субъективной оценки с объективными показателями.

Важно, однако, при этом добиваться того, чтобы отсчет времени производился без посекундного счета, явного или скрытого. Наибольшую ценность должны представлять приемы воспитания чувства времени во время раунда, во время тренировочного боя. Боксер должен во время боя с тенью или с реальным противником давать сигнал о том, когда прошла первая, вторая и третья минута. В таких условиях трудно осуществлять посекундный отсчет. Такого рода испытания, особенно трудные для новичков, должны впоследствии обеспечить умелое использование боксером своих возможностей и правильное распределение их на протяжении раунда.

Проблемы и направления дальнейших исследований

Важнейшей задачей научно-методического обеспечения тренировочного процесса в любом виде спорта и в любых его спортивных дисциплинах является интеграция всех отдельных специфических двигательных способностей спортсмена в целостные двигательные действия, максимально результативные в реальных условиях спортивного поединка. С этой точки зрения, высокие уровни различительной чувствительности отдельно по временным, пространственным и силовым характеристикам существенно необходимы, но недостаточны. Важны их интеграция в целостном двигательном акте и высокая степень корреляции с целевой направленностью этого действия и его результативностью.

В работах по исследованию временных, пространственных и силовых характеристик спортивных движений [1–4; 7; 9] уровни их развития и совершенствования изучались изолированно, без учета их взаимного влияния друг на друга и корреляции с результатом всего движения в целом. В методическом плане работа по совершенствованию психомоторной подготовленности обеспечивалась единым принципиальным подходом многоэтапного и сенсорного характера, в каждом конкретном случае адаптированным к специфике вида спорта и движения, но она реализовывалась обособленно, в различных, не связанных между собой условиях и на разных этапах подготовки.

Методика и организация эксперимента

В экспериментальных исследованиях процесса формирования сенсомоторных качеств у высококвалифицированных кикбоксеров для тестирования скоростно-силовых показателей в ударных действиях верхними и нижними конечностями, характерных для кикбоксинга, используется специальное устройство, которое позволяет регистрировать скорость, силу, энергию и общий тоннаж ударов за определенное количество времени. Для реализации поставленных задач интегрирования в одном целостном двигательном эпизоде задач дифференцирования и воспроизведения всего комплекса психомоторных действий (различительной способности временных, простран-

ственных и силовых параметров движения) и их регистрации в единой измерительной цепочке произведена аппаратная и программная модернизация существующего устройства «Киктест-100».

Дополнительный блок световых (3 цвета) и звуковых (2 тона) стимулов позволяет задавать режимы ответных действий в простой и сложной реакциях. Параллельно с этим программно в одной регистрирующей цепочке фиксируется комплекс параметров наносимых ударов с их дифференцированием и воспроизведением: *времени* ответных реакций, *усилий* от максимального, ступенчато задаваемого или произвольно наносимого с оценкой после удара в обратной связи, *пространственных* характеристик исходной позиции для удара и их технической модификации.

Для исследования характеристик мышечного сокращения ЛВН и ЛВР на первом этапе интегрированного исследования использовался портативный электрокардиограф с достаточно высокой регистрационной способностью и записью миограммы при мышечном сокращении на внешний стимул и при произвольном расслаблении. Временной промежуток, характеризующий напряжение и расслабление мышцы-трицепса при ударе рукой и четырехглавой мышцей бедра при ударе ногой, на данном этапе определялся вручную по миограмме и оценивался в долях секунды. При этом внимание и мотивация испытуемого внутренне концентрировались на двух моментах: ударить как можно быстрее и как можно быстрее и полно расслабить основную «ударную» мышцу.

Методически процесс исследования строится на основе многоэтапной сенсорной методики, описанной в работах [2–4].

Эксперимент проводился в течение четырех недель на общеподготовительном этапе и с последовательным усложнением системы оценки результата каждой попытки. Вначале в свободном адаптационно-ознакомительном режиме, затем спортсмену сообщался результат выполнения конкретного задания, концентрируя его на стабильности повторений. После достижения необходимой стабильности спортсмен после выполнения задания в каждой попытке вначале анализировал результат и сообщал о нем экспериментатору и только после этого ему демонстрировался результат. На заключительном этапе эксперимента спортсмен перед каждой попыткой сам задавал нужный результат, выполнял нужное действие, анализировал и фиксировал результат, и ему сообщался фактически достигнутый показатель.

Результаты исследования и их обсуждение

В таблице показаны результаты исследований силовых характеристик кикбоксеров разной спортивной квалификации по описанной выше программе, для интеграции различительной чувствительности временных и силовых характеристик двигательной деятельности спортсменов в одном из технических приемов – ударе сильнейшей рукой в качестве ответной реакции на внешний стимул (звуковой и световой сигнал поочередно). Аналогично исследованиям в работе [4] спортсмены производили четыре вида ударов, идентичных по технике выполнения и исходному положению, диф-

ференцируя их по величине задаваемого усилия.

Согласно описанной выше сенсорной методике сенсомоторные и когнитивно-мыслительные характеристики отдельных этапов различались по акцентированию спортсмена на последовательно усложнявшихся задачах и уровню мотивации и в двигательном, и в психологическом компонентах. Кроме того, в данном исследовании в паузах между попытками и ожидая своей очереди к выполнению спортсмены обучались методам расслабления основных рабочих в данном задании мышц, подводя их к следующим этапам работы.

Многоэтапная сенсорная методика комплексной психомоторной подготовки спортсменов должна содержать несколько промежуточных стадий: на начальном этапе исходя из специфики вида спорта, спортивной специализации и индивидуальных особенностей спортсмена следует подготовить базу для дальнейшего совершенствования, совершенствуя отдельно необходимые сенсомоторные способности. Затем необходимо вводить в тренировочном процессе подготовки комплексные упражнения, в которых сопряженно и последовательно усложняются двигательные задачи, объединяя в единый целенаправленный и специализированный к виду спорта двигательный акт разнородные психомоторные компоненты. На стадии заключительной подготовки в предсоревновательном мезоцикле в тренировке спортсмена необходимо моделировать реальные внешние условия соревновательного поединка кикбоксера с акцентом на полную эффективность и результативность действий.

Выводы

Для успешного решения соревновательных задач необходим особенно высокий уровень развития сенсомоторных качеств спортсмена, являющихся первоосновой спортивно-технического мастерства. Особое значение имеет выработка на их основе вариативных, надежных, автоматизированных навыков и приемов, а также развитие способности к прогнозированию возможных ситуаций, особенно на сенсомоторном и перцептивном уровнях.

В тренировочном процессе особое внимание следует обратить на сопряженное развитие отдельных характеристик различительной чувствительности временных, силовых и пространственных параметров спортивных движений и развитие психомоторных качеств в целостных двигательных актах соревновательной направленности.

Оценка различительной чувствительности удара кикбоксеров различной квалификации сильнейшей рукой при реакции на внешний стимул

Статистические характеристики	Среднее время реакции (с)		Максимальная сила удара, кг	30% от max ошибка, %	50% от max ошибка, %	75% от max ошибка, %
	звук	свет				
МСМК и МС n = 10						
Среднее $\bar{X}$	0,20	0,17	208	5,1	2,2	0,95
Стандартное отклонение σ	0,006	0,005	27,3	3,4	1,5	1,5
Стандартная ошибка m	0,011	0,007	12,1	0,8	1,3	0,5
КМС и I разряд n = 10						
Среднее $\bar{X}$	0,22	0,18	152,7	34,5	11,3	10,5
Стандартное отклонение σ	0,007	0,006	29,8	26,6	7,5	5,7
Стандартная ошибка m	0,018	0,016	13,6	12,6	3,6	2,4
Коэффициент Стьюдента $t_{1,2}$	0,65	0,22	3,8 p < 0,01	2,8 p < 0,05	2,7 p < 0,05	4,2 p < 0,01

Поиск и селекционный отбор талантливых детей следует вести не только на основе их текущего физического развития и физической подготовленности, но и с учетом хороших природных задатков для развития высокого уровня психомоторных качеств, требуемых на современном этапе спорта высших достижений.

Показатели психомоторного развития должны также занять важное место в комплексной системе функциональной диагностики, особенно в тех видах спорта, где наряду с высоким уровнем функциональной подготовки требуется тонкое «мышечное чутье», высокоразвитая «двигательная память», высокая оперативность сенсомоторных функций.

Список литературы

1. Геллерштейн С.Г. Чувство времени и скорость двигательной реакции. – М.: Медгиз, 1958. – 147 с.
2. Марков К.К. Педагогические и психологические аспекты деятельности тренера по волейболу в тренировоч-

ном и соревновательном процессах: дисс... д-ра пед. наук / РГУФК. – М., 2001. – 370 с.

3. Марков К.К., Сивохов В.Л., Чечев И.С. Экспериментальные исследования уровня психомоторных качеств высококвалифицированных кикбоксеров // Вестник ИрГТУ. – Иркутск, 2013. – № 5. – С. 269–274.

4. Марков К.К., Чечев И.С., Николаева О.О. Экспериментальные исследования дифференцирования силовых характеристик ударных действий в кикбоксинге // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=9778>.

5. Марков К.К., Кудрявцев М.Д., Николаева О.О. Проблемы оценки и формирования психомоторных качеств спортсменов в сложно-координированных видах спорта // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 10–1. – С. 121–125.

6. Озеров В.П. Психомоторное развитие спортсменов. – Кишинев, Штиинца, 1983. – 140 с.

7. Озеров В.П. Психомоторные способности человека. – Дубна: Феникс, 2002. – 320 с.

8. Платонов К.К. О системе психологии. – М.: Мысль, 1972. – 216 с.

9. Сурков Е.Н. Психомоторика спортсмена. – М.: ФиС, 1984. – 126 с.

10. Фарфель В.С. Физиология спорта. – М.: Физкультура и спорт, 1960. – 243 с.