

Министерство спорта Российской Федерации  
Департамент по молодежной политике, физической культуре, спорту Томской  
области  
ФГАОУ ВО “Национальный исследовательский Томский государственный  
университет”  
Факультет физической культуры

# **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ**

**Материалы XIII Международной научно-практической  
конференции, посвященной памяти В.С. Пирусского,  
г. Томск, 14 ноября 2019 г.**

*Под редакцией профессора Е.Ю. Дьяковой*

Scientific & Technical Translations



ИЗДАТЕЛЬСТВО

Томск – 2019

## **ВЛИЯНИЕ СИЛЫ УДАРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА СКОРОСТНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ НАЧИНАЮЩИХ СПОРТСМЕНОВ ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ УДАРОВ РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ МЫШЕЧНОГО НАПРЯЖЕНИЯ В БОКСЕ**

Неупокоев С.Н.<sup>1</sup>, Бредихина Ю.П.<sup>2</sup>, Кононова А.П.<sup>1</sup>, Григорян А.В.<sup>3</sup>,  
Яцин Ю.В.<sup>4</sup>, Лосон Е.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
г. Томск

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
г. Томск

<sup>3</sup>Томский государственный архитектурно-строительный университет, г. Томск

<sup>4</sup>Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск

### **Введение**

Анализ научно-методической литературы позволил прийти к заключению, что мышцы ног спортсмена играют важную роль в повышении скоростно-силовых возможностей ударного движения [4].

Рассматривая взаимодействия с опорой ног боксера при выполнении прямого баллистического удара правой рукой в голову, нами отмечен факт того, что правая нога спортсмена включается в ударное движение в виде отталкивающего разгибания от опоры, способствуя мощному повороту таза вокруг вертикальной оси, проходящей через левое плечо и левую ногу. Это создает условия для последовательного выдвигания вперед плеча бьющей руки [5]. Завершающей фазой ударного движения является разгибательное движение руки к цели [3].

Наблюдая за выполнением прямого небаллистического удара левой рукой в голову, нами отмечено то, что правая нога спортсмена вовлекается в ударное движение в виде отталкивающего разгибания от опоры, способствуя мощному повороту таза слева-направо вокруг вертикальной оси, проходящей через правое плечо и правую ногу. Все это способствует разгибательному движению левой руки к цели и переносу веса тела на правую ногу [6].

В процессе совершенствования одиночных прямых ударов максимальной силы на тяжелых боксерских снарядах (60–80 кг), нами было отмечено, что боксеры, выполняющие удары по мешку в снаряженных перчатках, начинают удар недостаточно мощным отталкиванием правой ногой от опоры, что способствует снижению скорости и нарушению биомеханической структуры удара. Учитывая то, что скорости различных звеньев тела суммируются при пере-

ходе движения с одной кинематической цепи на другую, это способствует более высокой скорости в завершающей фазе удара – взаимодействии кулака с целью [1].

*Целью нашего исследования* было создание боксерам условий, при которых они могли бы повысить скоростно-силовые возможности совершенствования ударных движений, выполняемых различным типом мышечного напряжения.

*Объектом исследования* послужили студенты ТГАСУ, занимающиеся в секции бокса менее года. Были сформированы две равнозначные группы в весовой категории до 69 кг: экспериментальная группа (ЭГ) – 20 чел. и контрольная группа (КГ) – 20 чел., не имеющих спортивных разрядов. Возрастную группу составили боксеры 17–18 лет.

### **Методы исследования**

В течение двух раундов боксеры обеих групп наносили одиночный прямой удар правой и левой рукой в голову по боксерскому мешку с установкой на максимальную силу. Временной отрезок составлял 3 минуты, а интервал между выполнением различных упражнений был увеличен до 10 минут для более полного восстановления исследуемых. Интервал между выполнением удара в упражнении составлял 15 секунд. При этом боксеры ЭГ применяли в качестве средств предупреждения травматизма кисти боксерские перчатки (10 унций), а боксеры КГ – снарядные перчатки. Одиночные ударные движения выполнялись исследуемыми спортсменами из боевой стойки, стоя на месте по боксерскому мешку.

Применялся метод исследования – стабилография [2]. Оценка скоростных способностей при включении нижних звеньев тела в ударное движение, осуществлялось на стабилографическом анализаторе «Стабилан-01-2». Наиболее значимыми и информативными для нас являлись следующие показатели: средняя скорость перемещения ЦД (центр давления), средняя линейная скорость, угловая скорость средняя, средняя линейная скорость (фронталь), средняя линейная скорость (сагиталь).

Полученные данные представлены в виде «среднее  $\pm$  ошибка среднего» ( $X \pm m$ ). Для оценки достоверности различий выборок использовался критерий Вилкоксона–Манна–Уитни.

Работа проведена при поддержке лаборатории функциональной диагностики ТПУ.

### **Результаты и их обсуждение**

При нанесении ударов баллистического типа правой рукой у боксеров-новичков ЭГ величина средней скорости перемещения ЦД была на 124,3% выше, чем у боксеров контрольной группы (табл. 1).

Показатели «Средней скорости перемещения ЦД» и «Средней линейной скорости» были практически равнозначны, так как природа этих показателей одинакова и обозначает толчок задней ногой вперед при выполнении удара рукой. Таким образом, дублировать повторные показатели мы сочли не целесообразным.

Показатель «Угловой скорости средней» характеризует поворот таза боксера после толчка задней ногой при выполнении прямого удара рукой в голову. Данные величины в ЭГ были ниже значений контроля на 20,9%.

Показатель «Средняя линейная скорость (фронталь)» оценивает оптимальный перенос веса тела с задней (правой) ноги на переднюю (левую). При выполнении прямого удара правой рукой, ось выполняемого действия проходит через левую ногу и левое плечо, согласно оптимальной биомеханической характеристике совершаемого действия. Данные величины в ЭГ на 121,7% преобладали над аналогичными значениями контроля.

Показатель «Средняя линейная скорость (сагиталь)» характеризует скорость перемещения тела спортсмена в направлении удара, что способствует развитию более значимых скоростно-силовых параметров у совершаемого движения. Данные значения в ЭГ на 112,7% преобладали над аналогичными величинами КГ.

Таким образом, средства экипировки, снижающие нагрузку на кисть при ее взаимодействии со спортивным снаряжением, способствуют сохранению биомеханических параметров удара – его выполнения баллистическим типом мышечного напряжения. Для ударов подобного типа межмышечного взаимодействия характерна высокая стартовая сила, проявляемая в упражнении нижними конечностями, что отмечено у боксеров ЭГ, выполняющих прямой удар правой рукой в боксерских перчатках. В то же время, психосоматические особенности спортсменов КГ не позволяют им вовлекать с необходимой мощностью мышцы нижних конечностей. Значительные болевые ощущения кисти при контакте со снаряжением способствуют ее чрезмерному напряжению с целью предохранения конечности от травм различной локализации. Все это не способствует выработке оптимального двигательного стереотипа

Таблица 1. Анализ стабиллографических показателей при выполнении прямых ударов максимальной силы, в зависимости от использования различных средств экипировки,  $X \pm m$

Классификация спортсменов	Экспериментальные группы	Средняя скорость перемещения ЦД, мм/с	Средняя линейная скорость, мм/с	Угловая скорость, средняя, град/с	Средняя линейная скорость (фронталь), мм/с	Средняя линейная скорость (сагиталь), мм/с
Начинающие спортсмены, правая рука (n=20)	Контроль	176,5±19,6	176,9±14,3	19,04±1,3	121,7±19,3	131,6±15,1
	Эксперимент	395,9±29,7*	399,3±31,5*	15,05±1,1*	268,3±23,6*	279,9±26,7*
Начинающие спортсмены, левая рука (n=20)	Контроль	176,1±19,5	176,8±17,9	17,4±1,4	105,1±16,52	122,6±15,4
	Эксперимент	346,01±22,8*	354,5±19,8*	20,9±3,02	282,2±27,4*	174,6±12,17*

Примечание: \* – сравнение полученных данных с соответствующими значениями у контрольной группы спортсменов,  $p < 0,05$ .

при совершенствовании упражнения, качественно снижая его скоростно-силовые характеристики.

При совершенствовании ударов небаллистического типа левой рукой у начинающих боксеров ЭГ значения «Средней скорости перемещения ЦД» и «Средней линейной скорости» на 96,5% и на 100,5% преобладали над аналогичными величинами спортсменов контрольной группы (табл. 1).

Величины «Угловой скорости средней», отображающие скорость поворота таза после стартового отталкивания задней ногой, не были отмечены нами статистической значимостью различий между ЭГ и КГ.

Значения «Средней линейной скорости (фронталь)», оценивающей перенос веса тела с передней (левой) ноги на заднюю (правую), в ЭГ на 168,5% превышали аналогичные данные контроля.

В то же время, величины «Средней линейной скорости (сагиталь)», характеризующие скорость перемещения тела спортсмена в направлении удара, у спортсменов ЭГ на 42,9% преобладали над аналогичными значениями КГ.

Наблюдая за процессом совершенствования прямого удара левой рукой в голову с места из боевой стойки, нами отмечено, что средства, предохраняющие кисть от значительного соударения с тяжелым снарядом, способствуют более значимому вовлечению в работу мышц нижних конечностей. Учитывая факт того, что данный удар выполняется небаллистическим типом межмышечного взаимодействия, ограничение нагрузки на кисть позволяет выполнять стартовое усилие с большей скоростью, что способствует проявлению более значимых показателей в ускоряющей силе, характерной для движений данного типа.

### **Выводы**

В нашей работе был отображен факт того, что создание спортсменам условий, ограничивающих в тренировочном процессе силу ударного взаимодействия кисти со спортивным снарядом, способствует развитию скоростных возможностей начинающих боксеров при совершенствовании ударов различным типом мышечного напряжения.

### **Литература**

1. Дубровский В.И., Федорова В.Н. Биомеханика : учеб. для сред. и высш. учеб. заведений. – М. : Владос-Пресс, 2003. – 672 с.
2. Капилевич Л.В., Давлетьярова К.В., Кошельская Е.В. и др. Физиологические методы контроля в спорте : учеб. пособие. – Томск : ТПУ, 2009. – 160 с.

3. Неупокоев С.Н., Капилевич Л.В. Стабилографическая оценка эффективности совершенствования акцентированных ударов в боксе с использованием средств предупреждения травматизма кисти // Сб. научных трудов XIII Международной научно-практической конф. «Инновационные преобразования в сфере физической культуры, спорта и туризма». – Ростов н/Д, 2010. – Т. 1. – С. 138–142.
4. Филимонов В.И. Бокс. Педагогические основы обучения и совершенствования. – М. : ИНСАН, 2001. – 400 с.
5. Хусяйнов З.М., Меньшиков О.В., Гарамян А.И. Бокс. Техника и тренировка акцентированных и точных ударов. – М. : Физкультура и спорт, 2007. – 192 с.
6. Щитов В.К. Бокс для начинающих. – М. : Фаир-Пресс, 2002. – 448 с.