

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕНАЖЕРНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СИЛЫ УДАРОВ БОКСЕРОВ

Для повышения силы ударов в боксе имеется два пути: 1 (прямой)-развитие физических качеств и 2(косвенный)-через совершенствование техники выполнения упражнений. Многие исследователи пришли к выводу, что финальная скорость является решающим фактором, определяющим силовые показатели ударов, при этом что нанесение сильного удара необходимо выполнить следующие условия: ноги должны иметь твердую опору: должен быть, закреплен сустав бьющий (руки; удар должен быть нанесен и ударный частью кулака, удар должен быть неожиданным для противника. Кроме этого, некоторые исследователи придерживаются мнения, что сила удара зависит от взаимодействия отдельных звен тела и последовательности включения их в работу. Предполагая, что сила удара при выполнении его с шагом вперед, зависит от времени постановки вышагивающей ноги на опору, так как при ранней постановке ноги на опору реакция опоры будет направлена в противоположную сторону и тем самым снизит его силу.

Проведенные нами предварительные тензометрические исследования на спортсменах различной квалификации показали, что удар может выполняться в

трех вариантах: с ранней, одновременной и записывающей постановкой левой ноги на опору. Одновременная с ударом постановки ноги на опору отмечена преимущественно только у боксеров КМС и МС.

Выявлена сильная отрицательная статистическая взаимосвязь между временем рассогласования и силой удара в раннем (1-2разряды  $z=-0,7$ ;

КМС-МС  $z=-0,83$ ) средняя статистическая взаимосвязь в позднем вариантах (1-2 разряды  $z=-0,6$ ; КМС-МС  $z=-0,59$ ) Вертикальная составляющая реакция опоры левой ноги при ранней и одновременной ее постановке на опору у спортсменов на опору у спортсменов различной квалификации носит главный характер, что свидетельствует о постепенном переносе веса тела (ОЦМ) на левую ногу. При запаздывающем же варианте она резко возрастает до значительных величин (табл.15).

Показатели реакции опоры ног, силы удара и времени рассогласования у боксеров различной квалификации, при выполнении удара с ранней, поздней и одно временной с ударом постановкой левой ноги на опору.

Табл.№15.

Спорт.квал.	Вариант	Вертикальная составляющая реакции опоры (кг/кг веса)		Сила удара (кг/веса)	Время рассогласования
		Левая нога	Правая нога		
1-2 разряд.	Ранний	1,29+0,47	1,15+0,44	2,8+0,81	0,36+0,22
	Поздний	2,15+0,46	1,49+0,33	3,01+0,78	0,07+0,02
КМС-МС	Ранний	1,24+0,3	1,11+0,47	3,42+0,61	0,05+0,02
	Поздний	2,18+0,63	1,23+0,34	4,21+0,79	0,03+0,01
	Одновр.	1,28+0,59	1,17+0,69	4,57+0,35	

Исходные данные экспериментальных и контрольных групп. Табл.16.

Группы	Кол-во занимающихся	Возраст	Стаж занятий	Разряд	Время рассогласования	Сила удара (кг/кг веса)
1-я экс.	11	18-22	6,5+1,5	1-11	0,35+0,22	2,93+0,71
1-я кон.	10	18-22,5	6,0+2,0	1-11	0,38+0,22	3,09+0,89
2-я экс.	10	18-23	7,0+1,0	1-КМС	0,06+0,03	2,97+74
2-я кон.	9	19-22,5	8,0+1,5	1-КМС	0,05+0,02	3,29+0,84

Это объясняется тем, что в момент удара ОЦМ находится за пределами площади опоры (вперед), т.е. сохраняется опора только на правую ногу, а после удара, чтобы не потерять равновесие, боксер ставит ногу на опору и при этом вертикаль, опущенная из ОЦМ, проецируется на площадь опоры левой ноги. В связи с этим вертикальная составляющая реакция опоры левой ноги при позднем варианте больше, чем при раннем (1-2 разряды  $t=12,24, P(0,001)$ ; КМС-МС  $t=7,2, P(0,001)$ )

У спортсменов 1-2 разрядов нет существенных отличий в силе удара при поздней и ранней постановке ноги на опору ( $t=70,72, P(0,05)$ ). Время рассогласования значительно больше при раннем варианте, чем при позднем ( $t=29,0, P(0,001)$ ).

У спортсменов более высокой квалификации (КМС-МС) сила удара при одновременной и поздней постановке ноги на опору значительно больше, чем при ранней ( $t=2,63, P(0,05)$ ;  $t=2,66, P(0,05)$ ).

Сила удара при поздней и одновременной постановке ноги на опору существенно не отличается ( $t=2,06, P(0,05)$ ). Вертикальная составляющая реакции опоры правой ноги во всех вариантах существенно не отличается

( $t_1=1,5, P(0,05)$ ;  $t_2=64, P(0,05)$ ;  $t_3=0,33, P(0,05)$ ).

Время рассогласования при раннем варианте больше, чем при позднем ( $t=199,0, P(0,001)$ ).

При сравнении показателей спортсменов различной квалификации по вариантам можно увидеть, что время рассогласования у спортсменов 1-2 разрядов в раннем и позднем вариантах значительно больше, чем у КМС и МС (тран.=25,8,  $P(0,001)$ ;  $t=133,06, P(0,001)$ ).

Сила удара в позднем и раннем вариантах у КМС и МС значительно больше, чем у спортсменов 1-2 разрядов (тран.=2,37,  $P(0,05)$ ;  $t_{поздн.}=4,2, P(0,001)$ ).

На основании исследования можно заключить, что с повышением квалификации время рассогласования между ударом и шагом уменьшается, а сила удара возрастает.

А наиболее оптимальным вариантом выполнения удара с шагом вперед в атаке является вариант с одновременной постановкой ноги на опору.

Два других варианта имеют свои недостатки.

Так, при постановке ноги на опору может служить своего рода предупреждением для противника, что исключит неожиданность атаки.

При позднем варианте, так же как и при одновременном, сила удара достигает больших по сравнению с ранним вариантом величин, однако, в случае промаха боксер, проваливается теряет равновесие, чем легко может воспользоваться противник.

В связи с вышеизложенным, в дальнейших исследованиях была поставлена задача повышения силы удара за счет одновременной постановки вышагивающей ноги на опору и касания кулаком цели.

Всего в педагогическом эксперименте приняли участие 40 человек, разделенных на 4 группы: две экспериментальные и две контрольные.

В 1-ю экспериментальную и 1-ю контрольную группы вошли боксеры, которые выполняли удар с опережающей постановкой вышагивающей ноги на опору.

Во 2-ю экспериментальную и 2-ю контрольную - запаздывающей.

Как видно из табл.16, боксеры экспериментальных и контрольных групп были однородны по возрасту, стажу занятий боксом, квалификации, времени рас-

согласования и силе удара (время  $t_1=1,5: P(0,05)$ ;  $t_2=1,75: P(0,05)$ ; удар  $t_1=0,57$ ;  $t_2=1,14: P(0,05)$ ).

Для решения поставленной задачи была разработана методика, по которой занимались экспериментальные группы.

Эксперимент продолжался 9 месяцев. Всего было проведено 126 занятий.

Упражнения применялись, с целью, чтобы не создавать помех для учебно-тренировочного процесса, проходившего по основным тренировочным планам.

В качестве средств срочной информации для визуального контроля одновременно в двух плоскостях применялось зеркало и монитор с камерой, передающий изображение в сагитальной плоскости движения, просмотр и разбор которых проводился сразу по окончании занятий.

Для того, чтобы выработать новые навыки выполнения удара, нужно было расшатать сломать старые навыки.

С целью, на начальном этапе в первой экспериментальной группе занимающиеся выполняли упражнение пораздельно: сначала выполнялся удар, а затем, чтобы предвотить падение - шаг, т.е. с запаздывающей постановкой ноги на опору. А во второй экспериментальной группе тоже пораздельно, но с ранней постановкой ноги на опору. Удары выполнялись как левой, так и правой руками, в голову и туловище, в атакующей и контратакующей форме, со скоростью 70-80% от максимальной.

Время рассогласования сознательно было увеличено. Сила удара произвольно менялась. На втором этапе паузу стали сокращать с целью выполнения удара с одновременной постановкой ноги на опору. При этом скорость выполнения упражнения оставалась в пределах 80% от максимальной, что позволяло спортсменам визуально контролировать движения на мониторе и в зеркале.

Для облегчения выполнения упражнения в этом периоде применялись определенные методические приемы. Так в 1-ой экспериментальной группе на вышагивающую ногу крепился груз, состоящий из манжеты с песком или привязывался резиновый амортизатор, затрудняющий вышагивание.

А в 2-й экспериментальной группе - также резиновый амортизатор, но направленный в другую сторону и облегчающий быстрое вышагивание.

Первоначально удар выполнялся по воздуху, а затем на боксерских снарядах. По мере того, как занимающиеся осваивали движение, скорость увеличивалась до максимальной и давалась установка, максимально сильно-быстро. При этом визуальный контроль оставался главным.

На следующем этапе ставилась задача научиться выполнять упражнение без зрительного контроля.

Занимающиеся выполняли удары с закрытыми глазами и сверяли свои мышечные ощущения с результатами аппаратного контроля. На всем протяжении этих этапов упражнения выполнялись без партнера, использовался метод стандартно-повторного упражнения. После того, как в основном упражнение стали выполнять его в парах, свободно двигаясь по залу.

При этом контрольные проверки, коррекции при помощи аппаратной методики продолжались на каждом занятии. И на этапе закрепления вновь выработанного навыка упражнение выполнялось в условных и вольных боях в условиях противодействия противника.

По окончании эксперимента были проведены контрольные проверки в экспериментальных и контрольных группах. Испытуемые выполняли по

Спопыток: прямой удар правой в голову в атаке с шагом вперед левой ногой. Результаты приведены в таблице 17.

Результаты педагогического эксперимента Табл.17.

Группы	Время рассогласования удара с постановкой ноги (С)	Сила удара (кг/кг веса)
1-я эксп.	0,08+0,07	4,01+0,13
1-я конт.	0,35+0,17	3,07+0,26
2-я эксп.	0,02+0,01	3,24+0,46
2-я конт.	0,05+0,01	3,42+0,77

Как видно из таблицы, в 1-й экспериментальной группе время рассогласования значительно снизилось по сравнению с контрольной группой ( $t=28,12; P(0,001)$ ), а сила удара увеличилась ( $t=7,23; P(0,001)$ ).

По сравнению с исходными данными время рассогласования уменьшилось ( $T=6,5; P(0,001)$ ), а сила удара увеличилась ( $T=8,45; P(0,001)$ ).

Нормальность распределения проверялась по  $W$ -критерию.

Во второй экспериментальной группе время рассогласования, по сравнению с контрольной группой, также снизилось ( $T=30,0; P(0,0010)$ ), а сила удара практически осталось без изменений ( $T=0,9; P(0,05)$ ).

По сравнению с исходными данными время снизилось

( $T=5,16; P(0,001)$ ), а сила удара практически не изменилась ( $T=2,25; P(0,05)$ ).

В 1-й и 2-й контрольных группах изменений времени рассогласования и силы удара не обнаружено ( $T_{\text{вар.}}=2,17; P(0,05); T_{\text{уд.}}=1,66; P(0,05); T_{\text{1-уд.}}=0,66; P(0,05); T_{\text{2уд.}}=0,45; P(0,05)$ ).

При ранней постановке вышагивающей ноги на опору (1-я экспериментальная группа) практически все 100% боксеров снизили время рассогласования и увеличили силу удара, в то время как во 2-й экспериментальной группе время рассогласования

снизилось лишь в 70% случаев, но при этом сила удара существенно не выросла.

Это подтверждают сведения, полученные в предварительных исследованиях, о том что варианты с одновременной и поздней постановкой ноги на опору по силе удара практически не отличаются.

Исходя из данных педагогического эксперимента можно сделать вывод о том, что предложенная методика с применением тренажерного устройства позволяет повысить эффективность учебно-тренировочного процесса и сократить сроки обучения сильному удару при выполнении его в передвижении по рингу.

**Литература.**

1. Щитов В.К. Бокс. – М., 2009.
2. Адыкулов А., Уметбеков У.А., Кийзбаев М.С., Ишмухамедов А.А. Методика развития выносливости в боксе. – Б., 2008.
3. Лейбович Ф.А. Филимонов В.И. Зависимость скоростно-силовых характеристик ударов боксера от согласованности движения рук, ног и туловища. в. сб. Бокс. – М., ФИС, 1979.
4. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. Ученое пособие для институтов физической культуры. – М., ФИС, 1977.