

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ КРУГОВОГО УДАРА НОГОЙ В БЕДРО «ЛОУ КИК» В СПОРТИВНЫХ ЕДИНОБОРСТВАХ



**ПЬЯННИКОВ
Владимир Сергеевич**

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Руководитель специализации теории и методики служебно-прикладных единоборств, старший преподаватель кафедры ТиМ прикладных видов спорта и экстремальной деятельности,
e-mail: pyannikovv@mail.ru

Ключевые слова: спортивные единоборства, ударные действия, биомеханика, поражающий эффект, сила удара, отталкивание от опоры.

Аннотация. В данной работе на основе лабораторного эксперимента показана большая индивидуальная вариативность техники выполнения различных вариантов кругового удара ногой «лоу кик», что указало на требование более детального ее изучения с использованием расширенного круга биомеханических экспериментальных методик.

PYANNIKOV Vladimir

Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow

Head of specialization of the theory and technique of office and applied single combats. Senior teacher of department of the theory and technique of applied sports and extreme activity

INFLUENCE OF VARIOUS PREPARATORY ACTIONS ON EFFICIENCY OF CIRCULAR KICK IN HIP «TO LOW KICK» IN COMBAT SPORTS

Keywords: combat sports, shock actions, biomechanics, the striking effect, blow force, take-off of support.

Abstract. In this work on the basis of laboratory experiment the big individual variability of technology of performance of various options of circular kick «is shown to lo кик» that has indicated the requirement of its more detailed studying with use of expanded circle of biomechanical experimental techniques.

Актуальность. В настоящее время в различных контактных видах спортивных единоборств (смешанное боевое единоборство (ММА), тайский бокс, боевое самбо, армейский рукопашный бой и т.д.) в ходе ведения спортивного поединка из всего арсенала ударных действий ногами наиболее часто используется круговой удар ногой в нижний сектор тела соперника – лоу кик (ЛК). Выполнение данного ударного действия ногой имеет множество вариантов. Вариативность выполнения может быть обусловлена тем, какой ногой наносится данное действие, с какой исходной

дистанции наносится удар, по какой траектории происходит движение ударного звена и т.д. Безусловно, что каждый из вариантов может иметь свои особенности, отражающиеся в биомеханической структуре ударного действия. По мнению ряда специалистов, одной из основных характеристик, определяющей поражающий эффект ударного действия в контактных спортивных единоборствах, является величина максимума силы ударного взаимодействия [1, 3, 4].

Целью данного исследования стало определение влияния различных подготовительных

действий на величину максимума силы ударного взаимодействия при выполнении удара ногой ЛК.

Организация исследования. Для достижения поставленной цели нами был проведен лабораторный эксперимент. Эксперимент проводился на базе лаборатории биомеханики НИИ спорта РГУФКСМиТ.

Испытуемые. В эксперименте приняли участие 15 спортсменов единоборцев, все студенты специализации теории и методики служебно-прикладных единоборств РГУФКСМиТ, владеющих навыком выполнения удара ногой ЛК. Рост испытуемых составил 172-185 см, вес – 75-86 кг, возраст – 18-25 лет. Уровень квалификации испытуемых КМС по различным видам спортивных единоборств.

Вариативность удара ногой ЛК заключалась в трех различных условиях выполнения ударного действия.

Первый вариант (В-1) включал в себя выполнение удар ЛК с места без каких-либо подготовительных действий (Рисунок 1). Удар выполнялся правой ногой из левосторонней боевой стойки по цели, высота нанесения удара не превышала уровень тазобедренного сустава исполнителя.

Второй вариант (В-2) включал в себя выполнение удара ЛК правой ногой после быстрой предварительной смены правосторонней стойки на левостороннюю (Рисунок 2).

Третий вариант заключался в выполнении удара с дальней дистанции, требующей выполнения предварительного шага в направлении цели (В-3) (Рисунок 3).

Первый вариант В-1 изучаемого ударного действия являлся наиболее простым в исполнении.

Удар В-2 может быть использован для тактического обыгрывания соперника в ходе поединка. В то же время нами было сделано предположение, что резкая постановка ударной ноги назад после смены стойки, позволит более эффективно использовать фазу амортизации за счет более быстрого эксцентрического режима сокращения мышц нижней конечности и изменить как характеристики разгона ударного звена, так и характеристику максимальной силы удара.

В-3 позволяет выполнять удар с дальней дистанции, что может быть так же неожиданным для соперника, в то же время передвижение шагом разгоняет общий центр масс тела (ОЦМ) спортсмена на большем пути. Мы также предполагали, что в этом случае движение ОЦМ может быть

переносным по отношению к движению ударного звена и может увеличивать его максимальное значение за счет эффекта сложения переносной скорости ОЦМ тела спортсмена и относительной скорости ударного звена.

Перед выполнением лабораторного эксперимента спортсмены выполняли пробные попытки и индивидуально подбирали дистанцию до цели и высоту расположения мишени для каждого из



Рисунок 1 – Вариант удара ногой ЛК, выполняемого с места (В-1)



Рисунок 2 – Вариант удара ногой ЛК, выполняемого после активного отталкивания от опоры, за счет быстрой смены стойки (В-2)

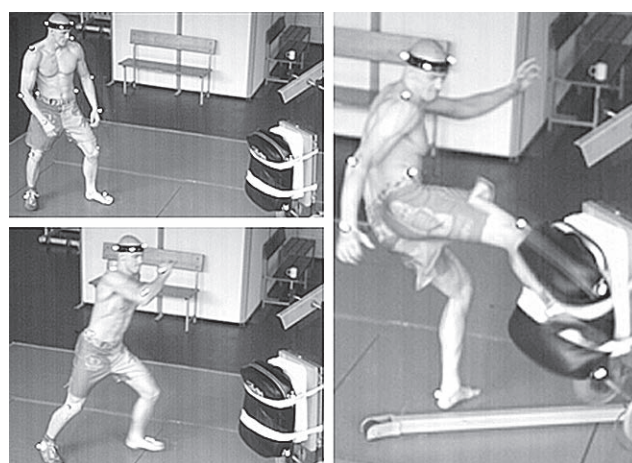


Рисунок 3 – Вариант удара ногой ЛК, выполняемого с шагом к цели (В-3)

Таблица 1 – Значения максимума силы удара для различных вариантов удара ЛК (n=15)

Варианты выполнения удара ЛК	Максимальная сила удара (Н)
В-1	3735 (± 808)
В-2	3423 (± 832)
В-3	3762 (± 938)

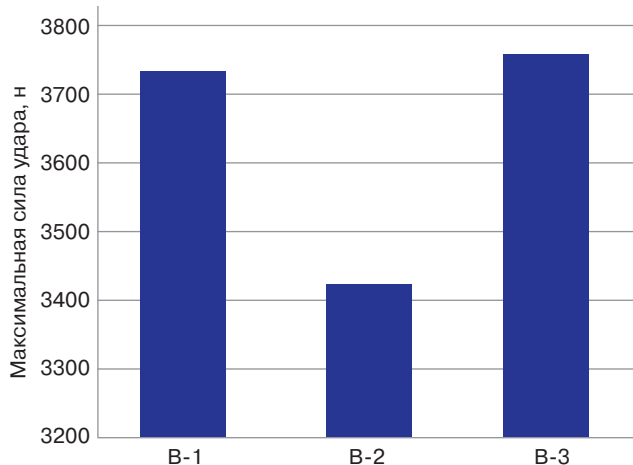


Рисунок 4 – Значения силы удара при выполнении удара ногой ЛК с места (В-1), после быстрой смены стойки (В-2) и с шагом (В-3) для группы испытуемых (n=15)

вариантов ударного действия. Выполнение каждого варианта ударного действия включало в себя три попытки.

Для измерения максимума силы ударного взаимодействия нами использовался динамометрический аппаратно-программный комплекс, включающий в себя динамометрическую платформу фирмы «АМТИ» (США), блок-усилитель регистрируемого сигнала, аналого-цифровой преобразователь и персональный компьютер со специализированным программным пакетом по обработке полученных данных. Размеры динамометрической платформы – 60×40 см, собственная частота колебаний платформы составляла 1000 Гц. Для измерения силы удара платформа подвешивалась вертикально в виде маятника с прикрепленным демпфирующим материалом на поверхности, по которой наносился удар.

Результаты исследования. Полученные величины максимума силы соударения для всех трех вариантов удара ногой ЛК представлены в таблице 1.

Полученные данные говорят о том, что у наших испытуемых наблюдается статистически значимое (при $p \leq 0,05$) уменьшение силы соударения при выполнении удара ЛК после быстрой смены стойки (В-2) в сравнении с ударом, выполняемым

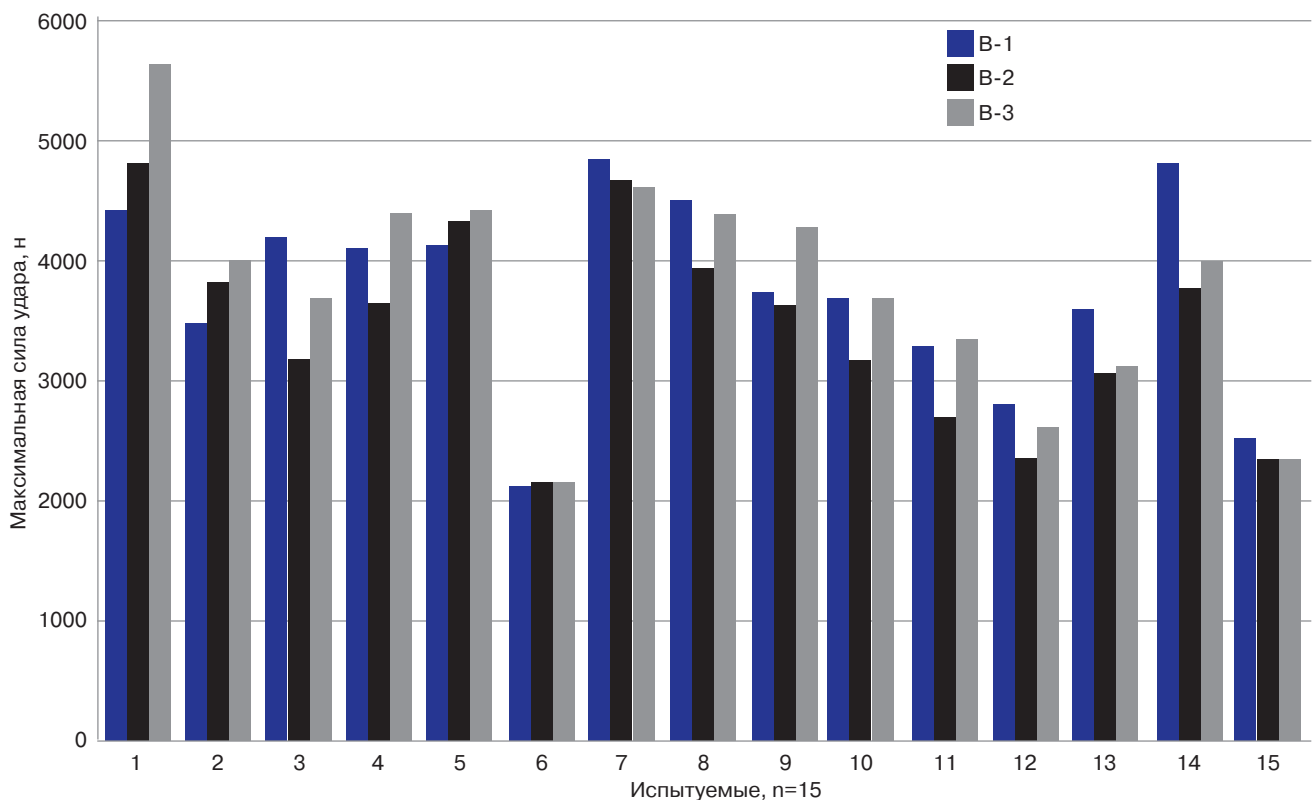


Рисунок 5 – Характеристика максимальной силы удара различных вариантов удара ногой ЛК для каждого из 15 испытуемых

с места (В-1) и после передвижения шагом (В-3). Так для В-2 максимум силы удара составил 3423 (± 832), для В-1 – 3735 (± 808) и для В-3 – 3762 (± 938). Это может быть объяснено тем, что при резкой смене стойки с последующей быстрой амортизацией от опоры уменьшается время отталкивания от опоры. Уменьшение времени отталкивания от опоры может приводить к уменьшению импульса отталкивания от опоры, что как следствие может снижать максимальную скорость ударного звена и силу ударного взаимодействия [2]. Однако данный вывод имеет гипотетический характер и требует дальнейшего экспериментального обоснования на основе подробного изучения как динамики взаимодействия с опорой, так и кинематической структуры ударного действия.

Предполагаемое нами увеличение силы удара при выполнении удара с шагом, в сравнении с ударом с места, в нашем исследовании наблюдается на уровне тенденции. Отсутствие статистически значимого увеличения силы удара при выполнении удара с шагом, с нашей точки зрения может быть обусловлено большими межличностными отличиями в технике владения этим вариантом ударного действия, что отражается в разнонаправленном соотношении максимальной силы удара в этих трех вариантах удара ногой ЛК (Рисунок 5).

Разнонаправленное соотношение показателя максимальной силы удара для рассматриваемых вариантов ударного действия может быть обусловлено следующими причинами:

1. Различной реализационной эффективностью использования техники шага для увеличения скорости ударного звена.

2. Различной способностью спортсменов к созданию жесткости кинематической цепи в момент соударения с целью на фоне разгона ОЦМ тела спортсмена при выполнении шага.

Заключение. Результаты нашего лабораторного эксперимента показали, что выполнение различных вариантов удара ногой ЛК имеет большую индивидуальную вариативность техники выполнения данного действия и требует более детального ее изучения с использованием расширенного круга биомеханических экспериментальных методик.

Литература

1. Вагин, А.Ю. Сравнительный биомеханический анализ различных видов ударов ногами в единоборствах / А.Ю. Вагин, В.С. Пьянников // Теория и практика прикладных и экстремальных видов спорта. – 2012. – № 3. – С. 69-70.
2. Neto, O.P. The role of effective mass and hand speed in the performance of kung fu athletes compared with nonpractitioners / O.P. Neto, M. Magini, M.M. Saba // Journal of applied biomechanics. – 2007. – №23. – С. 139-148.
3. Walilko, T.J. Biomechanics of the head for Olympic boxer punches to the face / T.J. Walilko, D.C.Viano, C.A.Bir // British Journal of Sports Medicine. – 2005. – №39. – С. 710-719.
4. Witte, K., Emmermacher P., Lessau M. Biomechanical measuring stations to solve practical problems in karate sport // Proceedings of XXVI International symposium on Biomechanics in sports. (Seoul, 14-18 July 2008). – Seoul, 2008. – С. 565–568.

