

---

---

# ПРОФЕСІЙНИЙ ТА ДИТЯЧО-ЮНАЦЬКИЙ СПОРТ

---

---

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКОРОСТЕЙ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УДАРОВ В КАРАТЕ

Бондаренко К.К.

*Гомельский государственный университет имени Ф.Скорины  
Республика Беларусь, г. Гомель, kostyabond67@gmail.com*

**Аннотация.** В работе рассматриваются кинематические параметры ударных действий в зависимости от характера выполнения одноименной или разноименной рукой. Кроме того, приведены параметры скоростей звеньев при выполнении ударных действий ногой. Приведены средние групповые значения скоростей звеньев тела при выполнении удара.

**Ключевые слова:** кинематические характеристики, ударные действия, скорости движения.

**Введение.** Эффективность выполнения ударных действий в карате во многом зависит от оптимальности движения. Кинематические параметры удара, определяемые траекториями движения и угловыми скоростями, характеризуют потенциальные возможности единоборца.

Рациональная структура тренировочной деятельности в карате подчиняется общепринятым законам формирования сложных технических умений и навыков с планомерным повышением физических кондиций [1].

Специалистами акцентируется внимание, что спортсмен должен достаточно хорошо освоить технику многих десятков специально-подготовительных упражнений. Обучение технически сложным элементам движения невозможно сделать без надлежащего овладения знаниями временной структуры соревновательных упражнений [3]. При этом, следует учитывать влияние на освоение оптимальной структуры движения нарастающее утомление скелетных мышц, ответственных за обеспечение движения [2].

Вместе с тем, высокая степень развития чувства ритма способствует быстрому овладению новыми упражнениями, позволяет экономно выполнять спортивные движения, а, следовательно, уменьшать скорость утомления [4].

Выполнения ударов невозможно без акцентированного распределения усилий в пространстве и времени. Одним из основных критериев оценки техники спортсмена-каратиста является акцентированное выполнения отдельных фаз соревновательного упражнения [5]. От этих биомеханических параметров движения зависит эффективность структуры соревновательной упражнения в целом.

**Цель исследования.** Целью исследования явилось определение кинематических параметров ударного действия в карате.

**Организация исследования.** Исследования проводились в научно-исследовательской лаборатории физической культуры и спорта УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», в рамках государственной программы научных исследований «Конвергенция — 2020».

Контингент занимающихся составляли студенты университета специализирующиеся в карате-до и имеющие квалификацию не ниже уровня первого спортивного разряда.

Параметры изменения траекторий движений звеньев тела и временные характеристики ударного действия определялись с помощью биомеханического анализа движения, с использованием метода видеоанализа и программного обеспечения «KinoVea».

В процессе исследования выполнялся анализ ударных действий из исходного положения короткой боевой стойки (мотто-дачи). Удары выполнялись: одноименной рукой при перемещении сзади стоящей ноги вперед (ои-тсуке); разноименной рукой при выполнении движения передней ноги вперед в стойку «дзенкуцу-дачи» (гьяку-тсуке); прямой удар плюсневой частью стопы (коши) сзади стоящей ногой (мае-гери).

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

Эффективность ударных действий в карате определяется характером траекторий звеньев тела и скоростью перемещения этих звеньев относительно друг друга. При выполнении ударных действий передней рукой (ои-тсуке) осуществлялось шагающее движение ногой вперед с выполнением удара одноименной рукой. Особенностью перемещения в шаге характеризовалось движением сзади стоящей ноги кпереди стоящей с последующим быстрым движением ноги вперед в длинную стойку, с расстоянием между стопами по оси движения, равном длине ширине плеч спортсмена (стойка «дзенкуцу-дачи»). Особенностью перемещения является поворот тазовой части корпуса относительно оси туловища и положение сгибание в коленных суставах ног в момент фазы амортизации двух опорного положения. Удар выполнялся с перемещением кулака из исходного положения сбоку, в области нижнего ребра. В момент выполнения ударного действия осуществлялся поворот лучезапястного сустава на 180 градусов. В основу выполнения техники удара ставилась задача, чтобы ударное взаимодействие поверхности кулака (сейкен) с тензоплатформой выполнялось одновременно с постановкой ноги на опору. Это предполагает последовательное включение крупных групп мышц и создание кинетического момента движения с обгоном звеньев от средней части туловища к лучезапястному суставу.

Кинематические параметры удара при выполнении данного технического элемента составили: скорость кулака в момент касания тензоплатформы  $9,54 \pm 0,12$  м/с, плеча (с учетом изменения траектории локтевого сустава) —  $2,99 \pm 0,03$  м/с.

Выполнение удара разноименной рукой в момент перехода из короткой боевой стойки (мотто-дачи) в длинную боевую стойку (дзенкуцу-дачи) характеризуется активным смещением корпуса вперед и, наравне со скручиванием туловища в тазобедренных суставах, разворот верхней части корпуса относительно

оси позвоночника. Скорость кулака в момент касания тензоплатформы составила  $10,67 \pm 0,18$  м/с, плеча (с учетом изменения траектории локтевого сустава) —  $3,18 \pm 0,03$  м/с.

Сопоставление диаграмм скоростей движения звеньев тела, показывает различия в кинематике ударных движений в зависимости от выполнения действий передней или задней рукой относительно конечного положения ног.

Выполнение прямого удара плюсневой частью стопы (коши) (мае-гери) осуществлялось сзади стоящей ногой. Техника выполнения ударного действия характеризуется быстрым движением колена сзади стоящей ноги вперед-вверх с последующим разгибанием в коленном суставе и движением тазовой части туловища по траектории вслед за бедром. Скорость движения ступни бьющей ноги составила  $5,97 \pm 0,7$  м/с. Средне групповая скорость движения коленного сустава составила  $5,74 \pm 0,9$  м/с. Скорость движения голени с учетом изменения траектории составила  $2,84 \pm 0,6$  м/с.

Следует отметить, что средне групповые параметры скоростей движения звеньев тела при ударе ногой близки к кинематическим параметрам ударных движений, полученных при проведенных ранее исследованиях на высококвалифицированных каратистах.

**Выводы.** Изменение пространственно-временных параметров ударных действий в карате позволяют определять кинематические характеристики технических действий, изучать закономерности и механизмы движений, на основе которых совершенствовать технику выполнения ударов.

Оценка параметров ударных действий способствует выработке индивидуального подхода к овладению и совершенствованию техники движений в карате. Использование биомеханических данных удара в тренировочном процессе спортсменов позволит применять наиболее рациональные средства и методы тренировки для более совершенного достижения поставленной цели.

#### **Список источников информации.**

1. Бондаренко, К. Рациональність тренувальних впливів при підготовці в карате / К. Бондаренко, И. Фигуренко / Теоретико-методичні основи організації фізичного виховання молоді: Матеріали 1 регіон. наук-практ семінару. – Л. – 2006. — С. 17-19. (Bondarenko, K. & Figurenko, I. (2006) Ratsional`nist` trenuval`nykh vplyviv pry pidhotovtsi v karate [Rationality of training influences when preparing in karate]. Theoretical and methodological foundations of the organization of physical education of youth: 1 rehion. nauk-prakt seminar - Theoretical and methodological foundations of the organization of physical education of youth: Materials 1 region. Science Practice Workshop (pp. 17-19). Lvov [in Ukraine]).
2. Бондаренко, К.К. Изменение характера движений при утомлении в карате / К.К. Бондаренко, А.Е. Бондаренко / Физическая культура, спорт, наука и образование: Материалы II всероссийской научной конференции. Под редакцией С.С. Гуляевой, А.Ф. Сыроватской. – Чурапча. - 2018. - С. 68-72. (Bondarenko, K.K. & Bondarenko A.E. (2018) Izmeneniye kharaktera dvizheniy pri utomlenii v karate [Changing the nature of movements with fatigue in karate]. Physical culture, sport, science and education: II vserossiyskaya nauchnaya konferentsiya. - II All-Russian Scientific Conference. (pp. 68-72). – Churapcha [in Russia]).

3. Бондаренко, А.Е. Изменение кинематики движения при выполнении ударных действий в карате / А.Е. Бондаренко, К.К. Бондаренко, Л.В. Старовойтова, Е.А. Мочалова / Материалы докладов 51-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. В двух томах. Том 1. – Витебск. – 2018. - С. 422-424 (Bondarenko, A.E., Bondarenko, K.K., Starovoytova, L.V. & Mochalova, E.A. (2018) Izmeneniye kinematiki dvizheniya pri vypolnenii udarnykh deystviy v karate [Changing the kinematics of movement when performing percussion in karate]. 51-ya mezhdunarodnaya nauchno-tekhnicheskaya konferentsiya prepodavateley i studentov. V dvukh tomakh. Tom 1. - 51st International Scientific and Technical Conference of Teachers and Students. In two volumes. Vol. 1. (pp.422-424). Vitebsk [in Belarus]).
4. Мудрик, І.П. Ритм як компонент техніки в карате-до / Мудрик І. П., Петрина Р. Л. // Слобожанський науково-спортивний вісник – 2010. - №3. – С. 83-86 (I.P. Mudryk & R.L. Petrina (2010) Rytm yak komponent tekhniky v karate-do [Rhythm as a component of technology in karate-do]. Slobozhans`kyu naukovo-sportyvnyy visnyk - Slobozhansky Scientific and Sport Herald. 3, 83-86 [in Ukraine]).
5. Старовойтова, Л.В. Биомеханические параметры ударных действий в карате / Л.В. Старовойтова, П.К. Грицева, К.К. Бондаренко / Актуальные проблемы физического воспитания студентов: Материалы Международной научно-практической конференции, 30-31 января 2019 г. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 504-507 (Starovoytova, L.V., Gritseva P.K. & Bondarenko K.K. (2019) Biomekhanicheskiye parametry udarnykh deystviy v karate [Biomechanical parameters of percussion in karate]. Actual problems of physical education of students: Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, (30-31 yanvaryaya 2019 hoda). - International Scientific and Practical Conference. (pp. 504-507). Cheboksary [in Russia]).

## СТРУКТУРА СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БЕГУНОВ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Врублевский Е. П.<sup>1</sup>, Шеренда С. В.<sup>2</sup>, Хоршид А. Х.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины  
Республика Беларусь, г. Гомель,  
Зеленогурский университет, Польша, г. Зеленая Гура, vru-evg@yandex.ru*

<sup>2</sup>*Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины  
Республика Беларусь, г. Гомель, aspidnew1375@gmail.com*

<sup>3</sup>*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы  
Республика Беларусь, г. Гродно, Super\_hader19@yahoo.com*

**Аннотация.** Получены данные о структуре подготовленности спринтеров различной квалификации, свидетельствующие о ее изменении по мере роста мастерства спортсменов, а также выявлены метрологически обоснованные тесты,