

### ХАРАКТЕРНІ ПОМИЛКИ, ЩО ДОПУСКАЮТЬ ЮНІ СПОРТСМЕНИ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ В РУКОПАШНОМУ БОЮ, ПРИ ОСВОЄННІ УДАРІВ НОГАМИ

Вако Ілля

Національний університет фізичного виховання і спорту України

#### Анотація

#### **Актуальність теми дослідження.**

Сьогодні, на думку багатьох фахівців, одним із перспективних напрямків вирішення проблеми підвищення ефективності системи підготовки спортсменів є формування й удосконалення техніки рухових дій, що є важливим і невід'ємним компонентом цілісної системи спортивного тренування, оскільки техніка є одним з вирішальних чинників у реалізації рухового потенціалу спортсмена. **Мета статті** – визначити характерні помилки, що допускають юні спортсмени, які спеціалізуються в рукопашному бою, при освоєнні ударів ногами. **Матеріал і методи дослідження.** Експертну оцінку проводили за участю 20 експертів (тренерів зі стажем більше 5 років). Для досягнення поставленої мети використали аналіз науково-методичної літератури й документальних матеріалів, кваліметрію – метод експертних оцінок. **Результати роботи.** Згідно з даними експертної оцінки при освоєнні прямого удару лівою ногою з лівосторонньої стійки юними спортсменами найбільш часто допускають типові помилки: «спортсменом виноситься не зігнуте у коліні стегно, а пряма нога» та «при кінцевій фазі удару тулуб спортсмена не відхиляється назад» (перше та друге рангові місця). Найменш поширеними помилками при виконанні зазначеного прийому є: «вага тіла спортсмена на ударній нозі, а не на опорній», «при ударі спортсмен стоїть на повній стопі» третє та четверте рангове місце. **Висновки.** Існуючі підходи навчання базової техніки рухових дій юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, потребують уточнень, доповнень, детального теоретико-методологічного аналізу, узагальнення передового практичного досвіду роботи тренерів, проведення спеціальних досліджень, спрямованих на розробку змісту освоюваного матеріалу за технологією формування базових техніко-тактичних дій атлетів.

#### Characteristic mistakes made by young athletes specializing in hand-to-right fighting when mastering kicks

Vako Ilya

#### Abstract

**Relevance of the research topic.** Today, according to many experts, one of the promising areas for solving the problem of improving the efficiency of the training system of athletes is the formation and improvement of motor techniques, which is an important and integral component of a holistic system of sports training, as technique is one of the decisive factors in motor potential. athlete. **The purpose** of the article is to identify the characteristic mistakes made by young athletes who specialize in hand-to-hand combat in the development of kicks. **Material and research methods.** The expert assessment was conducted with the participation of 20 experts (trainers with more than 5 years of experience). To achieve this goal, we used the analysis of scientific and methodological literature and documentary materials, qualimetry - the method of expert evaluations. **Results of work.** According to the expert assessment, young athletes most often make typical mistakes when mastering a direct left kick from the left post: "the athlete does not tolerate a bent hip in the knee, and a straight leg" and second rank places). The least common mistakes when performing this technique are: "the weight of the athlete's body on the kicking leg, not on the support", "when hitting the athlete is at full foot" third and fourth place. **Conclusions.** Existing approaches to teaching the basic technique of motor actions of young athletes who specialize in hand-to-hand combat, require clarifications, additions, detailed theoretical and methodological analysis, generalization of best practices of coaches, special research aimed at developing the content of the material. tactical actions of athletes.

## II. Науковий напрям

---

**Ключові слова:** рукопашний бій, техніко-тактичні дії, програма ДЮСШ, кваліметрія, експерти.

**Key words:** hand-to-hand combat, technical and tactical actions, CYSS program, qualimetry, experts.

---

**Постановка проблеми.** З початком ХХІ століття досить чітко виявилася тенденція до універсалізації спортивних єдиноборств, що призвело не лише до перетворення вже існуючих видів спортивної боротьби, а й до утворення нових. Одним з таких видів є рукопашний бій, що набирає у нашій країні популярність [3, 6, 8].

Традиційно всьому процесу спортивного тренування, починаючи від початкової підготовки до вищих досягнень, властива певна системність і структурність [2, 10, 14]. При цьому кожен із етапів багаторічної підготовки орієнтований на формування специфічних знань, умінь і навичок, пов'язаних зі специфікою конкретного виду спорту [10, 14, 16]. Підготовка спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою здійснюється згідно Програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл (ДЮСШ) з рукопашного бою [15]. Навчальна програма деталізує зміст роботи ДЮСШ у групах за спеціалізацією «рукопашний бій» за роками навчання. Аналіз наукової літератури засвідчує узгоджену думку науковців [12, 13, 14] про те, що фізична та технічна підготовка є головними точками опори, через які проходить центральна ось системи інтегральної підготовки. Навколо цієї осі групуються решта видів підготовки та будується їхня структурна взаємодія.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У спеціальній літературі зазначається, що помилка – виконання вправи з відхиленням від моделі техніки, яке надає відчутний вплив на результат дії [9, 10]. Як відзначають фахівці [9, 16], не всяке відхилення встановленого способу має розглядатися як помилка. Нерідко відхилення є не чим іншим як індивідуальними особливостями виконання вправи [19]. Тренеру слід бути обережним, щоб не прийняти ці відхилення за помилки, особливо якщо учні неухильно просуваються вперед і мають гарне спортивно-технічне досягнення [9].

В.Б. Коренберг у своїй роботі [9] вказує, що головні помилки ті, які спотворюють основний механізм руху, другорядні помилки – спотворюють деталі техніки.

Згідно з наявними уявленнями [4, 5, 9], помилки діляться на технічні, тактичні та фонові. Технічні пов'язані зі структурою рухової дії, тактичні – зі смисловою стороною дії. Фонові помилки, як правило, мають естетичне значення: помилки пози, помилки ритму, помилки пересувань [5, 9, 19].

Слід також зазначити, що помилки можуть бути звичні і випадкові. Вельми важливо відзначити, що помилки можуть бути в окремих рухових діях і загальні [9]. У процесі тренування, перш за все, слід позбавлятися від технічних помилок, потім від тактичних і лише потім займатися фоновими [9].

У рекомендаціях В.Б. Коренберга [9] вказується, що слід розрізняти кілька градацій усвідомлення рухової помилки: 1) констатація її наявності, 2) її виявлення (констатація наявності з визначенням «пошкодженого місця» системи рухів), 3) розпізнавання (ідентифікація), 4) аналітичне визначення, 5) аналітична оцінка.

**Зв'язок із науковими планами, темами.** Роботу виконано згідно до

## II. Науковий напрям

Плану НДР Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021–2025 рр. за темою 3.2 «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер держреєстрації 0121U107944).

**Мета** статті – визначити характерні помилки, що допускають юні спортсмени, які спеціалізуються в рукопашному бою, при освоєнні ударів ногами.

**Матеріал і методи дослідження.** Експертну оцінку проводили за участю 20 експертів (тренерів зі стажем більше 5 років). Для досягнення поставленої мети використали аналіз науково-методичної літератури й документальних матеріалів, кваліметрію – метод експертних оцінок [1, 18].

**Результати дослідження.** Цікава думка експертів (коефіцієнт конкордації склав  $W=0,85$ ,  $\chi^2=51,0$ ) щодо типових помилок, які допускають юні спортсмени при освоєнні прямого удару лівою ногою з лівосторонньої стійки (табл. 1).

Таблиця 1

### Характерні помилки які допускають юні спортсмени при освоєнні прямого удару лівою ногою з лівосторонньої стійки

№ п/п	Помилки	$\Sigma$ отримани х рангів	Рангове місце
1.	При ударі спортсмен стоїть на повній стопі	77	4
2.	Вага тіла спортсмена на ударній нозі, а не на опорній	61	3
3.	При кінцевій фазі удару тулуб спортсмена не відхиляється назад	39	2
4.	Спортсменом виноситься не зігнуте у коліні стегно, а пряма нога	23	1
		$W=0,85$ , $\chi^2=51,0$	

Згідно з даними експертної оцінки при освоєнні прямого удару лівою ногою з лівосторонньої стійки юними спортсменами найбільш часто допускають типові помилки: «спортсменом виноситься не зігнуте у коліні стегно, а пряма нога» та «при кінцевій фазі удару тулуб спортсмена не відхиляється назад» (перше та друге рангові місця). Найменш поширеними помилками при виконанні зазначеного прийому є: «вага тіла спортсмена на ударній нозі а не на опорній», «при ударі спортсмен стоїть на повній стопі» третє та четверте рангове місце.

Звертає на себе той факт, що при розгляді прямого удару правою ногою з лівосторонньої стійки експертами були ранжовані найбільш типові помилки (коефіцієнт конкордації склав  $W=0,83$ ,  $\chi^2=49,98$ ) (табл. 2).

Доцільно зазначити, що найбільш частою помилкою, яку допускають юні спортсмени при освоєнні прямого удару правою ногою з лівосторонньої стійки є: «спортсменом при ударі відривається п'ятка передньої ноги». У той же час, помилка «при кінцевій фазі удару тулуб спортсмена не відхиляється назад» найменш поширена.

## II. Науковий напрям

На думку експертів (коефіцієнт конкордації склав  $W=0,82$ ,  $\chi^2=49,32$ ), при освоєнні бокових ударів ногами помилка «при ударі ногою, друга – опорна нога спортсмена не розвертається у стопі на 90 градусів» (перше рангове місце) є фактором який знижує ефективність технічної підготовки атлетів (табл. 3).

Таблиця 2

### Характерні помилки які допускають юні спортсмени при освоєнні прямого удару правою ногою з лівосторонньої стійки

№ п/п	Помилки	∑ отриманих рангів	Рангове місце
1.	Вага тіла спортсмена на ударній нозі, а не на опорній	64	3
2.	При кінцевій фазі удару тулуб спортсмена не відхиляється назад	75	4
3.	Спортсменом при ударі відривається п'ятка передньої ноги	24	1
4.	Спортсменом виноситься не зігнуте у коліні стегно, а пряма нога	37	2
		$W=0,83$ , $\chi^2=49,98$	

Таблиця 3

### Характерні помилки які допускають юні спортсмени при освоєнні бокових ударів ногами

№ п/п	Помилки	∑ отриманих рангів	Рангове місце
1	Тулуб спортсмена не розвертається в бік удару	55	3
2	Спортсменом у кінцевій фазі удару вага тіла не переноситься на опорну ногу	79	4
3	При ударі ногою друга – опорна нога спортсмена, що знаходиться позаду не розвертається у стопі на 90 градусів	23	1
4	Спортсменом виноситься не зігнуте у коліні стегно, а пряма нога	43	2
		$W=0,82$ , $\chi^2=49,32$	

Як помилки, що впливають на освоєння юними спортсменами бокових ударів ногами, експертами було визначено «спортсменом виноситься не зігнуте у коліні стегно, а пряма нога» та «тулуб спортсмена не розвертається в бік удару» друге і третє рангове місце відповідно. Під час проведення експертизи помилки «спортсменом у кінцевій фазі удару вага тіла не переноситься на опорну ногу» експерти надали четверте рангове місце.

Експерти, під час проведеного опитування (коефіцієнт конкордації склав  $W=0,84$ ,  $\chi^2=50,70$ ), звернули увагу на те, що при освоєнні удару лівою ногою з лівосторонньої стійки в сторону юні спортсмени найчастіше допускають помилку «спортсменом при ударі ногою виноситься не п'яткою, а носком стопи вперед» (перше рангове місце). Необхідно відзначити, що експерти надали четверте рангове місце помилці «при кінцевій фазі удару тулуб спортсмена не відхиляється назад» (табл. 4).

*Таблиця 4*

**Характерні помилки які допускають юні спортсмени при освоєнні удару лівою ногою з лівосторонньої стійки в сторону**

<b>№ п/п</b>	<b>Помилки</b>	<b>∑ отриманих рангів</b>	<b>Рангове місце</b>
1.	При ударі ногою друга – опорна нога спортсмена, що знаходиться позаду не розвертається у стопі на 45 градусів	63	3
2.	При кінцевій фазі удару тулуб спортсмена не відхиляється назад	76	4
3.	Спортсменом при ударі ногою виноситься не п'яткою, а носком стопи вперед	37	1
4.	Спортсменом при ударі виноситься не зігнуте до себе у коліні стегно, а пряма нога	24	2
		<i>W=0,84, <math>\chi^2=50,70</math></i>	

Аналіз найбільш поширених помилок у юних спортсменів при освоєнні удару правою ногою з лівосторонньої стійки в сторону показав, що згідно із узгодженою думкою опитаних ( $W=0,82, \chi^2=49,38$ ), помилка «при кінцевій фазі удару тулуб спортсмена не відхиляється назад» найбільш поширена (перше рангове місце). Зазначимо, що такі помилки «спортсменом при ударі ногою виноситься не п'яткою, а носком стопи вперед» та «при ударі ногою друга – опорна нога спортсмена, що знаходиться позаду не розвертається у стопі на 45 градусів» за твердженнями експертів посідають третє та четверте місце у рейтингу (табл. 5).

*Таблиця 5*

**Характерні помилки які допускають юні спортсмени при освоєнні удару правою ногою з лівосторонньої стійки в сторону**

<b>№ п/п</b>	<b>Помилки</b>	<b>∑ отриманих рангів</b>	<b>Рангове місце</b>
1.	При ударі ногою друга – опорна нога спортсмена, що знаходиться позаду не розвертається у стопі на 45 градусів	74	4
2.	При кінцевій фазі удару тулуб спортсмена не відхиляється назад	24	1
3.	Спортсменом при ударі ногою виноситься не п'яткою, а носком стопи вперед	65	3
4.	Спортсменом при ударі виноситься не зігнуте до себе у коліні стегно, а пряма нога	37	2
		<i>W=0,82, <math>\chi^2=49,38</math></i>	

**Дискусія.** Науковий інтерес до кваліметрії в спорті з точки зору взаємодії, взаємопоєднання та взаємопроникнення полісистемності людини (як принципу й об'єкта дослідження), людинознавства й едукології обумовлений синтезом методологічної організації кваліметрії людини та кваліметрії в спорті, в свою чергу інтегрує кваліметрію людини, кваліметрію знання та кваліметрію діяльності [11, 15]. Експертна оцінка була та залишається важливим і ефективним методом дослідження, так як дозволяє використати значний теоретико-практичний потенціал фахівців у тій чи іншій галузі суспільної

діяльності [5]. Під час проведення нашого дослідження завдяки експертам вдалося визначити характерні помилки, що допускають юні спортсмени, які спеціалізуються в рукопашному бою при освоєнні ударів ногами.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Багато фахівців відзначають, що важливе значення для подальшого поступального прогресу рукопашного бою має пошук резервів і засобів у вирішенні актуальних проблем властивих цьому виду спорту. Існуючі підходи навчання базової техніки рухових дій юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, потребують уточнень, доповнень, детального теоретико-методологічного аналізу, узагальнення передового практичного досвіду роботи тренерів, проведення спеціальних досліджень, спрямованих на розробку змісту освоюваного матеріалу за технологією формування техніко-тактичних дій атлетів.

**Подальший аналіз ситуації передбачає розробку концепції формування базової техніки рухових дій у юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою.**

### Список літературних джерел

1. Антомонов М.Ю., Коробейніков Г.В., Хмельницька І.В., Харковлюк-Балакіна Н.В. (2021). Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. К. 216 с.
2. Болобан В. (2017) Современные технологии формирования двигательных умений и навыков в процессе обучения сложнокоординационным спортивным упражнениям. *Наука в олимпийском спорте*. 4. 45-55.
3. Вако І. (2015). Кількісна біомеханічна характеристика базової техніки рукопашного бою курсантів у процесі спеціальної фізичної підготовки. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 17. 33-38.
4. Вако І.І. (2021). Ідентифікації характерних помилок, що допускають юні спортсмени, які спеціалізуються в рукопашному бою, при освоєнні ударів руками. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation): НУВГП*. 8 .8-12.
5. Дмитриев С.В. (2007). Концепция антропно-ориентированной

### References

1. Antomonov M.J., Korobeynikov G.V., Khmel'nitsky I.V., Kharkovlyuk-Balakina N.V. (2021). Mathematical methods of processing and modeling the results of experimental research: a textbook. K. 216 p.
2. Boloban V. (2017) Sovremennyye tekhnologii formirovaniia dvigatel'nykh umeniy i navykov v processe obucheniia slozhnokoordinatsionnym sportivnym uprazhneniiam. *Nauka v olimpijskom sporte*. 4. 45-55.
3. Vako I. (2015). Quantitative biomechanical characteristics of the basic technique of hand-to-hand combat of cadets in the process of special physical training. *Youth Scientific Bulletin of the Lesia Ukrainka East European National University*. 17. 33-38.
4. Wako II. (2021). Identification of characteristic mistakes made by young athletes who specialize in hand-to-hand combat in the development of hand strikes. *Rehabilitation and physical culture and recreational aspects of human development (Rehabilitation & recreation): NUVGP*, 8. 8-12.
5. Dmitriev S.V. (2007). The concept of anthropic-oriented biomechanics: from the generation of "living movements" - to "mastering the motor action". *Theory and practice of physical culture*. 3. 72-80.
6. Kashuba V, Litvinenko Yu, Vako I. (2019). Biomechanical features of the technique of

- биомеханики: от порождения «живых движений» – к «овладению двигательным действием». *Теория и практика физической культуры*. 3. 72-8.
6. Кашуба В., Литвиненко Ю., Вако І. (2019). Біомеханічні особливості техніки бокового удару рукою на ближній дистанції кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 34. 144-150.
  7. Кашуба В.О., Данильченко В., Вако І., Кринець О. (2020). З досвіду використання кваліметрії щодо ідентифікації рухових помилок при формуванні техніки рукопашного бою. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 35. 42-48.
  8. Кашуба В., Литвиненко Ю., Вако І. (2020). Особливості техніки бокового удару рукою на ближній дистанції висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 8(128). 20. 83-87.
  9. Коренберг В.Б. (1979). Основы качественного биомеханического анализа М.: Физкультура и спорт. 208 с.
  10. Литвиненко Ю.В. (2018) Практическая методология полидисциплинарного формирования навыков регуляции позы в различных условиях статодинамической устойчивости тела спортсмена. *Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки*. 29. 170-7.
  11. Михеев С.И. (2019). Биомеханические характеристики технических действий единоборств как критерий подбора средств самообороны для обучения студентов вуза. *Биомеханика двигательных действий и биомеханический контроль в спорте: материалы научно-практической конференции с международным участием. Канцлер*. 110-5.
  12. Платонов В.Н. (2013). Периодизация спортивной подготовки. Общая теория и ее практические приложения. К.: Олимп. лит. 624 с.
  13. Ratov SP, Popov GI, Loginov AA, Shmonin BV. (2007). Biomechanical technologies for training athletes. Moscow: Physical Culture and Sports. 120 p.
  14. Hand-to-hand combat: Curriculum for children's and youth sports schools. Ministry of Youth and Sports of Ukraine. Kyiv. 2019. 136 p.
  15. Theoretical and methodological foundations of managing the process of training athletes of different qualifications. /Za zag. red. Kostyukevicha V.M. Vinnytsia: Tvoru. 2018. 418 p.
  7. Kashuba V.O., Danilchenko V., Vako I., Krymets O. (2020) From the experience of using qualimetry for the identification of motor errors in the formation of hand-to-hand combat techniques. *Bulletin of the Precarpathian University. Series: Physical culture*. 35. 42-48.
  8. Kashuba V, Litvinenko Yu, Vako I. (2020). Features of the technique of lateral hand strike at close range of highly qualified athletes who specialize in hand-to-hand combat. *Scientific Journal of NPU named after MP Dragomanova*. 8 (128) 20. 83-87.
  9. Korenberg W.B. (1979). Fundamentals of qualitative biomechanical analysis. M.: Physical Culture and Sports. 208 p.
  10. Litvinenko IuV. (2018) Prakticheskaia metodologiya polidisciplinarnogo formirovaniia navykov reguliatsii pozy v razlichnykh usloviakh statodinamicheskoy ustojchivosti tela sportsmena. *Molodizhnij nauk. visnik Skhidnoievrop. nac. un-tu im. Lesi Ukrainki*. 29. 170-7.
  11. Mikheev S.I. (2019). Biomechanical characteristics of technical actions of martial arts as a criterion for selection of self-defense for teaching students. *Biomechanics of motor actions and biomechanical control in sports: materials of the VII All-Russian scientific-practical conference with international participation. Yaroslavl, Chancellor*, 110-5.

- Олимп. лит. 624 с.
13. Ратов И.П., Попов Г.И., Логинов А.А., Шмонин Б.В. (2007). Биомеханические технологии подготовки спортсменов. М.: Физкультура и спорт. 120 с.
  14. Рукопашний бій: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Міністерство молоді та спорту України. Київ. 2019. 136 с.
  15. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія. /За заг. ред. В.М. Костюкевича. Вінниця: Планер; 2018. 418 с.
  16. Шалманов А.А., Вагин А.Ю. (2019). Теоретические основы биомеханики ударных действий в спортивных единоборствах. *Биомеханика двигательных действий и биомеханический контроль в спорте : материалы VII научно-практической конференции с международным участием.* Канцлер. 287-9.
  17. Gamaliy V., Kashuba V., Lytvynenko Y., Zhezhel E. (2008) Coordination of muscle exertions as part of individual's motive actions technique. Coordination motor abilities in scientific research. Biala Podlaska;(24): P. 283-287.
  18. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5). 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
  19. Vako I, Kashuba V, Litvinenko Y, Goncharova N, Samolenko T, Tarasyuk V, Nikitenko O, Kovalchuk L. (2021). Identification of distinctive biomechanical features of the technique of side hand strike at close range of athletes of different qualifications specializing in hand-to-hand combat. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES). 21 (5), Art 377. 2835 – 2841, Oct online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247-806X
  16. Shalmanov A.I., Vagin A.YU. (2019). Theoretical foundations of biomechanics of shock actions in martial arts. *Biomechanics of motor actions and biomechanical control in sports: materials of the VII All-Russian scientific-practical conference with international participation.* Chancellor. 287-9.
  17. Gamaliy V., Kashuba V., Lytvynenko Y., Zhezhel E. (2008) Coordination of muscle exertions as part of individual's motive actions technique. Coordination motor abilities in scientific research. Biala Podlaska; (24): R. 283-287.
  18. Kashuba, V, Stepanenko, O, Byshevets, N, Kharchuk, O, Savliuk, S, Bukhovets, B, Grygus, I, Napierała, M, Skaliy, T, Hagner-Derengowska, M, Zukow, W. (2020 ). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8 (5), pp. 249-257. DOI: 10.13189 / saj.2020.080513
  19. Vako I. Modern video recording systems of motor techniques: practical aspect. *Pedagogy and Psychology of Sport.* 2019; 5 (1): 121-130. eISSN 2450-6605. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2019.05.01.008> <http://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2019.05.01.008> <https://zenodo.org/record/4547384>
  20. Vako I. Didactic biomechanics: a modern trend of scientific research. *Pedagogy and Psychology of Sport.* 2020; 6 (1): 152-161. eISSN 2450-6605. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.01.012>. <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.01.012> <https://zenodo.org/record/>
  21. Vako I. Biomechanical modeling as a method of studying athlete's motor actions. *Pedagogy and Psychology of Sport.* 2020; 6 (3): 127-134. eISSN 2450-6605. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.03.010> <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.03.010> <https://zenodo.org/record/4548038>
  22. Vako I, Kashuba V, Litvinenko Y, Goncharova N, Samolenko T, Tarasyuk V, Nikitenko O, Kovalchuk L. Identification of

2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES.

distinctive biomechanical features of the technique of side hand strike at close range of athletes of different qualifications specializing in hand-to-hand combat Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 377 pp 2835 – 2841, Oct 2021 online ISSN: 2247 - 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN - L = 2247 - 8051 © JPES.

**DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-134-142**

### **Відомості про автора:**

*Вакко І. І.*; [orcid.org/0000-0002-0541-5761](https://orcid.org/0000-0002-0541-5761); [chdu.sport@gmail.com](mailto:chdu.sport@gmail.com); Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна.