

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІКИ РУХІВ У ЖІНОК-БОКСЕРІВ З РІЗНИМ СТИЛЕМ ВЕДЕННЯ ПОЄДИНКУ

*Георгій Коробейніков, Дмитро Штанагей, Тетяна Ричок,
Ольга Костюченко, Василь Костюченко*

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

Анотація. У ході проведених досліджень було вивчено особливості техніки рухів жінок-боксерів з різним стилем введення поєдинку. *Мета.* Визначення рівня володіння технікою пересувань по рингу жінок-боксерів з різним стилем введення поєдинку. *Методи.* Для дослідження кінематичних характеристик техніки виконання ударів у тренувальних і змагальних умовах використовували інструментальний метод досліджень: відеозйомку та комп'ютерний аналіз рухових дій спортсменок. *Результати.* Використання цього методу дозволило на більш якісному рівні дослідити змагальну діяльність боксерів та зробити кількісний і якісний аналіз їхніх рухових дій. Це дало можливість виявити особливості техніки виконання ефективних ударів у змагальних умовах. Було обстежено 50 висококваліфікованих жінок-боксерів (майстри спорту міжнародного класу, майстри спорту і кандидати в майстри спорту). Встановлено, що боксери з атакуючим стилем ведення поєдинку відрізняються від тих, у кого контратакуючий стиль, за чотирма характеристиками: кутове переміщення в лівому і правому суглобах, правому коліні та сила удару. Виявлено, що сила удару лівою рукою зростає зі збільшенням кутів у надп'яtkово-гомількових суглобах і зменшенням кута в правому коліні. Для атакуючих боксерів головне тактичне завдання полягає у зближенні із суперником для завдання ударів, і маневрування на далекій дистанції. У ході дослідження було встановлено, що для жінок-боксерів з контратакуючим стилем найбільш економічним способом пересування по рингу під час руху є приставні кроки. На противагу ним для боксерів з атакуючим стилем притаманним є спосіб переміщення по рингу підскоками. Крім того виявлено, що спортсменки, які володіють контратакуючим стилем, мають нижчі енерговитрати порівняно з боксерами атакуючого стилю. Запропоновано використання інформативних психофізіологічних показників, що дозволяють швидко й ефективно визначити схильність до певного стилю ведення поєдинку в боксі. Цей алгоритм дає можливість побудувати індивідуально адекватні програми підготовки боксерів.

Ключові слова: жінки-боксери, стилі введення поєдинку, техніка виконання ударів.

*Georgiy Korobeynikov, Dmytro Shtanahey, Tanya Rychok,
Olha Kostiuhenko, Vasyl Kostiuhenko*

PECULIARITIES OF MOTION TECHNIQUE IN FEMALE BOXERS WITH DIFFERENT STYLE OF A DUEL

Abstract. The peculiarities of technique of female boxers with a different style of a duel were studied as a result of conducted researches. *Objective.* To determine the level of the technique of moving in the ring of female boxers with different style of a duel. *Methods.* To study the kinematic characteristics of the technique of hits in training and competitive conditions, an instrumental method of research was used: video recording and computer analysis of motor activity of athletes. It has allowed to study the competitive activities of boxers at more qualitative level and to make quantitative and qualitative analysis of their motor activities. This made it possible to identify the peculiarities of the technique of performing effective hits in competitive conditions. 50 elite female boxers (masters of sports of the international class, masters of sports and candidates for the master of sports) were surveyed. *Results.* It was found that attacking boxers differ from counterattacking ones in four characteristics: angular displacement in the left and right ankle joints, right knee and force of hits. It was found that the strength of the hit with the left hand increases with the increase of angles in the ankle joints and the decrease of the angle in the right knee. For boxers of attacking style the general tactical task related with approaching the opponent for a strike and long distance maneuvering. The results of the study found that for women-boxers of counter-attacking style the most economical way to move around the ring is to make stepwise steps. At the same time, for boxers of attacking style, the most economical way of moving around the ring are the jumps. In addition, it has been discovered that athletes of a counterattacking style have lower energy costs compared to attacking style boxers. It is suggested to use informative psychophysiological parameters which allow fast and efficient estimating the disposition toward a certain style of a duel in boxing. This algorithm gives possibilities to designing individual and adequate programs for preparation of boxers.

Keywords: women-boxers, styles of a duel, technique of hits.

Вступ. У системі спортивної діяльності інтегральним показником рівня підготовленості є спортивний результат, а успішність змагальної діяльності є критерієм ефективності системи підготовки [5, 10, 25]. Як показує практика спорту, вдосконалення окремих складових підготовленості повинне якнайтісніше поєднуватися з необхідністю становлення вузлових компонентів змагальної діяльності [15].

Із наукових робіт провідних учених бачимо, що спортивний результат залежить від ряду провідних характеристик змагальної діяльності, значною мірою незалежних одна від одної [3, 4, 12, 20, 28, 29, 33]. Серед них найбільш важливими є типологічні особливості прояву властивостей нервової системи, оскільки вони виступають основою рухових здібностей [1, 8, 17, 18, 27, 34], психофізіологічні показники [4, 6, 14, 24, 26, 30, 32].

У роботах раннього періоду цим чинникам відводилося вирішальне значення, тобто робили висновки про обумовленість спортивних успіхів психологічними властивостями типу нервової системи [30]. Пізніше Є. П. Ільїним [2] було доведено, що прогнозувати можна здібності та стиль діяльності як основу досягнення успіху, але не міру його.

Пошук шляхів оптимізації побудови підготовки спортсменів на сучасному етапі усе більше зводиться до суб'єкта діяльності, а точніше, до пошуку таких тренувальних програм, які дозволяють враховувати індивідуальні особливості спортсменів і завдяки цьому цілеспрямовано впливати на їхній організм, розвиваючи сильні та компенсуючи слабкі сторони.

За останні роки накопичено певний теоретичний і експериментальний матеріал з питання впливу індивідуальних відмінностей боксерів на процес змагальної діяльності, запропоновано деякі рекомендації з питання індивідуалізації процесу підготовки, засновані на індивідуально-груповому методі [11, 13, 19, 21, 29, 31].

Підвищений інтерес до індивідуалізації підготовки боксерів продиктований наявністю таких проблем:

- не сформована методика тренування кваліфікованих боксерів, які різняться індивідуально-психологічними особливостями;
- не вивченим залишається питання, як ті або інші психофізіологічні показники впливають на ефективність змагальної діяльності у боксі;
- не позначені шляхи підвищення ефективності змагальної діяльності для боксерів, які різняться стилем ведення поєдинку;
- не позначені шляхи індивідуалізації самого тренувального процесу на основі прояву індивідуальних особливостей у змагальних поєдинках;

- не даються рекомендації до диференційованого розвитку фізичних якостей, спираючись на психофізіологічні характеристики.

Перераховані проблеми особливо актуальні під час індивідуалізації тренувального процесу жінок-боксерів.

Мета дослідження – визначення рівня володіння технікою пересувань по рингу жінок-боксерів з різним стилем введення поєдинку.

Методи дослідження: інструментальний метод досліджень: відеозйомка та комп'ютерний аналіз рухових дій спортсменів [5, 9, 22].

Результати дослідження та їх обговорення. Використання зазначеного методу дозволило на більш якісному рівні дослідити змагальну діяльність боксерів та зробити кількісний і якісний аналіз їхніх рухових дій [24]. Це дало можливість виявити особливості техніки виконання ефективних ударів у змагальних умовах.

До складу комплексу для проведення досліджень входили: цифрова відеокамера (для фіксування технічних дій жінок-боксерів під час змагального поєдинку), комп'ютер із програмним забезпеченням, що дає можливість покадрового перегляду відеозйомки. Реєстрацію положень тіла боксера у змагальних поєдинках здійснювали цифровою відеокамерою *Panasonic* з швидкістю відеозапису 25 кадрів \cdot с⁻¹. Для отримання більш точних часових характеристик рухів було використано спеціальне програмне забезпечення, що дозволило аналізувати відеозапис з частотою 50 кадрів \cdot с⁻¹. У ході досліджень враховували метрологічні вимоги до правильного розташування відеокамери: вона знаходилась на висоті 1,3 м над поверхнею землі на відстані 20 м до центра майданчика, оптична вісь об'єктива апарата була спрямована на центр зйомки [5, 18]. Аналіз відеограм проводили з урахуванням частоти зйомки з використанням комп'ютерної програми *Virtualdub 1.7.1*. Тривалість часового інтервалу між сусідніми кадрами, що обмежував фази руху при вибраній частоті зйомки, визначали за формулою:

$$\Delta t = \frac{n-1}{f}(c),$$

де: f – частота відеозйомки; n – кількість кадрів.

Похибка за часовими характеристиками не перевищувала 0,04 с при швидкості відеозапису 25 кадрів \cdot с⁻¹ та 0,02 с при швидкості відеозапису 50 кадрів \cdot с⁻¹.

Під час обробки експериментальних даних, використовуючи статистичний аналіз, ми визначали середні значення показників і їх похибки ($M \pm m$), міру відмінності середніх і достовірність відмінностей (t , p), встановлювали величину розсіювання варіант навколо середньої (σCV), а та-

Таблиця 1 – Показники якісної та кількісної структури техніки рухів боксерів

Показник	Атакуючі		Контратакуючі		t_{st}	p
Вік, років	21,6	7 + 0,23	21,6	7 + 0,23	0	
Стаж, років	6,9	7 + 0,12	7,8	7 + 0,21	0,3	> 0,05
Довжина тіла, см	170,0	7 + 0,86	170,0	7 + 0,82	0	
Маса тіла, кг	65,3	7 + 0,11	65,9	7 + 0,10	0,4	< 0,05
Кількість поєдинків	95,0	7 + 0,43	122,0	7 + 0,54	0,4	> 0,05
Кількість перемог	80,0	7 + 0,39	110,0	7 + 0,62	0,4	> 0,05

кож визначали міру взаємозв'язку між досліджуваними показниками (r).

У ході проведення комплексних педагогічних і біологічних обстежень за участю спортсменів дотримувалися законодавства України про охорону здоров'я, декларації Гельсінкі 2000 р., директиви № 86/609 Європейського суспільства про участь людей в медико-біологічних дослідженнях.

Вивчення сучасних тенденцій технічної майстерності жінок-боксерів високої кваліфікації проводили на основі порівняння даних біомеханічного аналізу середніх величин (M) і показників відхилення (m), вибірових середніх (X) від генеральної середньої (M) двох груп спортсменів. Достовірність відмінностей середніх значень визначали за t -критерієм Стьюдента з критичним рівнем значущості $p = 95\%$.

Випробуваними виступали висококваліфіковані жінки-боксерів (майстри спорту міжнародного класу, майстри спорту і кандидати в майстри спорту) – 50 осіб. Тестування проводили індивідуально.

Під час проведення дослідження усіх спортсменів умовно було розподілено на дві групи. До першої групи було віднесено боксерів з атакуючим стилем ведення поєдинку, до другої – боксерів контратакуючого стилю (табл. 1).

Відсутність статистично достовірних відмінностей за критерієм Стьюдента вказує на однорідність і порівнянність цих груп показників. Для глибокого вивчення цілісні ударні рухи було розподілено на частини (фази), тобто зроблено своєрідне диференціювання. Потім досліджували кожну фазу, виявляли закономірності формування кожної з них і з'ясовували закономірності об'єднання цих фаз в оптимальне ціле (ударний рух). Тобто робили інтеграцію рухів, що забезпечують надійне досягнення поставленої мети.

У підготовчій фазі достовірно відрізняється, при рівні значущості $p < 0,001$, кутове переміщення в правому надп'яtkово-гомільковому суглобі. Це характеризує більшою мірою бойову стійку жінок-боксерів атакуючого і контратакуючого

стилів. Для атакуючих – вона зібрана, загальний центр маси тіла (ЗЦМ) опущений нижче. Для контратакуючих – вільніша, вага тіла зміщена на ногу, що стоїть позаду, ЗЦМ злегка підведений (табл. 2).

Атакуючі боксери відрізняються від контратакуючих за чотирма характеристиками: кутовим переміщенням у лівому і правому надп'яtkово-гомількових суглобах ($p < 0,05$), правому коліні ($p < 0,01$) і за силою удару ($p < 0,001$). З цього можна зробити висновок, що сила удару лівою рукою зростає зі збільшенням кутів у надп'яtkово-гомількових суглобах і зменшенням кута в правому коліні. Мабуть, у цьому випадку відбувається оптимальний напрямок зусиль, що розвиваються, тобто напрямок дії м'язових сил більше наближений до напрямку наміченого руху.

У завершальній фазі спостерігаються два відмітні моменти в кутових переміщеннях лівого надп'яtkово-гомількового суглоба ($p < 0,01$) і лівої руки ($p < 0,05$). Ці факти вказують на те, що для контратакуючих спортсменок важливо після удару закритися лівою рукою і змінити дистанцію, а у атакуючих – спостерігається пошук можливості продовжити атаку, а отже, і нехтування захистом, в даному випадку лівою рукою.

Під час визначення сили удару, часу постановки опорної ноги на опору і реакцію опори лівої та правої ніг під час виконання прямого удару правою рукою в голову було виявлено три варіанти співвідношення за часом постановки ноги на опору і попадання в ціль: 1 – рання постановка ноги (коли ліва ставиться на опору раніше, ніж рука торкнеться цілі), 2 – одночасна, 3 – пізня.

Вертикальна складова реакції опори ноги, що стоїть попереду, при ранній і одночасній її постановці на опору має плавний характер, що свідчить про поступове перенесення ваги тіла на ліву ногу. При пізньому варіанті вона різко зростає до значних величин і перевершує рівень, що досягається в ранньому і одночасному варіантах ($t = 4,4$; $p < 0,001$; $t = 6,2$; $p < 0,001$).

Це пояснюється, на нашу думку, тим, що у момент торкання рукою цілі ЗЦМ тіла знаходиться за межами площі опори (попереду), оскільки зберігається опора тільки на праву ногу. Одночасна постановка ноги, що стоїть попереду, на опору є особливістю боксерів вищих спортивних розрядів.

Як видно з рисунка 1, в атаці сила удару при одночасній і пізній постановці опорної ноги на опору більша, ніж при ранній ($t = 12,3$, $p < 0,001$; $t = 7,3$, $p < 0,001$).

Вертикальна складова реакції опори правої ноги при нульовому варіанті не перевищує величину вертикальної складової при ранньому і пізньому варіантах ($t = 0,23$; $p > 0,05$; $t = 1,53$; $p > 0,05$). Величини вертикальної складової зусиль ноги, що сто-

Таблиця 2 – Біомеханічні показники техніки рухів боксерів жінок

Фаза удару	Показники	Спортсменки		t_{st}	p
		Атакуючі	Контратакуючі		
Підготовча	КЛГ	66,5 + 6,3	69,1 + 1,2	0,4	> 0,05
	КЛК	142,7 + 2,7	139,2 + 1,3	1,2	> 0,05
	КЛР	47,9 + 2,7	47,9 + 1,3	0,6	> 0,05
	КПГ	53,9 + 1,3	62,2 + 1,8	3,8	< 0,001
	КПК	159,0 + 2,5	157,0 + 2,6	0,6	> 0,05
	$t_{ндф}$	169,0 + 10,0	191,0 + 14,5	1,3	> 0,05
Основна	КЛГ	73,6 + 4,6	83,2 + 1,1	2,0	> 0,05
	КЛК	154,0 + 2,7	152,0 + 1,9	0,6	> 0,05
	КЛР	163,1 + 2,0	168,0 + 1,9	1,7	> 0,05
	КПГ	56,7 + 6,2	75,0 + 3,1	2,6	< 0,05
	КПК	153,0 + 4,0	139,0 + 2,1	3,1	< 0,01
	$t_{мк}$	111,0 + 11,0	133,0 + 13,0	1,3	> 0,05
	t_y	112,0 + 5,1	107,0 + 5,2	0,7	> 0,05
	F_y	181,0 + 19,1	285,0 + 23,2	3,5	< 0,001
	V_y	5,8 + 0,2	5,2 + 0,3	0,4	> 0,05
Заключна	КЛГ	71,6 + 3,4	82,1 + 1,0	3,0	< 0,01
	КЛК	155,7 + 3,0	153,0 + 2,0	0,8	0,05
	КЛР	60,7 + 4,6	47,5 + 4,1	2,1	< 0,05
	КПГ	50,5 + 3,5	51,0 + 2,1	0,1	> 0,05
	КПК	154,0 + 1,9	150,5 + 1,8	1,3	> 0,05
	$t_{зф}$	128,0 + 17,0	120,0 + 7,3	0,4	> 0,05
Спортивний результат		44,1 + 11,0	61,1 + 14,0	1,1	> 0,05

Примітки: $t_{мк}$ - час моторного компонента руху руки (мс); t_y - час удару (мс); F_y - сила удару (кг); V_y - швидкість удару (ум. од.); $t_{зф}$ - час заключної фази (мс); $t_{ндф}$ - час підготовчої фази (мс); КЛГ - кут у надп'яtkово-гомiлковому суглобі лівой ноги, град.; КПГ - кут у надп'яtkово-гомiлковому суглобі правої ноги, град.; КПК - кут у колiнному суглобі правої ноги, град.; КЛК - кут у колiнному суглобі лівой ноги, град.; КЛР - кут у лiктьовому суглобі лівой руки, град.

їть попереду, при нульовому і ранньому варіантах істотно не відрізняються ($t = 1,66$, $p > 0,05$). При ранньому варіанті не узгоджується за часом постановка опорної ноги на опору і торкання рукою цілі більше, ніж при пізньому ($M_{ран} = 0,257 + 0,002$ с; $M_{пізн} = 0,057 + 0,003$ с; $t = 21,66$, $p < 0,001$).

Під час визначення енерговитрат жінок-боксерів різних стилів було розподілено на дві підгрупи (табл. 3). Боксери-жінки в середині кожної групи були однорідні за рівнем технічної підготовленості (1-ша група - $28,77 + 0,57$ бала; $27,07 + 0,66$; $t = 1,69$, $p > 0,05$; 2-га група - $17,87 + 0,13$; $20,07 + 0,61$; $t = 0,87$, $p > 0,05$).

У першій групі спортсменки контратакуючого стилю мають нижчі енерговитрати порівняно з боксерами атакуючого стилю ($126,87 + 0,33$; $103,77 + 0,38$; $t = 2,68$, $p < 0,05$). Аналогічний результат було отримано і в другій групі ($161,37 + 0,22$; $132,97 + 0,57$; $t = 4,07$, $p < 0,01$). Це можна пояснити тим, що під час боксерського поєдинку спортсменкам контратакуючого стилю доводиться вирішувати складніші тактичні завдання, пов'язані з викликом суперника на атаку, захистами, діями у відповідь і зустрічно, що призво-

дить до утворення стійкішої рухової навички в пересуваннях.

Під час порівняння окремих видів навантажень у жінок-боксерів атакуючого та контратакуючого манер ведення бою в обох групах було виявлено (див. табл. 3):

- **перша група** (високий рівень володіння технікою пересування):

а) при човникових пересуваннях приставними кроками і стрибками виявлено, що у контратакуючих боксерів економічнішими є приставні кроки ($t = 7,49$, $p < 0,01$), у атакуючих істотних відмінностей не виявлено ($p > 0,05$);

б) при різній техніці виконання приставних кроків (на пальцях ніг і на повній ступні) у контратакуючих боксерів економічнішою є техніка пересувань на пальцях ніг ($t = 3,02$, $p < 0,05$), у атакуючих - істотних відмінностей немає ($p > 0,05$);

в) при пересуванні приставними кроками на пальцях ніг і звичайними кроками вперед-назад у контратакуючих боксерів економічніші приставні кроки ($t = 3,58$, $p < 0,05$), у атакуючих - істотних відмінностей немає ($p > 0,05$);

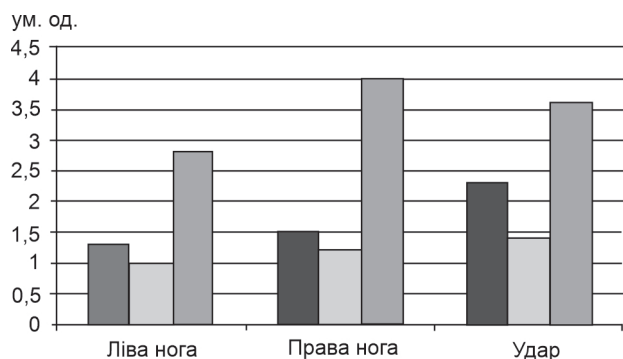


Рисунок 1 – Середні величини вертикальної складової реакції опори лівої та правої ніг та сили удару під час виконання прямого удару правою в голову в атаці у боксерів високої кваліфікації (F(ум. од.)): реакція: ■ – рання; □ – одночасна; ▒ – пізня

г) при порівнянні приставних кроків і підскоків у різних напрямках у контратакуючих боксерів економічніші приставні кроки ($t = 3,32, p < 0,05$), а у атакуючих – підскоки ($t = 3,41, p < 0,05$);

г) при порівнянні приставних кроків, що виконуються в різних напрямках, виявлено: у контратакуючих і атакуючих боксерів економічнішими є приставні кроки вперед-назад, ніж у сторони (контратакуючі – $t = 5,10, p < 0,01$; атакуючі – $t = 5,19, p < 0,01$);

• друга група (низький рівень володіння технікою пересування по рингу): при порівнянні енерговитрат, отриманих при різних варіантах човникових пересувань, приставних кроків, звичайних, різній техніці виконання приставних кроків, статистично достовірних відмінностей не виявлено ($p > 0,05$).

При порівнянні приставних кроків та підскоків виявлено, що найбільш економічними в обох

підгрупах є пересування приставними кроками ($t = 5,79, p < 0,01$; $t = 2,59, p < 0,05$). Енерговитрати при пересуванні приставними кроками в передньо-задньому напрямку достовірно нижчі, ніж при пересуванні в сторони як у атакуючих ($t = 4,27, p < 0,01$), так і у контратакуючих боксерів ($t = 4,30, p < 0,01$).

Те, що для жінок-боксерів контратакуючого стилю найбільш економічним способом пересування по рингу під час руху в сторони є приставні кроки, а для спортсменок, які володіють атакуючим стилем ведення боротьби, – підскоки, можна пояснити тим, що контратакуючі боксери ведуть поєдинок переважно на далекій і середній дистанціях, погано маневруючи, переходячи від захисту до контратак і навпаки. А це можливо лише під час пересування приставними кроками, оскільки при цьому способі завжди зберігається одно- і двоопорне положення, що дозволяє швидко переключатися від одних дій на інші.

Для атакуючих боксерів, на нашу думку, головне тактичне завдання полягає у зближенні із суперником для завдання ударів і маневрування на далекій дистанції. Для них це є свого роду «передихом» між наступальними діями, тому маневрують вони переважно підскоками, у зв'язку з чим навички в цих способах пересування стають міцнішими, що і веде до зниження енерговитрат.

На сучасному етапі розвитку боксу стиль бою – характерна риса кожного професійного боксера. А дослідження параметрів техніки – неодмінна умова підвищення спортивного результату та індивідуалізації.

Проведене нами дослідження розширює дані, представлені в наукових роботах [22, 30], присвячених техніці та тактиці ведення поєдинку в боксі. Автори відмічають, що тактика ведення бою в еди-

Таблиця 3 – Енерговитрати жінок-боксерів під час пересуванні по рингу різними способами

Спосіб пересування	Енерговитрати, кал · хв ⁻¹ · кг ⁻¹							
	Перша група		T _{st}	p	Друга група		T _{st}	p
	Атакуючі	Контратакуючі			Атакуючі	Контратакуючі		
Човникові пересування приставними кроками	103,72 + 2,76	78,60 + 2,22	2,00	> 0,05	129,29+6,80	105,17+3,60	1,27	> 0,05
Приставні кроки вперед-назад на пальцях ніг	129,42 + 2,45	88,39 + 6,92	2,95	< 0,05	146,96+5,20	121,33+2,29	1,51	> 0,05
Звичайні кроки вперед-назад	119,42 + 2,45	111,22 + 5,54	0,59	> 0,05	165,56+3,43	144,00+0,99	0,92	> 0,05
Приставні кроки в сторони на пальцях ніг	174,70 + 0,50	124,51 + 3,61	5,13	< 0,001	210,32+7,85	7,85+1,85	3,9	< 0,01
Приставні кроки на повній ступні вперед-назад	117,79 + 4,27	113,45 + 0,83	0,42	> 0,05	175,30+7,55	132,51+0,85	2,99	< 0,05
Човникові пересування скачками	135,93 + 4,03	106,32 + 3,50	2,73	< 0,05	152,53+5,57	128,07+2,53	2,58	< 0,05
Викроковування вперед лівою ногою	113,95 + 3,54	77,20 + 0,74	2,62	< 0,05	130,49+3,89	115,28+1,17	1,67	> 0,05
Підскоки в сторони	150,63 + 3,12	139,80 + 3,10	0,98	> 0,05	179,63+2,98	144,38+4,44	2,78	< 0,05

ноборствах як окрема дисципліна з'явилася тільки з розвитком культури індивідуального бойового мистецтва. Раніше успіх спортсмена-єдиноборця у поєдинку визначала тільки його технічна і фізична складова, а також властива тільки йому манера ведення боротьби, яка розвинулася з набутого бойового досвіду [16, 23]. Біомеханічні показники техніки жінок-боксерів практично не вивчалися.

У теорії і методиці підготовки боксерів вже робилися спроби об'єднати тип темпераменту і стиль ведення поєдинку. Учені, які займалися цією проблемою, робили наголос на візуальному спостереженні за діяльністю боксера, не пропонуючи конкретних показників визначення стилю ведення поєдинку [6, 23]. У нашому дослідженні виявлено найбільш інформативні психофізіологічні показники, що дозволяють визначити схильність жінки-боксера до певного стилю ведення поєдинку, що є даними, отриманими уперше.

Багато учених вказують на психофізіологічну основу формування стилю ведення поєдинку у боксі, при цьому називаючи критерії визначення психологічних і психофізіологічних особливостей, заснованих лише на емпіричному спостереженні [1, 4, 18]. Нами запропоновано використання інформативних психофізіологічних показників, що

дозволяють швидко і ефективно визначити схильність до певного стилю ведення поєдинку в боксі та побудувати індивідуально адекватні програми підготовки боксерів.

Висновки:

1. Боксери атакуючого стилю відрізняються від контратакуючих за чотирма характеристиками: кутовим переміщенням в лівому і правому над'яtkово-гомількових суглобах, правому коліні та за силою удару. Сила удару лівою рукою зростає зі збільшенням кутів у над'яtkово-гомількових суглобах і зменшенням кута в правому коліні.

2. Для жінок-боксерів контратакуючого стилю найбільш економічним способом пересування по рингу під час руху є приставні кроки.

3. Для боксерів атакуючого стилю найбільш економічним способом пересування по рингу є підскоки.

4. Спортсменки контратакуючого стилю мають нижчі енерговитрати порівняно з боксерами атакуючого стилю.

Перспективи подальших досліджень пов'язані із вивченням кількісних характеристик зв'язку основних кінематичних параметрів жінок-боксерів із стилями ведення поєдинку.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

Література

1. Горбачев СС. Психофизиологические состояния боксеров в различных по экстремальности ситуациях тренировочной и соревновательной деятельности. Теория и практика физической культуры. 2007;5:44, 45.
2. Ильин ЕП. Дифференциальная психофизиология. Санкт-Петербург; 2001.
3. Родионов АВ. Принципы психофизического сопряжения в подготовке спортсменов-единоборцев высокой квалификации. Теория и практика физической культуры. 2001;11:34-36.
4. Шацьких В. Інформативні критерії психофізіологічних станів борців в умовах тренувальної діяльності. В: Єрмаков СС, редактор. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. № 3. Харків. 2012. с. 137–140.
5. Aksutin VV, Korobeynikov GV. Study of special capacity in boxers with different styles of fight. Physical Education of Students. 2014;5:3-7.
6. Aksutin VV, Korobeynikov GV. Psychophysiological states and special performance of boxers with different styles of fight. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. 2014; 12:3-6.
7. Alexandrov Y. Vyjavlenie i realizaciia uslovij povysheniia effektivnosti sorevnovatel'noj deiatel'nosti kvalificirovannykh bokserov [Identify and implementation of conditions for increasing the efficiency of competitive activity of qualified boxers]. Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta. 2013;29;4:18-24.
8. Baranov VP, Baranov DV. Sovremennaia sportivnaia trenirovka boksera [Modern sports of training boxer]. Gomel, Soj, 2008.
9. Chadli S, Ababou N, Ababou A. A new instrument for punch analysis in boxing. Procedia Engineering. 2014;72:411-416.
10. Chen YC, Tseng TC, Hung TH, Hsieh CC, Chen FC, Stoffregen TA. Cognitive and postural precursors of motion sickness in adolescent boxers. Gait & Posture. 2013;38(4):795-799.
11. Favre J, Mass Y, Aminian K. Study of punches performance in boxers with inertial sensors. Journal of Biomechanics. 2007;40:530.
12. Filimonov VI. Sovremennaia sistema podgotovki bokserov [Modern system of preparation of boxers]. INCAH, 2009.

13. Kessler J, Smith M. Boxing psychology - why fights are won and lost in the head. *Journal of Shenyang Institute of Physical Education*, 2008;27(2):53-58.
14. Khusiajnov ZM. Osobennosti proiavleniia udarnoj massy pri nanesenii udarov v bokse. Taktiko-tekhnicheskie kharakteristiki poedinaka v sportivnykh iedinoborstvakh [Peculiarities of manifestation of shock mass in hitting boxing. Tactical and technical performance characteristics of the fight in combat sports]. Moscow, Physical culture and sports. 2007:200-210.
15. Kipyrych SV. Control system improvement of qualified boxers based assessment system change reaction cardiorespiratory during the immediate preparation for competition. *Physical Education of Students*. 2014;4:26-31.
16. Kipyrych SV, Donets AV, Makhdi Omar Ali. Improvement of management by training process of boxers at a stage of direct preparation for competitions. *Physical Education of Students*. 2013;6:20-24.
17. Kiprich SB, Berinchik DY Specific descriptions of functional providing of the special endurance of boxers. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015;3:20-27.
18. Kiselev VA. Sovershenstvovanie sportivnoj podgotovki vysokokvalificirovannykh bokserov [Perfection of sport training of elite boxers]. Moscow: Physical Culture and Sport. 2006.
19. Kolesnik IS, Osipov DA. Faktory, vliiaiuschie na povyshenie urovnia tekhnicheskoy podgotovlennosti kvalificirovannykh bokserov [Factors affecting the increase in the level of technical readiness of the qualified boxers]. *Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta*. 2013;26;1:79-87.
20. Korobeynikov GV. Psikhofiziologicheskaiia organizaciia deiatel'nosti cheloveka [Psychophysiological organization of human activities]. Belaya Cerkov, BNAU, 2008.
21. Korobejnikow G. Stan psychiczny, motowacya, strategia wspolzawodnictwa w sportach walki. *Akademia Trenerska Warszawa*. 2012.
22. Korobeynikov G, Korobeynikova L, Mazmanian K, Jagello W. Diagnostics of psychophysiological states and motivation in elite athletes. *Bratislava Medical Journal*. 2011;11:637-643.
23. Korobeynikov GV, Aksutin VV, Smoliar II. Connection of boxers' combat styles with psycho-physiological characteristics. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2015;9:33-37.
24. Korobeynikov G, Korobeinikova L, Latishev S, Shackih V. The impact of emotions on visual-movement performance and effectiveness of competitive activity of elite wrestlers. *Applicable Research in Wrestling*. 2017;1: 123-128.
25. Korobeynikov G, Pristupa E, Korobeynikova L, Briskin U. Evaluation of physiological conditions in sport. 2013.
26. Kozina Z, Iermakov S, Cretu M, Kadut'skaya L, Sobyanyin F. Physiological and subjective indicators of reaction to physical load of female basketball players with different game roles. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017;17:378-382.
27. Larson NC, Sherlin L, Talley C, Gervais M. Integrative Approach to High-Performance Evaluation and Training: Illustrative Data of a Professional Boxer. *Journal of Neurotherapy*. 2012;16(4):285-292.
28. Martsiv VP. Comparative analysis of competitive activity parameters of amateur boxers high qualification. *Physical Education of Students*. 2014;6:41-44.
29. Nazarenko LD, Kolesnik IS. Physiological bases of improvement system of boxers sports training. *Life Science Journal*. 2014;11(11s):642-664.
30. Ostyanov VN. Obuchenie i trenirovka bokserov [Educating and training of boxers]. Kiev, Olympic Literature, 2011.
31. Pavelec OJ, Ostyanov VN, Maydanyuk OV. Model features as the basis of preparation of boxers individualization principal level (elite). *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2013;10:46-49.
32. Savchin MP. Dinamika special'noj rabotosposobnosti boksera sbornoj komandy Ukrainy v proshedshem olimpijskom cikle [A dynamics of the special capacity of boxer of collapsible command of Ukraine in the last olympic loop]. *Nauka v olimpijskom sporte*. 2013;2:55-63.
33. Syshko DV, Kroviakov VF, Savina KD, Syshko GD. Osobennosti reguliacii serdechnogo ritma bokserov razlichnoj kvalifikacii [Specific features of regulation of heart beats of different qualification boxers]. *Physical Education of Students*. 2011;6:96-98.
34. Williams W. Physiological Profiles of Elite Freestyle Wrestlers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1998;30;5:34.

Literature

1. Gorbachev SS. Psychophysiological states of boxers in different extreme situations of training and competitive activity. *Teoriya i praktika fizkultury*. 2007; 5: 44-45.
2. Ilyin EP. Differential psychophysiology. Saint Petersburg, 2001.
3. Rodionov AV. Principles of psychophysical conjugation in the preparation of combat sports athletes of high qualification. *Teoriya i praktika fizkultury*. 2001; 11: 34-36.

4. Shatskikh V. Informative criteria of psychophysiological states of fighters in conditions of training activity. In: Iermakov SS, editor. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. Kharkiv. 2012; 3: 137-140.
5. Aksutin VV, Korobeynikov GV. Study of special capacity in boxers with different styles of fight. *Physical Education of Students*. 2014;5:3-7.
6. Aksutin VV, Korobeynikov GV. Psychophysiological states and special performance of boxers with different styles of fight. In: Iermakov SS, editor. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. Kharkiv. 2014;12:3-6.
7. Alexandrov Y. Revealing and implementing conditions for increasing the efficiency of competitive activity of qualified boxers. In: Iermakov SS, editor. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. Kharkiv. 2013;29;4:18-24.
8. Baranov VP, Baranov DV. *Modern sports training of boxers*. Gomel, Soj, 2008.
9. Chadli S, Ababou N, Ababou A. A new instrument for punch analysis in boxing. *Procedia Engineering*. 2014;72:411-416.
10. Chen YC, Tseng TC, Hung TH, Hsieh CC, Chen FC, Stoffregen TA. Cognitive and postural precursors of motion sickness in adolescent boxers. *Gait & Posture*. 2013;38(4):795-799.
11. Favre J, Mass Y, Aminian K. Study of punches performance in boxers with inertial sensors. *Journal of Biomechanics*. 2007;40:530.
12. Filimonov VI. *Modern system of preparation of boxers*. INCAH, 2009.
13. Kessler J, Smith M. Boxing psychology - why fights are won and lost in the head. *Journal of Shenyang Institute of Physical Education*, 2008;27(2):53-58.
14. Khusiajnov ZM. Peculiarities of manifestation of shock mass in hitting boxing. Tactical and technical performance characteristics of the fight in combat sports. *Moscow, Fizkultura i sport*. 2007:200-210.
15. Kiprych SV. Control system improvement of qualified boxers based assessment system change reaction cardiorespiratory during the immediate preparation for competition. *Fizicheskoye vospitaniye studentov*. 2014;4:26-31.
16. Kiprych SV, Donets AV, Makhdi Omar Ali. Improvement of management by training process of boxers at a stage of direct preparation for competitions. *Fizicheskoye vospitaniye studentov*. 2013;6:20-24.
17. Kiprich SB, Berinchik DY. Specific descriptions of functional providing of the special endurance of boxers. In: Iermakov SS, editor. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. Kharkiv. 2015;3:20-27.
18. Kiselev VA. *Perfection of sports training of elite boxers*, Moscow: Fizkultura i sport. 2006.
19. Kolesnik IS, Osipov DA. Factors affecting the increase in the level of technical readiness of the qualified boxers. In: Iermakov SS, editor. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. Kharkiv. 2013;26;1:79-87.
20. Korobeynikov GV. *Psychophysiological organization of human activities*. Belaya Tserkov, BNAU, 2008.
21. Korobeynikow G. *Stan psychiczny, motowacya, strategia wspolzawodnictwa w sportach walki*. Akademia Trenerska Warszawa. 2012.
22. Korobeynikov G, Korobeynikova L, Mazmanian K, Jagello W. Diagnostics of psychophysiological states and motivation in elite athletes. *Bratislava Medical Journal*. 2011;11:637-643.
23. Korobeynikov GV, Aksutin VV, Smoliar II. Connection of boxers' combat styles with psycho-physiological characteristics. In: Iermakov SS, editor. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. Kharkiv. 2015;9:33-37.
24. Korobeynikov G, Korobeinikova L, Latishev S, Shackih V. The impact of emotions on visual-movement performance and effectiveness of competitive activity of elite wrestlers. *Applicable Research in Wrestling*. 2017;1: 123-128.
25. Korobeynikov G, Pristupa E, Korobeynikova L, Briskin U. Evaluation of physiological conditions in sport. 2013.
26. Kozina Z, Iermakov S, Cretu M, Kadutskaya L, Sobyenin F. Physiological and subjective indicators of reaction to physical load of female basketball players with different game roles. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017;17:378-382.
27. Larson NC, Sherlin L, Talley C, Gervais M. Integrative Approach to High-Performance Evaluation and Training: Illustrative Data of a Professional Boxer. *Journal of Neurotherapy*. 2012;16(4):285-292.
28. Martsiv VP. Comparative analysis of competitive activity parameters of amateur boxers of high qualification. *Fizicheskoye vospitaniye studentov*. 2014;6:41-44.
29. Nazarenko LD, Kolesnik IS. Physiological bases of improvement system of boxers sports training. *Life Science Journal*. 2014;11(11s):642-664.
30. Ostyanov VN. *Educating and training of boxers*. Kiev, Olimpiyskaya literatura, 2011.
31. Pavelec OJ, Ostyanov VN, Maydanyuk OV. Model features as the basis of preparation of boxers' individualization principal level (elite). In: Iermakov SS, editor. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. Kharkiv. 2013;10:46-49.

32. Savchin MP. A dynamics of the special capacity of boxer of collapsible command of Ukraine in the last Olympic cycle. *Nauka v olimpiyskom sporte*. 2013;2:55-63.

33. Syshko DV, Kroviakov VF, Savina KD, Syshko GD. Specific features of regulation of heart beats of different qualification boxers. *Fizicheskoye vospitaniye studentov*. 2011;6:96-98.

34. Williams W. Physiological Profiles of Elite Freestyle Wrestlers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1998;30;5:34.

Надійшла 31.10.2019

Інформація про авторів

Коробейніков Георгій Валерійович
<https://orcid.org/0000-0002-1097-4787>
k.george.65.w@gmail.com

Штанагей Дмитро Вікторович
<https://orcid.org/0000-0001-5675-5582>
dshtanagey@ukr.net

Ричок Тетяна Миколаївна
<https://orcid.org/0000-0002-5523-8396>
r_tatian@ukr.net

Костюченко Ольга Миколаївна
<https://orcid.org/0000-0003-4538-2498>
oljakosta@gmail.com

Костюченко Василь Іванович
<https://orcid.org/0000-0001-5562-760X>
oljakosta@gmail.com

Національний університет
фізичного виховання і спорту України,
вул. Фізкультури 1, м. Київ, 03150, Україна

Information about the authors

Korobeynikov Georgiy
<https://orcid.org/0000-0002-1097-4787>
k.george.65.w@gmail.com

Shtanagei Dmytro
<https://orcid.org/0000-0001-5675-5582>
dshtanagey@ukr.net

Rychok Tanya
<https://orcid.org/0000-0002-5523-8396>
r_tatian@ukr.net

Kostiuchenko Olha
<https://orcid.org/0000-0003-4538-2498>
oljakosta@gmail.com

Kostiuchenko Vasyl
<https://orcid.org/0000-0001-5562-760X>
oljakosta@gmail.com

National University of Ukraine
on Physical Education and Sport,
03150, Kyiv, Fizkul'tury str. 1