

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЧОЛОВІКІВ І ЖІНОК У ВІЛЬНОЇ БОРотьБИ

Тропін Юрій Миколайович,

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
завідувач кафедри одноборств
Харківської державної академії фізичної культури
ORCID ID: 0000-0002-6691-2470

Голоха Валерій Леонідович,

старший викладач кафедри одноборств
Харківської державної академії фізичної культури
ORCID ID: 0000-0003-3733-5560

Бойченко Наталя Валентинівна,

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
доцент кафедри одноборств
Харківської державної академії фізичної культури
ORCID ID: 0000-0003-4821-5900

Вільна боротьба є одним із найдавніших і найпопулярніших видів єдиноборств, що входить до програми Олімпійських ігор та інших престижних міжнародних змагань. Цей вид спорту вимагає від атлетів високої фізичної підготовленості, відмінної координації, витривалості, сили та швидкості реакції. Аналіз змагальної діяльності чоловіків і жінок у вільній боротьбі дозволяє визначити ключові особливості ведення сутичок, оцінити ефективність техніко-тактичних дій, а також розробити більш точні та дієві програми підготовки спортсменів. Дослідження таких аспектів є важливим для тренерів, які прагнуть підвищити результативність своїх вихованців, а також для спортивних аналітиків, які займаються вивченням тенденцій розвитку вільної боротьби, як виду спорту. Метою даного дослідження є проведення порівняльного аналізу показників змагальної діяльності чоловіків і жінок у вільній боротьбі. Було проведено аналіз протоколів і відеозаписів Кубка України 2024 року з вільної боротьби серед дорослих. Всього проаналізовано 151 сутичку: чоловіки ($n=97$) і жінки ($n=54$). Проведені дослідження вказують на деякі схожості та відмінності у показниках змагальної діяльності борців та борчинь вільного стилю. Визначено, що найбільш виконуваними прийомами борців та борчинь були: в партері – перевороти накатом, в стійці – проходи в ноги та звалювання. Кількість набраних балів більша в стійці, ніж в партері та технічних балів більше, ніж нетехнічних, як у борців, так у борчинь. Найбільша кількість набраних балів припадає на першу хвилину сутички (у борців – 23,18% від всіх набраних балів, у борчинь – 39,28%). Варто відзначити, що кількість набраних балів зменшується з кожної хвилини сутички і у борців, і у борчинь. Це можливо пояснити, що перші хвилини є важливими в досягненні перемоги в сутичці. Середня кількість набраних балів в сутичці достовірно вище ($p<0,05$) у борців (9,34 балів), чим у борчинь (8,20 балів). А індекс успіху найбільший у борчинь (2,48), ніж у борців (2,19), але ця різниця недостовірна ($p>0,05$). Отримані результати допоможуть тренерам оптимізувати тренувальний процес борців і борчинь вільного стилю.

Ключові слова: вільна боротьба, змагальна діяльність, показники, чоловіки, жінки, гендерні дослідження.

Tropin Yuri, Golokha Valerii, Boychenko Natalia. Comparative Analysis of Competitive Performance Indicators of Men and Women in Freestyle Wrestling

Freestyle wrestling is one of the oldest and most popular combat sports, included in the Olympic Games and other prestigious international competitions. This sport requires athletes to have a high level of physical fitness, excellent coordination, endurance, strength, and reaction speed. The analysis of competitive performance in men's and women's freestyle wrestling allows for identifying key features of match execution, assessing the effectiveness of technical and tactical actions, and developing more precise and effective training programs for athletes. Research in this area is crucial for coaches striving to improve their athletes' performance and for sports analysts studying trends in the development of freestyle wrestling as a sport. The purpose of this study is to conduct a comparative analysis of competitive performance indicators of male and female freestyle wrestlers. The analysis was based on protocols and video recordings of the 2024 Ukrainian Freestyle Wrestling Cup among adults. A total of 151 matches were analyzed: 97 male matches and 54 female matches. The conducted research highlights some similarities and differences in competitive performance indicators between male and female freestyle wrestlers. It was determined that the most commonly executed techniques were gut wrenches in the parterre position and leg attacks and throws in the standing position. More points were scored in the standing position than in the parterre, and technical points exceeded non-technical points for both male and female wrestlers. The highest number of points was scored in the first minute of the match (23.18% of total points for men and 39.28% for women). Notably, the number of points scored decreased with each subsequent minute for both male and female wrestlers. This may be explained by the importance of the initial minutes in achieving victory in a match. The average number of points scored per match was significantly higher ($p<0,05$) for male wrestlers (9.34 points) compared to female wrestlers (8.20 points). However, the success index was higher for female wrestlers (2.48) than for male wrestlers (2.19), though this difference was not statistically significant ($p>0,05$). The obtained results will help coaches optimize the training process for male and female freestyle wrestlers.

Key words: freestyle wrestling, competitive performance, indicators, men, women, gender studies.

Вступ. Вільна боротьба є одним із найдавніших і найпопулярніших видів єдиноборств, що входить до програми Олімпійських ігор та інших престижних міжнародних змагань. Цей вид спорту вимагає від атлетів високої фізичної підготовленості, відмінної координації, витривалості, сили та швидкості реакції. Змагальна діяльність у вільній боротьбі характеризується багатьма показниками, які визначають ефективність виступів спортсменів: техніко-тактичні дії, рівень фізичної підготовленості, стратегія ведення сутички, психологічна стійкість тощо [1, 2, 3].

Протягом останніх десятиліть спостерігається активний розвиток жіночої вільної боротьби, що зумовлено її включенням до програми Олімпійських ігор у 2004 році. Цей процес сприяв зростанню кількості жінок-спортсменок, покращенню рівня їхньої підготовленості та появі нових методик тренування, адаптованих до особливостей жіночого організму. Зі зростанням інтересу до гендерних досліджень і спортивної науки стало ясно, що у чоловіків і жінок існують відмінності: у фізіологічних особливостях [4], у фізичній підготовленості [5], в складі тіла [6] та будові тіла [7], у показниках змагальної діяльності [8].

Вивчення цих відмінностей має важливе значення, оскільки дозволяє краще зрозуміти, як гендерні фактори можуть впливати на виступи та успіх спортсменів на змаганнях [4, 9, 10].

Аналіз змагальної діяльності чоловіків і жінок у вільній боротьбі дозволяє визначити ключові особливості ведення сутичок, оцінити ефективність техніко-тактичних дій, а також розробити більш точні та дієві програми підготовки спортсменів. Дослідження таких аспектів є важливим для тренерів, які прагнуть підвищити результативність своїх вихованців, а також для спортивних аналітиків, які займаються вивченням тенденцій розвитку вільної боротьби, як виду спорту.

Метою даного дослідження є проведення порівняльного аналізу показників змагальної діяльності чоловіків і жінок у вільній боротьбі.

Матеріали та методи. Проведено аналіз протоколів і відеозаписів Кубка України з вільної боротьби серед дорослих, який проходив у Львові 4-5 грудня 2024 року. Всього проаналізовано 151 сутичку: чоловіки (n=97) і жінки (n=54).

Аналіз змагальної діяльності проводився за допомогою спеціалізованої комп'ютерної програми «Martial Arts Video Analysis», яка була розроблена на кафедрі єдиноборств за підтримки фахівців кафедри інформатики та біомеханіки ХДАФК і була апробована у попередніх дослідженнях [11, 12]. Детально з роботою цієї програми можливо ознайомитися в App Store (Martial Arts Video Analysis).

Для аналізу змагальної діяльності було взято такі показники: час сутички (с); техніко-тактичні дії у стійці та партері (кількість разів); дострокові виграні сутички (кількість разів); порушення правил у стійці та партері (кількість разів); час активності (кількість разів); членжи у стійці та партері (протест, який виникає при спірному моменті у сутичці) (кількість разів); результативність застосовуваної техніки у стійці та партері (оцінювалося в балах: 1 бал, 2 бали, 4 бали, 5 балів) та індекс успіху (співвідношення набраних балів у всіх сутичках до загального часу в усіх сутичках в хвили-нах).

Статистичний аналіз даних проведено з допомогою ліцензованих пакетів електронних таблиць Excel. Для категорійних даних результати були виражені в абсолютних числах (кількість разів) та відсотках (%). Для порівняння показників змагальної діяльності використовувався t-критерій Стюдента, вилучення вважалося достовірним при ($p < 0,05$).

Результати дослідження. Аналіз сутичок на Кубку України 2024 року з вільної боротьби серед дорослих дозволив встановити результативні дії, які були оцінені судьями (рис. 1). Найбільш виконуваними техніко-тактичними діями (ТТД), як у борців, так у борчинь були: в партері – перевороти накатом (у чоловіків – 19,29%

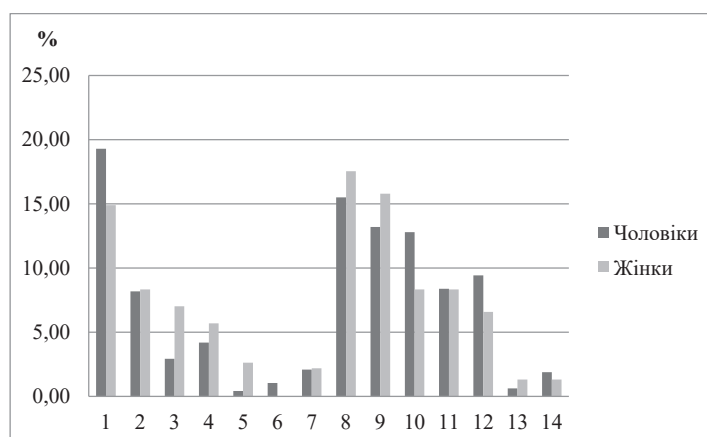


Рис. 1. Відсоткове співвідношення результативних дій, які оцінили судді на Кубку України 2024 року з вільної боротьби серед дорослих

1 – накати в партері, 2 – перевороти в партері, 3 – перевороти схресним захопленням ніг, 4 – контрприйоми в партері, 5 – кидки підворотом, 6 – кидки прогином, 7 – кидки нахилом, 8 – проходи в ноги, 9 – звалювання, 10 – виштовхування за килим, 11 – контрприйоми в стійці, 12 – час активності, 13 – порушення правил, 14 – членж

від всіх оцінених дій; у жінок – 14,91%); в стійці – проходи в ноги (у чоловіків – 15,51%; у жінок – 17,55%) та звалювання (у чоловіків – 13,20%; у жінок – 15,79%).

Як видно з таблиці 1 кількість набраних балів більша в стійці, ніж в партері та технічних балів більш, ніж нетехнічних, як у борців, так у борчинь. Ця різниця не достовірна ($p>0,05$) між чоловіками та жінками у всіх показниках.

Аналіз таблиці 2 показує, що найбільша кількість набраних балів припадає на першу хвилину сутички (у борців – 23,18% від всіх набраних балів, у борчинь – 39,28%). Варто відзначити, що кількість набраних балів зменшується з кожної хвилини сутички і у борців, і у борчинь. Це можливо пояснити, що перші хвилини є важливими в досягненні перемоги в сутички. Середня кількість набраних балів в сутички достовірно вище ($p<0,05$) у борців (9,34 балів), чим у борчинь (8,20 балів). Цей показник істотно впливає на видовищність цього виду спорту. Ще одним важливим показником, що визначає видовищність вільної боротьби, це індекс успіху (табл. 3). Він, найбільший у борчинь (2,48), ніж у борців (2,19), але ця різниця недостовірна ($p>0,05$).

Результати дослідження дозволили виокремити відмінності в показниках змагальної діяльності борців різної статі. Подібні дослідження в єдиноборствах проводилися і раніше. Tagtagó et al. (2023) здійснили хронометричний аналіз елітного фехтування на чемпіонаті світу, щоб визначити наявність відмінностей між видами зброї (шпага, рапіра та шабля), а також між спортсменами різної статі [8]. Jansen et al. (2021) охарактеризували вплив ударів під час тренувань і змагань серед спортсменів чоловічої та жіночої статі, які займаються боксом і змішаними єдиноборствами ММА, використовуючи спеціально адаптовану капу для моніторингу ударів [13]. Menescardi et al. (2019) досліджували моделі руху олімпійських спортсменів у тхеквондо (чоловіків і жінок) відповідно до їхніх тактичних дій, застосовуючи аналіз марковських процесів [14].

Висновки. Проведені дослідження вказують на деякі схожості та відмінності у показниках змагальної діяльності борців та борчинь вільного стилю. Визначено, що найбільш виконуваними прийомами борців та борчинь були: в партері – перевороти нака-

Таблиця 1

Результативність спортсменів у сутичках (n=151) на Кубку України 2024 року з вільної боротьби серед дорослих

Показники	Борці (n=97)		Борчині (n=54)	
	Всього набраних балів	%	Всього набраних балів	%
Бали стійка	572	63,13	279	62,98
Бали партер	334	36,87	164	37,02
Всього балів	906	100,00	443	100,00
Технічні бали	849	93,71	422	95,26
Нетехнічні бали	57	6,29	21	4,98

Примітка: технічні бали – бали, які отримані за техніко-тактичні дії; нетехнічні бали – бали, які отримані за час активності, челенж, порушення правил

Таблиця 2

Кількість набраних балів у сутичках (n=151) на Кубку України 2024 року з вільної боротьби серед дорослих

Хвилини сутички	Борці (n=97)		Борчині (n=54)	
	Бали	%	Бали	%
00:01 – 01:00	210	23,18	174	39,28
01:01 – 02:00	208	22,96	101	22,80
02:01 – 03:00	197	21,74	58	13,09
03:01 – 04:00	109	12,03	41	9,26
04:01 – 05:00	96	10,60	35	7,90
05:01 – 06:00	86	9,49	34	7,67
Всього:	906	100,00	443	100,00
Бал / сутичку	9,34		8,20	

Таблиця 3

Індекс успіху спортсменів у сутичках (n=151) на Кубку України 2024 року з вільної боротьби серед дорослих

Показники	Борці (n=97)	Борчині (n=54)
Індекс успіху в стійці	1,38	1,56
Індекс успіху в партері	0,81	0,92
Загальний індекс успіху	2,19	2,48
Індекс успіху технічних дій	2,05	2,36
Індекс успіху нетехнічних дій	0,14	0,12

том, в стійці – проходи в ноги та звалювання. Кількість набраних балів більша в стійці, ніж в партері та технічних балів більш, ніж нетехнічних, як у борців, так у борчинь. Середня кількість набраних балів

в сутички достовірно вище ($p < 0,05$) у борців (9,34 балів), чим у борчинь (8,20 балів). А індекс успіху найбільший у борчинь (2,48), ніж у борців (2,19), але ця різниця недостовірна ($p > 0,05$).

Література:

1. Голоха В. Л., Романенко В. В. Аналіз виступу борців на Чемпіонаті України 2020 року з вільної боротьби. Єдиноборства, 2021. №1(19), С. 12-19. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-1.02>
2. Латишев М., Головач І., Полянничко О., Сретик А., Лахтадир О. Важливість досягнень на змаганнях U23 з вільної боротьби. Єдиноборства, 2023. №2(28), С. 79-89. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-2.07>
3. Шандригось В., Блажейко А., Латишев М. Стан і перспективи розвитку вільної боротьби в Україні. Єдиноборства, 2022. №2(24), С. 96-116. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-2.09>
4. Deliceoğlu G., Tortu E., Keleş A., Çakar A. N., Özsoy H. Ö., Atalay T. A. Comparison of Physical And Physiological Profiles Between Elite Freestyle Men And Women Wrestlers. *European Journal of Human Movement*, 2023. №50, P. 103-124. <https://doi.org/10.21134/eurjhm.2023.50.11>
5. Gierczuk D., Wójcik Z. Physical fitness of highly qualified female and male wrestlers of various sports levels. *Journal of Physical Education and Sport*, 2023. №23(6), P. 1488-1494. <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.06182>
6. Sadeghipour S., Mirzaei B., Korobeynikov G., Tropin Y. Effects of Whole-Body Electromyostimulation and Resistance Training on Body Composition and Maximal Strength in Trained Women. *Health, sport, rehabilitation*, 2021. №7(2), P. 18-28. <https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.02.02>
7. Ceylan B., Balci S. S. Dehydration and Rapid Weight Gain Between Weigh-in and Competition in Judo Athletes: The Differences between Women and Men, *Research in Sports Medicine*, 2023. №31(4), P. 462-472. <https://doi.org/10.1080/15438627.2021.1989435>
8. Tarragó R., Bottoms L., Iglesias X. Temporal demands of elite fencing. *Plos one*, 2023. №18(6), e0285033. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285033>
9. Curby D., Dokmanac M., Kerimov F., Tropin Y., Latyshev M., Bezkorovainyi D., Korobeynikov G. Performance of wrestlers at the Olympic Games: gender aspect. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2023. №27(6), P. 487-93. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0607>
10. Rutkowska K., Gierczuk D. Achievement Motivation and Emotional Intelligence in Elite Female and Male Wrestlers. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 2020. №20(1), P. 14-22. <https://doi.org/10.14589/ido.20.1.2>
11. Pashkov I., Tropin Y., Romanenko V., Goloha V., Kovalenko J. Analysis of competitive of highly qualified wrestlers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 2021. №9(5), P. 30-39. <https://doi.org/10.15391/sns.2021-5.003>
12. Romanenko V., Golokha V., Alekseev A., Kovalenko Y. Methodology for evaluating the mental performance of one-fighters for victorious computer technologies. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 2020. №6(80), P. 65-72. <https://doi.org/10.15391/sns.2020-6.010>
13. Jansen A. E., McGrath M., Samorezov S., Johnston J., Bartsch A., Alberts, J. Characterizing head impact exposure in men and women during boxing and mixed martial arts. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 2021. №9(12), 23259671211059815. <https://doi.org/10.1177/23259671211059815>
14. Menescardi C., Falco C., Ros C., Morales-Sánchez V., Hernández-Mendo A. Development of a Taekwondo Combat Model Based on Markov Analysis. *Frontiers in psychology*, 2019. №10, P. 2188. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02188>

References:

1. Holokha, V. L., Romanenko, V. V. (2021). Analiz vystupu bortsiv na Chempionati Ukrayiny 2020 roku z vil'noyi borot'by [Analysis of the performance of wrestlers at the Ukrainian Championship 2020 based on free wrestling]. *Yedynoborstva – Martial Arts*, no 1(19), 12-19. <https://doi.org/10.15391/ed.2021-1.02> [in Ukrainian].
2. Latyshev, M., Holovach, I., Polyanychko, O., Yeretyk, A., & Lakhtadyr, O. (2023). Vazhlyvist' dosyahnenn' na zmahannyakh U23 z vil'noyi borot'by [The importance of achievements in U23 freestyle wrestling competitions]. *Yedynoborstva – Martial Arts*, no 2(28), 79-89. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-2.07> [in Ukrainian].
3. Shandryhos', V., Blazheyko, A., & Latyshev, M. (2022). Stan i perspektivy rozvytku vil'noyi borot'by v Ukrayini [Status and prospects for the development of freestyle wrestling in Ukraine]. *Yedynoborstva – Martial Arts*, no 2(24), 96-116. <https://doi.org/10.15391/ed.2022-2.09> [in Ukrainian].
4. Deliceoğlu, G., Tortu, E., Keleş, A., Çakar, A. N., Özsoy, H. Ö., & Atalay, T. A. (2023). Comparison of Physical And Physiological Profiles Between Elite Freestyle Men And Women Wrestlers. *European Journal of Human Movement*, 50, 103-124. <https://doi.org/10.21134/eurjhm.2023.50.11> [in English].
5. Gierczuk, D., & Wójcik, Z. (2023). Physical fitness of highly qualified female and male wrestlers of various sports levels. *Journal of Physical Education and Sport*, 23(6), 1488-1494. <https://doi.org/10.7752/jpes.2023.06182> [in English].
6. Sadeghipour, S., Mirzaei, B., Korobeynikov, G., & Tropin, Y. (2021). Effects of Whole-Body Electromyostimulation and Resistance Training on Body Composition and Maximal Strength in Trained Women. *Health, sport, rehabilitation*, 7(2), 18-28. <https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.02.02> [in English].
7. Ceylan, B., & Balci, S. S. (2023). Dehydration and Rapid Weight Gain Between Weigh-in and Competition in Judo Athletes: The Differences between Women and Men. *Research in Sports Medicine*, 31(4), 462-472. <https://doi.org/10.1080/15438627.2021.1989435> [in English].

8. Tarragó, R., Bottoms, L., & Iglesias, X. (2023). Temporal demands of elite fencing. *Plos one*, 18(6), e0285033. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285033> [in English].
9. Curby, D., Dokmanac, M., Kerimov, F., Tropin, Y., Latyshev, M., Bezkorovainyi, D., & Korobeynikov, G. (2023). Performance of wrestlers at the Olympic Games: gender aspect. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(6), 487-93. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0607> [in English].
10. Rutkowska, K., & Gierczuk, D. (2020). Achievement Motivation and Emotional Intelligence in Elite Female and Male Wrestlers. Ido Movement for Culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*, 20(1), 14-22. <https://doi.org/10.14589/ido.20.1.2> [in English].
11. Pashkov, I., Tropin, Y., Romanenko, V., Goloha, V., & Kovalenko, J. (2021). Anlysis of competitive of highly qualified wrestlers. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 9(5), 30-39. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2021-5.003> [in English].
12. Romanenko, V., Golokha, V., Alekseev, A., & Kovalenko, Y. (2020). Methodology for evaluating the mental performance of one-fighters for victorious computer technologies. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 6(80), 65–72. <https://doi.org/10.15391/sns.v.2020-6.010> [in English].
13. Jansen, A. E., McGrath, M., Samorezov, S., Johnston, J., Bartsch, A., & Alberts, J. (2021). Characterizing head impact exposure in men and women during boxing and mixed martial arts. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 9(12), 23259671211059815. <https://doi.org/10.1177/23259671211059815> [in English].
14. Menescardi, C., Falco, C., Ros, C., Morales-Sánchez, V., & Hernández-Mendo, A. (2019). Development of a Taekwondo Combat Model Based on Markov Analysis. *Frontiers in psychology*, 10, 2188. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02188> [in English].