2.Oleshko, V. G. (2011). Pidhotovka sportsmeniv u sylovykh vydakh sportu [Training of athletes in strength sports]. Kyiv: DIA. 444 p. [in Ukrainian].

3.Platonov, V. M. (2021). Suchasna systema sportyvnoho trenuvannya [Modern system of sports training]. Kyiv: Persha drukarnya. [in Ukrainian].

4.James, L. P., Suchomel, T. J., Comfort, P., Haff, G. G., Connick, M. (2022). Rate of force development adaptations after weightlifting-style training: The influence of power clean ability. Journal of Strength and Conditioning Research. 36(6). 1560–1567. DOI: https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003673.

5.Tovstonoh, O., Roztorhui, M., Pityn, M., Pasichnyk, V., Melnyk, V., Zahura, F., Popovych, O. (2019). Dynamics of the snatch technique cinematic parameters in qualified female weightlifters during different periods of training macrocycle. Journal of Physical Education and Sport. 19 (1), 514–520. DOI: https://doi.org/10.7752/jpes.2019.01075.

6.Wang, S., Zhen, J., Xiao, T. (2025). Effects of three strength training methods on lower extremity strength, jump and sprint performance: a network meta-analysis. Frontiers in Physiology**.** 16:1637520. DOI: https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1637520.

7.Zaras, N., Stasinaki, A.-N., Spiliopoulou, P., Arnaoutis, G., Hadjicharalambous, M., Terzis, G. (2021). Rate of force development, muscle architecture, and performance in elite weightlifters. International Journal of Sports Physiology and Performance. 16(2). 216–223. DOI: https://doi.org/10.1123/IJSPP.2019-0974.

Стаття надішла до редакції / Received 06.08.2026
Прийнята до друку / Accepted 10.08.2026
Опубліковано / Published 26.08.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.08(208).19

Олешко В.Г. д.н.ф.в.с.,
професор, завідувач кафедри спортивних єдиноборств та силових видів спорту, Національний університет фізичного виховання та спорту України, м. Київ
https://orcid.org/0000-0003-4798-9090
Веславуцький М.Ц.
аспірант кафедри спортивних єдиноборств та силових видів спорту, Національний університет фізичного виховання та спорту України, м. Київ,
Григоренко О.В.,
старший викладач кафедри спортивних єдиноборств та силових видів спорту, Національний університет фізичного виховання та спорту України, м. Київ
https://orcid.org/0009-0006-1337-4046

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНІЧНИХ ДІЙ В СТРУКТУРІ ТРАЄКТОРІЇ РУХУ ШТАНГИ У КВАЛІФІКОВАНИХ ВАЖКОАТЛЕТОК РІЗНИХ ВАГОВИХ КАТЕГОРІЙ

Метою статті є вивчення та аналіз характеру техніко-тактичних дій в структурі траєкторії руху штанги у кваліфікованих важкоатлеток різних груп вагових категорій під час змагальної діяльності.

Методи дослідження. Аналіз та узагальнення наукових джерел та Інтернет ресурсів; відеозапис змагальної діяльності; системно-структурний та біомеханічний аналіз техніко-тактичних дій в структурі траєкторії руху штанги та математико-статистичні методи.

Результати дослідження. Проаналізовано сучасні підходи до вмісту та характеру невдало виконаних техніко-тактичних дій (ТТД) в структурі траєкторії руху штанги в процесі виконання ривка та поштовху важкоатлетками на змаганнях. Науково обґрунтовано наявність найбільш поширених та менші поширених ТТД, що призводять до невдалих спроб на змаганнях. Окреслено науково-практичні проблеми усунення невдалих ТТД у змагальних вправах спортсменок під час змагальної діяльності.

Висновки. Встановлено, що найбільшу кількість невдалих ТТД залежно до загальної кількості спроб у ривку та поштовху допустили спортсменки 3-ї групи вагових категорій, яким потрібно більше працювати над підвищенням своїх силових можливостей основних груп м'язів, що беруть участь у формування оптимальної траєкторії руху штанги на змаганнях.

Ключові слова: *техніко-тактичні дії, траєкторія руху, вагова категорія, формування техніки, кількісне оцінювання техніки, біомеханічний аналіз.*

Oleshko Valentin, Veslavutskiy Maksim, Hryhorenko Oleksandr, Kyiv, Ukraine Characteristics of technical actions within the barbell trajectory structure in skilled female weightlifters of various weight categories. *The aim of the article is to study and analyze the nature of technical and tactical actions in the structure of the barbell trajectory in qualified weightlifters of different weight categories during competitive activity.*

Research methods. Analysis and generalization of scientific sources and Internet resources; video recording of competitive activity; system-structural and biomechanical analysis of technical and tactical actions in the structure of the barbell trajectory and mathematical and statistical methods.

Research results. Modern approaches to the content and nature of unsuccessfully performed technical and tactical actions (TTD) in the structure of the barbell trajectory during the performance of the snatch and clean and jerk by weightlifters

at competitions, were analyzed. The presence of the most common and less common TTDs that lead to unsuccessful attempts at competitions was scientifically substantiated. The scientific and practical problems of eliminating unsuccessfully performed TTDs in competitive exercises of female athletes during competitive activities were outlined.

Conclusions. It was found that the largest number of unsuccessfully performed TTDs, depending on the total number of attempts in the snatch and clean and jerk, were made by athletes of the 3rd group of weight categories, who need to work more on increasing their strength capabilities of the main muscle groups involved in forming the optimal trajectory of the barbell movement in competitions.

Keywords: *technical and tactical actions, trajectory of movement, weight category, formation of technique, quantitative assessment of technique, biomechanical analysis.*

Постановка проблеми. Формування та удосконалення технічної підготовленості кваліфікованих важкоатлеток на етапах багаторічної підготовки зокрема під час формування оптимальної фазової структури траєкторії руху штанги є однією із головних завдань спортсменок під час навчально-тренувального процесу та змагальної діяльності. Разом із цим, практика спорту показує, що кваліфіковані важкоатлети різної статі та груп вагових категорій часто допускають на всеукраїнських та міжнародних змаганнях певні техніко-тактичні помилки техніки у структурі траєкторії руху штанги, що порушує дотримання кінематичних та біодинамічних характеристик руху снаряду та призводить до невдалого виконання змагальних спроб [1; 4; 6; 7; 20; 22].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема вивчення та вдосконалення техніки важкоатлетичних вправ за допомогою автоматизованих комп'ютерних навчальних програм набула широкої популярності останніми роками [2; 5; 10; 14, 17 та ін.]. Деякі фахівці важкої атлетики вивчали вміст та характеристику невдало виконаних техніко-технічних дій в процесі тренувальної та змагальної діяльності важкоатлетів-початківців. Інші фахівці вивчали аспекти невдало виконаних техніко-технічних дій під час змагальної діяльності важкоатлетів різної статі [3; 9; 12; 15; 19 та ін.]. Деякі досліджували кінематичні, динамічні та просторово-часові характеристики техніки змагальних вправ в структурі траєкторії руху штанги у важкоатлетів високої кваліфікації [8; 11; 13; 16; 18; 21].

Мета дослідження. Метою є вивчення та аналіз характеру техніко-тактичних дій в структурі траєкторії руху штанги у кваліфікованих важкоатлеток різних груп вагових категорій під час змагальної діяльності.

Методи дослідження. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури та Інтернет ресурсів; відеозапис змагальної діяльності; системно-структурний та біомеханічний аналіз ТТД в структурі траєкторії руху штанги та математико-статистичні методи.

Викладення основних матеріалів дослідження. Відеоаналіз змагальної діяльності кваліфікованих важкоатлеток здійснювався на всеукраїнських змаганнях 2026 року у ривку та поштовху. Усього проаналізовано 492 піднімання штанги, серед яких було проаналізовано 130 (26,4 %) невдало виконаних ТТД. Для якісного аналізу усіх спортсменок було розділено на 3 групи за ваговими категоріями: 1 група – 48–63 кг, 2 група – 69–77 кг; 3 група – 86 та +86 кг.

Аналіз відеозаписів ТТД в структурі траєкторії руху штанги у кваліфікованих важкоатлеток різних груп вагових категорій дозволив визначити їх вміст та кількісно-якісну характеристику під час виконання першої змагальної вправи ривок на всеукраїнських змаганнях (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст та кількісно-якісна характеристика невдало виконаних техніко-тактичних дій в структурі траєкторії руху штанги у кваліфікованих важкоатлеток під час виконання ривка (n = 64)

Допущена невдала технічна дія	Кількість невдалих ТТД	Невдалі ТТД залежно від кількості невдалих спроб, %			Невдалі ТТД залежно від загальної кількості спроб, %		
		1-ша	2-га	3-тя	1-тя	2-га	3-тя
Викривлення траєкторії руху штанги	22	35,0	33,3	33,3	8,6	8,8	11,1
Неможливість піднятися із присіду	18	25,0	33,3	33,3	6,2	8,8	11,1
Дожим штанги у присіді	14	22,5	20,0	22,3	5,6	5,3	7,4
Відсутність фіксації	10	17,5	13,4	11,1	4,3	3,5	3,7

Аналіз даних табл. 1 показує, що найбільш невдалих ТТД у важкоатлеток у першій змагальній вправі ривок є: викривлення траєкторії руху штанги (вада кінематичної структури руху). При цьому ця технічна вада найчастіше зустрічається у спортсменок усіх трьох груп вагових категорій (у середньому – 33,8 %) залежно від загальної кількості

невдалих спроб. Окрім цього, ця ТТД також є також найбільшою і у загальній кількості спроб у ривку (у середньому – 9,5 %). Разом із цим, із підвищенням груп вагових категорій спортсменок, кількість невдалих ТТД у них зростає: від 8,6 % у 1-ій групі вагових категорій, до 11,1 %, у 3-ій групі вагових категорій (зрушення становило 2,5 %).

На другому місці ТТД – неможливість піднятися із присіду (вада динамічної структури руху). Вона найчастіше зустрічається у спортсменок усіх трьох груп вагових категорій (у середньому – 30,5 %) залежно від загальної кількості невдалих спроб. Окрім цього, ця ТТД також є також найбільшою і у загальній кількості спроб, витрачених у ривку (у середньому 8,7 %). Разом із цим, цей показник невдалих ТТД у спортсменок зростає із підвищенням груп вагових категорій від 6,2 % у 1-ій групі вагових категорій, до 11,1 % у 3-ій групі (зрушення становило 4,9 %).

Найменш невдалою ТТД у спортсменок є відсутність фіксації у фазі опорного присіду (вада кінематичної структури руху). Кількість таких ТТД суттєво зменшується із зростанням груп вагових категорій важкоатлеток: від 17,5 % у 1-ій групі ваговихї категорій, до 11,1 %, у 3-ій групі (зрушення становило 6,4 %). Величини невдалих ТТД від загальної кількості спроб у цій технічній дії є дещо сталими у трьох групах вагових категорій: від 3,5 до 4,3 %.

Таким чином, найбільшу кількість невдалих ТТД у ривку від загальної кількості спроб допустили спортсменки 3-ї групи вагових категорій, це: викривлення траєкторії руху штанги (вада кінематичної структури руху – 11,1 %), неможливість піднятися із присіду (вада динамічної структури руху – 11,1 %) та дожим шанги у присіді (вада динамічної структури руху – 7,4 %). Ці недоліка техніки пов'язані із тим, що спортсменки важких вагових категорій мають більші зростові дані, тому піднімають штангу в ривку на більшу висоту, ніж інші. Отже, у них загальний центр маси тіла розташований трохи вище, ніж у інших. А це висуває додаткові вимоги до збереження рівноваги у межах опорного присіду, що суттєво впливає на виконання оптимальної структури траєкторії руху штанги в ривку.

Аналіз відеозаписів траєкторії руху штанги у кваліфікованих важкоатлеток різних груп вагових категорій дозволив визначити вміст та кількісно-якісну характеристику невдалих ТТД у поштовху на всеукраїнських змаганнях (табл. 2).

Таблиця 2

Вміст та кількісно-якісна характеристика невдало виконаних техніко-тактичних дій в структурі траєкторії руху штанги у кваліфікованих важкоатлеток під час виконання поштовху (n = 66)

Допущена невдала технічна дія	Кількість невдалих ТТД	Невдалі ТТД залежно від кількості невдалих спроб, %			Невдалі ТТД залежно від загальної кількості спроб, %		
		1-ша	2-га	3-тя	1-тя	2-га	3-тя
Викривлення траєкторії руху штанги	15	20,0	22,2	50,0	5,5	7,0	7,4
Неможливість підняти штангу на груди	12	17,8	16,7	25,0	4,9	5,3	3,7
Недостатня робота м'язів ніг	11	17,8	16,7	25,0	4,9	5,3	3,7
Доторкання ліктями стегон	11	17,8	16,7	—	4,9	5,3	—
Неможливість піднятися із присіду	9	13,3	16,7	—	3,7	5,3	—
Дожим штанги під час поштовху	7	11,1	11,1	—	3,1	3,5	—
Відсутність фіксації	1	2,2		—	0,6	–	–

Аналіз даних табл. 2 показує, що найбільш невдалою ТТД у важкоатлеток у поштовху є: викривлення траєкторії руху штанги (вада кінематичної структури руху у другому прийомі). При цьому, ця ТТД найчастіше зустрічається у спортсменок усіх трьох груп вагових категорій (у середньому – 30,7 %). Окрім цього, ця ТТД також є найбільшою і у загальній кількості спроб, витрачених спортсменками у поштовху (у середньому – 6,6 %). Існує тенденція, що з підвищенням груп вагових категорій спортсменок кількість невдалих ТТД за цією вадою зростає: від 20,0 % у 1-ій групі вагових категорій, до 50,0 % у 3-ій групі вагових категорій (зрушення становило 30,0 %).

Далі серед невдалих ТТД у важкоатлеток у поштовху є: неможливість підняти штангу на груди та недостатня робота м'язів ніг (ці вади динамічної структури руху у першому та другому прийомах). При цьому, ці дві ТТД найчастіше зустрічається в усіх трьох групах вагових категорій (у середньому – 19,8 %). Ці дві невдалих ТТД також є найбільшими і у загальній кількості спроб, у поштовху (у середньому – 4,6 %). Причому, найбільша кількість цих ТТД є у спортсменок 3-ої групи вагових каткгорій – по 25,0 %, а найменша – 16,7 % відповідно, у 2-ій групі вагових категорій (зрушення становило 32,2 %).

Окрім цього, ці ТТД також є найбільшими і у загальній кількості спроб спортсменок у поштовху (у середньому – 8,7 %). Причому, найбільшу кількість невдалих ТТД було виконано спортсменками 2-ої групи вагових категорій – по 5,3 %, а найменша кількість – 3,7 % важкоатлетками 3-ої групи (зрушення становило 30,2 %).

Найменш невдалими ТТД у спортсменок у поштовху є: дожим штанги руками під час піднімання штанги від грудей (вада динамічної структури руху). Його величина є однаковою – 11,1 % у важкоатлеток 1-ої та 2-ої груп вагових категорій. Інша вада кінематичної структури руху штанги це – відсутність фіксації штанги на випростаних руках у

заключній фазі поштовху, її внесок є найменшим – 2,2 % і він допущений тільки спортсменками 1-ої групи вагових категорій.

Кількість невдалих ТТД у жінок у поштовху є суттєво більшою, ніж у ривку. Це пов'язано із тим, що поштовх виконується у два прийоми: піднімання штанги на груди і піднімання штанги від грудей. Тому, у другому прийомі поштовху переважають невдалі ТТД з вадами динамічної структури руху штанги це: недостатня робота м'язів ніг (у середньому – 19,8 %) та дожим штанги під час піднімання її від грудей (у середньому – 9,7 %).

Таким чином, представлений аналіз кількісно-якісної характеристики невдалих ТТД у фазовій структурі техніки змагальних вправ важкоатлетками різних груп вагових категорій допоможе тренерам враховувати недопущення технічних вад у структурі траєкторії руху штанги під час формування їх технічної підготовленості.

Висновки: 1. Здійснено відеоаналіз змагальної діяльності кваліфікованих важкоатлеток на всеукраїнських змаганнях 2026 року у ривку та поштовху у 492 спробах підніманнях штанги, серед яких було проаналізовано 130 (26,4 %) невдалих ТТД.

2. Найбільш невдалих ТТД в ривку серед загальної кількості спроб є викривлення траєкторії руху штанги (вада кінематичної структури руху). Причому, ця ТТД дія є найбільшою у спортсменок усіх трьох груп вагових категорій (35,0–33,3 %). Із підвищенням груп вагових категорій спортсменок кількість невдалих ТТД зростає: від 8,6 до 11,1 % (на 2,5 % більше), хоча кількість піднімань зменшується.

3. Кількість невдалих ТТД у жінок у поштовху суттєво зростає, порівняно із ривком. Це залежить від того, що поштовх виконується у два прийоми: перший – має траєкторію руху штанги схожу із фазовою структурою ривка, а другий – зовсім не схожий із фазовою структурою ривка. Тому, у другому прийомі поштовху переважають невдалі ТТД з вадами динамічної структури руху штанги: це недостатня робота м'язів ніг (у середньому – 19,8 %) та дожим штанги під час піднімання її від грудей (у середньому – 9,7 %.

4. Найбільш невдалою ТТД у поштовху є також викривлення траєкторії руху штанги 20,0–50,0 % (вада кінематичної структури руху). Причому, ця ТТД є найбільшою у спортсменок усіх трьох груп вагових

категорій і серед загальної кількості спроб у вправі: від 5,5 до 7,4 %.

5. Найбільшу кількість невдалих ТТД відповідно до загальної кількості спроб у поштовху допустили спортсменки 2-ї групи вагових категорій: неможливість підняти штангу на груди, недостатня робота ніг неможливість піднятися із присіду та дожим штанги у поштовху (вади динамічної структури руху), доторкання ліктями стегон (вада кінематичної структури). Тому цим спортсменкам потрібно більше працювати над підвищенням силових можливостей основних груп м'язів, що беруть головну участь у фазовій структурі траєкторії руху штанги.

Перспективи подальших досліджень. Перспективи подальших досліджень вбачаються у розробленні модельних характеристик кінематичних та біодинамічних ТТД, що сприятимуть формуванню техніки змагальних вправ стосовно певних груп вагових категорій для кваліфікованих важкоатлетів різної статі.

Література

1. Гамалий В.В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті. Київ : Науковий світ, 2007. 128 с.

2. Канунов Р.А., Півень О.Б., Джим В.Ю. Аналіз технічних помилок при виконанні ривка класичного юними важкоатлетами на етапі попередньої-базової підготовки // *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. Київ, 2023. Вип. 4(163). С. 98–104. DOI: https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).19.

3. Канунов Р.А., Джим В.Ю., Півень О.Б. Кореляційний взаємозв'язок між основними елементами техніки поштовху класичного та морфологічними показниками і показниками фізичної підготовки, що забезпечують їх виконання юними важкоатлетами 12 років // *Фізичне виховання та спорт*. 2023. Вип. (4). с. 100–109. DOI: https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-12

4. Олешко В.Г. Теорія та методика тренерської діяльності у важкій атлетиці : підруч. для студ. закл. вищої освіти з фіз. виховання і спорту. Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту України, вид-во «Олімп. л-ра», 2018. 332 с.

5. Олешко В., Торохтій О. Авторська методика вивчення техніки ривка штанги під час самостійних занять важкою атлетикою. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022. № 4. С. 7–14. DOI: https://doi.org/10.32652/tmfvs.2022.4.7–14

6. Олешко В., Торохтій О. Програмування занять для вивчення техніки важкоатлетичних вправ атлетами з різним рівнем фізичного розвитку. *Sport Science Spectrum*. 2025; 4: 58–66. DOI: https://doi.org/10.32782/spectrum/2025-4-8

7. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування. Перша друкарня, 2021. 672 с.

8. Abdel-Reda A. J. I. Relationship of some kinematic variables and ratio her contribution accurately Performance of the barbell track in the snatch. *J Sports Scienceand Nutrition.* 2023. Vol. 4 (2). P. 14–18. https://doi.org/10.33545/27077012.2023.v4.i2a.178

9. Ang C.L., Kong P.W. Field-based biomechanical assessment of the snatch in Olympic weightlifting using wearable in-shoe sensors and videos–a preliminary report. sensors. 2023, 23(3):1171. https://doi.org/10.3390/s23031171

10. Arauz P., García G., Llerena J. C. Biomechanical analysis of the snatch technique for elite and varsity weightlifters. *Journal of Biomechanics*. 2024. 175, 112291. https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2024.112291

11. Antoniuk O., Pavlyuk Y., Pavlyuk O., Chopyk T. Types of weights trajectory in sntach used by female weightlifters of varius build. *Journal of Physical Education and Sport*. 2022. Vol. 22(6). P. 1396–1402. DOI: https://doi.org/10.7752/jpes.2022.06175

.

12. Arauz P., Garcia G., Llerena J. C. Biomechanical analysis of the snatch technique for elite and varsity weightlifters. *Journal of Biomechanics*. 2024. 175. 112291. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2024.112291.

13. Cao W., Dan L., Yan J., Li J., Liang Z. (2022). Kinematic characteristics of snatch techniques in an elite world record holder of weightlifting: a case study. *Applied Sciences.* 12(19):9679. https://doi.org/10.3390/app12199679

14. Joffe, S.A., Price, P., Chavda, S., Shaw, J., Tallent, J. The Relationship of Lower-Body, Multijoint, Isometric and Dynamic Neuromuscular Assessment Variables with Snatch, and Clean and Jerk Performance in Competitive Weightlifters: A MetaAnalysis. *Strength and Conditioning Journal.* 2023. 45(4), 411–428. DOI: https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000755

15. Jon., M.H., Rim., U.-R. (2023). Dynamic analysis and optimization of snatch lift based on barbell trajectory and on an anthropometric model comprised of six links. *Engineering Reports*. 6(8), e12809. DOI : https://doi.org/10.1002/eng2.12809

16. Kipp K., Cunanan A.J., Warmenhoven J. Bivariate functional principal component analysis of barbell trajectories during the snatch. *Sports Biomech*. 2024 Jan;23(1):58-68. doi: https://doi.org/10.1080/14763141.2020.1820074

17. Khaled M., Zahran., Ahmed K., Hassan., Badry E. Hammad. Biomechanical characteristics of snatch lift for Egyptian women weightlifters in 81 kg category. *Journal of Physical Education and Sport.*2025, Vol. 25 (issue 1), Art 16, pp. 136–147. DOI: https://doi.org/10.7752/jpes.2025.01016

18. Liu G., He Z., Ye B., Guo H., Pan H., Zhu H., Meng G. Comparative analysis of the kinematic characteristics of lunge-style and squat-style jerk techniques in elite weightlifters. *Life (Basel).* 2024. Aug 29; Vol. 14(9): 1086. DOI: https://doi.org/10.3390/life14091086.PMID: 39337870

19. Lin J. Y., Ban Y. R., Hsu C. T., Ho W. H., and Chung P. H. A weightlifting clean and jerk team formation model by considering barbell trajectory and LSTM neural network. *International Conference on HumanComputer Interaction*. 2023. P. 542–553. https://doi.org/10.1007/978-3-031-358944_40.

20. Oleshko V.G., Korobeynikov G.V., Shynkaruk O.A., Putsov S.O. Biodynamics of the technique of barbell jerk in weightlifters of different sexes. *УЖМБС.* 2023. Vol. 8(1). P. 311–317. DOI: https://doi.org/10.26693/jmbs08.01.311

21. Hideyuki Nagao., Zhong Huang., Yasuyuki Kubo. Biomechanical comparison of successful snatch and unsuccessful frontward barbell drop in world-class male weightlifters. *Sports Biomech.* 2023 Sep;22(9):1120–1135. DOI: https://doi.org/10.1080/14763141.2020.1787498

22. Sandau I., Langen G., Nitzsche N. Variability of time series barbell kinematics in elite male weightlifters. *Front Sports Act Living*. 2023. Sep 13;5:1264280. DOI: https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1264280

References

1. Hamaliy, V.V. (2007). Biomekhanichni aspekty tekhniky rukhovykh dii u sporti [Biomechanical Aspects of Movement Technique in Sport]. Kyiv: Naukovyi Svit. [in Ukrainian]

2. Kanunov, R.A., Piven, O.B., & Dzhym, V.Yu. (2023). Analiz tekhnichnykh pomylok pry vykonanni ryvka klasichnoho iunymy vazhkoatletamy na etapi poperednioi-bazovoi pidhotovky [Analysis of Technical Errors in Performing the Classic Snatch by Young Weightlifters at the Preliminary-Basic Preparation Stage]. *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Seriia 15 – Scientific Journal of the Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University*. Series 15, 4(163), 98–104. DOI: https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).19. [in Ukrainian]

3. Kanunov, R.A., Dzhim, V.Yu., Piven, O.B. (2023). Correlation between the main elements of the classic clean and jerk technique and morphological indicators and indicators of physical training that ensure their performance by young weightlifters aged 12 years // *Physical Education and Sports,* Issue (4). 100–109. DOI: https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-12 [in Ukrainian]

4. Oleshko, V.H. (2018). Teoriia ta metodyka trenerkoi diialnosti u vazhkii atletytsi [Theory and Methodology of Coaching Activities in Weightlifting: Textbook for Students of Higher Educational Institutions of Physical Education and Sport]. Kyiv: Natsionalnyi universytet fizychnoho vykhovannia i sportu Ukrainy, Olimp. l-pa. [in Ukrainian]

5. Oleshko, V., & Torokhtii, O. (2022). Avtorska metodyka vyvchennia tekhniky ryvka shtanhy pid chas samostiinykh zaniat vazhkoiu atletikoiu [Author's Method for Studying Barbell Snatch Technique during Independent Weightlifting Sessions]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu – Theory and Methodology of Physical Education and Sport*, 4, 7–14. DOI: https://doi.org/10.32652/tmfvs.2022.4.7-14 [in Ukrainian]

6. Oleshko V., Torokhtiy O. (2025). Programming classes for learning weightlifting exercises technique by athletes having different levels of physical fitness *Sport Science Spectrum*, 4: 58–66. DOI: https://doi.org/10.32782/spectrum/2025-4-8 [in Ukrainian]

7. Platonov, V.M. (2021). Suchasna systema sportyvnoho trenuvannia [Modern System of Sports Training]. Persha drukarnia. [in Ukrainian]

8. Abdel-Reda A. J. I. Relationship of some kinematic variables and ratio her contribution accurately Performance of the barbell track in the snatch. *J Sports Science and Nutrition.* 2023. Vol. 4 (2). P. 14–18. https://doi.org/10.33545/27077012.2023.v4.i2a.178.

9. Ang C.L., Kong P.W. Field-based biomechanical assessment of the snatch in Olympic weightlifting using wearable in-shoe sensors and videos–a preliminary report. sensors. 2023. 23(3):1171. https://doi.org/10.3390/s23031171

10. Arauz P., García G., Llerena J. C. Biomechanical analysis of the snatch technique for elite and varsity weightlifters. *Journal of Biomechanics*. 2024. 175, 112291. https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2024.112291

11. Antoniuk O., Pavlyuk Y., Pavlyuk O., Chopyk T. Types of weights trajectory in sntach used by female weightlifters of varius build. *Journal of Physical Education and Sport*. 2022. Vol. 22(6). P. 1396–1402. DOI: https://doi.org/10.7752/jpes.2022.06175.

12. Arauz P., Garcia G., Llerena J. C. Biomechanical analysis of the snatch technique for elite and varsity weightlifters. *Journal of Biomechanics*. 2024. 175. 112291. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2024.112291.

13. Cao W., Dan L., Yan J., Li J., Liang Z. (2022). Kinematic characteristics of snatch techniques in an elite world record holder of weightlifting: a case study. *Applied Sciences.* 12(19):9679. https://doi.org/10.3390/app12199679 Analysis.

14. Joffe, S.A., Price, P., Chavda, S., Shaw, J., Tallent, J. The Relationship of Lower-Body, Multijoint, Isometric and Dynamic Neuromuscular Assessment Variables with Snatch, and Clean and Jerk Performance in Competitive Weightlifters: A MetaAnalysis. *Strength and Conditioning Journal.* 2023. 45(4), 411–428. DOI: https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000755

15. Jon., M.H., Rim., U.-R. (2023). Dynamic analysis and optimization of snatch lift based on barbell trajectory and on an anthropometric model comprised of six links. *Engineering Reports*. 6(8), e12809. DOI : https://doi.org/10.1002/eng2.12809

16. Kipp K., Cunanan A.J., Warmenhoven J. Bivariate functional principal component analysis of barbell trajectories during the snatch. *Sports Biomech*. 2024 Jan;23(1):58–68. DOI: https://doi.org/10.1080/14763141.2020.1820074.

17. Khaled M., Zahran., Ahmed K., Hassan., Badry E. Hammad. Biomechanical characteristics of snatch lift for Egyptian women weightlifters in 81 kg category. *Journal of Physical Education and Sport.*2025, Vol. 25 (issue 1), Art 16, pp. 136–147. DOI: https://doi.org/10.7752/jpes.2025.01016

18. Liu G., He Z., Ye B., Guo H., Pan H., Zhu H., Meng G. Comparative analysis of the kinematic characteristics of lunge-style and squat-style jerk techniques in elite weightlifters. *Life (Basel)*. 2024. Aug 29; Vol. 14(9): 1086. DOI: https://doi.org/10.3390/life14091086.PMID: 39337870

19. Lin J. Y., Ban Y. R., Hsu C. T., Ho W. H., and Chung P. H. A weightlifting clean and jerk team formation model by considering barbell trajectory and LSTM neural network. *International Conference on HumanComputer Interaction*. 2023. P. 542–553. https://doi.org/10.1007/978-3-031-358944_40.

20. Oleshko V.G., Korobeynikov G.V., Shynkaruk O.A., Putsov S.O. Biodynamics of the technique of barbell jerk in weightlifters of different sexes. *УЖМБС.* 2023. Vol. 8(1). P. 311–317. DOI: https://doi.org/10.26693/jmbs08.01.311

21. Hideyuki Nagao., Zhong Huang., Yasuyuki Kubo. Biomechanical comparison of successful snatch and unsuccessful frontward barbell drop in world-class male weightlifters. *Sports Biomech.* 2023 Sep; 22(9): 1120–1135. DOI: https://doi.org/10.1080/14763141.2020.1787498

22. Sandau I., Langen G., Nitzsche N. Variability of time series barbell kinematics in elite male weightlifters. *Front Sports Act Living*. 2023. Sep 13; 5:1264280. DOI: https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1264280

Стаття надішла до редакції / Received 08.08.2026
Прийнята до друку / Accepted 20.08.2026
Опубліковано / Published 26.08.2026

DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.08(208).20
УДК 796.011.3:37.091.26:796.85

Орлов О.І.
кандидат педагогічних наук, доцент, Заслужений тренер України,
доцент кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації,
Державний податковий університет, м. Ірпінь;
докторант, Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ
http://orcid.org/0009-0003-3965-2620

КРИТЕРІАЛЬНО-ФОРМУВАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТАРШОКЛАСНИКІВ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ ДЗЮ-ДЗЮЦУ НА УРОКАХ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Мета − теоретично обґрунтувати та здійснити модельну апробацію доступного для шкільної практики критеріально-формувального підходу до оцінювання навчальних досягнень учнів 11 класу під час семестрового вивчення Дзю-дзюцу.

Наукова новизна. Уперше для шкільного варіативного модуля вивчення фізичної культури у вигляді східного бойового мистецтва Дзю-дзюцу запропоновано інтегровану систему оцінювання, що поєднує шестикомпонентну критеріальну рубрику, формувальний зворотний зв'язок, повторне виконання навчальної дії та самооцінювання. Критерії охоплюють технічну правильність, координацію і рівновагу, безпечність, варіативність застосування, самоконтроль та взаємодію з партнером.

Результати. На синтетичному масиві повторних вимірювань 20 учнів продемонстровано статистичну придатність запропонованого інструментарію. Модельний загальний бал за рубрикою зріс з 13,00±2,36 до 17,05±2,04 бала, а показник самооцінювання – з 14,90±2,49 до 17,70±2,87 бала; парні відмінності були статистично значущими, а стандартизовані ефекти – великими.

Висновки. Критеріально-формувальний підхід дає змогу змістити акцент з абсолютного нормативу або перемоги в навчальному поєдинку на якість техніки, індивідуальний прогрес, безпечність, самоконтроль і відповідальність за партнера. Запропонована методика придатна для подальшої реальної семестрової апробації, однак наведені результати є модельними і не можуть трактуватися як дані фактично проведеного педагогічного експерименту, тому для підтвердження потребують подальшого дослідження в реальних умовах навчання старшокласників фізичній культурі.

Ключові слова: *формувальне оцінювання, критеріальна рубрика, старшокласники, навчальний процес, фізична культура, варіативний модуль Дзю-дзюцу, індивідуальний прогрес, самооцінювання.*