

7. Dzhim V. Yu. (2013). Sravnitelnyy analiz tehniki ryivkovyih uprazhneniy v tyazhelyy atletike i girevom sporte [Comparative analysis of jerking technique practiced in weightlifting and weightlifting]. Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sport, Nr. 11, pp. 10–16

8. Tykhorskyi O. et al. (2021). Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation. Gazzetta Medica Italiana-Archivio per le Scienze Mediche. T. 180. No. 9. C. 429-434.

9. Tykhorsky O., Dzhym E., Ponomarenko R., Petrenko I., Kanunova L. (2021), Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation. Gazzetta Medica Italiana -Archivio per le Scienze Mediche 2021 September, No180 (9), pp. 429-434.

10. Tykhorsky O., Dzhym V., Galashko M., Dzhym E. (2018). Analysis of the morphological changes in beginning bodybuilders due to resistance training. Journal of Physical Education and Sport (JPES), 18 Supplement issue 1, Art 52, pp. 382 –386. DOI:10.7752/jpes.2018.s152

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).04

Бобровник В.І.

**доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, зав. кафедри легкої атлетики,
зимових видів та велосипедного спорту**

**Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ
Ткаченко М.Л.**

**кандидат педагогічних наук, доцент кафедри легкої атлетики,
зимових видів та велосипедного спорту**

**Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ
Данилюк Д.С.**

викладач кафедри легкої атлетики,

зимових видів та велосипедного спорту

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ

ПРИЧИНИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ У ЛЕГКОАТЛЕТИЧНОМУ МЕТАННІ МОЛОТА: РЕЗУЛЬТАТИ ВИСТУПІВ, СТРУКТУРНІ ПІДРОЗДІЛИ ПІДГОТОВКИ МОЛОТОБІЙЦІВ, ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

Україна славилася визначними тренерами з метання молота, які підготували олімпійських чемпіонів, рекордсменів світу, переможців світових та Європейських легкоатлетичних форумів. Складна за структурою система цілеспрямованих рухів – це метання молота у легкій атлетиці. В даний час більшість висококласних спортсменів метають молот з чотирьох поворотів. Зниження спортивних результатів у цьому виді легкої атлетики, на наш погляд, полягає у недотриманні тренерами послідовності розвитку необхідних фізичних здібностей та технічної майстерності на певних етапах багаторічної підготовки. Однією з причин цієї проблеми є відхід протягом останніх десятиліть від напрацьованої системи підготовки «метальних шкіл». Результати виступів у метанні молота українських спортсменів з різних регіонів України останніми роками дають підстави вважати, що починається нова епоха у відродженні «метальних шкіл». Відродження результативності у жінок у метанні молота можна розглядати, на наш погляд, акцентуючи увагу в системі підготовки, як на особливості жіночого організму, так і пов'язані з ними методології формування спрямованості розвитку та вдосконалення основних його систем.

Ключові слова: система підготовки, технічна майстерність, метання молота, школи підготовки.

Bobrovnick V.I., Tkachenko M.L., Danyluk D.S. Reasons for performance in athletic hammer that: the results of the studies, the structural development of the training of the hammer, the perspectives of the outer development. Ukraine has always been famous for outstanding hammer throwing coaches who trained Olympic champions, world record holders, winners of the World and European Athletics Forums, and scientists whose scientific research gave the coaching staff the opportunity to properly study and improve not only technical skills and methods of arranging training process, but also the development all types of athletes' training.

The hammer throw in athletics is a complex system of purposeful movements. It combines a number of simple and complex movements. Currently, most elite-class athletes throw the hammer in four turns.

One of the main areas of the training process in hammer throw and improving technique elements is to find the optimal amount of acceleration of the movements rhythm, the number of turns, the nature of the first turn as well as the others, which are necessary to determine the most rational technique option for each athlete, which requires quite a long time for its improvement.

The predominant focus on improving athletes' technical actions and physical fitness should include exercises similar to the main elements of technical actions in hammer throwing for integral improvement of necessary qualities and elements of technique.

The decrease of sports results in this area of athletics, in our opinion, presupposes failure of coaches to follow the sequence of necessary physical abilities and technical skills development at certain stages of long-term training (initial training, preliminary basic training, specialized basic training, preparation for high achievements), where they should achieve individual maximums of their development and meet previously developed criteria and their values.

One of the reasons for this problem is refusal from the well-established training system of "throwing schools" during the last decades. During the Olympic Games in Tokyo, the hammer thrower from Ukraine M. Kokhan took fourth place with a rather high result of 80.39 m, which indicates the revival of "throwing schools" in various regions of the country. The results of hammer throwing

performances of Ukrainian athletes from different regions of Ukraine makes us believe that a new era in the revival of "throwing schools" is on its launch.

A new stage of results manifestation and the appearance of a new generation of coaches in hammer throwing is approaching, which indicates the revival of "throwing schools" in different regions of Ukraine.

The revival of women's high performance in hammer throwing can be considered by focusing attention in the training system on both female body features and the related methodologies of forming new areas of development and improving its main systems.

Key words: training system, technical skill, hammer throwing, training schools.

Постановка проблеми. Традиційно Україна славилася як видатними тренерами з метання молота, які підготували олімпійських чемпіонів, рекордсменів світу, переможців світових та Європейських легкоатлетичних форумів, так і науковцями (М.І. Виставкін, О.П. Бондарчук, В.П. Бізін, О.В. Сюч, М.В. Островський та інші), наукові розробки яких дали можливість тренерському складу правильно вивчати і вдосконалювати не тільки технічну майстерність, а й методику побудови тренувального процесу, а також розвитку всіх видів підготовки спортсменів.

Складна за структурою система цілеспрямованих рухів – це метання молота у легкій атлетиці. Вона поєднує кількість простих і складних рухів (попереднє розмахування, повороти – 3, 4, 5 та фінальне зусилля, яке умовно поділяють на фази: повороти, що складаються з одноопорних та двоопорних фаз, та фінальне зусилля із фаз активної дії на снаряд верхніми або нижніми ланками тіла метальника).

У метанні молота є також дві важливі особливості взаємодії системи метальник–снаряд: у двоопорній фазі активно діє на снаряд метальник, а в одноопорному положенні провідною ланкою у системі цілеспрямованого руху є снаряд. Швидкість обертання головним чином набувається у двоопорному положенні.

В даний час більшість висококласних спортсменів метають молот з чотирьох поворотів, але обмежений радіус кола (2,135 м) не дає можливості зробити чотири повороти з п'яти на носок, тому перший поворот вони виконують на носку лівої ноги без просування у колі в бік метання. Одним із основних напрямків процесу підготовки в метанні молота та вдосконалення елементів техніки є знаходження оптимальної величини прискорення ритму рухів, кількості поворотів, характеру виконання першого повороту та інших, необхідних для визначення найбільш раціонального для кожного спортсмена варіанта техніки, що потребує досить тривалого часу для її вдосконалення [1, 3].

Зважаючи на те, що основне завдання метання молота – надати молоту максимальне прискорення, швидкість поворотів має зростати. Для того щоб протистояти центробіжній силі, що розвивається, при обертанні молота, яка перевищує 250–300 кг під час кидка за 80 метрів, метальник у фінальному зусиллі відхиляється в протилежну від молота сторону і з великою швидкістю – понад $27 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ – випускає снаряд, кут вильоту якого становить $39\text{--}44^\circ$ [1, 4]. Враховуючи, що дальність польоту молота залежить в основному від швидкості і кута вильоту снаряда, переважна спрямованість удосконалення технічних дій і фізичної підготовленості спортсменів повинні охоплювати вправи, схожі з основними елементами технічних дій у метанні молота для інтегрального підвищення необхідних якостей та елементів техніки [2].

Виходячи з основних напрямів підготовки метальників молота, слід зазначити, що зниження спортивних результатів у цьому виді легкої атлетики, на наш погляд, полягає у недотриманні тренерами послідовності розвитку необхідних фізичних здібностей та технічної майстерності на певних етапах багаторічної підготовки (початкової підготовки, попередньої базової, спеціалізованої базової підготовки до вищих досягнень), де вони повинні досягати індивідуальних максимумів свого розвитку і відповідати розробленим раніше критеріям та їх величинам [3].

Слід зазначити, що однією з причин цієї проблеми є відхід протягом останніх десятиліть від напрацьованої системи підготовки «метальних шкіл», натхненниками яких були такі відомі тренери, як О. Бондарчук (Київ), М. Лічман (Дніпропетровськ), Ю. Піскунов (Нова Каховка), В. Воловик (Нікополь), М. Мельниченко (Васильків), О. Тихомиров (Умань) та інші, на досвіді яких трималася вся збірна команда України з метання молота. Завдяки тренерській майстерності були виховані видатні спортсмени, рекордсмени та чемпіони світу, Європи та Олімпійських ігор (Ю. Сєдих, Ю. Тамм, О. Крикун, А. Скварук, Г. Піскунов, І. Новожилова, І. Сікачова та інші).

На останніх Олімпійських іграх у Токіо метальник молота з України Кохан М. посів четверте місце з досить високим результатом – 80,39 м, що свідчить про відродження «метальних шкіл» у різних регіонах країни завдяки таким тренерам, як С.В. Кохан, Ю.А. Пастухов – Дніпропетровськ; Я.Д. Маланюк, м. Делятин – Івано-Франківська обл.; Я.В. Костишин – Івано-Франківська обл.; С.І. Сухоносів – Київ; Р.Є. Черкашин – Луцьк; Я.В. Чмир – Мукачево та інші, які на цей час підготували цілу плеяду метальників молота (майстрів спорту та майстрів спорту міжнародного класу), членів збірних команд України. Це спортсмени: Гаврилюк М., Косів В., Дмитренко Л., Хамаза О., Климець І., Черкашин А., Литвин Є. та інші, які є надією на завоювання високих призових місць на майбутньому чемпіонаті світу 2023 р. у Будапешті та на XXXIII Олімпійських іграх у Парижі 2024 р.

Мета дослідження – вдосконалення системи підготовки у легкоатлетичному метанні молота на основі вивчення та аналізу результатів виступів молотобійців на Олімпійських іграх та чемпіонатах світу з 2012 по 2023 роки.

Завдання дослідження:

1. Вивчити сучасний стан розвитку легкоатлетичного метання молота в Україні.
2. Визначити тенденції відродження результативності метальників молота.

Методи дослідження – аналіз науково-методичної літератури, бесіди з головним тренером збірної команди України з легкої атлетики та провідними тренерами з метання молота, вивчення протоколів IAAF.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз виступів за останні десять-п'ятнадцять років наших метальників молота показав, що як у чоловіків, так і у жінок на Іграх Олімпіади 2012 р. у Лондоні українські спортсмени не лише не здобули медалі, а навіть не увійшли до рейтингу спортсменів, які посіли певні місця [5, 6]. Один із них був дискваліфікований, другий отримав нульовий результат, що може

свідчити про недостатню підготовленість технічних дій. За цей період українські металюни зайняли 14-е та 27-ме місця (табл. 1,3).

Звертає на себе увагу участь українських спортсменів на Іграх Олімпіади у 2016 р. у Ріо-де-Жанейро (Бразилія) (табл. 1). Єдиний представник з метання молота Євген Виноградов посів 11-те місце з результатом 74,11 м. Це може свідчити про вищу майстерність спортсмена порівняно з виступом на попередніх Олімпійських іграх. Три представниці України посіли 22, 28 та 31 місця, що є свідченням досить низького рівня підготовленості (табл. 3).

Однак на Іграх Олімпіади 2020 р. у Токіо (Японія) представник України у метанні молота Микола Кохан поступився призовим третім місцем усього на 1 м 14 см та завоював почесне четверте місце, що свідчить про досить високий рівень як фізичної підготовленості, так і тактичної майстерності, що притаманне цьому складному виду легкої атлетики. Але слід відмітити і виступ другого учасника збірної команди України у метанні молота Гліба Піскунова, який показав результат 73,84 м і посів 20 місце.

Результати виступів жінок на цих іграх залишаються, на жаль, на низькому рівні. З двох представниць України найкращі місця були 21 та 30 (табл. 3).

Не можна не відмітити підвищення результатів «метальних шкіл» за підсумками останніх чемпіонатів світу [5, 6], починаючи з 2015 р. (Пекін), де наш легкоатлет посів 14 місце (Євген Виноградов – 74,09 м), а у 2017 р. у Лондоні Сергій Регада з результатом 71,53 м посів 25 місце, що свідчить про нераціональне підведення спортсмена до відповідальних змагань, таких як чемпіонат світу.

Найкращі обставини склалися у метанні молота у чоловіків на чемпіонаті світу 2019 р. у Досі (Катар), де наш співвітчизник Микола Кохан з результатом 77 м 39 см посів високе 5 місце, а два інших представника України Сергій Перевозников та Сергій Регада, які були в команді, посіли лише 27 і 29 місця (табл. 2).

Привертає увагу школа підготовки металюна молота Миколи Кохана, представника відродженої «школи метання молота» м. Дніпра, який посів на останньому чемпіонаті світу 2022 р. Юджин (США) 7-е місце, що свідчить про стабільність виступів цього спортсмена протягом останніх років, і дає надію на завоювання найвищого місця на майбутньому чемпіонаті світу (Будапешт – 2023) та XXXIII Олімпійських іграх (Париж – 2024).

Не можна не відмітити гарний виступ металюниць молота, які посіли за період із 2015 по 2022 роки на останніх чотирьох чемпіонатах світу місця з 23-го по 30-те, що показує стабільно низький виступ на основних легкоатлетичних форумах за останні 15 років (табл. 4). Відсутність прогресу з цього виду легкої атлетики у жінок, на наш погляд, полягає не в врахуванні та недотриманні основних принципів та методології побудови тренувального процесу, що впливає не тільки на освоєння основних технічних дій металюниць, а й підвищення їх функціональних та основних фізичних здібностей, які більшою мірою впливають на досягнення високих стабільних результатів, а також психоемоційний стан жіночого організму під час як підвищення, так і стабілізації високого рівня підготовленості металюниць, що, на наш погляд, дає можливість для реалізації фізичного потенціалу спортсменів у виступах та показі високих рейтингових результатів.

Це підтверджує гіпотезу, що біологічною особливістю жіночого організму протягом репродуктивного (дітородного) періоду з 18 до 45 років є циклічність функцій усіх його систем, що пов'язано з початком менструальної функції у дівчат і є інтегральним показником настання статевої зрілості, яка супроводжується складними нейрогуморальними змінами регуляторних механізмів функції всіх систем організму [3].

Слід зазначити, що для жіночого організму одним із найважливіших критеріїв є маса тіла спортсменки, необхідна для підтримки її та контролю вмісту м'язового та жирового компонентів, особливо для спортсменок пубертатного віку.

За даними Дж. Х. Вілмора, Д.Л. Костилла (1997) для спортсменів високої кваліфікації оптимальним діапазоном вмісту жирового компонента маси тіла для чоловіків є 5-12, а для жінок – 10-16% [7].

Таблиця 1

Результати виступів чемпіонів, призерів та українських спортсменів у метанні молота на Олімпіадах

Олімпійські ігри 2012, Лондон			
Місце	Атлет	Результат	Країна
1	Krisztian Pars	80,59	Угорщина
2	Primož Kozmus	79,36	Словенія
3	Koji Murofushi	78,71	Японія
4	Oleksiy Sokyrskyi	78,25	Україна
	Artem Rubanko	NM	Україна
	Oleksandr Dryhol	DQ	Україна
Олімпійські ігри 2016, Ріо-де-Жанейро			
1	Dilshod Nazarov	78,68	Таджикістан
2	Ivan Tikhon	77,79	Білорусь
3	Wojciech Nowicki	77,73	Польща
11	Yevhen Vynohradov	74,11	Україна
Олімпійські ігри 2020, Токіо			
1	Wojciech Nowicki	82,52	Польща
2	Eivind Henriksen	81,58	Норвегія
3	Pawel Fajdek	81,53	Польща
4	Mykhaylo Kokhan	80,39	Україна
20	Hlib Piskunov	73,84	Україна

Таблиця 2

Результати виступів чемпіонів, призерів та українських спортсменів у метанні молота на чемпіонатах світу

Чемпіонат світу 2015, Пекін			
Місце	Атлет	Результат	Країна
1	Pawel FAJDEK	80,88	Польща
2	Dilshod NAZAROV	78,55	Таджикістан
3	Wojciech NOWICKI	78,55	Польща
14	Yevhen VINOHRADOV	74.09 Nq	Україна
Чемпіонат світу 2017, Лондон			
1	Pawel Fajdek	79,81	Польща
2	Valery Pronkin	78,16	Нейтрал
3	Wojciech NOWICKI	78,03	Польща
25	Serhii Regeda	71,53	Україна
Чемпіонат світу 2019, Доха			
1	Pawel Fajdek	80,50	Польща
2	Quentin Bigot	78,19	Франція
	Halasz Bence	78,18	Угорщина
	Wojciech NOWICKI	77,69	Польща
5	Mykhaylo Kokhan	77,39	Україна
27	Serhiy PEREVOZNIKOV	72,16	Україна
29	Serhiy REHEDA	71.28 Nq	Україна
Чемпіонат світу 2022, США			
1	Pawel FAJDEK	81,98 WL	Польща
2	Wojciech NOWICKI	81,03	Польща
3	Eivind Henriksen	80,87	Норвегія
7	Mykhaylo Kokhan	78,83	Україна

Таблиця 3

Результати виступів чемпіонів, призерів та українських спортсменок у метанні молота на Олімпіадах

Олімпійські ігри 2012, Лондон			
Місце	Атлет	Результат	Країна
1	Anita Wlodarczyk	77,60	Польща
2	Betty Heidler	77,12	Німеччина
3	Wenxiu Zhang	76,34	Китай
14	Anna Skidan	68,50	Україна
27	Iryna Novozhylova	65,35	Україна
Олімпійські ігри 2016, Ріо-де-Жанейро			
1	Anita Wlodarczyk	82,29	Польща
2	Wenxiu Zhang	76,75	Китай
3	Sophie Hitchon	74,54	Великобританія
22	Iryna NOVOZHLYLOVA	66,70	Україна
28	Iryna KLYMETS	65,75	Україна
31	Nataliya Zolotukhina	56,96	Україна
Олімпійські ігри 2020, Токіо			
1	Anita Wlodarczyk	78,48	Польща
2	Zheng Wang	77,03	Китай
3	Malwina Kopron	75,49	Польща
21	Iryna KLYMETS	68,29	Україна
30	Iryna NOVOZHLYLOVA	59,85	Україна

Таблиця 4

Результати виступів чемпіонів, призерів та українських спортсменок у метанні молота на чемпіонатах світу

Чемпіонат світу 2015, Пекін			
Місце	Атлет	Результат	Країна
1	Anita Wlodarczyk	80,85 CR	Польща
2	Wenxiu Zhang	76,33	Китай
3	Aleksandra Tavern'ye	74,02	Франція
27	Iryna NOVOZHLYLOVA	66,65	Україна
Чемпіонат світу 2017, Лондон			
1	Anita Wlodarczyk	77,90	Польща
2	Wenxiu Zhang	75,98	Китай
3	Malwina Kopron	74,76	Польща
23	Iryna NOVOZHLYLOVA	66,02	Україна
25	Al'ona SHAMOTINA	64,88	Україна
29	Iryna KLYMETS	64,20	Україна
Чемпіонат світу 2019, Доха			
1	DeAnna PRICE	77,54	США
2	Joanna FIODOROW	76,35	Польща
3	Zheng WANG	74,76	Китай
5	Iryna KLYMETS	73,56	Україна
24	Alona SHAMOTINA	67,30	Україна
30	Iryna NOVOZHLYLOVA	65,31	Україна
Чемпіонат світу 2022, США			
1	Brooke ANDERSEN	78,96	США
2	Camryn ROGERS	75,52	Канада
3	Janee' KASSANAVID	74,86	США
22	Iryna KLYMETS	68,12	Україна

Висновки

1. Результати дослідження виступів українських спортсменів на високих форумах протягом останніх років у метанні молота дають підстави вважати, що починається нова епоха у відродженні «метальних шкіл», а багатьох спортсменів нинішнього часу з цього виду легкої атлетики ми побачимо надалі на найвищих місцях знакових легкоатлетичних форумів, Олімпійських ігор, чемпіонатів світу та Європи.

2. Настає новий етап встановлення результатів та появи нової генерації тренерського складу у метанні молота, що, на наш погляд, свідчить про відродження «метальних шкіл» у різних регіонах України.

3. Результати виступів на основних легкоатлетичних форумах протягом останніх 15 років у жінок, які представляють Україну, на Олімпійських іграх та чемпіонатах світу, знаходяться на жаль лише з 14 по 31 місце. Відродження їх результативності у метанні молота можна розглядати акцентуючи увагу в системі підготовки як на особливості жіночого організму, так і пов'язані з ними методології формування спрямованості розвитку та вдосконалення основних систем жіночого організму.

Література

1. Артюшенко О.Ф. Легка атлетика / О.Ф. Артюшенко. – Черкаси : Брама – Україна, 2008. – С. 260-272.
2. Бондарчук А.П. Періодизація спортивного тренування / А.П. Бондарчук. – К. : Олімп. літ., 2005. – С. 143-146
3. Бобровник В.І, Сovenko С.П, Колот А.В. Легка атлетика, – Київ : Логос, 2017. – С. 172-187, 612-624, 694-696.
- Гурман Л.Д. Легка атлетика / Л.Д. Гурман. – Кам'янець –Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2006. – С. 125-128.
4. Офіційний сайт Міжнародної федерації легкої атлетики : [Електронний ресурс] <http://www.iaaf.org/results/>.
5. Офіційний сайт Федерації легкої атлетики України : [Електронний ресурс] <http://uaf.org.ua/>
6. Л.-Я. Г. Шахліна / Спортивна медицина. – Київ : Наукова думка, 2016. – С. 182-185.

References

- 1.Artyushenko O.F. Lehka atletyka / O.F. Artyushenko. – Cherkasy : Brama – Ukrayina, 2008. – S. 260-272.
- 2.Bondarchuk A.P. Periodyzatsiya sportyvnoho trenuvannya / A.P. Bondarchuk. – K. : Olimp. lit., 2005. – S. 143-146
- 3.Bobrovnyk V.I, Sovenko S.P, Kolot V.A, redaktory. Legkaya atletika. Kiyev : Logos; 2017. S. 172-187, 612-624, 694-696.
- 4.Hurman L.D. Lehka atletyka / L.D. Hurman. – Kam'yanets' –Podil's'kyy derzhavnyy universytet, redaktsiyno-vydavnychy viddil, 2006. – S. 125-128.
- 5.Ofitsialniy sayt Mezhdunarodnoy federatsii legkoy atletiki: [elektronniy resurs] <http://www.iaaf.org/results/>.
- 6.Ofitslyniy sayt Federatsiyi legkoYi atletiki UkraYini: [Elektronniy resurs] <http://uaf.org.ua/>
- 7.L.-Y. G. Shakhlina/Sportivnaya meditsina. – Kyiv: Naukova dumka, 2016. – S. 182-185.