

УДК 796.894-25/11

DOI <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.22>**Розторгуй Марія Сергіївна**

доктор наук з фізичного виховання і спорту, доцент,  
професор кафедри атлетичних видів спорту  
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського  
**ORCID ID:** 0000-0001-7726-0036

**Передерій Аліна Володимирівна**

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,  
професор кафедри теорії спорту та фізичної культури  
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського  
**ORCID ID:** 0000-0002-5511-2478

**Товстоног Олександр Федорович**

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,  
доцент кафедри атлетичних видів спорту  
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського  
**ORCID ID:** 0000-0003-3223-2431

**Олешко Валентин Григорович**

доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,  
професор кафедри спортивних єдиноборств та силових видів спорту  
Національний університет фізичного виховання і спорту України  
**ORCID ID:** 0000-0003-4798-9090

**Посенко Олександр Олександрович**

студент  
Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського  
**ORCID ID:** 0009-0004-7185-2718

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ПОЧАТКОМ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ В ПАУЕРЛІФТИНГУ ТА СПОРТИВНИМ ДОВГОЛІТТЯМ У ПАУЕРЛІФТЕРІВ ГРУПИ ЛЕГКИХ ВАГОВИХ КАТЕГОРІЙ**

*На сьогодні досягнення високих спортивних результатів в більшості випадків супроводжується проблемою юнацького спорту та форсування спортивного результату, а найбільш гостро це питання постає у видах спорту, де визначальним фактором результативності змагальної діяльності є розвиток фізичних якостей. Специфіка змагальної діяльності у пауерліфтингу та визначальний фактор результативності змагальної діяльності – розвиток силових можливостей, дозволяють спортсменам протягом тривалого часу демонструвати високі спортивні результати навіть у досить зрілому віці. Разом з тим, для досягнення високих спортивних результатів організм пауерліфтерів вже у юнацькому віці змушений переносити значні фізичні навантаження, що може негативно впливати на здоров'я спортсменів. Мета – виявлення особливостей взаємозв'язку між віком початку вузької спеціалізації у пауерліфтингу та спортивним довголіттям пауерліфтерів групи легких вагових категорій. Для розв'язання поставленої мети нами були використані наступні методи дослідження: аналогія, аналіз, синтез, абстрагування, індукція, екстраполяція, аналіз документальних матеріалів, методи статистичного аналізу. В процесі аналізу документальних матеріалів було досліджено протоколи чемпіонатів світу та Всесвітніх Ігор з пауерліфтингу за останні десять років та виявлено вік початку спеціалізації у пауерліфтингу та тривалість виступів на міжнародній арені 39 спортсменів групи легких вагових категорій. В результаті використання статистичних методів дослідження підтверджено наявність взаємозв'язку між початком*

*спеціалізації у пауерліфтингу та тривалістю виступів спортсменів групи легких вагових категорій на міжнародній арені у пауерліфтингу. Отримані результати підтверджують, що початок ранньої спеціалізації у пауерліфтингу може спричиняти вичерпування функціонального потенціалу, підвищення спортивного травматизму та бути небезпечним для здоров'я пауерліфтерів і як наслідок передчасне завершення спортивної кар'єри.*

**Ключові слова:** *спортивне довголіття, пауерліфтинг, юнацький вік, спортивний результат, спеціалізація, травматизм, здоров'я.*

**Вступ.** Структура та зміст багаторічної підготовки спортсменів у силових видах спорту залежить від великої кількості чинників: часу початку спеціалізації у виді спорту, закономірностей становлення різних сторін підготовленості та формування адаптаційних процесів функціональних системах спортсменів, індивідуальних та статевих особливостей спортсменів, темпів приросту спортивної майстерності тощо [1]. Одним із чинників ефективності багаторічної підготовки спортсменів в спорті є наявність обґрунтованих оптимальних вікових меж для досягнення спортивного результату (перших великих успіхів, оптимальних можливостей та підтримки високих результатів). У деяких силових видах спорту проведено ряд досліджень, що дозволило науково обґрунтувати оптимальні вікові межі для вузької спеціалізації та досягнення спортивних результатів [2–5]. Зокрема, у важкій атлетиці науково обґрунтовано вікові межі початку занять у секції з важкої атлетики осіб різної статі, виявлено вікові зони багаторічної підготовки спортсменів та проведено аналіз взаємозв'язку між віковими межами досягнення спортивних результатів та тривалістю спортивної кар'єри [2].

У пауерліфтингу більшість науковців схилиються до думки, що обґрунтування оптимальних вікових меж не можуть бути орієнтирами для визначення тривалості, структури чи змісту багаторічної підготовки спортсменів [3; 5; 6; 7; 8]. На думку науковців, неможливість виділення оптимальних вікових меж досягнення спортивних результатів пов'язано з великим віковим діапазоном учасників змагань, що обмежує можливості тренера в процесі підготовки спортсменів враховувати вікові та індивідуальні особливості організму спортсменів. Аналіз наявного наукового знання щодо побудови багаторічної підготовки спортсменів у пауерліфтингу свідчить про те, що існує необхідність обґрунтування специфіки становлення спортивної майстерності спортсменів, які спеціалізуються в різних дивізіонах (класичному та екіпірувальному) та належать до різних груп вагових категорій [1; 2; 9]. Враховуючи складність обґрунтування оптимальних вікових меж досягнення спортивних результатів у пауерліфтингу, існує необхідність виявлення специфіки взаємозв'язку між початком спеціалізації у виді спорту та спортивним довголіттям пауерліфтерів різних груп вагових категорій та різних дивізіонів. Науковий потенціал цих досліджень є високим не тільки для теорії, але й для практики спорту.

**Метою дослідження** є виявлення особливостей взаємозв'язку між віком початку вузької спеціалізації у пауерліфтингу та спортивним довголіттям пауерліфтерів групи легких вагових категорій.

**Методи дослідження.** Для реалізації поставленої мети було використано наступні методи: аналогія, аналіз, синтез, абстрагування, індукція, екстраполяція, аналіз документальних матеріалів, методи статистичного аналізу. В дослідженні застосовано бази даних SportDiscus, PubMed, ProQuest Dissertation & Theses Global, Google Академія, Google Book Search, Ресурси Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського та каталоги й репозитарії електронних бібліотек. Науковий аналіз та узагальнення проведено на основі вивчення 87 спеціалізованих видань науково-методичної літератури та всесвітньої інформаційної мережі Інтернет, серед яких 54 – роботи закордонних авторів.

У дослідженні взяло участь 39 спортсменів групи легких вагових категорій, серед яких учасники чемпіонатів світу та Всесвітніх ігор з пауерліфтингу. Група легких вагових категорій як розподіл спортсменів в залежності від ваги використовують під час проведення Всесвітніх Ігор та включає учасників змагань, які мають масу тіла до 66 кг. Вікові особливості виявлено на основі аналізу протоколів міжнародних змагань з пауерліфтингу 2013–2022 рр. (Всесвітні ігри та чемпіонати світу), національних змагань з пауерліфтингу 2013–2022 рр. та даних про стаж спортивної діяльності та початок вузької спеціалізації провідних спортсменів групи легких вагових категорій.

Результати дослідження були проаналізовані за допомогою програмного пакету Microsoft Excel 2010, програми Statistica (version 6.00). З метою визначення середнього віку досягнення спортивних результатів використано середнє квадратичне відхилення (SD), середнє арифметичне значення (X), нормальність розподілу за допомогою критерію Шапіро Уїлки, коефіцієнт кореляції Спірмена.

**Результати дослідження.** З метою виявлення вікових особливостей становлення спортивної майстерності нами було проаналізовано показники середнього віку, вік початку спеціалізації та тривалість спортивної кар'єри пауерліфтерів високої кваліфікації групи легких вагових категорій. В результаті аналізу демографічної частини протоколів змагань встановлено, що діапазон віку спортсменів, які перебувають на етапах максимальної реалізації індивідуальних можливостей та збереження вищої спортивної майстерності, складає від 20 до 60 років (середній вік спортсменів  $31,85 \pm 6,89$  років). Враховуючи те, що вік спортсменів має широкий діапазон, на нашу думку, виділення оптимальних вікових меж перебування спортсменів групи легких вагових категорій на даних етапах є неінформативним показником щодо підготовки спортсменів у пауерліфтингу. Отримані дані підтверджують результати досліджень інших авторів щодо неможливості виділення оптимальних вікових меж досягнення високих спортивних результатів у пауерліфтингу [3; 5; 8].

Аналіз показників тривалості виступів спортсменів свідчить про існування взаємозв'язку між віком початку вузької спеціалізації у пауерліфтингу та спортивним довголіттям пауерліфтерів групи легких вагових категорій. З метою виявлення взаємозв'язку між початком спеціалізації у виді спорту та тривалістю спортивного довголіття нами було проведено аналіз на нормальність розподілу за допомогою критерію Шапіро Уїлки показників віку початку виступів спортсменів у змаганнях з пауерліфтингу та тривалості виступів спортсменів на міжнародній арені. В результаті статистичного аналізу даних показників встановлено відсутність нормальності розподілу, що стало підґрунтям для використання методу рангової кореляції з метою виявлення взаємозв'язку між показниками початку вузької спеціалізації та спортивного довголіття спортсменів у пауерліфтингу.

На основі ранжування даних щодо року початку спеціалізації у пауерліфтингу та кількості років, що спортсмени брали участь у змаганнях проведено підрахунок різниці між рангами та суму квадратів рангів, що дозволило провести розрахунок коефіцієнт рангової кореляції Спірмена ( $R_s$ ) (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники рангового аналізу співвідношення віку початку спеціалізації до тривалості спортивного довголіття пауерліфтерів групи легких вагових категорій високої кваліфікації**

№ з/п	Вік початку спеціалізації у пауерліфтингу, роки	Ранг А	Участь у змаганнях, роки	Ранг В	d (ранг А – ранг В)	d <sup>2</sup>
1	21	20.5	18	34.5	-14	196
2	28	36	18	34.5	1.5	2.25
3	23	28	13	29.5	-1.5	2.25
4	13	1.5	6	10	-8.5	72.25
5	26	34	16	32.5	1.5	2.25
6	22	24	7	15	9	81
....						
35	16	8	6	10	-2	4
36	25	31.5	19	37.5	-6	36
37	15	5	5	6	-1	1
38	17	11	6	10	1	1
39	15	5	6	10	-5	25
Сума рангів		780		780	0	2613

Примітки: ранг А – ранг віку початку спеціалізації у пауерліфтингу; ранг В – ранг участі у змаганнях; d – різниця рангів; d<sup>2</sup> – різниця рангів у квадратах

В результаті дослідження визначено коефіцієнт рангової кореляції Спірмена ( $R_s$ ) склав 0,736, що підтверджує наявність кореляції між роком початку спеціалізації у пауерліфтингу та тривалості виступів спортсменів на змаганнях ( $p < 0,01$ ). Таким чином, якщо спортсмен у ранньому віці починає спеціалізуватися у пауерліфтингу, то існує велика ймовірність, що спортивна кар'єра даного спортсмена не буде тривалою. На нашу думку, це пов'язано із поняттям «форсування спортивного результату». Надмірні силові навантаження, що не відповідають віковим особливостям розвитку організму спортсменів, спричиняють вичерпування функціонального потенціалу пауерліфтерів та підвищення спортивного травматизму. Це призводить до передчасного та раптового припинення спортивної кар'єри в наслідок отримання травм та відсутності зростання спортивних результатів [10].

Аналіз виступів спортсменів-членів збірних команд України групи легких вагових категорій в різних вікових групах за досліджуваний період свідчить, що з 16 спортсменів юнацького віку групи легких вагових категорій, які взяли участь у міжнародних змаганнях, 11 спортсменів продовжили свою спортивну кар'єру в юніорському віці та лише 2 спортсмени – у дорослому віці. Серед спортсменів-членів збірних команд України групи легких вагових категорій, які розпочали свої виступи на міжнародній арені в юніорській віковій групі, кількість пауерліфтерів, які продовжили свою спортивну кар'єру в дорослій віковій, є суттєво більшою. Так, загалом за досліджуваний період 14 спортсменів-юніорів групи легких вагових категорій взяли участь у міжнародних змаганнях і 8 з них продовжили свої виступи у дорослій віковій групі. Отримані результати можна також вважати опосередкованим підтвердженням наявності ознак «форсування спортивного результату» у підготовці спортсменів групи легких вагових категорій у пауерліфтингу. Разом з тим виникає запитання щодо обґрунтування оптимальної тривалості ранніх етапів підготовки багаторічної підготовки спортсменів у пауерліфтингу, що дозволить спортсменам покращити показники спортивного довголіття та знизити ймовірність виникнення «форсування спортивного результату» у підготовці спортсменів.

Висновки. Враховуючи значний віковий діапазон учасників міжнародних змагань з пауерліфтингу, виявлення вікових меж перебування спортсменів високої кваліфікації групи легких вагових категорій на етапах максимальної реалізації індивідуальних можливостей та збереження вищої спортивної майстерності є неефективним та неінформативним щодо підготовки спортсменів у пауерліфтингу.

На основі використання рангового кореляційного аналізу виявлено наявність кореляції між віком початку виступів спортсменів на змаганнях у пауерліфтингу та тривалістю виступів спортсменів групи легких вагових категорій на міжнародній арені при рівні статистичної значущості  $p < 0,01$ . Це свідчить про наявність тісного взаємозв'язку між початком спеціалізації та тривалістю спортивного довголіття в пауерліфтингу, що дозволяє стверджувати про наявність «форсування спортивного результату» у підготовці спортсменів. Завищені показники обсягу та інтенсивності навантаження у підготовці юних спортсменів, що не відповідають віковим особливостям розвитку їхнього організму, спричиняють вичерпування функціонального потенціалу пауерліфтерів та підвищення спортивного травматизму та як наслідок передчасне закінчення спортивної кар'єри.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з виявленням взаємозв'язку між віком початку вузької спеціалізації у пауерліфтингу та спортивним довголіттям пауерліфтерів групи середніх та важких вагових категорій.

### Література:

1. Келлер В.С., Платонов В.М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів, 1993. 270 с.
2. Олешко В.Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту. Київ, 2011. 444 с.
3. Розторгуй М.С., Гангур О.В., Оліярник В.І., Гавриленко М.М. Планування навантаження у підготовці пауерліфтерів високої кваліфікації у змагальному періоді макроциклу. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)»*. 2021. Вип. 7(138). С. 104–109.



4. Розторгуй М. Підготовка спортсменів у силових видах адаптивного спорту. Львів : ЛДУФК, 2019. 332 с.
5. Стеценко А.І. Дитячо-юнацький пауерліфтинг у системі ДЮСШ. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2011. Вип. 10. С. 84–88.
6. Mattocks K., Buckner S., Jesse M. Practicing the test produces strength equivalent to higher volume training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2015. Vol. 49. P. 1945–1954. DOI: 10.1249/MSS.0000000000001300.
7. Rahmani A., Samozino P., Morin J.-B., Morel B. A simple method for assessing upper-limb force–velocity profile in bench press. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2018. Vol. 13(2). P. 200–207. DOI:10.1123/ijsp.2016-0814.
8. Spence A.-J.D. The relationship between strength and flexibility in powerlifters : doctoral dissertation of the degree of Doctor of Philosophy. Auckland, 2022. 128 p.
9. Wilk M., Krzysztofik M., Filip A. The acute effects of external compression with blood flow restriction on maximal strength and strength-endurance performance of the upper limbs. *Frontiers in Physiology*. 2020. Vol. 11. 567. DOI: 10.3389/fphys.2020.00567.
10. Bengtsson V., Berglund L., Aasa U. Narrative review of injuries in powerlifting with special reference to their association to the squat, bench press and deadlift. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2018. Vol. 4. e000382. DOI: 10.1136/bmjsem-2018-000382.

#### References:

1. Keller, V.S., & Platonov, V.M. (1993). *Teoretyko-metodychni osnovy pidhotovky sportsmeniv [Theoretical and methodological foundations of training athletes]*. Lviv, 1993. 270 s. [in Ukrainian].
2. Oleshko, V.H. (2011). *Pidhotovka sportsmeniv u sylovykh vyдах sportu [Training of athletes in strength sports]*. Kyiv, 444 s. [in Ukrainian].
3. Roztorhui, M.S., Hanhur, O.V., Oliiarnyk, V.I., & Havrylenko, M.M. (2021). Planuvannia navantazhennia u pidhotovtsi pauerlifteriv vysokoi kvalifikatsii u zmahalnomu periodi makrotsykladu [Load planning in the training of highly qualified powerlifters in the competitive period of the macrocycle]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova. Seriya 15 "Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fyzychna kultura i sport)"*, 7(138), S. 104-109. [in Ukrainian].
4. Roztorhui, M. (2019). *Pidhotovka sportsmeniv u sylovykh vyдах adaptivnoho sportu [Training of athletes in adaptive sports]*. Lviv : LDUFK, 2019. 332 s. [in Ukrainian].
5. Stetsenko, A.I. (2011). Dytiacho-yunatskyi pauerliftyng u systemi DIUSSH [Children's and youth powerlifting in the system of sports schools]. *Pedahohika, psykhohihiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, 10. P. 84-88. [in Ukrainian].
6. Mattocks, K., Buckner, S., & Jesse, M. (2015). Practicing the test produces strength equivalent to higher volume training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 49. P. 1945–1954. DOI: 10.1249/MSS.0000000000001300.
7. Rahmani, A., Samozino, P., Morin, J.-B., & Morel, B. (2018). A simple method for assessing upper-limb force–velocity profile in bench press. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. Vol. 13(2). P. 200–207. DOI: 10.1123/ijsp.2016-0814.
8. Spence, A.-J.D. (2022). *The relationship between strength and flexibility in powerlifters* (Doctoral dissertation of the degree of Doctor of Philosophy). Auckland, New Zealand.
9. Wilk, M., Krzysztofik, M., & Filip, A. (2020). The acute effects of external compression with blood flow restriction on maximal strength and strength-endurance performance of the upper limbs. *Frontiers in Physiology*. Vol. 11. 567. DOI: 10.3389/fphys.2020.00567.
10. Bengtsson, V., Berglund, L., Aasa, U. (2018). Narrative review of injuries in powerlifting with special reference to their association to the squat, bench press and deadlift. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. Vol. 4. e000382. DOI: 10.1136/bmjsem-2018-000382.

**Roztorhui Mariia, Perederii Alina, Tovstonoh Oleksandr,  
Oleshko Valentyn, Posenko Oleksandr**

**FEATURES OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE BEGINNING  
OF SPECIALIZATION IN POWERLIFTING AND POWERLIFTERIES' SPORTS  
LONGEVITY IN LIGHT WEIGHT CATEGORIES GROUPS**

*Noveday the achievement of high sports results in most cases is accompanied by the problem of youth sports associated with the forcing of sports results and this question is most acutely in kind of sports, where the determining factor of the effectiveness of competitive activity is the development of physical qualities.*

*Specificity of competitive activity in powerlifting and the determining factor of the effectiveness of competitive activity – the development of strength capabilities, allow athletes to demonstrate high sports results for a long time, even at a mature age. However, for the achieve high sports results, the body of powerlifters already at a young age is forced to endure significant physical loads. It can have negatively affect the health of athletes. The goal – detection of features of the relationship between the beginning of specialization in powerlifting and powerlifteries' sports longevity in light weight categories groups.*

*We used the following methods of research: analogy, analysis, synthesis, abstraction, induction, extrapolation, analysis of documentary materials, methods of statistical analysis. During of analyzing documentary materials we the protocols of the world championships and the World Games in powerlifting over the last ten years were studied, and we studied also the age of the beginning of specialization in powerlifting and the duration of partisipate in the international competitions 39 athletes of the light weight categories groups were revealed. As a result of the use of statistical research methods, the existence of a relationship between the beginning of specialization in powerlifting and the duration of performances of athletes of the light weight categories on the international arena in powerlifting was confirmed. The obtained results confirm that the beginning of early specialization in powerlifting can cause exhaustion of functional potential, increase sports injuries and be dangerous for powerlifters' health and, as a result, premature end of sports career.*

**Key words:** *sports longevity, powerlifting, youth, sports result, specialization, injuries, health.*