

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ УКРАЇНИ З ГИРЬОВОГО СПОРТУ ЗА ПЕРІОД 2016–2019 РОКІВ

Сергій Романчук¹

<https://orcid.org/0000-0002-2246-6587>

Володимир Андрейчук²

<https://orcid.org/0000-0002-9099-5413>

Орест Лесько³

<https://orcid.org/0000-0002-4417-9490>

Михайло Домініук⁴

<https://orcid.org/0000-0001-5916-1640>

Ігор Романів⁵

<https://orcid.org/0000-0003-4678-5002>

Ігор Лотоцький⁶

<https://orcid.org/0000-0002-8866-077X>

Павло Поцілуйко⁷

<https://orcid.org/0000-0002-9582-5325>

^{1-4, 6-8} Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів, Україна

⁵ Львівський державний університет внутрішніх справ, м. Львів, Україна

кореспондент-автор – В. Андрейчук: andreychuk77@ukr.net

doi: 10.32626/2309-8082.2021-22.67-71

Сьогодні в гирьовому спорті, який стрімко розвивається в багатьох країнах світу, найбільшою популярністю користується класичне двоборство (поштовх двох гир та ривок гирі). У статті представлено динаміку вперше виконання нормативів майстра спорту України та майстра спорту України міжнародного класу за період з 2016 по 2019 роки та зміни результатів чемпіонів України та світу. *Мета дослідження* – дослідити ефективність підготовки спортсменів-гирьовиків за 2016-2019 роки. Проаналізувати динаміку показників, що свідчить про ефективність спортивної підготовки гирьовиків за кількістю уперше виконаних нормативів МСУ і МСУМК у поштовху гир за довгим циклом та у класичному двоборстві. Дослідити зміни результатів чемпіонів України та світу за ваговими категоріями у класичному двоборстві та у поштовху гир за довгим циклом. *Методи*: теоретичний аналіз та узагальнення наукової і методичної літератури, документальний метод (вивчення протоколів змагань), методи математичної статистики. *Результати роботи*. Дослідження проводились за 2016-2019 роки. У дослідженні взяли участь спортсмени-гирьовики (чоловіки віком 18-40 років) збірних команд областей України різних вагових категорій: до 63 кг, до 68 кг, до 73 кг, до 78 кг, до 85 кг, до 95 кг, понад 95 кг. Було проаналізовано протоколи українських і міжнародних змагань з гирьового спорту (класичного двоборства та поштовху гир за довгим циклом). *Висновки*. Встановлено недостатню ефективність спортивної підготовки гирьовиків у поштовху гир за довгим циклом (19 чол.) порівняно з класичним двоборством (57 чол.) за кількістю уперше виконаних нормативів МСУ, та 7 і 8 чол. – МСУМК, що свідчить про недостатню ефективність чинної програми підготовки спортсменів у поштовху гир за довгим циклом. Порівняльний аналіз результатів чемпіонів України та результатів чемпіонів світу 2019 року в класичному двоборстві та у поштовху гир за довгим циклом показав, що результати переможців чемпіонату України в усіх вагових категоріях є значно нижчими від переможців чемпіонату світу, окрім вагової категорії понад 95 кг у двоборстві. Що свідчить про необхідність удосконалення тренувального процесу підготовки гирьовиків.

Ключові слова: гирьовий спорт, поштовх гир за довгим циклом, класичне двоборство, спортсмен.

Romanchuk S., Andreychuk V., Lesko O., Klymovych V., Dominiuk M., Romaniv I., Lototskiy I., Potsiluiko P. Efficiency of training athletes of Ukraine in kettlebell lifting in 2016–2019

Abstract. Relevance. Nowadays in the kettlebell-lifting which develops rapidly in many countries around the world, the most popular is classic kettlebell biathlon (weight push and jerk). The article describes the dynamic of norms fulfillment by the master of sport of Ukraine, international class, during 2016 - 2019 and changes in results displayed by Ukrainian and world champions. *Goal of the survey* is to examine the effectiveness of training of kettlebell-lifter in 2016-2019. Having analyzed the dynamic of figures, that testify about the effectiveness of sport weight-lifting based on the quantity of norms of Master of Sports of Ukraine (MSU) and, done for the first time, master of sport of Ukraine, international class (MSUIC), in weight push over a long cycle and classic kettlebell biathlon; to examine the results displayed by Ukrainian and world champions by weight categories in classic kettlebell biathlon and weight push over a long cycle. *Methods:* theoretical analysis and summary of scientific and methodological sources, documentary method (study of protocols for competitions), method of mathematical statistics. *Outcome:* The survey was done to study the period of 2016-2019. The participants of the survey were weight-lifters (male, at the age of 18-40) from Ukrainian regional teams of various weight categories: to 63 kg, to 68 kg, to 73 kg, to 78 kg, to 85 kg, to 95 kg, over 95 kg. The protocols for Ukrainian and international competitions for kettlebell lifting (classic kettlebell biathlon and weight push over a long cycle) have been analyzed. *Summary:* It has been identified that sports training in weight push over a long cycle is less effective (19 people) in contrast to classic kettlebell biathlon (57 people) based on the quantity of fulfilled norms of MSU, done for the first time, and 7–8 people – MSUIC. This proves insufficient effectiveness of current program for training sportsmen in weight pushing over a long cycle. Comparative analysis of Ukrainian and world champions results in 2019 in classic kettlebell biathlon and weight pushing over a long cycle has showed that the winners' results of Ukrainian championship in all weight categories are significantly lower than winners' results in world championship, except for the weight category over 95 kg in kettlebell biathlon. This proves the need to improve the training process for kettlebell-lifters.

Keywords: kettlebell lifting, weight push over a long cycle, classic kettlebell biathlon, athlete.

Вступ

Мета спортивної підготовки полягає в досягненні максимально можливого для конкретного спортсмена спортивного результату в найкоротший термін, у точно запланований час з витратою на цей процес якомога менше сил [1; 3; 5; 9].

Сьогодні в гирьовому спорті, який стрімко розвивається в багатьох країнах світу, найбільшою популярністю користується класичне двоборство (поштовх двох гир та ривок гирі). Шляхи реалізації мети спортивної підготовки гирьовиків у класичному двоборстві знайшли своє відображення у працях багатьох

вчених [3; 8]. Разом із тим поряд із двоборством набуває розвитку й окрема дисципліна гирьового спорту – поштовх гир за довгим циклом. З гирьового спорту проводяться змагання різного рівня від чемпіонату області до чемпіонатів України та світу [3; 6; 7; 8].

Однак узагальнення передового досвіду підготовки й участі гирьовиків у змаганнях різного рівня свідчить, що на сучасному етапі спортивна підготовка гирьовиків у поштовху за довгим циклом порівняно з двоборством є недостатньо ефективною, оскільки у практичній діяльності майже відсутні науково обґрунтовані програми підготовки спортсменів до змагань [6; 8].

Чинні програми з поштовху гир за довгим циклом більшою мірою ґрунтуються на практичному досвіді авторів або ґрунтуються на наукові положення підготовки гирьовиків у класичному двоборстві [6; 7].

До причин, які знижують ефективність спортивної підготовки гирьовиків можна також зарахувати розбіжності в позиціях дослідників щодо розвитку фізичних якостей у спортсменів різних вагових категорій; несвоєчасне врахування змін у правилах змагань і класифікаційних нормативах під час підготовки спортсменів, не повною мірою визначені відмінності в фізичній підготовленості та морфофункціональних показниках гирьовиків різних вагових категорій тощо [6; 9; 15].

У поштовху гир за довгим циклом існують протиріччя щодо пріоритетів у розвитку та вдосконаленні провідних фізичних якостей спортсменів різних вагових категорій, що й обумовило вибір теми дослідження.

Матеріал і методи дослідження

Мета дослідження – дослідити ефективність підготовки спортсменів-гирьовиків за 2016-2019 роки.

1. Проаналізувати динаміку показників, що свідчить про ефективність спортивної підготовки гирьовиків за кількістю уперше виконаних нормативів МСУ і МСУМК

у поштовху гир за довгим циклом та у класичному двоборстві.

2. Дослідити зміни результатів чемпіонів України та світу за ваговими категоріями у класичному двоборстві та у поштовху гир за довгим циклом.

Методи: теоретичний аналіз та узагальнення наукової і методичної літератури, документальний метод (вивчення протоколів змагань), методи математичної статистики [2; 12].

Результати дослідження

Дослідження проводились за 2016–2019 роки. У дослідженні взяли участь спортсмени-гирьовики (чоловіки віком 18-40 років) збірних команд областей України різних вагових категорій: до 63 кг, до 68 кг, до 73 кг, до 78 кг, до 85 кг, до 95 кг, понад 95 кг. Було проаналізовано протоколи українських і міжнародних змагань з гирьового спорту (класичного двоборства, поштовху гир за довгим циклом).

Ефективність тренувального процесу оцінювалася за такими критеріями: кількість виконаних нормативів спортивних звань майстра спорту України та майстра спорту України міжнародного класу (МСУ та МСУМК).

Аналіз виконання класифікаційних нормативів майстра спорту України показав, що в поштовху гир за довгим циклом спостерігається тенденція до зменшення кількості гирьовиків, які вперше виконали норматив МСУ (2016 рік – 7 чол., 2019 рік – 4 чол., це в два рази менше) а також до суттєвого зниження кількості спортсменів у двоборстві, які вперше виконали норматив майстра спорту України (2016 рік – 20 чол., 2019 рік – 7 чол. це майже в три рази менше). У цілому за досліджуваний період у поштовху гир за довгим циклом норматив МСУ виконали 19 спортсменів, а МСУМК – 7 чол. У класичному двоборстві – 57 та 8 спортсменів відповідно (табл. 1).

Таблиця 1 – Ефективність спортивної підготовки гирьовиків у поштовху гир за довгим циклом порівняно з класичним двоборством

Роки дослідження	Показники ефективності спортивної підготовки		
	Поштовх гир за довгим циклом	Класичне двоборство	Різниця
	Кількість спортсменів які вперше виконали норматив майстра спорту України, осіб		
2016 р.	7	20	13
2017 р.	3	17	14
2018 р.	5	13	8
2019 р.	4	7	3
Всього	19	57	38
	Кількість спортсменів які вперше виконали норматив майстра спорту України міжнародного класу, осіб		
2016 р.	3	2	1
2017 р.	1	-	1
2018 р.	2	5	3
2019 р.	1	1	-
Всього	7	8	1

Проведені дослідження свідчать про недостатню ефективність спортивної підготовки в поштовху гир за довгим циклом порівняно з двоборством і є необхідність її вдосконалення. За роками дослідження ми бачимо суттєве зменшення кількості спортсменів які вперше виконали норматив МСУ у гирьовому спорті і поштовху гир за довгим циклом і двоборстві. Результати дослідження наведено в таблиці 1.

Для розв'язання другого завдання роботи було проведено аналіз результатів чемпіонів України та

чемпіонів світу за ваговими категоріями у класичному двоборстві та у поштовху гир за довгим циклом та проведено порівняння зі зміною результатів.

Аналіз результатів чемпіонів світу 2019 року у класичному двоборстві показав, що у цій вправі гирьового спорту найвищі світові досягнення зростають до вагової категорії до 73 кг, далі знижуються до категорії до 85 кг і знову зростають в категорії до 95 кг (246,5 підйомів) є абсолютним, вагова категорія понад 95 кг результат знижується (рис. 1).

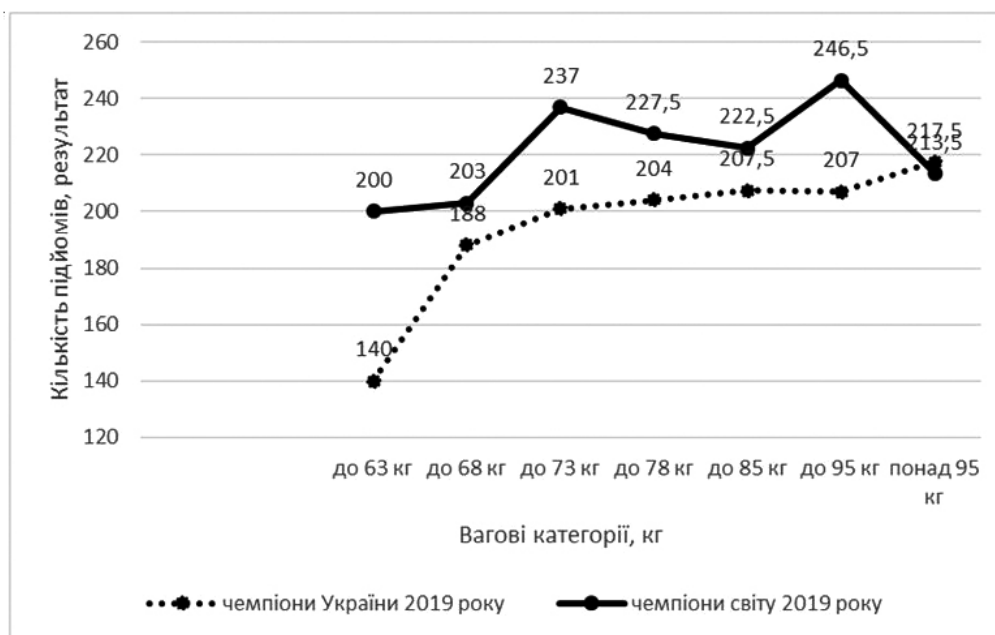


Рис. 1 Зміни результатів чемпіонів України та світу за ваговими категоріями у класичному двоборстві (підйоми)

Результати чемпіонів України рівномірно зростають до категорії до 85 кг, у категорії до 95 кг стабілізується всього на 0,5 підйомів менший і понад 95 кг – зростає (рис. 1). При цьому у всіх вагових категоріях результати чемпіонів України є нижчими від світових, окрім категорії понад 95 кг, де на 4 підйоми є вищим. Найбільшу різницю між результатами чемпіонів України та світу зафіксовано в категорії до 63 кг – 60 підйомів, це на 30 % результат чемпіона світу перевищує результат чемпіона України. Середній результат чемпіонів світу (7 чол.) 2019 року становить 221,4 підйомів. Середній результат чемпіонів України (7 чол.) 2019 року становить 195 підйомів, різниця – 26,4 підйомів, це на 12 % нижчі результати українських гирьовиків.

У поштовху гир за довгим циклом виконання опускання гир у положення вису після кожного поштовху вимагає високого розвитку силових якостей у гирьовиків. Тому для досягнення високих результатів у поштовху гир за довгим циклом необхідним є розвиток як витривалості так і сили для спортсменів усіх вагових категорій. Щоб досягнути рекордних результатів, необхідно приділити увагу в одній вправі.

Дотримуватись принципу вузької спеціалізації.

Порівняльний аналіз результатів чемпіонів України та чемпіонів світу в поштовху гир за довгим циклом 2019 року. Ми бачимо, що результати переможців чемпіонату України в усіх вагових категоріях є значно нижчими від переможців чемпіонату світу, найбільша різниця у ваговій категорії понад 95 кг яка становить 36 підйомів, це на 40,5 % результат чемпіона світу перевищує результат чемпіона України. Середній результат чемпіонів світу (7 чол.) 2019 року становить 80,2 підйоми. Середній результат чемпіонів України (7 чол.) 2019 року становить 62,5 підйомів, різниця – 17,7 підйомів, це на 22,1 % нижчі результати українських спортсменів (рис. 2).

Таким чином, суттєве перевищення результатів чемпіонів світу над результатами переможців чемпіонату України 2019 року ще раз підтверджує про відсутність на нині єдиної ефективної програми спортивної підготовки висококваліфікованих спортсменів у поштовху за довгим циклом. Таким чином, суттєве перевищення результатів чемпіонів світу над результатами переможців

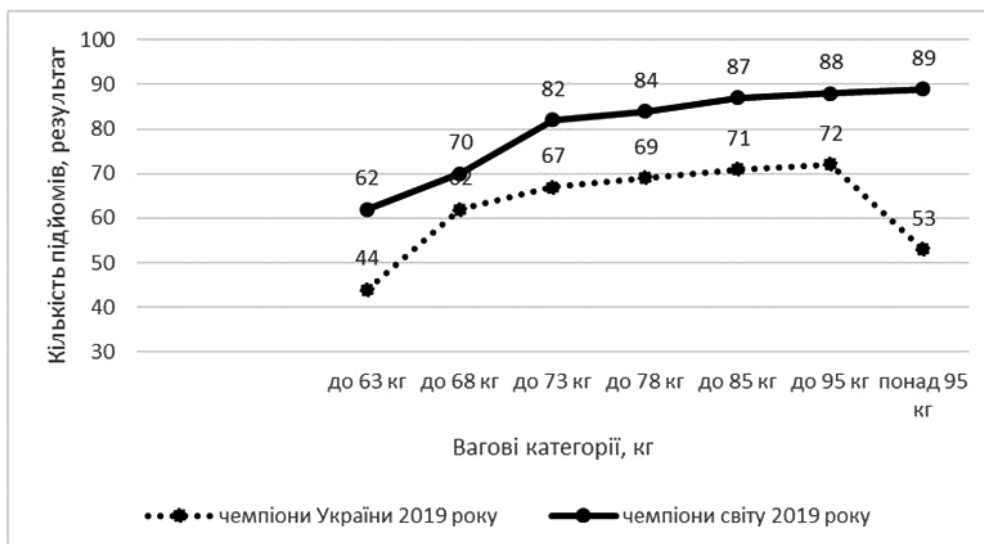


Рис. 2 Зміни результатів чемпіонів України та світу за ваговими категоріями у поштовху гир за довгим циклом (підйоми)

Дискусія

Важливим мотиваційним чинником для постійного вдосконалення спортивної майстерності для кожного спортсмена є виконання нормативу МСУ, а тим більше МСУМК [1; 6].

У працях учених [1; 3; 6; 10] спостерігається незначна залежність результатів у двоборстві від маси тіла спортсмена – із підвищенням вагової категорії результати гирьовиків зростають до категорії 80 кг, а далі стабілізуються або знижуються. Автори роблять висновок, що для досягнення високих показників у двоборстві необхідно розвивати витривалість (загальну і спеціальну) [5; 7; 9].

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що для досягнення високої спортивної майстерності, під час підготовки варто застосовувати принципи пріоритетного розвитку тих фізичних якостей, які обумовлюють ефективність змагальної діяльності та надійність виступу спортсменів у ній [3; 5; 6 та ін.].

За даними науковців, одним з основних завдань спортивної підготовки є досягнення необхідного рівня розвитку фізичних якостей, можливостей функціональних систем організму спортсмена, що мають основне навантаження у цьому виді спорту [9; 13; 14 та ін.].

У працях Г. П. Грибана, К. В. Пронтенка, В. В. Пронтенка [3; 5; 7] та інших учених встановлено, що у класичному двоборстві для досягнення високих результатів перспективним напрямом є розвиток загальної фізичної витривалості та на її базі спеціальної витривалості до роботи з гирями. Для спортсменів легких та середніх категорій першочерговим завданням фахівці визначили розвиток силових якостей та витривалості, а для важких – витривалості, при чому вимоги до силових якостей знижуються.

Дослідження багатьох вчених указують, що окрім необхідних професійних навичок спортсменів-гирьовиків досягають високого рівня фізичної та психологічної готовності. Покращується функціональний стан основних систем організму та працездатність [4; 13; 14; 15].

Висновки

1. Встановлено недостатню ефективність спортивної підготовки гирьовиків у поштовху гир за довгим циклом (19 чол.) порівняно з класичним двоборством (57 чол.) за кількістю уперше виконаних нормативів МСУ, та 7 і 8 чол. – МСУМК, що свідчить про недостатню ефективність чинної програми підготовки спортсменів у поштовху гир за довгим циклом.

2. Порівняльний аналіз результатів чемпіонів України та результатів чемпіонів світу 2019 року в класичному двоборстві та у поштовху гир за довгим циклом показав, що результати переможців чемпіонату України в усіх вагових категоріях є значно нижчими від переможців чемпіонату світу, окрім вагової категорії понад 95 кг у двоборстві. Що свідчить про необхідність удосконалення тренувального процесу підготовки гирьовиків.

Результати переможців чемпіонату світу значно вищі над результатами переможців чемпіонату України 2019 року (двоборство на 12 %, поштовх гир за довгим циклом на 22,1 %), це ще раз підтверджує про відсутність на сьогодні єдиної ефективної програми спортивної підготовки висококваліфікованих спортсменів у гирьовому спорті.

Перспективи подальших досліджень полягають у дослідженні рівня і динаміки показників фізичної підготовленості спортсменів-гирьовиків різної кваліфікації.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела та література

1. Андрейчук В. Я. Методичні основи гирьового спорту : навч. посібник. Львів : Тріада плюс, 2007. 500 с.
2. Галаманчук Л. Л., Єдинак Г. А. Основи наукових досліджень : навч.-метод. посібник. Кам'янець-Подільський : Рута, 2019. 150 с.
3. Грибан Г. П., Пронтенко К. В., Пронтенко В. В. [та ін.]. Гирьовий спорт у вищих навчальних закладах: навч.-метод. посібник. Житомир : Вид-во «Рута», 2014. 400 с.
4. Гирьовий спорт : навч. прогн. для дит.-юнац. шк., спеціаліз. дит.-юнац. шк. олімп. резерву. М-во України у справах сім'ї, молоді та спорту, Федер. Гирьового спорту України / підгот. Ю. В. Щербина. Київ, 2010. 52 с.
5. Пронтенко К. В., Андрейчук В. Я., Пронтенко В. В., Романів І. В. Підготовка спортсменів у поштовху гир за довгим циклом : навч.-метод. посібник. Львів : Ліга-Прес, 2016. 228 с.
6. Пронтенко К., Андрейчук В., Пронтенко В., Бойко Д. Ефективність підготовки спортсменів у поштовху гир за довгим циклом. *Молода спортивна наука України*. 2014. Вип. 18, т. 1. С. 225–231.
7. Пронтенко К. В., Романчук С. В., Андрейчук В. Я., Романів І. В., Лесько О. М., Панькевич Я. А. Особливості тренувального процесу спортсменів-гирьовиків різної кваліфікації у поштовху гир за довгим циклом. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2018. Вип. 11 (105) 18. С. 121–125.
8. Пронтенко К., Романчук С., Андрейчук В., Лесько О., Романів І., Лещинський О., Барашевський С., Музика Н. Структура фізичної підготовленості спортсменів-гирьовиків на етапах багаторічної підготовки. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2020. Вип. 16. С. 74–78. doi: 10.32626/2309-8082.2020-16.74-78.
9. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник. Киев : Олимпийская литература, 2004. 808 с.
10. Романчук С. В. Фізичне виховання у військових підрозділах : навч. посібник. Львів, 2014. 540 с.
11. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. М. : ФиС, 2001. 334 с.
12. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навч. посібник. Кам'янець-Подільський: Видавництво «Оіюм», 2012. 280 с.
13. Prontenko, K., Griban, G., Bloshchynskiy, I., Boyko, D., Loiko, O., Andreychuk, V., Novitska, I., Tkachenko, P. (2019). Development of power qualities of cadets of Ukrainian higher military educational institutions during kettlebell lifting training. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 11 (3). 27–38. doi: 10.29359/BJHPA.11.3.04
14. Prontenko, K., Griban, G., Prontenko, V., Andreychuk, V., Tkachenko, P., Kostyuk, Yu., Zhukovskiy, Ye. (2017). Kettlebell lifting as a means of physical training cadets in Higher Military Educational Institution. *Journal of Physical Education and Sport*, 17 (4). 2685–2689. doi:10.7752/jpes.2017.04310.
15. Prontenko, K., Griban, G., Prontenko, V., Bezpaliy, S., Bondarenko, V., Andreychuk, V., Tkachenko, P. (2017). Correlation analysis of readiness indicators of athletes and their competitive results in kettlebell sport. Published online: October 31, 2017. DOI:10.7752/jpes.2017.s4217.

References

1. Andreychuk, V. Ya. (2007), *Metodychni osnovy hyrovoho sportu* [Methodical bases of kettlebell sports]. Triada plus, Lviv. 500 p. [in Ukraine]
2. Galamandjuk, L. L., Iedynak, G. A. (2019), *Osnovy naukovykh doslidzhen'* [Fundamentals of scientific research]. Ruta Printing House LLC, Kamianets-Podilskiy. 150 p. [in Ukraine]
3. Hryban, H. P., Prontenko, K. V., Prontenko, V. V. (2014), *Hyrovyyi sport u vyshchyykh navchalnykh zakladakh* [Weightlifting in higher education]. Ruta, Zhytomyr. 400 p. [in Ukraine]
4. *Hyrovyyi sport* (2010), [Weightlifting]. Kyiv, 52 p. [in Ukraine]
5. Prontenko, K. V., Andreychuk, V. Ya., Prontenko, V. V., Romaniv, I. V. (2016), *Pidhotovka sportsmeniv u poshtovkhu hyr za dovyhm tsyklom* [Training athletes to push the weights over a long cycle]. Liha-Pres, Lviv. 228 p. [in Ukraine]
6. Prontenko, K., Andreychuk, V., Prontenko, V., Boiko, D. (2014), "Efektyvnist pidhotovky sportsmeniv u poshtovkhu hyr za dovyhm tsyklom" [The effectiveness of training athletes in the push of weights over a long cycle]. *Young sports science of Ukraine*, Issue18, Vol. 1. pp. 225–231. [in Ukraine]
7. Prontenko, K. V., Romanchuk, S. V., Andreychuk, V. Ya., Romaniv, I. V., Lesko, O. M., Pankevych, Ya. A. (2018), "Osoblyvosti trenuvalnoho protsesu sportsmeniv-hyrovyyiv riznoi kvalifikatsii u poshtovkhu hyr za dovyhm tsyklom" [Features of the training process of weightlifters of different qualifications in weightlifting over a long cycle]. *Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)*, Issue11(105) 18. pp.121–125. [in Ukraine]
8. Prontenko, K., Romanchuk, S., Andreychuk, V., Lesko, O., Romaniv, I., Leshchynskiy, O., Barashevskiy, S., Muzyka, N. (2020), "Struktura fizychnoi pidhotovlenosti sportsmeniv-hyrovyyiv na etapakh bahatorichnoi pidhotovky" [The structure of physical fitness of weightlifters at the stages of long training]. *Bulletin of Kamyanskyi Ivan Ogienko National University. Physical education, sports and human health*, Issue 16. pp. 74-78. doi: 10.32626/2309-8082.2020-16.74-78 [in Ukraine]
9. Platonov, V. N. (2004), *Systema podhotovky sportsmenov v olympyiskom sporte. Obshchaia teoriya y ee praktycheskye prylozheniya* [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]. Olymp. literature, Kyiv. 808 p. [in Ukraine]
10. Romanchuk, S. V. (2014), *Fizychnye vykhovannia u viiskovykh pidrozdilakh* [Physical education in military units]. Lviv. 540 p. [in Ukraine]
11. Matveev, L. P. (2001), *Obshchaia teoriya sporta y ee prykladnye aspekty* [General sport theory and its applied aspects]. F & S, Moskow. 334 p. [in Russia]
12. Shiyann, B. M., Iedynak, G. A., Petryshyn, Yu. V. (2012), *Naukovi doslidzhennya u fizychnomu vykhovanni ta sporti* [Scientific research in physical education and sports]. Oyum Publishing House, Kamianets-Podilskiy. 280 p. [in Ukraine]
13. Prontenko, K., Griban, G., Bloshchynskiy, I., Boyko, D., Loiko, O., Andreychuk, V., Novitska, I., Tkachenko, P. (2019). Development of power qualities of cadets of Ukrainian higher military educational institutions during kettlebell lifting training. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 11 (3). 27–38. doi: 10.29359/BJHPA.11.3.04
14. Prontenko, K., Griban, G., Prontenko, V., Andreychuk, V., Tkachenko, P., Kostyuk, Yu., Zhukovskiy, Ye. (2017). Kettlebell lifting as a means of physical training cadets in Higher Military Educational Institution. *Journal of Physical Education and Sport*, 17 (4). 2685–2689. doi:10.7752/jpes.2017.04310.
15. Prontenko, K., Griban, G., Prontenko, V., Bezpaliy, S., Bondarenko, V., Andreychuk, V., Tkachenko, P. (2017). Correlation analysis of readiness indicators of athletes and their competitive results in kettlebell sport. Published online: October 31, 2017. DOI:10.7752/jpes.2017.s4217.