

## АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ ПОМИЛОК ПРИ ВИКОНАННІ ЗМАГАЛЬНОЇ ВПРАВИ ПОШТОВХУ КЛАСИЧНОГО ЮНИМИ ВАЖКОАТЛЕТАМИ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬО-БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

**Канунов Р. А.**

*аспірант кафедри атлетизму силових видів спорту  
Харківська державна академія фізичної культури  
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна  
orcid.org/0009-0001-0028-116  
zakhenon@gmail.com*

**Джим В. Ю.**

*кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,  
професор кафедри атлетизму та силових видів спорту  
Харківська державна академія фізичної культури  
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна  
orcid.org/0000-0002-4869-4844  
djimvictor@gmail.com*

**Півень О. Б.**

*кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,  
завідувач кафедри атлетизму та силових видів спорту  
Харківська державна академія фізичної культури  
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна  
orcid.org/0000-0002-2490-5205  
piven\_oleksandr@ukr.net*

**Ключові слова:** *технічні помилки, поштовх класичний, попередньо-базова підготовка, юні спортсмени.*

Мета статті полягала у дослідженні аналізу технічних помилок при виконанні змагальної вправи поштовху класичного юними важкоатлетами на етапі попередньо-базової підготовки. Дослідження проводився у 2-х ДЮСШ у місті Ромни ДЮСШ імені Калнишевського та у місті Полтава ДЮСШ № 2, у ньому брали участь 42 спортсмени етапу попередньо-базової підготовки віком 12-13 років у категорії до 50 кілограмів. Задля розподілення спортсменів по групах і виявлення високого середнього та низького рівня фізичної та технічної підготовленості нами були проведені контрольні-перевідні нормативи. Виявлена якість виконання елементів техніки другої змагальної вправи поштовху класичного у юних важкоатлетів 12-13 років різних груп за рівнем фізичної підготовленості. Найбільш значуще оцінено виконання юними штангістами першої групи: «тяги штанги» (5,5±0,52 бали), «підриву штанги» (5,5±0,45 бали), «присіду атлета зі штангою на грудях» (4,6±0,29 бали), «вставання атлета зі штангою на грудях» (5,7±0,31 бали), «попередній присід атлета» (7,4±0,32 бали), «виштовхування атлетом штанги» (7,2±0,52 бали), «опорний присід» (7,1±0,45 бали), що переважно більш якісно ( $p < 0,05-0,01$ ) виконували ніж спортсмени групи 3 (з низьким рівнем фізичних якостей). Було виявлено, що перевага у кілограмах не завжди є показником високої технічної підготовленості спортсменів, тому технічну складову слід перевіряти на різних варіаціях відсотків та повторень. Також встановлено, що безперечно високий рівень

фізичних якостей був вирішальним аспектом переваги однієї групи над іншою, недостатній рівень фізичного розвитку не дозволяв витримувати навантаження та значною мірою порушували техніку виконання. У ході нашого дослідження ми прийшли до висновків, що спортсменам із низьким рівнем фізичної підготовленості треба акцентувати свою увагу на технічній складовій та треба приділити велику увагу розвитку загальної та спеціальної фізичної підготовки. Таким чином, у ході нашого дослідження було виявлено, що спортсменам із низьким рівнем фізичної підготовленості треба акцентувати свою увагу на технічній складовій та працювати у діапазоні 60-70 % від 5 до 7 повторень за підхід. Такий невеликий відсоток та відповідна висока кількість повторень у ході тренувального процесу зможе усунути багато технічних помилок та недоліків.

---

## ANALYSIS OF TECHNICAL ERRORS WHEN PERFORMING COMPETITIVE EXERCISES OF THE CLASSIC POST BY YOUNG WEIGHTLIFT ATHLETES AT THE STAGE OF PRE-BASIC TRAINING

**Kanunov R. A.**

*Postgraduate Student at the Department of Athleticism of Power Sports  
Kharkiv State Academy of Physical Culture  
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/0009-0001-0028-116  
zakhenon@gmail.com*

**Dzhym V. Y.**

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,  
Professor at the Department of Athletics and Strength Sports  
Kharkiv State Academy of Physical Culture  
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-4869-4844  
djimvictor@gmail.com*

**Piven O. B**

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,  
Head of the Department of Athletics and Strength Sports  
Kharkiv State Academy of Physical Culture  
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-2490-5205  
piven\_oleksandr@ukr.net*

**Key words:** *technical errors, classical push, preliminary basic training, young athletes.*

The purpose of the article was to study the analysis of technical errors during the performance of the competitive exercise of the classical push by young weightlifters at the stage of preliminary basic training. The study was conducted at the Kalnyshevsky State Secondary School No. 2 in the city of Romny and the Poltava State Secondary School No. 2. 42 athletes of the pre-basic training stage aged 12-13 years in the category up to 50 kilograms participated in it. For the distribution of athletes into groups and, in turn, to identify the high average and low level of physical and technical preparation, we conducted control and transfer standards. The quality of performance of the elements of the technique of the second competitive exercise of the classical push in young weightlifters aged 12-13 years of different groups according to the level

of physical fitness was revealed. The performance by young weightlifters of the first group was most significantly evaluated: 'pulling the barbell' ( $5.5 \pm 0.52$  points), 'undermining the barbell' ( $5.5 \pm 0.45$  points), 'an athlete's squat with a barbell on the chest' ( $4, 6 \pm 0.29$  points), 'an athlete standing up with a barbell on his chest' ( $5.7 \pm 0.31$  points), 'an athlete's preliminary squat' ( $7.4 \pm 0.32$  points), 'an athlete pushing out a barbell' ( $7.2 \pm 0.52$  points), 'support squat' ( $7.1 \pm 0.45$  points), which was mainly performed better ( $p < 0.05-0.01$ ) than athletes of group 3 (with a low level of physical qualities). It was found that the advantage in kilograms is not always an indicator of high technical preparation of athletes, so the technical component should be checked on different variations of percentages and repetitions. It was also established that an unquestionably high level of physical qualities was a decisive aspect of the superiority of one group over another, an insufficient level of physical development did not allow them to withstand the load and significantly violated the performance technique. In the course of our research, we came to the conclusion that athletes with a low level of physical fitness should focus their attention on the technical component and should pay great attention to the development of general and special physical fitness. Thus, in the course of our research, it was found that athletes with a low level of physical fitness should focus their attention on the technical component and work in the range of 60-70% from 5 to 7 repetitions per approach. Such a small percentage, and the corresponding high number of repetitions during the training process, will be able to eliminate many technical errors and shortcomings.

**Постановка проблеми.** Техніка виконання вправ в спорті характеризується ефективністю та раціональністю використання спортсменом своїх фізичних можливостей [3]. На правильність виконання вправ впливає також стаж занять та психологічний стан спортсмена.

Але серед найбільш вагомих чинників, які впливають на змагальний результат, є правильні технічні дії спортсмена. Від правильного, в технічному плані, виконання вправи залежить спортивний результат і у важкій атлетиці.

Слід відмітити, що вплив спортивної техніки на змагальний результат в різних силових видах спорту неоднакова [2; 4; 5; 7]. Важка атлетика не виражається варіативністю технічних дій. Але при виконанні окремих вправ спортсмени мають відмінності в біомеханіці руху штанги та ланках тіла, адже антропометричні показники у спортсменів відрізняються. Крім того, атлети іноді допускають технічні помилки, але вони не завжди впливають на результат змагань. Саме цей факт змусив проаналізувати технічні помилки при виконанні класичних вправ та відстежити їх вплив на виконання змагальних вправ у важкій атлетиці [1; 2; 6; 8; 9; 10; 12].

Важка атлетика – це швидкісно-силовий вид спорту. Змагальні вправи у важкій атлетиці – ривок класичний та поштовх класичний. Ривок класичний – це більш технічна вправа та має швидкісно-силовий характер, а поштовх – більш силовий. На успішне виконання вправ, від яких залежить успіх на змаганнях, впливають багато чинників, головним із них є правильне технічне виконання

вправи (Півень; Платонов; Олешко; Podrigalo, Galashko, Iermakov, Rovnaya, Bulashev, [1; 2; 3; 7; 14]). Для цього важкоатлетичні вправи умовно розділяють на періоди та фази. У межах періодів може здійснюватися зміна режимів м'язової діяльності. Наприклад: тяга – підрив – присід – вставання. У межах фаз, у процесі виконання яких визначаються кількісні та якісні зміни у структурі рухів (Платонов; Олешко; Visek, Watson, Hurst, Maxwell, Harris, [3; 7; 13]). Це розподілення дає змогу більш якісно та точно аналізувати рух в окремих частинах вправи.

На сьогодні проведено багато досліджень, що стосуються техніки виконання змагальних вправ та технічних помилок у важкій атлетиці, але робіт, в яких досліджено їх вплив на змагальний результат, в науково-дослідних літературних джерелах недостатньо. Відсутність наукового обґрунтування та впливу на змагальний результат технічних помилок пояснює актуальність нашого дослідження (Власко, Джим, 2023; Джим, Мулик, 2023; Джим, Канунова, 2022; Канунова, Плотніков, Півень, (2020); Тихорський, 2019; Tykhorskyi, 2021; Podrihalo, Podrigalo, Bezkorovainyi, Halashko, Nikulin, Kadutskaya, [4; 5; 6; 9; 10; 11; 14]).

**Зв'язок з науковими програмами і темами.** Проведення дослідження заплановано згідно з науковими напрямками кафедри атлетизму та силових видів спорту: «Шляхи удосконалення тренувального процесу у силових видах спорту та одноборствах» (номер 0121U109184) на 2021 та 2023 рр.

**Мета дослідження** – дослідження аналізу технічних помилок при виконанні змагальної вправи поштовху класичного юними важкоатлетами на етапі попередньо-базової підготовки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.**

Дослідження проводився у 2-х ДЮСШ у місті Ромни ДЮСШ імені Калнишевського та у місті Полтава ДЮСШ № 2, у ньому брали участь 42 спортсмени етапу попередньо-базової підготовки віком 12-13 років у категорії до 50 кілограмів.

Для розподілення спортсменів по групах і виявлення високого середнього та низького рівня фізичної та технічної підготовленості нами були проведені контрольні-перевідні нормативи, які були взяті з федерації важкої атлетики України.

За допомогою розроблених тестів ми змогли визначити рівень фізичних та технічних показників спортсменів та розподілити їх на три групи з високим, середнім та низьким рівнем фізичного та технічного розвитку. Після розподілу спортсменів на зазначені групи нами був проведений тест, який був потрібний для визначення сталості техніки груп та включав в себе важкоатлетичну змагальну вправу – поштовх класичний.

У змагальній вправі поштовх класичний спортсменам надавалося 3 спроби на виконання вправи. Тестування проводилося у діапазоні 50-60% від максимальних показників спортсменів у класич-

них вправах, що дозволило максимально оцінити техніку виконання трьох груп. Виконання змагальної вправ оцінювалося експертами, до яких входили викладачі кафедри атлетизму та силових видів спорту, а також судді національної категорії.

Як видно з таблиці 1, у всіх показниках отримано різні результати в групах за рівнем фізичної підготовленості у виконанні елементів техніки другої змагальної вправи поштовху класичного юними важкоатлетами 12-13 років на етапі попередньо-базової підготовки.

Експертна оцінка за 10-бальною системою у першій фазі (тяга штанги) з низьким рівнем складала 3,9 бали, середній 4,6 бали, а юних штангістів з високим рівнем фізичної підготовленості досягла 5,5 балів, що по відношенню до спортсменів першої групи є достовірною ( $t=2,70$ ;  $p<0,05$ ) (табл. 2).

Виконання другої фази (підризу штанги) потребує прояву, перш за все, швидко-силових та силових якостей. Тому у тренуванні за програмою ДЮСШ у групі з низьким рівнем виконання оцінено в 3,1 бали. В групі з середнім та високим рівнем результати склали 3,5 і 4,3 бали (відповідно), що достовірно вище між групами 1 і 3 ( $t=2,74$ ;  $p<0,05$ ) (табл. 3).

Фаза «присіду атлета зі штангою на грудях» виконувалась більш якісно юними важкоатлетами, з високим рівнем фізичної підготовки і складала

Таблиця 1

**Виконання елементів техніки поштовху класичного юними важкоатлетами 12–13 років різних груп за рівнем фізичної підготовленості, за 10-бальною системою (n=42)**

№ п/п	Показники, фаза дії	Групи/ кількість		
		Низький	Середній	Високий
		18 осіб	13 осіб	11 осіб
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$
1.	Тяга штанги, бали	3,9±0,33	4,6±0,43	5,5±0,52
2.	Підризу штанги, бали	4,1±0,31	4,8±0,55	5,5±0,45
3.	Присід атлета зі штангою на грудях, бали	3,5±0,32	3,9±0,38	4,6±0,29
4.	Вставання атлета зі штангою на грудях, бали	4,5±0,51	4,9±0,47	5,7±0,31
5.	Попередній присід атлета, бали	5,2±0,38	6,3±0,49	7,4±0,32
6.	Виштовхування атлетом штангу, бали	5,9±0,33	6,4±0,43	7,2±0,52
7.	Опорний присід, бали	4,9±0,31	5,5±0,55	7,1±0,45

Таблиця 2

**Матриця вірогідності різниці результатів виконання першої фази (тяги штанги) юними важкоатлетами 12–13 років різних груп за рівнем фізичної підготовленості ( $n_1=18$ ;  $n_2=13$ ;  $n_3=11$ )**

Рівень фізичної підготовленості	Низький	Середній	Високий
Низький	-	$t=-1,22$ $p>0,05$	$t=2,70$ $p<0,05$
Середній	-	-	$t=-1,51$ $p>0,05$

Таблиця 3

**Матриця вірогідності різниці результатів виконання другої фази (підриг штанги) юними важкоатлетами 12–13 років різних груп за рівнем фізичної підготовленості ( $n_1=18$ ;  $n_2=13$ ;  $n_3=11$ )**

Рівень фізичної підготовленості	Низький	Середній	Високий
Низький		$t=0,79$ $p>0,05$	$t=2,74$ $p<0,05$
Середній			$t=1,63$ $p>0,05$

Таблиця 4

**Матриця вірогідності різниці результатів виконання третьої фази (присід атлета зі штангою на грудях) юними важкоатлетами 12–13 років різних груп за рівнем фізичної підготовленості ( $n_1=18$ ;  $n_2=13$ ;  $n_3=11$ )**

Рівень фізичної підготовленості	Низький	Середній	Високий
Низький		$t=1,67$ $p>0,05$	$t=3,94$ $p<0,01$
Середній			$t=2,01$ $p>0,05$

Таблиця 5

**Матриця вірогідності різниці результатів виконання четвертої фази (вставання атлета зі штангою на грудях) юними важкоатлетами 12–13 років різних груп за рівнем фізичної підготовленості ( $n_1=18$ ;  $n_2=13$ ;  $n_3=11$ )**

Рівень фізичної підготовленості	Низький	Середній	Високий
Низький		$t=0,79$ $p>0,05$	$t=2,74$ $p<0,05$
Середній			$t=1,63$ $p>0,05$

Таблиця 6

**Матриця вірогідності різниці результатів виконання п'ятої фази (попередній присід) юними важкоатлетами 12–13 років різних груп за рівнем фізичної підготовленості ( $n_1=18$ ;  $n_2=13$ ;  $n_3=11$ )**

Рівень фізичної підготовленості	Низький	Середній	Високий
Низький		$t=-0,89$ $p>0,05$	$t=-2,27$ $p<0,05$
Середній			$t=-1,48$ $p>0,05$

6,9 бали, що на 1,9 бали вище ( $t=3,94$ ;  $p<0,01$ ), ніж у групі з низьким рівнем фізичної підготовленості (табл. 4).

Фази, які пов'язані з проявом швидкісно-силових силових якостей та координації рухів, оцінені експертами найнижче.

Так, фаза «вставання атлета зі штангою на грудях» юними важкоатлетами у групі з низьким рівнем фізичної підготовленості оцінена на 4,4 балів, з середнім рівнем на 5,2 бали, а з високим рівнем

фізичної підготовленості на 6,0 балів ( $t=2,74$ ;  $p<0,05$ ) (табл. 5).

Виконання п'ятої фази (попередній присід атлета) було оцінено на 4,8 бала (у групі з низьким рівнем), на 5,4 бали у середній групі та у групі з високим рівнем фізичної підготовленості на 6,2 бали, що по групі 1 достовірно краще ( $t=2,27$ ;  $p<0,05$ ) (табл. 6).

Шоста фаза (виштовхування штанги) виконувалась юними важкоатлетами також краще у групі

Таблиця 7

**Матриця вірогідності різниці результатів виконання шостої фази  
(виштовхування штанги) юними важкоатлетами 12–13 років різних груп  
за рівнем фізичної підготовленості ( $n_1=18$ ;  $n_2=13$ ;  $n_3=11$ )**

Рівень фізичної підготовленості	Низький	Середній	Високий
Низький		$t=1,25$ $p>0,05$	$t=2,79$ $p<0,05$
Середній			$t=1,38$ $p>0,05$

Таблиця 8

**Матриця вірогідності різниці результатів виконання сьомої фази «опорного присіду» юними  
важкоатлетами 12–13 років різних груп за рівнем фізичної підготовленості ( $n_1=18$ ;  $n_2=13$ ;  $n_3=11$ )**

Рівень фізичної підготовленості	Низький	Середній	Високий
Низький		$t=1,68$ $p>0,05$	$t=3,21$ $p<0,01$
Середній			$t=1,51$ $p>0,05$

з високим рівнем, але достовірна різниця отримана лише з штангістами у групі з низьким рівнем фізичної підготовленості ( $t=2,79$ ;  $p<0,05$ ) (табл. 7).

Фаза «опорного присіду» була оцінена на 5,4 бали у групі з низьким рівнем фізичної підготовленості, у групі з середнім рівнем оцінки склала 6,2 бали, а у групі з високим рівнем фізичної підготовленості експерти оцінили виконання у 7,0 балів, що по відношенню до групи з низьким рівнем є достовірно кращим ( $t=3,21$ ;  $p<0,01$ ) (табл. 8).

Таким чином, тренувальний процес, що здійснювався за традиційною програмою дитячих спортивних шкіл, сприяє становленню техніки виконання елементів техніки поштовху класичного другої змагальної вправи важкої атлетики, більш значні зрушення у техніці отримані у групі з високим рівнем фізичної підготовленості.

Спортсменам з низьким рівнем фізичної підготовки треба приділити велику увагу вправам для розвитку загальної та спеціальної фізичної підготовки, поліпшувати силові показники в допоміжних вправах, які в поєднанні з технікою неодмінно покращать їхні загальні результати.

**Висновки.** Проведений аналіз наукової літератури (Власко, Джим, 2023; Джим, Мулик, 2023; Джим, Канунова, 2022; Канунова, Плотников, Півень, (2020); Тихорський, 2019; Tykhorskyi, 2021; Podrihalo, Podrigalo, Bezkorovainyi, Halashko, Nikulin, Kadutskaya, [3; 4; 5; 9; 10; 11; 14]) показав, що високий рівень фізичного розвитку позитивно впливає на освоєння класичних важкоатлетичних вправ, а отже, і на змагальний результат змагальної вправи поштовху класичного в цілому, що і було підтверджено нашими дослідженнями.

Виявлена якість виконання елементів техніки другої змагальної вправи поштовху класичного у юних важкоатлетів 12-13 років різних груп за рівнем фізичної підготовленості. Найбільш значуще оцінено виконання юними штангістами першої групи: «тяги штанги» ( $5,5\pm 0,52$  бали), «підриву штанги» ( $5,5\pm 0,45$  бали), «присіду атлета зі штангою на грудях» ( $4,6\pm 0,29$  бали), «вставання атлета зі штангою на грудях» ( $5,7\pm 0,31$  бали), «попередній присід атлета» ( $7,4\pm 0,32$  бали), «виштовхування атлетом штанги» ( $7,2\pm 0,52$  бали), «опорний присід» ( $7,1\pm 0,45$  бали), що переважно більш якісно ( $p<0,05-0,01$ ) виконували, ніж спортсмени групи 3 (з низьким рівнем фізичних якостей).

Було виявлено, що перевага у кілограмах не завжди є показником високої технічної підготовленості спортсменів, тому технічну складову слід перевіряти на різних варіаціях відсотків та повторень. Також встановлено, що безперечно високий рівень фізичних якостей був вирішальним аспектом переваги однієї групи над іншою, недостатній рівень фізичного розвитку не дозволяв витримувати навантаження та значною мірою порушували техніку виконання. У ході нашого дослідження ми прийшли до висновків, що спортсменам із низьким рівнем фізичної підготовленості треба акцентувати свою увагу на технічній складовій та треба приділити велику увагу розвитку загальної та спеціальної фізичної підготовки.

**Перспектива наступних наукових пошуків** визначення впливу занять важкою атлетикою на прояв спеціальної фізичної підготовленості юних важкоатлетів на попередньо-базовому етапі.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Півень О.Б., Дорофеева Т.І. Залежність спортивного результату від фізичного розвитку, морфо-функціональної та спеціальної силової підготовленості важкоатлетів на етапі попередньої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. № 4(60). С. 86–90.
2. Півень О.Б. Особливості навчально-тренувального процесу важкоатлетів 15-16 років в змагальному періоді річного макроциклу з використанням різних методів швидкісно-силової підготовки. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова*, Серія 9. *Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2017. № 9. С. 86–90.
3. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебн. для тренеров : в 2 кн. Київ : Олимп. лит., 2015. Кн. 2. 752 с.
4. Власко С., Джим В. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих армспортсменів. *Єдиноборства*. 2023. № 1(27) С. 14–23.
5. Джим В.Ю., Мулик В.В. Вплив занять гирьовим спортом на прояв спеціальної фізичної підготовленості школярів 9-11 класів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 15. *Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. № 1(159), С. 76–79. URL: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.1\(159\).19](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.1(159).19).
6. Джим В.Ю., Канунова Л.В. Аналіз тренувальних занять учнів старшої загальноосвітньої школи, які займаються у секції з важкої атлетики. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 5 : *Педагогічні науки : реалії та перспективи* : зб. наук. Праць. 2022. Вип. 90. С. 42–47. URL: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.90.09>.
7. 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, Олімпійська література, 2018. 332 с.
8. Джим В.Ю. Сравнительный анализ техники рывковых упражнений в тяжелой атлетике и гиревом спорте. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2013. № 11. С. 10–16.
9. Канунова Л.В., Плотніков Є.К., Півень О.Б. Диференціювання навантажень в базовому мезоциклі зі СФП у юних гирьовичок 14-15 років з урахуванням фаз специфічного біологічного циклу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 5(79). С. 58–64.
10. Tykhorsky 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*. Т. 180. № 9. С. 429–434.
11. Tykhorsky O., Dzhym E., Ponomarenko R. (2021), «Anthropometrical changes of highly-skilled female bodybuilders during basic mesocycle of annual preparation», *Gazzetta Medica Italiana – Archivio per le Scienze Mediche* 2021 September, № 180(9), pp. 429–434.
12. 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.
13. Visek A. J., Watson J. C., Hurst J. R. (2010). Athletic identity and aggressiveness: A cross-cultural analysis of the athletic identity maintenance model. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. Vol.8(2). pp. 99–116. doi:10.1080/1612 197X.2010.9671936.
14. Podrihalo, O.O., Podrigalo, L.V., Bezkorovainyi D.O., et al. (2020). The analysis of handgrip strength and somatotype features in arm wrestling athletes with different skill levels. *Physical education of students*, 24(2), 120–126. URL: <https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0208>.

## REFERENCES

1. Piven O.B., Dorofeeva T.I. (2017) Zaleznist sportivnogo rezyltaty vid fizichnogo rozvitky, morfo-funkcionalnoi ta silovoi pidgotovlenosti vajkoatletiv na etapi poperednoi bazovoi pidgotovki [Dependence of sports results on physical development, morpho-functional and special strength training of weightlifters at the stage of preliminary basic training]. *Slobozhan scientific and sports bulletin*. – No. 4 (60) – p. 86-90. [in Ukrainian].
2. Piven O.B. (2017) Osoblivosti navchalno-trenyvalnogo procesy vajkoatletiv 15-16 rokov v zmagalnomy periodi richnogo makrocikly z vikoristannyam riznih metodiv shvidkisno-silovoi pidgotovki [Features of the educational and training process of 15-16-year-old weightlifters in the competitive period of the annual macrocycle using various methods of speed and strength training]. *Scientific journal of the National Pedagogical University named after M.P. Drahomanova*, – K.: Publishing House of the NPU named after M.P. Drahomanova, – Issue #9(91) – p. 86-90. [in Ukrainian].

3. Platonov V. N. (2015). Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obschaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya. [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]: textbook [for trainers]: in 2 books. K.: Olympic literature, Book. 2. 752 p [in Russian].
4. Vlasko S., Dzhym V. Yu. (2023). Dynamika pokaznykiv zahalnoi fizychnoi pidhotovlenosti kvalifikovanykh armsportsmeniv [Dynamics of poignant physical training indicators of qualified arm-wrestlers]. Yedynoborstva. 1 (27) P. 14-23. [in Ukrainian].
5. Dzhym V. Yu., Mulyk, V. V. (2023). Vplyv zaniat hyrovym sportom na proiav spetsialnoi fizychnoi pidhotovlenosti shkolariv 9-11 klasiv [The impact of kettlebell lifting on the manifestation of special physical fitness of schoolchildren of grades 9-11]. Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Serii 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport), (1(159), P. 76-79. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.1\(159\).19](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.1(159).19) [in Ukrainian].
6. Dzhym V. Yu., Kanunova L. V. (2022). Analiz trenuvalnykh zaniat uchniv starshoi zahalnoosvitnoi shkoly, yaki zaimaiutsia u sektsii z vazhkoi atletyky [Analysis of training classes of senior secondary school students who are engaged in the weightlifting section]. Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Serii 5 : Pedahohichni nauky : realii ta perspektyvy : zb. nauk. Prats. Vyp. 90. P. 42-47. DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.90.09> [in Ukrainian].
7. Oleshko V. H. (2018). Teorii ta metodyka trenerskoi diialnosti u vazhkii atletytsi: pidruch. dlia stud. zakl. vyshchoi osvity z fiz. vykhovannia i sportu. [Theory and methods of coaching activity in weightlifting: tutorial. for students closing higher education in physics education and sports]. National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Olympic literature, 332 p. [in Ukrainian].
8. Dzhim V. Yu. (2013). Sravnitelnyy analiz tehniki ryivkovyih uprazhneniy v tyazheloy 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 [in Russian].
9. Kanunova L.V., Plotnikov Ye.K., Piven O.B. (2020). Dyferentsiiuvannia navantazhen v bazovomu mezotsyklim zi SFP u yunykhy hyrovychok 14-15 rokiv z urakhuvanniam faz spetsyfichnoho biolohichnoho tsyklu [Differentiation of loads in the basic mesocycle with SPP in young girls aged 14-15 taking into account the phases of a specific biological cycle]. Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, № 5 (79), P. 58-64.
10. 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. № 9. C. 429-434.
11. 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, № 180 (9), pp. 429-434.
12. 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
13. Visek A. J., Watson J. C., Hurst J. R., Maxwell J. P., Harris B. S. (2010). Athletic identity and aggressiveness: A cross-cultural analysis of the athletic identity maintenance model. International Journal of Sport and Exercise Psychology. Vol.8(2). pp. 99–116. doi:10.1080/1612 197X.2010.9671936.
14. Podrihalo, O.O., Podrigalo, L.V., Bezkorovainyi, D.O., Halashko, O.I., Nikulin, I.N., Kadutskaya, L.A., et al. (2020). The analysis of handgrip strength and somatotype features in arm wrestling athletes with different skill levels. Physical education of students, 24(2), 120-126. <https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0208>.