

ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ВАЖКОЮ АТЛЕТИКОЮ НА ПРОЯВ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ СПОРТСМЕНОК 12–14 РОКІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

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*

Слободянюк О. В.

*старший викладач кафедри фізичного виховання,
спорту та реабілітації (№ 705)
Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»
вул. Вадима Манька, 17, Харків, Україна
orcid.org/0000-0003-3696-885X
sloboda1988@gmail.com*

Бугайов Є. В.

*кандидат наук з фізичного виховання та спорту,
старший викладач кафедри атлетизму та силових видів спорту
Харківська державна академія фізичної культури
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна
orcid.org/0009-0005-0428-2572
spartak.bug@gmail.com*

Ключові слова:

*тестування, загальна
фізична підготовленість,
результати дослідження,
важка атлетика,
спортсменки.*

Мета статті полягала у встановленні впливу занять важкою атлетикою на прояв фізичних якостей спортсменок 12–14 років, на етапі початкової підготовки. Дослідження проводилися у Комунальному закладі «Харківський республіканський ліцей спортивного профілю» Харківської обласної ради, Комунальному закладі «Комплексна дитяча юнацька спортивна школа ХТЗ» та Комунальному закладі «Комплексна дитяча юнацька спортивна школа ім. П. Калнишевського» (м. Ромни) зі спортсменками 12–14 років у кількості 36 осіб, що займаються важкою атлетикою на етапі початкової підготовки. Усі спортсменки тренувалися за класичною програмою, розробленою для ДЮСШ. Проведене дослідження дозволило виявити особливості прояву фізичних якостей у спортсменок 12–14 років, які займаються важкою атлетикою на етапі початкової підготовки. На основі результатів педагогічного тестування було встановлено позитивну вікову динаміку фізичної підготовленості, що проявлялася у достовірному покращенні більшості показників зі збільшенням віку. Особливо значущі зміни зафіксовані у тестах, що характеризують розвиток швидкісних, силових і швидкісно-силових якостей, а саме: біг на 60 м, човниковий біг 3×10 м, вистрибування за 30 с, згинання і розгинання рук в упорі лежачи та піднімання ніг у висі. Встановлено, що найвищі результати були характерні для спортсменок 14-річного віку, а статистично достовірні розбіжності спостерігалися переважно у порівнянні з молодшою групою (12 років). Це вказує на ефективність навчально-тренувальної програми, реалізованої у закладах

спортивної підготовки (ДЮСШ), яка сприяє поступовому, але стійкому розвитку основних рухових здібностей. Результати підтверджують доцільність індивідуалізації тренувального процесу відповідно до рівня фізичної підготовленості та біологічного віку спортсменок. Такий підхід дозволяє цілеспрямовано формувати фізичні якості, підвищувати ефективність засвоєння технічних елементів важкоатлетичних вправ і забезпечує належну адаптацію організму до специфічних навантажень. Загалом дослідження доповнює наявну наукову базу з питань підготовки юних спортсменок у силових видах спорту, підкреслюючи важливість ранньої комплексної оцінки фізичних якостей як основи для формування індивідуальних тренувальних програм. Перспективою подальших наукових пошуків є вивчення взаємозв'язку між розвитком рухових якостей, технічною підготовленістю та рівнем психофізіологічної адаптації спортсменок у межах багаторічного тренувального циклу.

THE INFLUENCE OF WEIGHTLIFTING ON THE MANIFESTATION OF PHYSICAL QUALITIES OF ATHLETES 12-14 YEARS OLD, AT THE STAGE OF INITIAL TRAINING

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*

Slobodyaniuk O. V.

*Senior Lecturer at the Department of Physical Education,
of Sports and Rehabilitation (No. 705)
National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute"
Vadima Manka str., 17, Kharkiv, Ukraine
orcid.org/0000-0003-3696-885X
sloboda1988@gmail.com*

Bugaev Ye. V.

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,
Senior Lecturer at the Department of Athleticism of Power Sports
Kharkiv State Academy of Physical Culture
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine
orcid.org/0009-0005-0428-2572
spartak.bug@gmail.com*

Key words: *testing, general
physical preparedness,
research results,
weightlifting, female athletes.*

The purpose of the article was to establish the dependence on the influence of weightlifting on the manifestation of physical qualities of female athletes aged 12-14 years, at the stage of initial training. The research was conducted with students of the Municipal Institution "Kharkiv Republican Lyceum of Sports Profile" of the Kharkiv Regional Council and the Municipal Institution "Comprehensive Children's Youth Sports School KhTZ" and the Municipal Institution "Comprehensive Children's Youth Sports School named after P. Kalnyshevsky" (Romny) with female athletes aged 12-14

years in the amount of 36 people engaged in weightlifting at the stage of initial training. All female athletes trained according to the classical program developed for the Youth Sports School. The conducted research allowed to identify the features of the manifestation of physical qualities in female athletes aged 12-14 years, engaged in weightlifting at the stage of initial training. Based on the results of pedagogical testing, a positive age-related dynamics of physical fitness was established, which was manifested in a significant improvement in most indicators with increasing age. Particularly significant changes were recorded in tests characterizing the development of speed, power and speed-power qualities, namely: 60 m run, 3×10 m shuttle run, 30 s jump, flexion and extension of arms in a prone position and leg raising in a hanging position. It was established that the highest results were characteristic of 14-year-old athletes, and statistically significant differences were observed mainly in comparison with the younger group (12 years). This indicates the effectiveness of the educational and training program implemented in sports training institutions (YSUSH), which contributes to the gradual but stable development of basic motor abilities. The results confirm the feasibility of individualizing the training process in accordance with the level of physical fitness and biological age of athletes. This approach allows for the purposeful formation of physical qualities, increasing the efficiency of mastering technical elements of weightlifting exercises and ensuring proper adaptation of the body to specific loads. In general, the study complements the existing scientific base on the training of young female athletes in power sports, emphasizing the importance of early comprehensive assessment of physical qualities as a basis for the formation of individual training programs. The prospect of further scientific research is to study the relationship between the development of motor qualities, technical preparedness and the level of psychophysiological adaptation of female athletes within a multi-year training cycle.

Постановка проблеми. Важка атлетика, як один із базових силових видів спорту, демонструє стійку тенденцію до розширення контингенту учасниць у юному віці, зокрема серед дівчат 12–14 років. Зростаючий інтерес до цього виду спортивної діяльності зумовлює потребу в удосконаленні науково-методичних підходів до організації тренувального процесу з урахуванням вікових, анатомо-фізіологічних та психоемоційних особливостей юних спортсменок [1, с. 752; 4, с. 332].

Найбільш чутливим до впливу тренувальних засобів є етап початкової підготовки, який характеризується активним формуванням моторної бази, становленням спеціальної витривалості та розвитком основних силових якостей. Саме в цей період закладаються ключові компоненти техніко-рухової культури, які надалі визначатимуть ефективність спортивного вдосконалення. Водночас адаптаційні механізми в організмі дівчат мають низку специфічних рис, що вимагає глибокої індивідуалізації навантаження.

Сучасна практика підготовки у важкій атлетиці свідчить про наявність стійкого інтересу наукової спільноти до питань розвитку ефективних моделей тренування дівчат цього вікового періоду. Зокрема, у працях провідних вітчизняних і зарубіжних авторів [1, с. 752; 4, с. 332; 6, с. 128;

10, с. 106] розкрито різні аспекти підготовки: від загального структурування навантажень до специфіки навчання техніки виконання базових вправ.

Опрацювання літературних джерел свідчить про те, що багато питань підготовки спортсменок розглядається доволі широко: визначаються вікові межі старту систематичних занять [1, с. 752; 4, с. 332], описується обсяг і зміст тренувальної роботи [3, с. 86; 4, с. 332; 7, с. 27; 9, с. 98; 11, с. 59], а також аналізуються методи використання допоміжних засобів підготовки [4, с. 332; 7, с. 27; 13, с. 1396].

Однак, попри наявність значного обсягу матеріалу, дані щодо дівчат 12–14 років часто залишаються розрізненими, а подекуди суперечливими. Це ускладнює створення цілісної концепції системної підготовки юних спортсменок з урахуванням не лише біологічного віку, а й темпів фізичного дозрівання та психологічної готовності до систематичних навантажень [1, с. 752; 4, с. 332; 5, с. 40].

У зв'язку з цим нагальною є потреба у формуванні сучасної науково обґрунтованої системи підготовки юних важкоатлеток, що передбачатиме інтеграцію індивідуально зорієнтованих програм розвитку фізичних якостей, технічного навчання, психофізіологічного супроводу та збалансованого відновлення.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проведено відповідно до зведеного плану НДР Харківської державної академії фізичної культури «Шляхи удосконалення тренувального процесу у силових видах спорту, боксі та кікбоксингу» (номер 0124U005088) на 2025 та 2028 рр.

Мета дослідження: встановити вплив занять важкою атлетикою на прояв фізичних якостей спортсменок 12–14 років на етапі початкової підготовки.

Матеріали та методи: дослідження проводилися у Комунальному закладі «Харківський республіканський ліцей спортивного профілю» Харківської обласної ради, Комунальному закладі «Комплексна дитяча юнацька спортивна школа ХТЗ» та Комунальному закладі «Комплексна дитяча юнацька спортивна школа ім. П. Калнишевського» (м. Ромни) зі спортсменками 12–14 років у кількості 36 осіб, що займаються важкою атлетикою на етапі початкової підготовки. Усі спортсменки тренувалися за класичною програмою, розробленою для ДЮСШ. Використовувалися такі методи дослідження: аналіз літературних джерел та тестування рівня рухових якостей в окремих вікових категоріях.

Результати досліджень. Проведене дослідження було спрямоване на оцінку рівня фізичної підготовленості дівчат 12–14 років, які спеціалізуються у важкій атлетиці. Основна мета полягала у вивченні показників розвитку основних фізичних якостей, що становлять основу формування технічної майстерності та забезпечують ефективність виконання силових вправ. Саме рівень сформованості рухових здібностей у цьому віковому періоді вважається важливим критерієм для подальшого вдосконалення спортивної підготовки.

З метою педагогічного тестування для визначення фізичних можливостей юних важкоатлеток було обрано низку контрольних вправ, які відповідають віковим особливостям і є доцільними для використання на етапі початкової та базової підготовки. Добір тестів здійснювався з урахуванням принципів доступності, безпечності, а також їхньої здатності об'єктивно відображати рівень розвитку таких якостей, як сила, швидкісно-силова витривалість, координація та гнучкість.

Таким чином, застосовані тести дозволили отримати обґрунтовану характеристику фізичної підготовленості спортсменок досліджуваної вікової категорії та слугували основою для подальшого планування індивідуалізованих тренувальних програм у рамках підготовчого періоду.

Результати педагогічного тестування загальної фізичної підготовленості юних спортсменок 12–14 років, які займаються важкою атлетикою за

програмою ДЮСШ (табл. 1), виявили позитивну вікову динаміку розвитку основних рухових якостей, що підтверджується результатами статистичного аналізу.

У тесті бігу на 60 метрів спостерігається поступове зменшення часу виконання з віком: $10,3 \pm 0,10$ с – у 12-річних спортсменок, $10,0 \pm 0,11$ с – у 13-річних та $9,5 \pm 0,13$ с – у групі 14 років. Достовірна різниця показників виявлена між групами 12 і 14 років ($t=4,88$; $p<0,001$), а також між 13 і 14 років ($t=2,94$; $p<0,05$), що свідчить про зростання швидкісних якостей у старших групах.

Аналогічну тенденцію виявлено у виконанні човникового бігу 3×10 м: з віком показники покращуються — від $9,51 \pm 0,22$ с у наймолодших до $8,22 \pm 0,21$ с у групі 14 років. Статистично значущі відмінності зафіксовано між групами 12 і 13 років ($t=3,04$; $p<0,01$) та 12 і 14 років ($t=4,24$; $p<0,001$), що вказує на розвиток швидкісної витривалості.

У вправі «вистрибування за 30 секунд» зафіксовано достовірне зростання кількості повторень: від $23,0 \pm 1,02$ у групі 12 років до $27,9 \pm 0,79$ у групі 14 років ($t=3,80$; $p<0,001$). Різниця також є статистично значущою між 13 і 14-річними спортсменками ($t=2,72$; $p<0,05$), що відображає покращення швидкісно-силової витривалості.

У тесті на стрибок у довжину з місця спостерігається тенденція до зростання результатів – від $164,3 \pm 3,53$ см у молодшій групі до $169,4 \pm 1,47$ см у старшій. Достовірні відмінності встановлено лише між 12-річними та 14-річними важкоатлетками ($t=2,40$; $p<0,05$), що свідчить про покращення вибухової сили ніг.

Під час виконання згинань і розгинань рук в упорі лежачи також спостерігається покращення результатів із віком – від $16,1 \pm 1,37$ до $22,3 \pm 1,56$ повторень. Між групами 12 і 14 років виявлено достовірну різницю ($t=2,99$; $p<0,01$), інші порівняння не показали статистично значущих змін.

У вправі на м'язи живота – піднімання ніг у висі на шведській стінці – також спостерігається поступове зростання результатів: від $14,5 \pm 2,65$ до $22,7 \pm 2,18$ разів. Статистично значущі відмінності зафіксовано між групами 12 і 14 років ($t=2,39$; $p<0,05$), що вказує на покращення силової витривалості м'язів живота.

Таким чином, аналіз результатів тестування засвідчує, що показники загальної фізичної підготовленості мають тенденцію до покращення з віком. Найбільш виражені статистично достовірні відмінності спостерігаються між групами 12 та 14 років, що підтверджує ефективність навчально-тренувальної програми ДЮСШ у розвитку основних рухових якостей юних важкоатлеток.

Аналіз сучасної науково-методичної літератури дозволяє стверджувати, що дослідження

**Показники загальної фізичної юних важкоатлеток 12–14 років,
які тренувалися за програмою ДЮСШ ($n_1=36$; $n_2=36$; $n_3=36$)**

№	Показники	Групи			Оцінка статистичної відмінності	
		12 років $n_1=36$	13 років $n_2=36$	14 років $n_3=36$	t	p
		$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$	$\bar{X}_3 \pm m_3$		
1.	Біг на 60 м, с	10,3 $\pm$ 0,10	10,0 $\pm$ 0,11	9,5 $\pm$ 0,13	$t_{1,2}=2,02$ $t_{1,3}=4,88$ $t_{2,3}=2,94$	$p_{1,2}>0,05$ $p_{1,3}<0,001$ $p_{2,3}<0,05$
2.	Човниковий біг 3 $\times$ 10 м, с	9,51 $\pm$ 0,22	8,52 $\pm$ 0,24	8,22 $\pm$ 0,21	$t_{1,2}=3,04$ $t_{1,3}=4,24$ $t_{2,3}=0,94$	$p_{1,2}<0,01$ $p_{1,3}<0,001$ $p_{2,3}>0,05$
3.	Вистрибування 30 с, к-ть разів	23,0 $\pm$ 1,02	24,8 $\pm$ 0,82	27,9 $\pm$ 0,79	$t_{1,2}=1,37$ $t_{1,3}=3,80$ $t_{2,3}=2,72$	$p_{1,2}>0,05$ $p_{1,3}<0,001$ $p_{2,3}<0,05$
4.	Стрибок у довжину з місця, см	164,3 $\pm$ 3,53	167,1 $\pm$ 1,67	169,4 $\pm$ 1,47	$t_{1,2}=1,24$ $t_{1,3}=2,40$ $t_{2,3}=1,03$	$p_{1,2}>0,05$ $p_{1,3}<0,05$ $p_{2,3}>0,05$
5.	Згинання і розгинання рук в упорі, лежачи на підлозі, к-ть разів	16,1 $\pm$ 1,37	19,2 $\pm$ 1,25	22,3 $\pm$ 1,56	$t_{1,2}=1,67$ $t_{1,3}=2,99$ $t_{2,3}=1,55$	$p_{1,2}>0,05$ $p_{1,3}<0,01$ $p_{2,3}>0,05$
6.	Піднімання ніг у висі на шведській стілці, кількість разів	14,5 $\pm$ 2,65	18,7 $\pm$ 1,98	22,7 $\pm$ 2,18	$t_{1,2}=1,27$ $t_{1,3}=2,39$ $t_{2,3}=1,36$	$p_{1,2}>0,05$ $p_{1,3}<0,05$ $p_{2,3}>0,05$

у сфері підготовки юних спортсменок у силових видах спорту, зокрема у важкій атлетиці, мали переважно фрагментарний або вузькоспеціалізований характер. Упродовж останніх років окремими авторами розглядалися питання, пов'язані зі змістом та організацією тренувального процесу спортсменок 12–14 років, що займаються силовими дисциплінами. Зокрема, досліджувались методи розвитку рухових навичок і силових здібностей [4, с. 332], особливості структурування річного тренувального циклу [1, с. 752], а також вплив занять на прояви фізичних якостей у дівчат підліткового віку [1, с. 752; 4, с. 332; 5, с. 40].

Попри наявні напрацювання, недостатньо уваги було приділено аналізу впливу фізичних навантажень на працездатність та адаптаційні можливості юних спортсменок на початковому етапі багаторічної підготовки. Зважаючи на актуальність цього аспекту, нами було здійснено дослідження, спрямоване на вивчення змін фізичних показників у спортсменок 12–14 років, які займаються важкою атлетикою, з урахуванням специфіки навчально-тренувального процесу на ранніх етапах спортивного вдосконалення.

Отримані результати підтвердили окремі висновки попередніх досліджень [2, с. 86; 3, с. 90] щодо необхідності диференційованого підходу до побудови тренувального навантаження у дівчат молодшого підліткового віку. Крім того, були розширені

наявні дані вітчизняних [4, с. 332; 8, с. 100; 10, с. 106] та зарубіжних авторів [16, с. 756] стосовно механізмів впливу тренувальних засобів на формування провідних фізичних якостей у спортсменок, які проходять підготовку з важкої атлетики. Особлива увага приділялася питанням адаптації організму до силового навантаження, змінам у динаміці рухових здібностей та побудові методично обґрунтованої системи підготовки у межах початкового етапу багаторічного тренування.

Висновки. Проведене дослідження дозволило виявити особливості прояву фізичних якостей у спортсменок 12–14 років, які займаються важкою атлетикою, на етапі початкової підготовки. На основі результатів педагогічного тестування було встановлено позитивну вікову динаміку фізичної підготовленості, що проявлялася у достовірному покращенні більшості показників зі збільшенням віку. Особливо значущі зміни зафіксовані у тестах, що характеризують розвиток швидкісних, силових і швидкісно-силових якостей, а саме: біг на 60 м, човниковий біг 3 $\times$ 10 м, вистрибування за 30 с, згинання і розгинання рук в упорі лежачи та піднімання ніг у висі.

Встановлено, що найвищі результати були характерні для спортсменок 14-річного віку, а статистично достовірні розбіжності спостерігалися переважно у порівнянні з молодшою групою (12 років). Це вказує на ефективність навчаль-

но-тренувальної програми, реалізованої у закладах спортивної підготовки (ДЮСШ), яка сприяє поступовому, але стійкому розвитку основних рухових здібностей.

Результати підтверджують доцільність індивідуалізації тренувального процесу відповідно до рівня фізичної підготовленості та біологічного віку спортсменок. Такий підхід дозволяє цілеспрямовано формувати фізичні якості, підвищувати ефективність засвоєння технічних елементів важкоатлетичних вправ і забезпечує належну адаптацію організму до специфічних навантажень.

Загалом дослідження доповнює наявну наукову базу з питань підготовки юних спортсменок

у силових видах спорту, підкреслюючи важливість ранньої комплексної оцінки фізичних якостей як основи для формування індивідуальних тренувальних програм. Перспективою подальших наукових пошуків є вивчення взаємозв'язку між розвитком рухових якостей, технічною підготовленістю та рівнем психофізіологічної адаптації спортсменок у межах багаторічного тренувального циклу.

Перспективи подальших досліджень передбачають вивчення взаємозв'язку між розвитком рухових якостей, технічною підготовленістю та рівнем психофізіологічної адаптації спортсменок у межах багаторічного тренувального циклу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Платонов В. Н. Сучасна система спортивного тренування. Київ : Перша друкарня, 2020. 752 с.
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. № 91. С. 86–90.
3. Півень О. Б., Дорофєєва 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.
4. Олешко В. Г. Теорія та методика тренерської діяльності у важкій атлетиці : підруч. для студ. закл. вищої освіти з фіз. виховання і спорту. Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту України, Олімпійська література, 2018. 332 с.
5. Ровний А. С. Формування системи сенсорного контролю точних рухів спортсменів : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». Київ, 2001. 40 с.
6. Ніжніченко Д. О. Взаємозв'язок між показниками морфофункціональної, швидкісно-силової та спеціальної підготовленості пауерліфтерів на етапі попередньої базової підготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : наукова монографія / за ред. проф. С. С. Єрмакова*. Харків : ХДАДМ (ХХП), 2009. № 7. С. 128–134.
7. Тренувальна програма підготовки студентів-пауерліфтерів до перших змагань / Ковальов Д. О., Бичков О.М., Полулященко Ю.М., Саєнко В.Г., Бичкова О.Ю. *Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті* : матер. V Всеукраїн. електрон. конф. Київ : НУФВСУ, 2017. С. 27–29.
8. Канунов Р. А., Джим В. Ю., Півень О. Б. Кореляційний взаємозв'язок між основними елементами техніки поштовху класичного та морфологічними показниками і показниками фізичної підготовки, що забезпечують їх виконання юними важкоатлетами 12 років. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 4. С. 100–109. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-12>
9. Канунов Р. А., Півень О. Б., Джим В. Ю. Аналіз технічних помилок при виконанні ривка класичного юними важкоатлетами на етапі попередньо-базової підготовки. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)»*. 2023. № 4 (163). С. 98–104. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04\(163\).19](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).19)
10. Камаєв О. І., Безкоровайний Д. О. Розвиток силових здібностей 13–15-річних юнаків у силових видах спорту : навчальний посібник для студентів 3–5 курсів ХДАФК і фахівців з фізичного виховання та спорту. Харків, 2014. 106 с.
11. Джим В. Ю., Ленко Д. Є. Удосконалення спеціальної фізичної підготовки юних пауерліфтерів за допомогою різних тренажерних пристроїв в підготовчому періоді річного макроциклу. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)»*. 2023. № 6 (166). С. 59–64. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.6\(166\).12](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).12)
12. Джим В. Ю. Аналіз розробленої методики тренувальних занять з пауерліфтингу учнів старшої загальноосвітньої школи. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*. 2023. № 3. С. 51–58. <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2022.3.8>

13. Antoniuk O, Pavlyuk Y, Pavlyuk O, Chopyk T. Types of weights trajectory in snatch used by female weightlifters of various build. *Journal of Physical Education and Sport* 22 (6), 1396–1402. DOI:10.7752/jpes.2022.06175
14. The analysis of handgrip strength and somatotype features in arm wrestling athletes with different skill levels / Podrihalo O. O., Podrigalo L. V., Bezkorovainyi D. O., Halashko, O.I., Nikulin I. N., Kaduts-kaya L. A., et al. *Physical education of students*. 2020. № 24(2). S. 120–126. <https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0208>.
15. Tykhorsky O., Dzhym V., Galashko M., Dzhym E. 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, 2018. Pp. 382–386. DOI:10.7752/jpes.2018.s152
16. Vidal Pérez D., Miguel Martínez-Sanz J.M., Ferriz-Valero A., Gómez-Vicente V., Ausó E. Relationship of limb lengths and body composition to lifting in weightlifting. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021, 18 (2), 756. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020756>.

REFERENCES

1. Platonov V. N. (2020). *Suchasna systema sportyvnoho trenuvannya*. [Modern system of sports training]: Kyiv : Persha drukarnya, 2020. 752 p. [in Ukrainian].
2. Piven O. B. (2017) Osoblivosti navchalno-trenyvalnogo procesy vajkoatletiv 15-16 rokiv v zmagalnomy periodi richnogo makrocikly z vikoristanniam riznih metodiv shvidkisto-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*, Kyiv : Publishing House of the NPU named after M.P. Drahomanova, Issue #9(91), p. 86–90. [in Ukrainian].
3. Piven O.B., Dorofeeva T.I. (2017). Zaleznist sportivnogo rezultaty 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].
4. Oleshko V. H. (2018). *Teoriia 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].
5. Rovnyy A.S. Formuvannya systemy sensornoho kontrolyu tochnykh rukhiv sport-smeniv [Formation of a system of sensory control of precise movements of athletes]: avtoref. dys. na здобuttia nauk. stupenya d-ra nauk z fiz. vykhovannia i sportu: spets. 24.00.02. „Fizychna kul'tura, fizychne vykhovannia riznykh hrup naselennia”. Kyiv, 2001. 40 s. [in Ukrainian].
6. Nizhnychenko D. O. (2009). Vzayemozv'yazok mizh pokaznykamy morfofunktsional'noyi, shvydkisto-silovoyi ta spetsial'noyi pidhotovlenosti pauerlifteriv na etapi poperedn'oi bazovoyi pidhotovky. [The relationship between the indicators of morphofunctional, speed-strength and special fitness of powerlifters at the stage of preliminary basic training]. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu : nauk. monohr. za red. prof. S. S. Yermakova*. Kharkiv : KHDADM (KHKHPI). No. 7. S. 128–134 [in Ukrainian].
7. Koval'ov D. O., Bychkov O.M., Polulyashchenko Y.M., Sayenko V.H., Bychkova O.Y. (2017). Trenuvanna na prohrama pidhotovky studentiv-pauerlifteriv do pershykh zmahan'. [Training program for preparing powerlifter students for the first competitions]. *Suchasni biomekhanichni ta informatsiyni tekhnolohiyi u fizychnomu vykhovanni i sporti : Mater. V Vseukrayin. elektron. konf. Kyiv : NUFVSU*. S. 27–29 [in Ukrainian].
8. Kanunov, R. A., Dzhym, V. Y., Piven', O. B. (2023) Korelyatsiynyy vzayemozv'yazok mizh osnovnymy elementamy tekhniki poshtovkhu klasychnoho ta morfolohichnymy pokaznykamy i pokaznykamy fizychnoyi pidhotovky, shcho zabezpechuyut' yikh vykonannya yunymy vazhkoatletamy 12 rokiv. [Correlation between the main elements of the classical push technique and morphological indicators and indicators of physical training that ensure their performance by young weightlifters aged 12]. *Fizychne vykhovannia ta sport*. Odesa: Vydavnychyy dim «Hel'vetyka», (4), 100–109. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-12> [in Ukrainian].
9. Kanunov R.A., Piven O.B., Dzhym V. (2023). Analiz tekhnichnykh pomylok pry vykonanni ryvka klasychnoho yunymy vazhkoatletamy na etapi poperedn'o-bazovoyi pidhotovky. [Analysis of technical errors during the execution of the classical jerk by young weightlifters at the stage of preliminary basic training].

- Naukovyy chasopys natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova, Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoy kul'tury (fizychna kul'tura i sport), 4 (163). s. 98-104. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04\(163\).19](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).19) [in Ukrainian].
10. Kamayev O.I., Bezkorovaynyy D.O. (2014). Rozvytok sylovykh zdibnostey 13-15 - richnykh yunakiv u sylovykh vydakh sportu. [Development of strength abilities of 13-15-year-old boys in strength sports] Navchal'nyy posibnyk dlya studentiv 3-5 kursiv KHDAFK i fakhivtsiv z fizychnoho vykhovannya ta sportu. Kharkiv. 106 s. [in Ukrainian].
 11. Dzhyh V. Y., Lenko D. (2023). Udoskonalennya spetsial'noyi fizychnoyi pidhotovky yunikh pauerlift-eriv za dopomohoyu riznykh trenazhnykh prystroyiv v pidhotovchomu periodi richnoho makrotsyклу [Improving the special physical training of young powerlifters using various training devices in the preparatory period of the annual macrocycle]. Naukovyy chasopys natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova, Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoy kul'tury (fizychna kul'tura i sport), 6 (166). s. 59–64. DOI: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.6\(166\).12](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).12) [in Ukrainian].
 12. Dzhyh V.Y. (2023). Analiz rozroblenoyi metodyky trenuval'nykh zanyat' z pauerliftynhu uchniv starshoyi zahal'noosvitn'oyi shkoly. [Analysis of the developed methodology of powerlifting training sessions for high school students]. Akademichni studiyi. Seriya «Pedahohika». (3), 51–58. <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2022.3.8> [in Ukrainian].
 13. Antoniuk O, Pavlyuk Y, Pavlyuk O, Chopyk T. (2022). Types of weights trajectory in sntach used by female weightlifters of varius build. Journal of Physical. Journal of Physical Education and Sport 22 (6), 1396–1402. DOI:10.7752/jpes.2022.06175 [in Ukrainian].
 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> [in Ukrainian].
 15. Tykhorsky O., Dzhyh V., Galashko M., Dzhyh 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 [in Ukrainian].
 16. Vidal Pérez D., Miguel Martínez-Sanz J.M., Ferriz-Valero A., Gómez-Vicente V., Ausó E. (2021). Relationship of limb lengths and body composition to lifting in weightlifting. Int. J. Environ. Res. Public Health, 18(2), 756. <https://DOI:10.3390/ijerph18020756>. [in English].