

11. Riadova, L. O., Podmarova, I. A., Tsyhanovska, N. V., Honchar, V. V., & Batulin, D. S. (2022). Vplyv fizychnykh vprav na fizychnyi ta funktsionalnyi stan здобувачив вищої освіти: теоретичний аспект [The influence of physical exercises on the physical and functional condition of students of higher education: theoretical aspect]. O. V. Tymoshenko (Eds.), *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya № 15. Naukovo pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) – Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series № 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports) : zb. nauk. pr. (Vols. 8 (153) 22), (pp. 79–82). Kyiv : Vydavnytstvo NPU imeni M. P. Drahomanova (in Ukrainian).*
12. Riadova, L. O., Tsyhanovska, N. V., Honchar, V. V., & Kushnarov, I. O. (2023). Efektyvnist systematichnykh sektsiinykh zaniat deiakomy vydamy rukhovoї aktyvnosti здобувачамь закладів вищої освіти: теоретичний аспект [The effectiveness of the systematic sectional classes with some types of the motor activity by the applicants of the higher education institutions: a theoretical aspect]. O. V. Tymoshenko (Eds.), *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya № 15. Naukovo pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) – Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series № 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports) : zb. nauk. pr. (Vols. 3 (161) 23), (pp. 160–168). Kyiv : Vydavnytstvo UDU imeni Mykhaila Drahomanova (in Ukrainian).*
13. Sychov, S. O. (2010). Pryluchennia studentskoї molodi do tsinnosti fizychnoi kultury v protsesi atletychnoho trenuvannia [The involvement of student youth in the values of the physical culture in the process of athletic training]. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu – Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports. (Vols. 12), (pp. 132–134) (in Ukrainian).*
14. Sobolenko, A. I., & Koriukaiev M. M. (2020). Atletyzm yak zasib fizychnoho vykhovannia v zakladakh vyshchoї osvity [The athleticism as a means of the physical education in the higher education institutions]. O. V. Tymoshenko (Eds.), *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya № 15. Naukovo pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) – Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series № 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports) : zb. nauk. prats. (Vols. 7 (127) 20), (pp. 162–165). Kyiv : Vydavnytstvo NPU imeni M. P. Drahomanova (in Ukrainian).*
15. Khanikiants, O. V. (2019). Poshyrenist, motyvy ta osoblyvosti zaniat atletychnoiu himnastykoiu sered osib riznoho viku i stati [The prevalence, motives and features of athletic gymnastics among people of different ages and sexes]. *Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Seriya : Fizychna kultura – Bulletin of the Carpathian University. Series : Physical culture. (Vols. 32), (pp. 149–158) (in Ukrainian).*
16. Kholodova, O. O., Bocharova, V. B., & Vinnik, Yu. V. (2020). Fizyчне vykhovannia. Osnovy rozvytku sylovykh yakosti v atletychnii himnastyki [The physical Education. Basics of development of strength qualities in athletic gymnastics] : navchalnyi posibnyk. Vinnytsia : VNAU (in Ukrainian).
17. Tsyhanovska, N. V., Kushnarov, I. O., & Bondaletov, I. H. (2022). Znachennia atletychnoi himnastyky v systemi fizychnoho vykhovannia studentiv zakladiv vyshchoї osvity [The value of the athletic gymnastics in the system of the physical education of the students of the higher education institutions]. *Kreatyvnyi prostir : elektron. nauk. zhurn. – Creative space: electronic scientific journal. (Vols. 9), (pp. 61–63). Kharkiv : SH NTM «Novyi kurs» (in Ukrainian).*
18. Shashlov, M. I. (2018). Suchasni pidkhody do optymizatsii rukhovoї aktyvnosti studentiv zakladiv vyshchoї osvity [The modern approaches to optimizing the motor activity of the students of the higher education institutions]. O. V. Tymoshenko (Eds.), *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya № 15. Naukovo pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) – Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series № 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports) : zb. nauk. prats. (Vols. 12 (106) 18), (pp. 119–121). Kyiv : Vydavnytstvo NPU imeni M. P. Drahomanova (in Ukrainian).*
19. Bergier, B., Tsos, A., & Bergier, J. (2014). Factors determining physical activity of Ukrainian students. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 21, 613–616.*
20. Pišot, R., & Kropej, V. L. (2006). Correlation between perceived quality of life and healthy environment in youth facta universitatis. *Physical Education and Sport, 4, 115–123.*

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).12
УДК 796.894.000.57:796.015.1

Джим Віктор Юрійович
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
професор кафедри атлетизму та силових видів спорту
Харківська державна академія фізичної культури
м. Харків, Україна
Ленько Дмитро Євгенович
аспірант кафедри атлетизму силових видів спорту
Харківська державна академія фізичної культури
м. Харків, Україна

**УДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ ПАУЕРЛІФТЕРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ РІЗНИХ
ТРЕНАЖЕРНИХ ПРИСТРОЇВ В ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ**

Мета: удосконалити спеціальну фізичну підготовку пауерліфтерів 14-15 років за допомогою різних не традиційних

тренажерних пристроїв в підготовчому періоді. Матеріал і методи: до експерименту були залучені 30 юних пауерліфтерів віком 14-15 років. Результати: виявлено, що спортсмени основної групи котрі використовували не традиційні методику тренування на спеціальних тренажерних пристроях таких як медичин-бол, сенд-бег, гумовий амортизатор та з загальним тренувальним навантаженням класичної методику тренувань склав 950 підйомів штанги, що дорівнює 99 тонам, після експерименту покращили силові показники в сумі триборства на 16,5 кг, а також встановили власні рекорди на відміну від контрольної групи, котра тренувалась по традиційній методиці та використовувала об'єм навантаження який склав 1010 підйомів штанги та 121 тон та покращила силові результати на – 7,2 кг. Висновки: встановлено, що використання пристроїв сприяє більш ефективному розвитку швидкісно-силових та силових якостей та, веде до зростанню спортивних результатів у пауерліфтингу.

Ключові слова: підготовка юних пауерліфтерів, підготовчий період, нетрадиційні методи, швидкісно-силова підготовка, спортивні результати.

Dhzym V., Lenko D.. Improving the special physical training of young powerlifters with the help of various training devices in the preparatory period of the annual macrocycle. The goal: to improve the special physical training of 14-15-year-old powerlifters with the help of various non-traditional training devices in the preparatory period. Material and methods: this study was attended by young pupils of the State School of Education No. 9 and the State School of the Kharkiv State Technical University of Kharkiv. 30 young powerlifters aged 14-15 were involved in the experiment, all of them had II and III sports categories. The participants were divided according to their sports qualifications into two groups - control and experimental. The participants of the experiment trained 4 times a week. Results: it was found that the athletes of the main group who used non-traditional training methods on special training devices such as a medicine ball, sand bag, rubber shock absorber and with a total training load of classical training methods made 950 barbell lifts, equal to 99 tons, after the experiment improved the strength indicators in the triathlon by 16.5 kg, and also set their own records in contrast to the control group, which trained according to the traditional method and used the volume of the load, which was 1010 barbell lifts and 121 tons, and improved the strength results by - 7, 2 kg. Conclusions: thus, it can be concluded that the use of these devices by the experimental group: medicine ball, sand-bag, rubber shock absorber contributes to the development of speed-strength and strength qualities, and therefore leads to an increase in sports results in powerlifting. Thus, the results of the study of the experimental group, at the end of the preparatory period, there was a probable difference between the indicators: in squatting with a barbell on the shoulders ($t=2.5$; $p<0.05$); bench press ($t=2.5$; $p<0.05$) and Sumo deadlift ($t=4.6$; $p<0.001$).

Keywords: training of young powerlifters, training period, non-traditional methods, speed and strength training, sports results

Постановка проблеми. Сучасна система підготовки потребує постійне вдосконалення технічної підготовленості юних спортсменів пауерліфтерів, що спрямована на реалізацію ефективних технічних дій юних пауерліфтерів в період підготовки до найвищих досягнень [7].

Пауерліфтерські змагальні вправи не дуже складні за технікою виконання, але піднімання максимальних кілограмів атлетами без посередньо пов'язане з максимальним напруженням всіх м'язів тіла спортсменів, швидкою зміною фазової структури змагальних вправ. На технічну складову пауерліфтерських вправ впливають особливості антропометрії та соматометрії юних пауерліфтерів [1; 2; 8].

Для розвитку сили в пауерліфтингу використовуються засоби швидкісно-силового спрямування, головним чином щоб обтяження було великим. Як представлено в роботах відомих науковців В.М. Платонова, 2015; В.Г. Олешко 2018 [3; 7] при присіданні зі штангою на плечах 150 кг., жиму штанги лежачи 100 кг спортсмен виконує станову тягу з вагою 170 кг. У випадку тренування з великим обтяженням перш за все у атлетів збільшується гіпертрофія м'язової маси та збільшується сила м'язів, але не покращується вибухова функція м'язів атлетів.

В силових видах спорту вважають, що підчас тренувань з великими обтяжень то перш за все збільшується силовий потенціал м'язів, необхідний для розвитку швидкості руху. Представлені дослідження науковців Л.В. Канунова, Є.К. Плотноков, О.Б. Півень, В.Г. Олешко, 2018 [7; 9] в окремих вибухових фазах змагальних вправах, а саме: присіданні зі штангою на плечах, жиму штанги лежачи та становій тязі м'язи не устигають проявляти свій потенціал максимальної сили. Це свідчить, що спортсмену силовика, який займається пауерліфтингом для досягнення спортивних результатів необхідно використовувати підготовку з швидкісно-силового спрямування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідниками сучасності зазначено, що розвиток фізичних якостей таких як швидкісно-силові та силових найбільш ефективно розвиваються у юному віці до 14 років [1; 2; 4; 5; 6; 11]. На основі експериментальних даних [8; 12; 13; 14] побудовані висновки: що на етапі початкової підготовки найефективніше використовувати засоби та методи швидкісно-силового напруження.

Розвиток швидкісно-силових та силових здібностей пауерліфтерів починається з оволодіння технікою виконання пауерліфтерських вправ. Для цього пауерліфтерам потрібно відпрацювати точність та економічності рухів снаряду. На початку оволодіння виконання підйому штанги завданнями перед спортсменами ставиться спочатку відпрацювання правильної техніки виконання, а потім збільшення ваги штанги при збереженні швидкості та точності виконання вправ [1; 6; 8].

Мета дослідження: удосконалити спеціальну фізичної підготовки юних пауерліфтерів 14-15 років за допомогою різних не традиційних пристроїв в підготовчому періоді річного макроциклу.

Матеріал і методи дослідження.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, визначення спеціальної фізичної підготовленості за допомогою педагогічного тестування юних пауерліфтерів, педагогічний експеримент та методи математико-статистичних даних.

Організація дослідження: у експериментальному дослідженні брали участь вихованці ДЮСШ №9 та ДЮСШ ХТЗ міста Харкова. До експерименту були залучені 30 юних пауерліфтерів віком 14-15 років, всі вони мали спортивні розряди від (третього до першого). Юні спортсмени були розподілені на дві групи за спортивною кваліфікацією: (контрольна та експериментальна).

Тренувальний процес юних спортсменів відбувався 4 рази на тиждень.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Експеримент був організований по традиційній тренувальній схемі за навчально-тренувальною програмою розробленою для КЗ КДЮСШ для контрольної групи, а спортсмени, які входили до експериментальної групи тренувались з використанням різних спеціальних не традиційних тренажерних пристроїв таких як: медицин бол (медичний м'яч), Сенд-бег (сумка с піском) та гумовий амортизатор (гумовий джгут). В експерименті прийняли участь 30 юних пауерліфтерів віком 14-15 років.

Перед проведенням дослідження всі спортсмени виступили на змаганнях де результат був урахований як початковий рівень дослідження (табл. 1).

Всі юні спортсмени, які зголосилися прийняти участь у дослідженні раніше тренувалися за класичної тренувальною схемою розробленою для ДЮСШ.

Тренувальний процес юних спортсменів, які увійшли до контрольної групи відбувався по загальноприйнятій методиці, об'єм навантаження склав 1010 підйомів штанги (КПШ) та 121 тон.

В експериментальній групі загальний об'єм роботи був скорочений за рахунок допоміжних не спеціальних засобів і склав 950 підйомів штанги 99 тон. Відмінність тренувальної програми експериментальної групи було в використанні різних спеціальних не традиційних тренажерних пристроїв таких як:

Медицин-бол (Medicine Ball Clean) – м'який, великий та подушкоподібний м'яч, вага якого варіюється від 1,8-12,7 кг.

Сенд-бег (сумка с піском) (Sandbag) – велика продовгугвата сумка з ручками в середині якої в якості обтяження використовують мішечки з піском. Вага сумки може коливатися від 2 до 60 кг.

Гумовий амортизатор (гумовий джгут) - цей простий спортивний снаряд для тренування м'язів тіла можуть використовувати практично всі люди, незалежно від їх фізичної підготовленості.

Всі пристрої застосовувалися на протязі підготовчого періоду який складався із чотирьох мезоциклів, втягувального, двох базових та контрольно-підготовчого, як видно на рисунку 1.

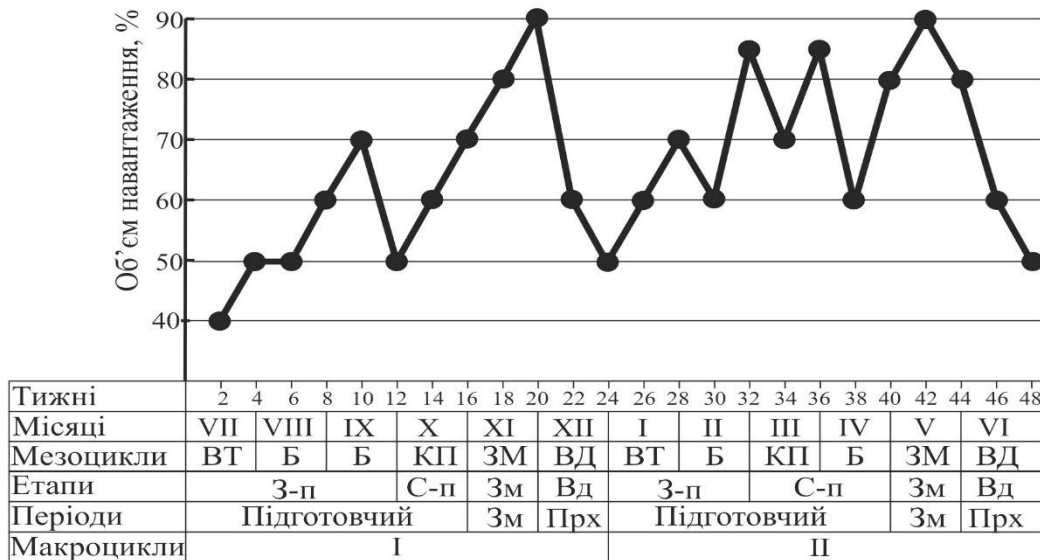


Рис.1. Двоциклова побудова тренувального процесу юних пауерліфтерів експериментальної групи.

Особливості тренувального процесу експериментальної групи полягало в тому, що на протязі чотирьох мезоциклів: втягувального, двох базових та контрольно-підготовчого було не велике навантаження в спеціальних вправах та за рахунок допоміжного навантаження нами було виконано потрібний об'єм загального КПШ, як видно із таблиці № 1.

Таблиця 1

Розподіл об'єму навантаження – в КПШ в відсотках(%) різних груп вправ протягом підготовчого періоду для спортсменів експериментальної групи

Мезоцикли Група вправ, навантаження	Втягувальний	Базовий	Базовий	Контрольно-підготовчий
Основне навантаження				
Присідання зі штангою на плечах(%)	5	30	35	30
Присідання зі штангою напівприсід з паузою (%)	10	30	40	20
Жим штанги лежачи(%)	10	20	30	40
Жим штанги лежачи з фіксацією на грудях 3 с (%)	10	30	40	20
Жим штанги лежачи вузьким хватом (%)	15	30	40	15

Станова тяга в стилі сумо (%)	10	30	30	30
Класична станова тяга (%)	10	30	30	30
Нахили зі штангою на плечах до 90 (%)	20	35	40	5
Жим штанги стоячи піднімаючи на гору. (%)	30	30	30	10
Допоміжне навантаження				
Медицин бол (%)	20	35	35	10
Сенд-бег (%)	20	35	40	5
Гумовий амортизатор (%)	20	30	30	10
КПШ по мезоциклах (разів)	756	806	951	775

КПШ – кількість підйомів штанги.

Приклад тренувального процесу експериментальної групи в базовому мезоциклі, ударному мікроциклі підготовчого періоду.

№1

1. Присідання зі штангою на плечах 60% x 6, 70% x 4, (80% x 2) x 2
2. Присідання зі штангою на грудях 60% x 4, (70% x 2) x 4
3. Жим штанги лежачи (70% x 2) x 2, (80% x 2) x 2
4. Жим штанги лежачи вузьким хватом 55% x 4, (75% x 3) x 4
5. Вправи з медицинболлом 15р.х 5
6. Вправи з гумовим амортизатором 12р.х 6

№2

1. Станова тяга в стилі Сумо 75% x 4, (85% x 2) x 2
2. Станова тяга в стилі Сумо з підставок 6 см (70% x 2) x 2, (90% x 1) x 4
3. Класична станова тяга (70% x 3) x 3, (80% x 2) x 3
4. Наклони зі штангою на прямих ногах 4 накл. x 3 підх. (Д.Н.)
5. Жим штанги стоячи в гору 60% x 4, (70% x 4) x 3
6. Жим штанги сидячи із за голови в гору 60% x 4, (70% x 4) x 3
7. Вправи з гумовий амортизатором 12 р.х 6
8. Вправи з сенд-бегом 15 x 5

№3

1. Присідання зі штангою на плечах (80% x 4) x 3
2. Жим ногами в тренажері 45 к (90% x 4) x 4
3. Розгинання стегна на тренажері 50% x 10, (70% x 8) x 3
4. Жим штанги лежачи на горизонтальній лаві (80% x 4) x 4
5. Розведення гантелей на горизонтальній лаві 50% x 10, (60% x 3) x 2
6. Французький жим штангою лежачи (60% x 8) x 3
7. Вправи з медицинбол 15р.х 5
8. Вправи з гумовий амортизатор 12р.х 6

№4

1. Класична станова тяга 60% x 4, (70% x 4) x 3
2. Класична станова тяга з глибини 6 см 60% x 2, 70% x 2, (80% x 2) x 3
3. Наклони зі штангою на прямих ногах 4 накл. x 4 підх. (Д.Н.)
4. Вправи з медицинболлом 15р.х 5
5. Вправи з гумовий амортизатор 12р.х 6
6. Вправи з сенд-бегом 15 x 5

Розроблені нами комплекси додаткового навантаження за допомогою різних спеціальних не традиційних тренажерних пристроїв таких як: медицин бол (медичний м'яч), сенд-бег (сумка с піском) та гумовий амортизатор (гумовий джгут) дають нам змогу більш володіти специфічним тренувальним ефектом, спрямованим на фізіологічні механізми, які відповідають за швидкість і потужність включення м'язів у роботу, також за допомогою розроблених нами комплексів спортсмени експериментальної групи збільшили силові показники, швидкісно-силові та витривалість.

Результати експерименту були виражені:

На початку підготовчого періоду розходження не вірогідні: у присіданні зі штангою на плечах (відповідно – 90,1 кг, 88,7 кг; $P > 0,05$); жиму штанги лежачи (відповідно – 56,1 кг, 60,1 кг; $P > 0,05$) та становій тязі Сумо (відповідно – 96,5 кг, 99,9 кг; $P < 0,05$).

Таблиця 2

Середні показники результатів змагальних вправ юних пауерліфтерів контрольної та експериментальної груп на початку підготовчого періоду ($n_1 = n_2 = 15$)

Показники	КГ		ЕГ		t	p
	$\bar{X}_1 \pm m_1$	V, %	$\bar{X}_2 \pm m_2$	V, %		
Присідання зі штангою на плечах, кг	90,1±1,8	7,5	88,7±1,2	5,4	0,7	>0,05
Жим штанги лежачи, кг	56,1±1,8	12,6	60,1±1,5	9,8	1,7	>0,05

Станова тяга Сумо, кг	96,5±2,1	8,6	99,9±1,9	7,6	1,2	>0,05
-----------------------	----------	-----	----------	-----	-----	-------

На початку експерименту коефіцієнти варіації всіх основних показників змагальних вправ окремо для контрольної та експериментальної груп практично не перевищували загальний вихідний рівень. Наприклад, для присідання зі штангою на плечах – $V = 90,1\%$, $V = 88,7\%$; жиму штанги лежачи – $V = 12,6\%$, $V = 9,8\%$ та становій тязі Сумо – $V = 8,6\%$, $V = 7,6\%$.

В кінці підготовчого періоду юні спортсмени експериментальної групи показали більш високі результати на відміну від контрольної, яка тренувалась по загально прийнятій методиці. Причому 10 з них установили особисті рекорди в сумі триборства (табл. 3)

Таблиця 3

Середні показники приросту результатів змагальних вправ юних пауерліфтерів контрольної та експериментальної груп в кінці підготовчого періоду ($n_1 = n_2 = 15$)

Показники	КГ	ЕГ	t	p
	$\bar{X}_1 \pm m_1$	$\bar{X}_2 \pm m_2$		
Присідання зі штангою на плечах, кг	99,8±1,6	105,3±1,5	2,5	<0,05
Жим штанги лежачи, кг	61,0±1,8	67,1±1,4	2,5	<0,05
Станова тяга Сумо, кг	106,3±1,9	118,2±1,8	4,6	<0,05

Так на при кінці підготовчого періоду вірогідною була і різниця між показниками: у присіданні зі штангою на плечах (відповідно – 99,8 кг, 105,3 кг; (t=2,5; p < 0,05); жиму штанги лежачи (відповідно – 61,0 кг, 67,1 кг; (t=2,5; p < 0,05) та становій тязі Сумо (відповідно – 106,3 кг, 118,2 кг; (t=4,6; p < 0,001).

Висновки:

Таким чином, можна зробити висновок, що використання даних пристроїв експериментальною групою: медицин бол, сенд-бег, гумовий амортизатор сприяє розвитку швидкісно-силових та силових якостей, а отже, веде до зростання спортивних результатів у пауерліфтингу. Таким чином результати дослідження експериментальної групи, в кінці підготовчого періоду вірогідною була і різниця між показниками: у присіданні зі штангою на плечах (t=2,5; p<0,05); жиму штанги лежачи (t=2,5; p<0,05) та становій тязі Сумо (t=4,6; p<0,001).

Подальші дослідження: планується спрямувати розробку та обґрунтування тренувального процесу пауерліфтерів у змагальному періоді підготовки.

Література

- 1.Півень О.Б., Дорофеева Т.І. (2017) 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. (2017) 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) (91) – с. 86-90.
- 3.Платонов В. Н. (2015). Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебн. для тренеров : в 2 кн. Київ. : Олимп. лит., Кн. 2. 752 с.
- 4.Власко С., Джим В. Ю. (2023). Динаміка показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих армспортсменів. Єдиноборства. 1 (27) С. 14-23.
- 5.Джим В. Ю., Мулик, В. В. (2023). 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), (1(159), С. 76-79. [https://doi.org/10.31392/NPU-ps.series15.2023.1\(159\).19](https://doi.org/10.31392/NPU-ps.series15.2023.1(159).19)
- 6.Джим В. Ю., Канунова Л. В. (2022). 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. Вип. 90. С. 42-47. DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-ps.series5.2022.90.09>
- 7.Олешко В. Г. (2018). Теорія та методика тренерської діяльності у важкій атлетіці: підруч. для студ. закл. вищої освіти з фіз. виховання і спорту. К. : Національний університет фізичного виховання і спорту України, Олімпійська література, 2018. 332 с.
- 8.Джим В. Ю. (2013). Сравнительный анализ техники рывковых упражнений в тяжелой атлетике и гиревом спорте. Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. №11. С. 10–16.
- 9.Канунова Л.В., Плотников Є.К., Півень О.Б. (2020). Диференціювання навантажень в базовому мезоциклі зі СФП у юних гирьовичок 14-15 років з урахуванням фаз специфічного біологічного циклу. Слобожанський науково-спортивний вісник, № 5 (79), С. 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. С. 429-434.

11. Tykhorsky O., Dzhyim 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., Dzhyim V., Galashko M., Dzhyim 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>.

References

1. Piven O.B., Dorofeeva T.I. (2017) Zalejnist sportivnogo rezyltaty vid fizichnogo rozvitky, morfo-fynkcionalnoi ta silovoi pidgotovlenosti vajoatletiv 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 vajoatletiv 15-16 rokov v zmagalnomy periodi richnogo makrocikly z vikoristanniam riznih metodiv shvidkiso-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., Dzhyim 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. Dzhyim V. Yu., Mulyk, V. V. (2023). Vplyv zaniat hyrovym sportom na proiav spetsialnoi fizychnoi pidhotovlenosti shkoliariv 9-11 klasiiv [The impact of kettlebell lifting on the manifestation of special physical fitness of schoolchildren of grades 9-11]. *Naukovyi chasopys Natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya 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. Dzhyim 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 Natsionalnogo pedahohichnogo universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya 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). *Teoriya 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. Dzhyim V. Yu. (2013). Sravnitelnyy analiz tehnik ryivkovykh 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). Dyferentsiuvannia navantazhen v bazovomu mezotsyklym zi SFP u yunykh hyrovychok 14-15 rokov z urakhuvanniam faz spetsyfichnogo biolohichnogo tsykly [Differentiation of loads in the basic mesocycle with SFP 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. 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*. T. 180. №. 9. C. 429-434.
11. Tykhorsky O., Dzhyim 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., Dzhyim V., Galashko M., Dzhyim 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>.