

УДК 796.894.000.57:796.025.2

DOI <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2025.3.12>

С. ЧЕРНИШОВ

*аспірант кафедри атлетизму силових видів спорту,
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, Україна
Електронна пошта: chern777888@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-2844-2157>*

Д. ЛЕНЬКО

*аспірант кафедри атлетизму силових видів спорту,
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, Україна
Електронна пошта: Lenko_penko@ukr.net
<https://orcid.org/0009-0001-0028-116>*

К. ЄЗИК

*аспірант кафедри атлетизму силових видів спорту,
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, Україна
Електронна пошта: Yezykkostya@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-8826-4607>*

В. ДЖИМ

*доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
професор кафедри атлетизму та силових видів спорту,
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, Україна
Електронна пошта: djimvictor@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4869-4844>*

ЕТАПНІ ЗМІНИ РІВНЯ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ У ПАУЕРЛІФТИНГУ ВПРОДОВЖ БАГАТОРІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Мета дослідження полягала у визначенні змін показників загальної фізичної підготовленості (ЗФП) пауерліфтерів другої групи вагових категорій (83, 93, 105 кг) під впливом систематичних занять за класичною програмою на етапах багаторічної підготовки. У дослідженні взяли участь 65 спортсменів, розподілених на чотири групи відповідно до етапів: I – 12 років, $n=20$; II – 14 років, $n=17$; III – 17 років, $n=15$; IV – 21 рік, $n=13$. Рівень ЗФП оцінювали за п'ятьма валідованими тестами: швидкість (біг 30 м), спритність (човниковий біг 4×9 м), вибухова сила (стрибок у довжину з місця), загальна сила (становая динамометрія) та гнучкість (нахил тулуба вперед сидячи). Тестування проводили наприкінці кожного етапу у стандартизованих умовах, результати опрацьовано параметричними методами з використанням t -критерію Стьюдента.

Отримано виражену позитивну динаміку більшості показників між I та IV етапами. Час бігу на 30 м зменшився з $5,73\pm 0,13$ с до $4,90\pm 0,08$ с (покращення – 14,5%; достовірні розбіжності: I–III, $t_{1,3}=3,35$; $p<0,01$; I–IV, $t_{1,4}=5,44$; $p<0,001$; II–IV, $t_{2,4}=4,06$; $p<0,001$). У човниковому бігу 4×9 м зафіксовано скорочення часу з $13,11\pm 0,19$ с до $11,91\pm 0,20$ с (9,2%; I–III, $t_{1,3}=3,16$; $p<0,01$; I–IV, $t_{1,4}=4,35$; $p<0,001$; II–IV, $t_{2,4}=2,95$; $p<0,01$). Показники вибухової сили зросли зі $180,3\pm 3,53$ см до $239,1\pm 3,11$ см (приріст – 32,6%); достовірність підтверджено в усіх між етапних порівняннях ($t=2,52$ –7,88; $p<0,05$ –0,001), що відображає стійке вдосконалення швидкісно-силового компонента. Максимальна сила за даними станової динамометрії збільшилася з $66,2\pm 6,45$ кг до $131,3\pm 5,73$ кг (98%), статистично значущі різниці відзначено для I–II ($t_{1,2}=3,67$; $p<0,01$), I–III ($t_{1,3}=5,23$; $p<0,001$), I–IV ($t_{1,4}=7,55$; $p<0,001$), II–IV ($t_{2,4}=4,28$; $p<0,001$) і III–IV ($t_{3,4}=2,47$; $p<0,05$), тоді як II–III мали недостовірний характер, що може вказувати на тимчасове «плато» в середині циклу. Гнучкість покращилася з $10,5\pm 0,62$ см до $15,2\pm 0,65$ см (44,7%; I–III, $t_{1,3}=3,36$; $p<0,01$; I–IV, $t_{1,4}=5,23$; $p<0,001$; II–IV, $t_{2,4}=3,20$; $p<0,01$). Сукупність змін свідчить про системне формування ключових складових ЗФП у відповідь на поетапне нарощування обсягу й інтенсивності тренувальних навантажень за класичною програмою: підвищення швидкісних і координаційних можливостей, приріст вибухової та максимальної сили, а також розширення діапазону рухливості. Найбільші між групові відмінності виявлено

між I та IV етапами, тоді як між суміжними етапами зрушення мали переважно помірний або вибіркового характеру, що узгоджується з уявленнями про хвильову динаміку адаптації в багаторічному циклі.

Ключові слова: пауерліфтинг; багаторічна підготовка; загальна фізична підготовленість; швидкість; спритність; вибухова сила; станова динамометрія; гнучкість.

Постановка проблеми. Ефективність багаторічної підготовки у пауерліфтингу визначається не лише зростанням змагальної сили, а й рівнем загальної фізичної підготовленості (ЗФП), що забезпечує стійкість до навантажень, швидке відновлення та технічну надійність у трьох класичних вправах. На тлі розширення контингенту спортсменів у ДЮСШ і клубах зростає потреба у довгострокових моделях планування, які інтегрують вікові, морфофункціональні особливості та регламент вагових категорій, а також передбачають системний контроль тренувальних ефектів на кожному етапі становлення майстерності [Платонов, 2020: 752].

У структурі ЗФП пауерліфтера вагому роль відіграють морфологічні передумови (окружності грудної клітки, плеча – у піку скорочення, стегна у верхній третині) як індикатори гіпертрофічної відповіді, що опосередковано відображають зміни поперечного перерізу м'язів без залучення дорогих інструментальних методів [Джим, 2023: 59; Півень, 2023: 81; Харланова, 2023: 98]. Водночас рухові здібності загальної підготовки – швидкість (біг 30 м), спритність (човниковий біг 4×9 м), вибухова сила (стрибок у довжину з місця), загальна сила (динамометрія), гнучкість (нахил тулуба вперед сидячи) – формують базу для якісної реалізації спеціальної сили в присіданні, жимі лежачи та становій тязі. Саме поєднання морфологічних і моторних маркерів дозволяє комплексно оцінити «готовність системи» до змагальної діяльності.

На відміну від важкої атлетики, де переважає ривково-швидкісний компонент, пауерліфтинг потребує сегментно спрямованої гіпертрофії: приріст окружності плеча та грудної клітки асоціюється з потенціалом у жимі лежачи, тоді як збільшення окружності стегна (і, опосередковано, сідничних м'язів та задньої ланки) – з результатами у присіданні та тязі. У багаторічній динаміці ці зрушення мають етапний характер: значні прирости на ранніх стадіях (початкова та попередньо-базова підготовка) та більш помірні та вибіркового на спе-

ціалізованих етапах, коли акцент переноситься на якість сили, техніко-рухову економізацію та регуляцію маси тіла у ваговій категорії [Джим, 2023: 59; Канунов, 2023: 98; Олешко, 2018: 332; Півень, 2017: 86].

Антропометричний моніторинг окружностей має практичні переваги: метод є неінвазивним, стандартизованим і відтворюваним у зальних умовах, дає змогу оперативно відстежувати співвідношення «маса – результат», оцінювати ефекти періодизації (накопичення – трансформація – підведення) та своєчасно коригувати обсяги й спрямованість силового стимулу. Разом із тим, література вказує на методичні ризики, що ускладнюють між етапні та між групові порівняння: варіативність точок прикладання стрічки, невраховані дихальні фази під час вимірювання грудної клітки, відмінний тонус/ступінь напруження м'язів при фіксації плеча, різне положення нижньої кінцівки під час вимірювання стегна. До цього додаються змішувальні чинники – коливання жирового компоненту, гідратація, сезонність (міжсезоння та передзмагальний період). Звідси впливає необхідність жорсткої стандартизації протоколів (позиція тіла, розмітка, фіксація дихальної фази, кратність вимірювань та усереднення), що є передумовою валідних висновків у довгострокових спостереженнях [Олешко, 2018: 332; Antoniuk, 2022: 1396; Vidal Pérez, 2021: 756].

У тренерській практиці окружності як маркери морфологічної адаптації варто інтерпретувати разом із показниками ЗФП та змагальними даними (1ПМ, обсяг, щільність та інтенсивність роботи). Такий інтегрований підхід допомагає адресно посилювати слабкі ланки: за стабілізації прогресу у жимі – цілеспрямовано збільшувати м'язову масу плечового поясу, за «плато» у присіданні та тязі – підсилювати гіпертрофію стегна, сідниць і задньої ланки. У підсумку формується цілісна картина адаптації на кожному етапі багаторічної підготовки з урахуванням віку, стажу і вагової категорії [Джим, 2023: 59; Канунов,

2023: 98; Олешко, 2018: 332; Півень, 2017: 86; Podrihalo, 2020: 120].

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Проведення дослідження заплановано відповідно до зведеного плану НДР у 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 залежність впливу занять пауерліфтингом за класичною програмою на прояв показників загальної фізичної підготовленості пауерліфтерів, на різних етапах багаторічної підготовки.

Матеріали та методи: дослідження проводилися з учнями Комунального закладу «Комплексної дитячої юнацької спортивної школи №9» та зі здобувачами вищої освіти кафедри атлетизму та силових видів спорту Харківської державної академії фізичної культури. У дослідженні взяли участь 65 пауерліфтерів віком від 10 до 22 років, другої групи вагових категорій (83, 93, 105 кг), з яких було сформовано чотири групи спортсменів, відповідно до етапів багаторічної підготовки. Перша група – (12 – річні спортсмени) етапу початкової підготовки: (20 спортсменів); друга група етапу попередньо-базової підготовки – (14-річні спортсмени) – 17 хлопців. Третя група етапу спеціалізованої-базової підготовки – (17-річні спортсмени) – 15 хлопців. Четверта група етапу підготовки до вищих досягнень – (21-річні спортсмени) – 13 хлопців. Спортсмени дали згоду на участь у дослідженні.

Під час дослідження використовувалися такі методи: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне тестування; педагогічний експеримент та методи математичної статистики.

Отримані результати підлягали використанню методів математичної статистики (X, t, p за критерієм Стьюдента) <https://www.scribbr.com/statistics/t-test/>; <https://www.psychol-ok.ru/lib/statistics.html>; https://plex.page/Shapiro%E2%80%93Wilk_Test; <https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/>.

Результати досліджень. Протягом чотирьох етапів багаторічної підготовки було проведено систематичне дослідження показників

загальної фізичної підготовленості 65 спортсменів пауерліфтерів, які регулярно займалися пауерліфтингом за класичною програмою підготовки. Тестувальний контроль здійснювалися наприкінці кожного етапу багаторічної підготовки з метою простеження змін показників загальної фізичної підготовленості під впливом систематичних силових навантажень.

У таблиці 1 подано результати пауерліфтерів другої групи вагових категорій (83, 93, 105 кг), які тренувалися за класичною програмою ДЮСШ, дані згруповано за чотирма етапами багаторічної підготовки (I–IV) і відображають стійке покращення швидкісних, швидкісно-силових, силових та гнучкісних якостей.

Швидкість (біг на 30 м). Час зменшився від $5,73 \pm 0,13$ с (I) до $4,90 \pm 0,08$ с (IV), приріст становив 0,83 с, достовірні відмінності виявлено між I–III ($t_{1,3}=3,35$; $p<0,01$), I–IV ($t_{1,4}=5,44$; $p<0,001$) та II–IV ($t_{2,4}=4,06$; $p<0,001$), інші пари груп – недостовірні ($p>0,05$) (табл. 1).

Спритність (човниковий біг 4×9 м). Показник зменшився з $13,11 \pm 0,19$ с (I) до $11,91 \pm 0,20$ с (IV), поліпшення на 1,20 с, статистично значущі розбіжності між I–III ($t_{1,3}=3,16$; $p<0,01$), I–IV ($t_{1,4}=4,35$; $p<0,001$) і II–IV ($t_{2,4}=2,95$; $p<0,01$), інші порівняння – без достовірних відмінностей (табл. 1).

Вибухова сила (стрибок у довжину з місця). Дистанція зросла з $180,3 \pm 3,53$ см (I) до $239,1 \pm 3,11$ см (IV), приріст 58,8 см; достовірність підтверджено для всіх пар: I–II ($t_{1,2}=2,64$; $p<0,05$), I–III ($t_{1,3}=5,41$; $p<0,001$), I–IV ($t_{1,4}=7,88$; $p<0,001$), II–III ($t_{2,3}=2,52$; $p<0,05$), II–IV ($t_{2,4}=4,89$; $p<0,001$), III–IV ($t_{3,4}=2,53$; $p<0,05$) (табл. 1).

Максимальна сила (становна динамометрія). Показник збільшився від $66,2 \pm 6,45$ кг (I) до $131,3 \pm 5,73$ кг (IV), приріст 65,1 кг, значущі відмінності для I–II ($t_{1,2}=3,67$; $p<0,01$), I–III ($t_{1,3}=5,23$; $p<0,001$), I–IV ($t_{1,4}=7,55$; $p<0,001$), II–IV ($t_{2,4}=4,28$; $p<0,001$) та III–IV ($t_{3,4}=2,47$; $p<0,05$), II–III – недостовірні ($p>0,05$) (табл. 1).

Гнучкість (нахил тулуба вперед з положення сидячи). Результат збільшився із $10,5 \pm 0,62$ см (I) до $15,2 \pm 0,65$ см (IV), приріст 4,7 см, достовірні різниці між I–III ($t_{1,3}=3,36$; $p<0,01$), I–IV ($t_{1,4}=5,23$; $p<0,001$) і II–IV ($t_{2,4}=3,20$; $p<0,01$), інші пари груп – без значущих змін (табл. 1).

Таблиця 1

Зміни показників загальної фізичної підготовленості пауерліфтерів другої групи вагових категорій (83, 93, 105 кг) на етапах багаторічної підготовки, які займалися за класичною програмою ($n_1=n_2=n_3=n_4=65$)

№	Показники	Етапи багаторічної підготовки/кількість			
		I етапу n=20	II етапу n=17	III етапу n=15	IV етапу n=13
		$\bar{x}_1 \pm m_1$	$\bar{x}_2 \pm m_2$	$\bar{x}_3 \pm m_3$	$\bar{x}_4 \pm m_4$
1.	Швидкість: біг на 30 м/с	5,73±0,13	5,42±0,10	5,20±0,09	4,90±0,08
1.	Швидкість: біг на 30 м/с, t, p	t _{1,2} =1,89 (p _{1,2} >0,05); t _{1,3} =3,35 (p _{1,3} <0,01); t _{1,4} =5,44 (p _{1,4} <0,001); t _{2,3} =1,64 (p _{2,3} >0,05); t _{2,4} =4,06 (p _{2,4} <0,001); t _{3,4} =2,49 (p _{3,4} <0,05)			
2.	Спритність: човниковий біг 4×9 м/с	13,11±0,19	12,81±0,23	12,19±0,22	11,91±0,20
2.	Спритність: човниковий біг 4×9 м/с, t, p	t _{1,2} =1,01 (p _{1,2} >0,05); t _{1,3} =3,16 (p _{1,3} <0,01); t _{1,4} =4,35 (p _{1,4} <0,001); t _{2,3} =1,95 (p _{2,3} >0,05); t _{2,4} =2,95 (p _{2,4} <0,01); t _{3,4} =0,94 (p _{3,4} >0,05)			
3.	Вибухова сила: стрибок у довжину з місця, см	180,3±3,53	201,5±2,83	221,0±3,11	239,1±3,11
3.	Вибухова сила: стрибок у довжину з місця, t, p	t _{1,2} =2,64 (p _{1,2} <0,05); t _{1,3} =5,41 (p _{1,3} <0,001); t _{1,4} =7,88 (p _{1,4} <0,001); t _{2,3} =2,52 (p _{2,3} <0,05); t _{2,4} =4,89 (p _{2,4} <0,001); t _{3,4} =2,53 (p _{3,4} <0,05)			
4.	Максимальна сила: станова динамометрія, кг	66,2±6,45	97,3±5,49	111,3±5,73	131,3±5,73
4.	Максимальна сила: станова динамометрія, t, p	t _{1,2} =3,67 (p _{1,2} <0,01); t _{1,3} =5,23 (p _{1,3} <0,001); t _{1,4} =7,55 (p _{1,4} <0,001); t _{2,3} =1,76 (p _{2,3} >0,05); t _{2,4} =4,28 (p _{2,4} <0,001); t _{3,4} =2,47 (p _{3,4} <0,05)			
5.	Гнучкість: нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	10,5±0,62	12,1±0,72	13,8±0,76	15,2±0,65
5.	Гнучкість: нахил тулуба вперед з положення сидячи, t, p	t _{1,2} =1,68 (p _{1,2} >0,05); t _{1,3} =3,36 (p _{1,3} <0,01); t _{1,4} =5,23 (p _{1,4} <0,001); t _{2,3} =1,62 (p _{2,3} >0,05); t _{2,4} =3,20 (p _{2,4} <0,01); t _{3,4} =1,40 (p _{3,4} >0,05)			

Примітка: I етап – початкової підготовки, II етап – попередньої базової підготовки, III етап – спеціалізованої базової підготовки, IV етап – підготовки до вищих досягнень

Так, для пауерліфтерів другої групи вагових категорій зафіксовано стабільні та статистично підтверджені поліпшення більшості показників від I до IV етапу. Це підтверджує ефективність класичної програми ДЮСШ: поетапне нарощування обсягів і вдосконалення техніки формують стійкі адаптаційні зрушення у швидкості, спритності, вибуховій та максимальній силі, а також гнучкості.

Висновки. Проведене дослідження дозволило кількісно оцінити рівень загальної фізичної підготовленості пауерліфтерів другої групи вагових категорій (83, 93, 105 кг) у розрізі чотирьох етапів багаторічної підготовки (I–IV). Оцінювання охоплювало ключові маркери ЗФП: швидкість (біг 30 м), спритність (човниковий біг 4×9 м), вибухову силу (стрибок у довжину з місця), загальну силу (станова динамометрія) та гнучкість (нахил тулуба вперед сидячи), тестування проводили напри-

кінці кожного етапу, статистичну обробку – за t-критерієм Стьюдента.

Встановлено поетапне покращення більшості показників ЗФП з найбільшими між груповими відмінностями між I та IV етапами. Зокрема, час бігу на 30 м зменшився з 5,73 ± 0,13 с (I) до 4,90 ± 0,08 с (IV), достовірні різниці: I–III (t_{1,3} = 3,35; p<0,01), I–IV (t_{1,4} = 5,44; p<0,001), II–IV (t_{2,4} = 4,06; p<0,001). У човниковому бігу 4×9 м час скоротився з 13,11 ± 0,19 с до 11,91 ± 0,20 с; значущі розбіжності: I–III (t_{1,3} = 3,16; p<0,01), I–IV (t_{1,4} = 4,35; p<0,001), II–IV (t_{2,4} = 2,95; p<0,01). Вибухова сила зросла з 180,3 ± 3,53 см до 239,1 ± 3,11 см, достовірність підтверджено для всіх пар (t від 2,52 до 7,88; p<0,05–0,001). Показники станової динамометрії підвищилися з 66,2 ± 6,45 кг до 131,3 ± 5,73 кг (I–II: t_{1,2} = 3,67; p<0,01; I–III: t_{1,3} = 5,23; p<0,001; I–IV: t_{1,4} = 7,55; p<0,001; II–IV: t_{2,4} = 4,28;

$p < 0,001$; III–IV: $t_{3,4} = 2,47$; $p < 0,05$). Гнучкість покращилася з $10,5 \pm 0,62$ см до $15,2 \pm 0,65$ см, значущі різниці: I–III ($t_{1,3} = 3,36$; $p < 0,01$), I–IV ($t_{1,4} = 5,23$; $p < 0,001$), II–IV ($t_{2,4} = 3,20$; $p < 0,01$). Сукупність зрушень свідчить про поступове формування швидкісних, координаційних, вибухово-силових, силових та гнучкісних якостей у відповідь на систематичні силові навантаження за класичною програмою.

Результати підтверджують доцільність етапної індивідуалізації навантаження на основі регулярного моніторингу маркерів ЗФП (30 м, 4×9 м, стрибок у довжину з місця, станова динамометрія, нахил сидячи) з урахуванням віку, тренувального стажу та вагової

категорії. Такий підхід забезпечує раціональне дозування обсягу й інтенсивності, цільову корекцію швидкісно-силових і силових компонентів та безпечну адаптацію в межах програм ДЮСШ і клубної підготовки.

Перспективи досліджень. Потрібні стандартизовані протоколи тестування ЗФП (розмітка дистанцій, інструктаж, кількість спроб, інтервали відпочинку), валідація «чутливих» порогів змін для корекції тренувань на різних етапах, а також моделювання зв'язків між показниками ЗФП і змагальними результатами (1ПМ у присіданні, жимі, тязі) з урахуванням морфологічних і вагових чинників.

ЛІТЕРАТУРА

1. 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)* 6 (166) – 2023. 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)
2. Джим, М. О., Півень, О. Б., Джим, В. Ю. зміни антропометричних показників у кваліфікованих спортсменок – фітнес моделей під впливом методики функціонального тренування протягом річного макроциклу. *Фізичне виховання та спорт. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2023 (4), 81–89.* <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-10>
3. 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)* 4 (163) – 2023. 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)
4. 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. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2023 (4), 100–109.* <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-12>
5. Олешко В. Г.. Теорія та методика тренерської діяльності у важкій атлетиці: підруч. для студ. закл. вищої освіти з фіз. виховання і спорту. К. : Національний університет фізичного виховання і спорту України, Олімпійська література, 2018. 332 с.
6. Півень О.Б., Дорофєєва Т.І.. Залежність спортивного результату від фізичного розвитку, морфофункціональної та спеціальної силових підготовленості важкоатлетів на етапі попередньої базової підготовки // *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. – № 4 (60) – с. 86–90.
7. 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)* (91) – 2017. с. 86–90.
8. Платонов В. Н.. Сучасна система спортивного тренування: Київ. : Перша друкарня. 2020. С. – 752 с.
9. Харланова М.О., Джим В. Ю., Канунова Л.В.. Вплив занять функціонального тренування на прояв спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок фітнес моделей протягом підготовчого періоду. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)* 4 (163). 2023. с. 98–104. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34
10. Antoniuk O, Pavlyuk Y, Pavlyuk O, Chopyk T. Types of weights trajectory in snatches used by female weightlifters of various build. *Journal of Physical Education and Sport* 22 (6), 1396–1402. DOI: 10.7752/jpes.2022.06175
11. 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), 2020. 120–126. <https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0208>.

12. 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

13. 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. Dzhym V. Y., Lenko D. (2023). Udoshkonalennya spetsial'noyi fizychnoyi pidhotovky yunyk pauerlifteriv za dopomohoyu riznykh trenazhernykh prystroyiv v pidhotovchomu periodi richnoho makrotsykladu [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 fizychnoyi 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].

2. Dzhym, M. O., Piven', O. B., Dzhym, V. Y. (2023) Zminy antropometrychnykh pokaznykiv u kvalifikovanykh sport'smenok – fitnes modeley pid vplyvom metodyky funktsional'noho trenuvannya protyahom richnoho makrotsykladu. [Changes in anthropometric indicators in qualified female athletes – fitness models under the influence of functional training methods during the annual macrocycle]. *Fizychno vykhovannya ta sport. Odesa: Vydavnychyy dim «Hel'vetyka»*, (4), 81–89. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-10> [in Ukrainian].

3. 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 fizychnoyi 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].

4. Kanunov, R. A., Dzhym, V. Y., Piven', O. B.. (2023) Korelyatsiynnyy vzayemozv'yazok mizh osnovnymy elementamy tekhniky 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]. *Fizychno vykhovannya ta sport. Odesa: Vydavnychyy dim «Hel'vetyka»*, (4), 100–109. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-12>

5. Oleshko V. H. (2018). Teoriia ta metodyka trenerskoi diialnosti u vazhkii atletytsi: pidruch. dlia stud. zakl. vyshchoi osvity z fiz. vykhovannya 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].

6. Piven O.B., Dorofeeva T.I. (2017) Zaleznist sportivnogo rezultaty vid fizichnogo rozvitky, morfo-funktsionalnoi 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].

7. Piven O.B. (2017) Osoblivosti navchalno-trenyval'nogo procesy vajkoatletiv 15-16 rokiv 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].

8. Platonov V. N. (2020). Suchasna systema sportyvnoho trenuvannya. [Modern system of sports training]: Kyiv.: Persha drukarnya. 2020. P. – 752 p. [in Ukrainian].

9. Kharlanova M.O., Dzhym V. Y., Kanunova L.V.. (2023). Vplyv zanyat' funktsional'noho trenuvannya na proyav spetsial'noyi fizychnoyi pidhotovlenosti kvalifikovanykh sport'smenok fitnes modeley protyahom pidhotovchoho periodu. [The effect of functional training classes on the manifestation of special physical preparedness of qualified female fitness models during the preparatory period.]. *Naukovyy chasopys natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova, Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kul'tury (fizychna kul'tura i sport)* 4 (163). s. 98–104. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34 [in Ukrainian].

10. Antoniuk O, Pavlyuk Y, Pavlyuk O, Chopyk T. (2022). Types of weights trajectory in snatches used by female weightlifters of various build. *Journal of Physical Education and Sport* 22 (6), 1396–1402. DOI:10.7752/jpes.2022.06175

11. 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>.

12. 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

13. 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.org/10.3390/ijerph18020756>.

S. CHERNYSHOV

*Postgraduate Student at the Department of Athleticism of Power Sports,
Kharkiv State Academy of Physical Culture, Kharkiv, Ukraine*

E-mail: chern777888@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-2844-2157>

D. LENKO

*Postgraduate Student at the Department of Athleticism of Power Sports,
Kharkiv State Academy of Physical Culture, Kharkiv, Ukraine*

E-mail: Lenko_penko@ukr.net

<https://orcid.org/0009-0001-0028-1116>

K. YEZYK

*Postgraduate Student at the Department of Athleticism of Power Sports,
Kharkiv State Academy of Physical Culture, Kharkiv, Ukraine*

E-mail: Yezykkostya@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-8826-4607>

V. DZHYM

*Doctor of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,
Professor at the Department of Athletics and Strength Sports,
Kharkiv State Academy of Physical Culture, Kharkiv, Ukraine*

E-mail: djimvictor@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4869-4844>

STAGE CHANGES IN THE LEVEL OF GENERAL PHYSICAL FITNESS IN POWERLIFTING DURING MULTI-YEAR TRAINING

The aim of the study was to determine changes in the indicators of general physical fitness (GPF) of powerlifters of the second group of weight categories (83, 93, 105 kg) under the influence of systematic training according to the classical program at the stages of multi-year training. The study involved 65 athletes, divided into four groups according to the stages: I – 12 years, n=20; II – 14 years, n=17; III – 17 years, n=15; IV – 21 years, n=13. The level of GPF was assessed using five validated tests: speed (30 m run), agility (shuttle run 4×9 m), explosive power (long jump from a standing position), total strength (standing dynamometry) and flexibility (sitting forward torso tilt). Testing was carried out at the end of each stage in standardized conditions, the results were processed by parametric methods using Student's t-test. A pronounced positive dynamics of most indicators was obtained between stages I and IV. The 30 m running time decreased from 5,73±0,13 s to 4,90±0,08 s (improvement – 14,5%; significant differences: I–III, $t_{1,3}=3,35$; $p<0,01$; I–IV, $t_{1,4}=5,44$; $p<0,001$; II–IV, $t_{2,4}=4,06$; $p<0,001$). In the 4×9 m shuttle run, a reduction in time was recorded from 13,11±0,19 s to 11,91±0,20 s (9,2%; I–III, $t_{1,3}=3,16$; $p<0,01$; I–IV, $t_{1,4}=4,35$; $p<0,001$; II–IV, $t_{2,4}=2,95$; $p<0,01$). Explosive strength indicators increased from 180,3±3,53 cm to 239,1±3,11 cm (increase – 32,6%); reliability was confirmed in all inter-stage comparisons ($t=2,52$ –7,88; $p<0,05$ –0,001), which reflects a steady improvement in the speed-strength component. The maximum force according to static dynamometry increased from 66,2±6,45 kg to 131,3±5,73 kg (98%), statistically significant differences were noted for I–II ($t_{1,2}=3,67$; $p<0,01$), I–III ($t_{1,3}=5,23$; $p<0,001$), I–IV ($t_{1,4}=7,55$; $p<0,001$), II–IV ($t_{2,4}=4,28$; $p<0,001$) and III–IV ($t_{3,4}=2,47$; $p<0,05$), while II–III had an unreliable character, which may indicate a temporary “plateau” in the middle of the cycle. Flexibility improved from 10,5±0,62 cm to 15,2±0,65 cm (44,7%; I–III, $t_{1,3}=3,36$; $p<0,01$; I–IV, $t_{1,4}=5,23$; $p<0,001$; II–IV, $t_{2,4}=3,20$; $p<0,01$). The set of changes indicates the systematic formation

of key components of the FFP in response to the gradual increase in the volume and intensity of training loads according to the classical program: increasing speed and coordination capabilities, increasing explosive and maximum strength, as well as expanding the range of mobility. The largest inter-group differences were found between stages I and IV, while between adjacent stages the shifts were mainly moderate or selective, which is consistent with the ideas about the wave dynamics of adaptation in a multi-year cycle.

Key words: powerlifting; multi-year training; general physical fitness; speed; agility; explosive strength; static dynamometry; flexibility.

Дата першого надходження рукопису до видання: 26.09.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 23.10.2025

Дата публікації: 28.11.2025