

УДК 796.894.000.57:796.015.1

DOI <https://doi.org/10.32689/maup.ped.2025.1.2>**Олександр ПІВЕНЬ**

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, завідувач кафедри атлетизму та силових видів спорту, Харківська державна академія фізичної культури, piven_oleksandr@ukr.net
orcid: 0000-0002-2490-5205

Андрій СІМЧЕНКО

викладач кафедри оздоровчо-рекреаційної рухової активності, Національний університет фізичного виховання і спорту України, dshtanagey@ukr.net
ORCID: 0009-0009-3957-3731

Людмила КАНУНОВА

кандидат наук з фізичної виховання і спорту, доцент кафедри атлетизму та силових видів спорту, Харківська державна академія фізичної культури, ikanunova17@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4869-4844

Євген БУГАЙОВ

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, старший викладач кафедри атлетизму та силових видів спорту, Харківська державна академія фізичної культури, spartak.bug@gmail.com
ORCID: 0009-0005-0428-2572

ЗМІНИ АНТРОПОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЮНИХ СПОРТСМЕНОК 12–14 РОКІВ ПІД ВПЛИВОМ ЗАНЯТЬ ВАЖКОЮ АТЛЕТИКОЮ ЗА КЛАСИЧНОЮ ПРОГРАМОЮ

Мета дослідження полягала у визначенні характеру змін основних антропометричних показників у дівчат віком 12–14 років під впливом систематичних занять важкою атлетикою за класичною програмою, що реалізується в умовах дитячо-юнацьких спортивних шкіл. У дослідженні взяли участь 36 спортсменок, які протягом трьох років проходили навчально-тренувальну підготовку на етапі початкового спортивного вдосконалення. Вимірювання проводились на початку кожного навчального року, використовуючи стандартизовані антропометричні методики. Оцінювалися такі параметри: маса тіла, довжина тіла стоячи, довжина верхніх і нижніх кінцівок, окружність грудної клітки (вдих/видих), талії та стегна. Результати вимірювань засвідчили достовірну позитивну динаміку більшості показників, що свідчить про ефективний вплив тренувального процесу на морфологічний розвиток спортсменок. Зокрема, маса тіла зросла з $45,8 \pm 2,3$ кг до $55,3 \pm 1,6$ кг ($t_{1,3}=3,39$; $p<0,01$), довжина тіла – з $148,3 \pm 2,5$ см до $157,0 \pm 2,5$ см ($t_{1,3}=2,46$; $p<0,05$), що узгоджується з віковими нормами фізіологічного розвитку. Подібна позитивна динаміка зафіксована також у показниках довжини кінцівок та обхватів тіла, зокрема в окружності грудної клітки при вдиху – з $73,7 \pm 1,7$ см до $79,2 \pm 0,6$ см ($t_{1,3}=3,05$; $p<0,01$) і в окружності стегна – з $46,4 \pm 1,2$ см до $49,9 \pm 1,0$ см ($t_{1,3}=2,24$; $p<0,05$). Відзначено, що зміни у довжинних параметрах та обхватах мали характер рівномірного зростання та не перевищували фізіологічно допустимі межі варіативності. Статистична обробка даних підтвердила достовірність змін у більшості антропометричних показників між 12 і 14 роками ($p<0,05–0,01$), що свідчить про відсутність негативного впливу силових навантажень на темпи росту та соматичний розвиток дівчат цього віку. Проведене дослідження дозволяє констатувати, що за умов науково обґрунтованого підходу до тренувального процесу, заняття важкою атлетикою не порушують природного ходу морфо-функціонального дозрівання. Отримані результати підтверджують доцільність застосування класичної програми тренувань у підготовці дівчат 12–14 років, що дає підстави для подальшої індивідуалізації навантажень на основі регулярного контролю фізичного розвитку.

Ключові слова: антропометрія, важка атлетика, юні спортсменки, фізичний розвиток, соматичні показники, початкова підготовка.

Alexander PIVEN, Andriy SIMCHENKO, Lyudmila KANUNOVA, Yevgene BUGAEV. CHANGES IN ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF YOUNG FEMALE ATHLETES AGED 12–14 YEARS UNDER THE INFLUENCE OF WEIGHTLIFTING CLASSES ACCORDING TO THE CLASSICAL PROGRAM

The aim of the study was to determine the nature of changes in the main anthropometric indicators in girls aged 12–14 years under the influence of systematic weightlifting classes according to the classical program implemented in children's and youth sports schools. The study involved 36 female athletes who had undergone training at the stage of initial sports improvement for three years. Measurements were carried out at the beginning of each academic year using standardized anthropometric methods. The following parameters were assessed: body weight, standing body length, length of upper and lower limbs, chest circumference (inhalation/exhalation), waist and hip. The measurement results showed a reliable positive dynamics of most indicators, which indicates the effective impact of the training process on the morphological development of female athletes. In particular, body weight increased from $45,8 \pm 2,3$ kg to $55,3 \pm 1,6$ kg ($t_{1,3}=3,39$; $p<0,01$), body length – from

148,3±2,5 cm to 157,0±2,5 cm ($t_{1,3}=2,46$; $p<0,05$), which is consistent with age-related physiological development norms. Similar positive dynamics were also recorded in the indicators of limb length and body circumference, in particular in the circumference of the chest during inhalation – from 73,7±1,7 cm to 79,2±0,6 cm ($t_{1,3}=3,05$; $p<0,01$) and in the circumference of the thigh – from 46,4±1,2 cm to 49,9±1,0 cm ($t_{1,3}=2,24$; $p<0,05$). It was noted that changes in length parameters and girths had the character of uniform growth and did not exceed the physiologically permissible limits of variability. Statistical processing of data confirmed the reliability of changes in most anthropometric indicators between 12 and 14 years ($p<0,05-0,01$), which indicates the absence of a negative impact of power loads on the growth rate and somatic development of girls of this age. The conducted study allows us to state that under the conditions of a scientifically sound approach to the training process, weightlifting does not disrupt the natural course of morpho-functional maturation. The results obtained confirm the feasibility of using the classical training program in the training of girls 12–14 years old, which provides grounds for further individualization of loads based on regular monitoring of physical development.

Key words: anthropometry, weightlifting, young athletes, physical development, somatic indicators, initial training.

Постановка проблеми. Останніми роками спостерігається стійка тенденція до розширення вікового контингенту в учасниках змагань з важкої атлетики, зокрема за рахунок активного залучення дівчат підліткового віку (12–14 років). Така динаміка зумовлює необхідність перегляду підходів до організації тренувального процесу з урахуванням морфофункціональних особливостей, темпів біологічного дозрівання та психофізіологічного стану спортсменок на цьому етапі розвитку [1, с. 752; 4, с. 332].

Початкова спеціалізована підготовка є критично важливою фазою в структурі багаторічного тренування, оскільки в цей період відбувається формування основних рухових навичок, розвиток загальної та спеціальної витривалості, а також закладаються передумови для засвоєння техніки базових силових вправ. З огляду на особливості функціонування організму дівчат у підлітковому віці, ефективність тренувального впливу значною мірою залежить від обґрунтованого дозування навантажень та індивідуалізації тренувальних програм [1, с. 752; 4, с. 332; 6, с. 128; 10, с. 106].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз наукових джерел свідчить про зростання інтересу дослідників до розроблення ефективних моделей підготовки спортсменок даної вікової категорії. У працях вітчизняних і зарубіжних авторів висвітлюються питання періодизації тренувального процесу, удосконалення техніки виконання силових вправ, формування витривалості та моторного контролю [1, с. 752; 4, с. 332; 6, с. 128; 10, с. 106]. Зокрема, увага приділяється методичним подходам до розвитку фізичних якостей у підлітків, обґрунтуванню обсягів тренувального навантаження [3, с. 86; 4, с. 332; 7, с. 27; 9, с. 98; 11, с. 59], а також використанню допоміжних засобів для підвищення ефективності тренування [1, с. 752; 4, с. 332].

Попри наявність значного науково-практичного доробку, специфіка підготовки дівчат віком 12–14 років в умовах систематичних занять важкою атлетикою залишається недостатньо дослідженою. Існуючі дані часто мають

фрагментарний характер і не відображають комплексної динаміки змін в організмі спортсменок під впливом силового навантаження.

У цьому контексті особливої актуальності набуває вивчення антропометричних показників як об'єктивного критерію оцінки адаптаційних змін, що супроводжують процес спортивного вдосконалення. Зміни маси тіла, зросту, індексу маси тіла, обхватів сегментів тіла, співвідношення м'язової та жирової маси є важливими індикаторами ефективності тренувального впливу, а також маркерами гармонійності фізичного розвитку в період активного біологічного росту [1, с. 752; 4, с. 332; 5, с. 40].

Таким чином, обґрунтована система контролю за антропометричними параметрами у дівчат, які займаються важкою атлетикою за класичною програмою, є важливою умовою оптимізації тренувального процесу, забезпечення безпечного спортивного розвитку та збереження здоров'я. Розроблення індивідуалізованих програм підготовки, які враховують вікові та морфологічні особливості, сприятиме підвищенню ефективності занять та сталому прогресу юних спортсменок у майбутньому.

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.

Формулювання мети статті: встановити динаміку зміни антропометричних показників юних спортсменок 12–14 років, які займаються важкою атлетикою за класичною програмою тренувань.

Виклад основного матеріалу досліджень: дослідження проводилися з учнями Комунального закладу «Харківського республіканського ліцею спортивного профілю» Харківської обласної ради та Комунальному закладі «Комплексної дитячої юнацької спортивної школи ХТЗ» та Комунальному закладі «Комплексної дитячої юнацької спортивної

школи ім. П. Калнишевського» (м. Ромни) з спортсменками 12–14 років в кількості 36 осіб, що займаються важкою атлетикою на етапі початкової підготовки. Всі спортсменки тренувались за класичною програмою розробленою для ДЮСШ.

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

Антропометричні методи дослідження застосовувалися для оцінки фізичного розвитку випробуваних визначалися найважливіші антропометричні показники:

Маса тіла. Для визначення маси тіла обстежувані перебували у стандартному положенні, одягнені лише в нижню білизну. Зважування здійснювалося на електронних вагах з точністю до 100 грамів. Учасник розміщувався у центрі платформи ваг рівномірно, без опори, з розведеними руками вздовж тіла. Під час фіксації показника слідкували за статичністю положення тіла.

Довжина тіла у вертикальному положенні. З метою визначення довжини тіла використовувався стандартний ростомір (антропометричний прилад). Обстежуваний займав вертикальне положення, спираючись на вертикальну площину трьома точками: п'ятами (що розміщувалися разом), сідницями та лопатками. Голова фіксувалася у положенні, при якому верхній край вухної раковини знаходився на одній горизонтальній лінії з зовнішнім краєм очної ямки (орієнтація за франкфуртською площиною). Вимірювання проводилося під час затримки дихання після вдиху, з точністю до 1 мм.

Окружність грудної клітки. Вимірювання окружності грудної клітки виконувалося в трьох функціональних станах: у спокої, на висоті максимального вдиху та після повного видиху. Обстежуваний перебував у положенні стоячи, руки опущені вздовж тулуба. Сантиметрова стрічка щільно, але без натягу, розміщувалася горизонтально: позаду – під нижніми кутами лопаток, попереду – через нижні краї соскових кружків. Для підвищення достовірності результатів використовувався середній показник із трьох послідовних вимірювань.

Окружність талії. Вимірювання окружності талії проводилося при вертикальному положенні тіла. Суб'єкт стояв на обох випрямлених ногах. Долоньями нащупувались анатомічні орієнтири – верхня частина крил клубових кісток і нижній край грудної клітки. Вимірювальна стрічка оберталася навколо

тулуба в найвужчій частині між цими орієнтирами – на рівні пупка або трохи вище. Стрічка накладалася без надмірного стискання шкіри.

Окружність стегна. Оцінка окружності стегна проводилася у положенні стоячи. Для стандартизації вимірювання одна нога виставлялася трохи вперед, м'язи вимірюваної ноги напружувалися. Вимірювання виконувалося у найширшій частині верхньої третини стегна – безпосередньо під сідничною складкою. Сантиметрова стрічка щільно прилягала до шкіри, не допускаючи її деформації.

Отримані результати підлягали використанню методів математичної статистики (X, t, p за критерієм Ст'юдента) <https://www.scribbr.com/statistics/t-test/>; <https://www.psychol-ok.ru/lib/statistics.html>; https://plex.page/Shapiro%E2%80%9393wilk_Test; <https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/>.

Протягом трирічного періоду було проведено систематичне дослідження антропометричних характеристик 36 дівчат віком 12–14 років, які регулярно займалися важкою атлетикою за класичною програмою підготовки. Заміри здійснювалися на початку кожного навчального року з метою простеження змін соматичних показників під впливом систематичних силових навантажень.

Отримані результати щодо змін довжини тіла свідчать, що регулярні заняття фізичними вправами, зокрема силової спрямованості, починаючи з першого року тренувального процесу, не викликали гальмування зростання в довжину. Упродовж усього періоду занять спостерігалось поступове збільшення довжини тіла, яке відповідало віковим нормам і не виходило за межі фізіологічно обґрунтованих коливань.

Вивчення маси тіла у досліджуваної вибірки засвідчило її закономірне зростання протягом трьох років, що є характерною ознакою вікового розвитку організму в підлітковому періоді. Показники змінювалися відповідно до індивідуального темпу біологічного дозрівання, без проявів патологічних відхилень або ознак диспропорційності.

Паралельно проводився аналіз окружності грудної клітки (ОГК) як одного з ключових маркерів розвитку дихального апарату та загального соматичного статусу. В усіх вікових групах середні значення ОГК перебували в межах вікових нормативів. Спостерігався стабільний приріст цього показника протягом усього періоду дослідження, що свідчить про поступовий і гармонійний розвиток відповідних морфологічних структур. Характер дина-

міки приросту ОГК дозволяє припустити наявність рівномірної тенденції до зростання протягом 12–14 років.

Окрім цього, було проведено порівняльний аналіз довжинних і обхватних розмірів окремих частин тіла спортсменок. Результати, зафіксовані наприкінці третього року дослідження, демонструють відносну однорідність більшості антропометричних параметрів усередині групи. Проте при цьому було зафіксовано достовірну варіативність окремих довжинних показників ($p < 0,05$ – $0,01$), що відображає індивідуальні відмінності в темпах росту, характерні для періоду статевого дозрівання.

Антропометричні показники дівчат-важкоатлеток 12–14 років отримані протягом 3 років наведені в таблиці 1.

Результати дослідження антропометричних показників спортсменок 12–14 років, які систематично займаються важкою атлетикою за програмою ДЮСШ, свідчать про позитивну динаміку фізичного розвитку під впливом регулярних тренувальних навантажень на етапі початкової підготовки (табл. 1).

Зокрема, маса тіла зросла з $45,8 \pm 2,3$ кг у 12 років до $55,3 \pm 1,6$ кг у 14-річному віці, що

є достовірною різницею між цими віковими групами ($t_{1,3}=3,39$; $p < 0,01$). Подібна тенденція спостерігається і в показниках довжини тіла: від $148,3 \pm 2,5$ см у молодшій групі до $157,0 \pm 2,5$ см у старшій ($t_{1,3}=2,46$; $p < 0,05$), що вказує на гармонійний соматичний розвиток спортсменок.

У довжинних показниках кінцівок також зафіксовано позитивну динаміку. Довжина верхньої кінцівки зросла з $64,5 \pm 0,8$ см до $66,7 \pm 0,4$ см ($t_{1,3}=2,46$; $p < 0,05$), а нижньої – з $77,5 \pm 1,0$ см до $81,4 \pm 1,1$ см ($t_{1,3}=2,62$; $p < 0,05$), що свідчить про рівномірний розвиток скелетної мускулатури.

Окружність грудної клітки при видиху збільшилася з $69,5 \pm 1,7$ см до $76,0 \pm 1,7$ см ($t_{1,3}=3,21$; $p < 0,01$), а при вдиху – з $73,7 \pm 1,7$ см до $79,2 \pm 0,6$ см ($t_{1,3}=3,05$; $p < 0,01$), при цьому між 13 та 14 роками також відзначено достовірне зростання ($t_{2,3}=2,37$; $p < 0,05$). Це свідчить про зростання об'єму грудної клітки як одного з показників розвитку дихального апарату.

Показники окружності талії та стегна виявили достовірні зміни між 12 та 14 роками: талія зросла з $45,4 \pm 0,8$ см до $47,9 \pm 0,7$ см ($t_{1,3}=2,35$; $p < 0,05$), а стегна – з $46,4 \pm 1,2$ см

Зміни антропометричних показників юних важкоатлеток 12–14 років, які тренувалися за програмою ДЮСШ ($n_1=36$; $n_2=36$; $n_3=36$)

Таблиця 1

№	Показники	Групи			Оцінка статистичної відмінності	
		12 років $n_1=36$	13 років $n_2=36$	14 років $n_3=36$	t	p
		$\bar{O}_1 \pm m_1$	$\bar{O}_2 \pm m_2$	$\bar{O}_3 \pm m_3$		
1.	Маса тіла, кг	$45,8 \pm 2,3$	$50,3 \pm 2,3$	$55,3 \pm 1,6$	$t_{1,2}=1,38$ $t_{1,3}=3,39$ $t_{2,3}=1,78$	$p_{1,2} > 0,05$ $p_{1,3} < 0,01$ $p_{2,3} > 0,05$
2.	Довжина тіла, см	$148,3 \pm 2,5$	$152,6 \pm 2,2$	$157,0 \pm 2,5$	$t_{1,2}=1,29$ $t_{1,3}=2,46$ $t_{2,3}=1,32$	$p_{1,2} > 0,05$ $p_{1,3} < 0,05$ $p_{2,3} > 0,05$
3.	Довжина верхньої кінцівки, см	$64,5 \pm 0,8$	$65,4 \pm 0,8$	$66,7 \pm 0,4$	$t_{1,2}=0,79$ $t_{1,3}=2,46$ $t_{2,3}=1,45$	$p_{1,2} > 0,05$ $p_{1,3} < 0,05$ $p_{2,3} > 0,05$
4.	Довжина нижньої кінцівки, см	$77,5 \pm 1,0$	$79,7 \pm 1,0$	$81,4 \pm 1,1$	$t_{1,2}=1,56$ $t_{1,3}=2,62$ $t_{2,3}=1,90$	$p_{1,2} > 0,05$ $p_{1,3} < 0,05$ $p_{2,3} > 0,05$
5.	Окружність грудної клітки (видих), см	$69,5 \pm 1,7$	$73,0 \pm 1,6$	$76,0 \pm 1,7$	$t_{1,2}=1,50$ $t_{1,3}=3,21$ $t_{2,3}=1,54$	$p_{1,2} > 0,05$ $p_{1,3} < 0,01$ $p_{2,3} > 0,05$
6.	Окружність грудної клітки (вдих), см	$73,7 \pm 1,7$	$75,8 \pm 1,3$	$79,2 \pm 0,6$	$t_{1,2}=0,98$ $t_{1,3}=3,05$ $t_{2,3}=2,37$	$p_{1,2} > 0,05$ $p_{1,3} < 0,01$ $p_{2,3} < 0,05$
7.	Окружність талії, см	$45,4 \pm 0,8$	$46,5 \pm 0,8$	$47,9 \pm 0,7$	$t_{1,2}=0,97$ $t_{1,3}=2,35$ $t_{2,3}=1,32$	$p_{1,2} > 0,05$ $p_{1,3} < 0,05$ $p_{2,3} > 0,05$
8.	Окружність стегна, см	$46,4 \pm 1,2$	$47,9 \pm 1,3$	$49,9 \pm 1,0$	$t_{1,2}=0,85$ $t_{1,3}=2,24$ $t_{2,3}=1,24$	$p_{1,2} > 0,05$ $p_{1,3} < 0,05$ $p_{2,3} > 0,05$

до $49,9 \pm 1,0$ см ($t_{1,3}=2,24$; $p<0,05$), що відображає розвиток м'язової маси у відповідь на силові тренування.

Таким чином, отримані результати свідчать про ефективний вплив систематичних занять важкою атлетикою на зростання основних антропометричних параметрів у дівчат віком 12-14 років. Зміни відображають як вікові особливості фізичного розвитку, так і позитивний адаптаційний ефект від регулярного силового навантаження.

Отримані результати трирічного дослідження антропометричних характеристик дівчат віком 12-14 років, які систематично займаються важкою атлетикою за класичною програмою ДЮСШ, свідчать про позитивну динаміку фізичного розвитку в межах вікових нормативів. Це дає підстави стверджувати, що силові навантаження, застосовані відповідно до віку і функціонального стану юних спортсменок, не чинять гальмівного впливу на лінійний ріст і соматичний розвиток.

У роботі зафіксовано поступове збільшення довжини тіла та маси, що повністю узгоджується з етапами біологічного дозрівання. Достовірне зростання маси тіла з $45,8 \pm 2,3$ кг до $55,3 \pm 1,6$ кг ($p<0,01$) та довжини тіла з $148,3 \pm 2,5$ см до $157,0 \pm 2,5$ см ($p<0,05$) підтверджує відсутність затримки росту, про що також свідчать роботи Платонова та Олешка, які підкреслюють важливість правильно структурованого тренувального процесу у підлітковому віці [1, с. 752; 4, с. 332].

Аналогічна динаміка спостерігалася в обхватних показниках – окружність грудної клітки, талії та стегна зростала відповідно до вікових очікувань, що вказує на розвиток як скелетно-м'язової системи, так і респіраторного апарату. Так, окружність грудної клітки при вдиху збільшилася з $73,7 \pm 1,7$ см до $79,2 \pm 0,6$ см ($p<0,01$), що підтверджує ефективний розвиток дихальної функції. Такі результати корелюють із висновками [3, с. 86; 4, с. 332; 7, с. 27; 9, с. 98; 11, с. 59], які зазначають важливість адаптації грудної клітки до силового навантаження в контексті розвитку м'язової маси та вентиляційної функції.

Зростання довжинних показників кінцівок також було достовірним і свідчить про рівномірний розвиток тіла: зокрема, довжина нижньої кінцівки зросла з $77,5 \pm 1,0$ см до $81,4 \pm 1,1$ см ($p<0,05$). Подібна пропорційність розвитку є бажаною в силових видах спорту, оскільки створює морфологічні передумови для ефективного технічного виконання вправ, як зазначено у роботах [4, с. 332; 7, с. 27; 13, с. 1396] та ін.

Важливо наголосити, що отримані показники мали відносно низьку варіативність, що свідчить про сформованість типових тенденцій соматичного розвитку в межах вибірки. Проте статистично достовірною мінливістю деяких довжинних параметрів ($p<0,05-0,01$) відображає індивідуальні особливості дозрівання, що необхідно враховувати при індивідуалізації тренувального процесу [4, с. 332].

Загалом, отримані результати підтверджують безпечність і ефективність класичної програми підготовки для спортсменок 12–14 років за умови системного педагогічного контролю. Вони також узгоджуються з попередніми висновками [3, с. 86; 4, с. 332; 7, с. 27; 9, с. 98; 11, с. 59], які акцентують на доцільності впровадження силових навантажень у структуру підготовки підлітків із врахуванням морфофункціонального моніторингу.

Висновки. Проведене трирічне дослідження антропометричних показників спортсменок 12–14 років, які систематично займаються важкою атлетикою за класичною програмою підготовки ДЮСШ, дало змогу встановити позитивну динаміку змін соматичних характеристик під впливом регулярного силового тренування на етапі початкової підготовки.

Виявлено достовірне зростання маси тіла з $45,8 \pm 2,3$ кг до $55,3 \pm 1,6$ кг ($t_{1,3}=3,39$; $p<0,01$) та довжини тіла з $148,3 \pm 2,5$ см до $157,0 \pm 2,5$ см ($t_{1,3}=2,46$; $p<0,05$), що свідчить про гармонійний фізичний розвиток спортсменок без ознак затримки росту. Довжинні показники кінцівок також зазнали достовірних змін: довжина верхньої кінцівки зросла з $64,5 \pm 0,8$ см до $66,7 \pm 0,4$ см ($t_{1,3}=2,46$; $p<0,05$), а нижньої – з $77,5 \pm 1,0$ см до $81,4 \pm 1,1$ см ($t_{1,3}=2,62$; $p<0,05$). Показники окружності грудної клітки при вдиху збільшились з $73,7 \pm 1,7$ см до $79,2 \pm 0,6$ см ($t_{1,3}=3,05$; $p<0,01$), що вказує на прогресуючий розвиток респіраторного апарату. Також зафіксовано достовірне зростання окружності талії – з $45,4 \pm 0,8$ см до $47,9 \pm 0,7$ см ($t_{1,3}=2,35$; $p<0,05$), та стегна – з $46,4 \pm 1,2$ см до $49,9 \pm 1,0$ см ($t_{1,3}=2,24$; $p<0,05$), що свідчить про збільшення м'язової маси у відповідь на силове навантаження.

Отримані результати підтверджують ефективність і безпечність класичної програми важкоатлетичної підготовки для дівчат 12–14 років і обґрунтовують доцільність її застосування в умовах системного педагогічного контролю з урахуванням вікових особливостей соматичного розвитку.

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

Література:

1. Платонов В. Н. Сучасна система спортивного тренування: Київ : Перша друкарня. 2020. С. 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)* (91). 2017. с. 86–90.
3. Півень О. Б., Дорофєєва Т. І. Залежність спортивного результату від фізичного розвитку, морфофункціональної 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. К. : *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. на здобуття наук. ступеня д-ра наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.02. „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення”*. Київ, 2001. 40 с.
6. Канунова Л. В., Джим В. Ю. Вплив фізичних навантажень на рівень розвитку фізичних якостей спортсменів 12-15 років, які займаються гирьовим спортом на етапі початкової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник: Збірник наукових праць*. Харків ХДАФК. 2018 № 6 (68), С. 39–43.
7. Канунова Л. В., Джим В. Ю. Побудова тренувального процесу юних гирьовичок 12-13 років протягом річного макроциклу з урахуванням специфічного біологічного циклу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків, № 6 (74), 2019, С. 63–67.
8. Ковальов Д. О., Бичков О. М., Полулященко Ю. М., Сасенко В. Г., Бичкова О. Ю. Тренувальна програма підготовки студентів-пауерліфтерів до перших змагань. *Сучасні біомеханічні та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті : Матер. V Всеукраїн. електрон. конф.* Київ. : НУФВСУ, 2017. С. 27–29.
9. 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>
10. 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)
11. 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
12. Джим В. Ю., Ленцько 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).
13. Джим В. Ю. Аналіз розробленої методики тренувальних занять з пауерліфтингу учнів старшої загальноосвітньої школи. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*. 2023, (3), 51–58. <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2022.3.8>
14. 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*. 2022. 22 (6), 1396–1402. DOI:10.7752/jpes.2022.06175
15. Podrihalo O. O., Podrihalo L. V., Bezkorovainyi D. O., Halashko O. I., Nikulin I. N., Kadutskaya L. A., et al. 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>.
16. Tykhorsky O., Dzhyim V., Galashko M., Dzhyim 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
17. 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>.