

УДК 796.015.134.88.591.134.5-055.25

## ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ СКЛАДУ МАСИ ТІЛА ВАЖКОАТЛЕТОК РІЗНИХ ГРУП ВАГОВИХ КАТЕГОРІЙ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Віктор СЛОБОДЯНЮК

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

**Анотація.** Аналіз наукової та методичної літератури свідчить про відсутність даних щодо показників спеціальної підготовленості кваліфікованих важкоатлеток. Метою дослідження є визначення динаміки показників складу маси тіла важкоатлеток різних груп вагових категорій упродовж річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки. Визначено показники індексу маси та компонентний склад тіла спортсменок різних важкоатлетичних шкіл України.

**Ключові слова:** вагова категорія, важкоатлетка, жировий компонент, індекс маси тіла, м'язовий компонент, навантаження.

**Постановка проблеми.** Аналіз наукової та методичної літератури вказує на актуальність дослідження підготовки жінок у важкій атлетиці [1, 8].

Багато досліджень підготовки жінок у важкій атлетиці стосувалися важкоатлеток високої кваліфікації [6, 8]. Мало уваги приділяється дослідженню важкоатлеток на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Фахівці важкоатлетичного спорту встановили певні особливості залежно від маси тіла спортсменок за допомогою аналізу показників складу тіла важкоатлеток високої кваліфікації. Досліджено, що абсолютні значення показників м'язової та жирової маси важкоатлеток збільшуються з підвищенням груп вагових категорій [1, 6, 8].

Проте відсутні дослідження щодо динаміки показників складу маси тіла важкоатлеток саме на етапі спеціалізованої базової підготовки впродовж річного макроциклу.

Тому постає важливе науково-практичне завдання: визначення динаміки показників складу маси тіла жінок-важкоатлеток трьох груп вагових категорій різних важкоатлетичних шкіл України на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Зв'язок роботи з науковими темами.** Роботу виконано в межах наукової теми 2.6 «Теоретико-методичні основи удосконалення тренувального процесу та змагальної діяльності в структурі багаторічної підготовки спортсменів» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства освіти, науки, молоді та спорту України (номер державної реєстрації 0106U012613).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На основі аналізу показників складу тіла фахівці [6, 8, 12] встановили, що параметри абсолютних значень компонентів маси тіла між спортсменами різних вагових категорій відрізняються.

Крім того, був досліджений кореляційний аналіз показників інтенсивності у групах вправ та компонентів маси тіла жінок-важкоатлеток високої кваліфікації в підготовчому та змагальному періодах [8].

Деякі автори [8] вивчали компоненти маси тіла та рівень функціонального стану серцево-судинної системи, абсолютну та відносну величини м'язової та жирової маси важкоатлеток високої кваліфікації.

С.О. Пуцов дослідив показники складу тіла важкоатлеток, отриманих за методикою каліперометрії та за формулою Матейки, а також даних щодо показників складу тіла важкоатлеток, отриманих за методикою аналізу біоелектричного опору тіла.

Однак всі зазначені дослідження стосуються жінок-важкоатлеток високої кваліфікації та міжнародного рівня.

Разом з тим планування тренувальних навантажень та побудову підготовки спортсменів у важкій атлетиці необхідно здійснювати з урахуванням індивідуальних та групових особливостей компонентів тіла на етапі спеціалізованої базової підготовки [3, 11].

Тому необхідно визначити динаміку показників складу тіла спортсменок упродовж макроциклу підготовки важкоатлеток 16–18 років, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Мета дослідження** – визначити динаміку показників складу маси тіла важкоатлеток різних груп вагових категорій протягом річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Методи та організація дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення; метод електронної каліперометрії та визначення біоелектричного опору маси тіла на приладі – ваги-аналізатори складу тіла BC-418MA «Tanita» (виробництва Японія); методи математичної статистики [2, 9, 10]. Було проведено тестування показників м'язового, жирового компонентів та визначення індексу маси тіла 48 спортсменок трьох груп вагових категорій (І група – 48–58 кг; ІІ група – 63–69 кг; ІІІ група – 75–75 кг) шести важкоатлетичних шкіл України на початку та в кінці річного макроциклу.

**Виклад основного матеріалу.** Для виявлення особливостей динаміки показників складу маси тіла важкоатлеток на етапі спеціалізованої базової підготовки було визначено компонентний склад маси тіла 48 важкоатлеток шести важкоатлетичних шкіл України (тернопільська, харківська, донецька, херсонська, рівненська та запорізька). Кожна із шкіл тренувалася за своєї системою підготовки в макроциклі із різною кількістю циклів підготовки та стартів.

Аналіз динаміки показників складу маси тіла жінок-важкоатлеток трьох груп вагових категорій різних важкоатлетичних шкіл України впродовж макроциклу підготовки на етапі спеціалізованої базової підготовки дає можливість зробити висновок щодо ефективності побудови системи підготовки тієї чи іншої важкоатлетичної школи. Також дає інформацію щодо відмінностей динаміки компонентів складу маси тіла важкоатлеток 16–18 років різних груп вагових категорій [5, 7].

Порівняльний аналіз індексу маси тіла важкоатлеток свідчить про достовірні відмінності показників спортсменок різних груп вагових категорій шести важкоатлетичних шкіл на початку макроциклу підготовки (рис. 1).

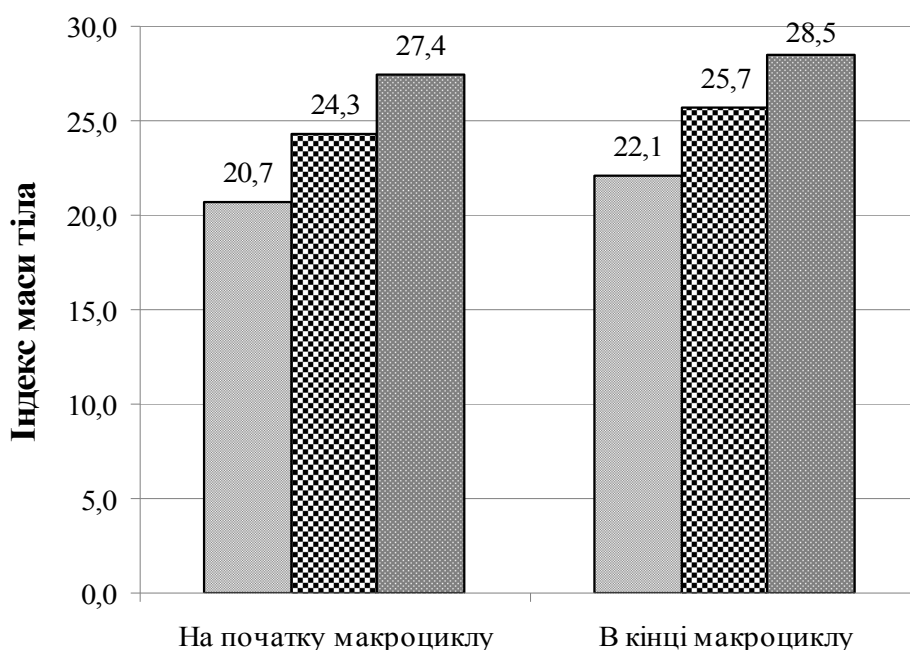


Рис. 1. Динаміка показників індексу маси тіла важкоатлеток різних груп вагових категорій на етапі спеціалізованої базової підготовки:

- – легкі вагові категорії;
- ▣ – середні вагові категорії;
- – важкі вагові категорії.

Зокрема найнижчим показником володіють спортсменки І групи вагових категорій ( $20,7 \pm 1,18$ ). Цей показник знаходиться в межах норми [4]. Показник ІІ групи вагових категорій хоча дещо вищий ( $24,3 \pm 2,67$ ) за показник І групи, проте теж знаходиться в межах норми –

у верхній її межі. Показник III групи найвищий та становить  $27,4 \pm 2,80$ , що вище за норму й знаходиться за класифікацією в зоні надлишкової маси тіла (передожиріння) (див. рис. 1).

У кінці макроциклу підготовки спостерігається подібна тенденція у відмінностях показників важкоатлеток різних груп вагових категорій. Найнижчим показником володіють спортсменки I групи вагових категорій ( $22,1 \pm 1,25$ ). Показник II групи вагових категорій знову дещо вищий ( $25,7 \pm 2,65$ ) за показник I групи. Показник III групи найвищий та становить  $28,5 \pm 2,50$  і як і на початку макроциклу підготовки знаходиться за класифікацією в зоні надлишкової маси тіла (передожиріння) (див. рис. 1).

Зростання показників індексу маси тіла важкоатлеток на етапі спеціалізованої базової підготовки впродовж макроциклу підготовки становить у I групі вагових категорій 1,4 % ( $p < 0,05$ ), у II групі вагових категорій – 1,5 % ( $p < 0,05$ ) та у III групі вагових категорій – 1,1 % ( $p > 0,05$ ). Достовірної відмінності у зростанні індексу маси тіла між показниками важкоатлеток різних груп вагових категорій не виявлено ( $p > 0,05$ ).

Також ми визначили динаміку показників складу маси тіла важкоатлеток різних груп вагових категорій упродовж макроциклу підготовки.

Зокрема, м'язова маса важкоатлеток I групи вагових категорій на початку макроциклу підготовки становила  $33,9 \pm 2,08\%$  від загальної маси тіла, а в кінці макроциклу –  $34,9 \pm 2,46\%$ . Достовірне зростання відповідає 1,0 % від маси тіла спортсменок ( $p < 0,01$ ). М'язова маса важкоатлеток II групи вагових категорій на початку макроциклу підготовки становила  $31,5 \pm 3,41\%$  від загальної маси тіла, а в кінці макроциклу –  $32,7 \pm 3,56\%$ . Показник цієї групи вагових категорій достовірно нижчий, ніж у важкоатлеток I групи вагових категорій. Зростання II групи вагових категорій дорівнює 1,1 % від маси тіла спортсменок ( $p < 0,01$ ). М'язова маса важкоатлеток III групи вагових категорій найменша і становила на початку макроциклу підготовки  $31,0 \pm 2,24\%$  від загальної маси тіла, а в кінці макроциклу –  $31,9 \pm 1,93\%$ . Показник цієї групи вагових категорій достовірно найнижчий тільки від показника важкоатлеток I групи вагових категорій. Зростання III групи вагових категорій відповідає 0,9 % від маси тіла спортсменок ( $p < 0,05$ ) (рис. 2).

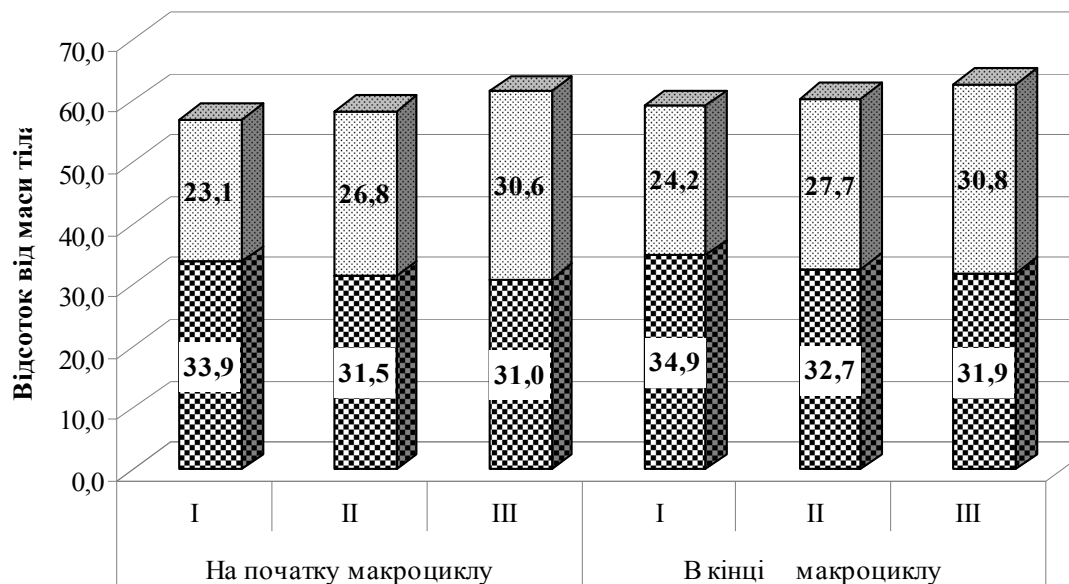


Рис. 2. Динаміка показників складу маси тіла важкоатлеток різних груп вагових категорій на етапі спеціалізованої базової підготовки:

- ▣ – м'язова маса;
- ▤ – жирова маса;
- I – група легких вагових категорій;
- II – група середніх вагових категорій;
- III – група важких вагових категорій.

Таблиця 1

**Динаміка показників складу маси тіла важкоатлеток  
різних важкоатлетичних шкіл України (%)**

Компонент маси тіла	Важкоатлетичні школи												Група в/к
	Тернопільська		Харківська		Херсонська		Донецька		Рівненська		Запорізька		
	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X}$	$\pm \sigma$	$\bar{X}$	$\pm \sigma$	$\bar{X}$	$\pm \sigma$	$\bar{X}$	$\pm \sigma$	$\bar{X}$	$\pm \sigma$	$\bar{X}$	
На початку макроциклу													
М'язовий	33,4	0,46	35,1	2,10	32,9	1,80	34,3	2,02	32,2	0,84	35,6	3,67	I*
Жировий	24,1	1,94	20,5	5,40	23,5	1,55	22,0	5,29	25,7	2,47	22,6	5,16	
М'язовий	31,6	0,74	34,6	0,17	35,0	1,16	31,2	0,40	29,2	1,63	27,6	6,03	II**
Жировий	28,5	0,91	22,7	0,56	23,0	1,61	24,4	4,65	33,9	1,11	28,4	5,44	
М'язовий	29,1	3,30	32,1	2,36	33,4	0,60	30,0	1,19	30,4	0,67	31,1	2,90	III***
Жировий	32,6	5,81	28,9	6,65	27,6	0,56	34,6	3,30	31,8	1,60	28,2	6,22	
У кінці макроциклу													
М'язовий	33,9	0,96	35,2	0,95	34,6	1,60	35,2	0,67	33,6	0,81	37,0	6,13	I*
Жировий	26,0	1,10	22,3	3,78	23,4	0,90	24,0	3,26	27,3	1,90	22,2	6,01	
М'язовий	34,3	0,57	35,8	0,87	34,0	1,96	33,7	0,51	29,7	1,91	28,4	6,44	II**
Жировий	27,5	0,70	23,4	1,83	25,4	0,53	25,4	4,17	35,0	1,00	29,4	6,31	
М'язовий	31,4	2,27	32,7	2,37	33,3	0,90	31,5	2,39	30,7	0,80	31,9	2,98	III***
Жировий	32,1	5,48	29,7	6,58	29,2	0,47	33,2	4,55	33,1	1,00	27,4	5,93	
Зростання													
М'язовий	0,5		0,1		1,7		0,9		1,4		1,4		I*
Жировий	1,9		1,8		-0,1		2,0		1,6		-0,4		
М'язовий	2,7		1,2		-1,0		2,5		0,5		0,8		II**
Жировий	-1,0		0,7		2,4		1,0		1,1		1,0		
М'язовий	2,3		0,6		-0,1		1,5		0,3		0,8		III***
Жировий	-0,5		0,8		1,6		-1,4		1,3		-0,8		

Примітки: \* – I – група легких вагових категорій (48, 53, 58 кг);

\*\* – II – група середніх вагових категорій (63, 69 кг);

\*\*\* – III – група важких вагових категорій (75, + 75 кг).

Спостерігається тенденція до більших показників м'язової маси важкоатлеток менших вагових категорій порівняно із спортсменками II та III груп вагових категорій. Проте у всіх групах вагових категорій важкоатлеток виявлено достовірні показники зростання впродовж макроциклу підготовки.

Установлено дещо інші показники в динаміці показників жирової маси важкоатлеток протягом річного макроциклу підготовки на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Показник жирової маси важкоатлеток I групи вагових категорій на початку макроциклу підготовки становив  $23,1 \pm 3,66\%$  від загальної маси тіла, а в кінці макроциклу –  $24,2 \pm 3,31\%$ . Зростання дорівнювало  $1,1\%$  від маси тіла спортсменок ( $p < 0,01$ ). Жирова маса важкоатлеток II групи вагових категорій на початку макроциклу підготовки становила  $26,8 \pm 4,73\%$  від загальної маси тіла, а в кінці макроциклу –  $27,7 \pm 4,58\%$ . Показник цієї групи вагових категорій достовірно вищий, ніж у важкоатлеток I групи вагових категорій, що протилежно тенденції м'язової маси. Зростання жирової маси II групи вагових категорій становить  $0,9\%$  від маси тіла важкоатлеток ( $p < 0,01$ ). Ще вищі показники жирової маси тіла визначено у важкоатлеток III групи вагових категорій на початку макроциклу підготовки –  $30,6 \pm 4,57\%$  від загальної маси тіла та в кінці макроциклу –  $30,8 \pm 4,38\%$ . Достовірного зростання жирової маси впродовж макроциклу підготовки важкоатлеток цієї групи вагових категорій за непараметричним Т-критерієм Вілкоксона немає ( $p > 0,05$ ) (див. рис. 2).

Тут спостерігається інша тенденція порівняно із показниками динаміки м'язової маси тіла. Установлено менші показники жирової маси важкоатлеток менших вагових категорій порівняно зі спортсменками II та III груп вагових категорій. В останньої встановлено найвищі показники жирової маси.

У групі легких та середніх вагових категорій важкоатлеток виявлено достовірні показники зростання протягом макроциклу підготовки, а у важкоатлеток групи важких вагових категорій не було зростання жирової маси, що зумовлено, швидше за все, найвищими вихідними показниками жирової маси на початку макроциклу підготовки.

Також ми дослідили динаміку показників м'язового та жирового компонентів складу маси тіла важкоатлеток різних груп вагових категорій шести важкоатлетичних шкіл України на етапі спеціалізованої базової підготовки впродовж макроциклу підготовки (див. табл. 1).

Зокрема, установлено достовірні вищі показники зростання м'язової маси у спортсменок першої групи вагових категорій у херсонській школі (від  $32,9 \pm 1,80\%$  від загальної маси на початку макроциклу до  $34,6 \pm 1,60\%$  в кінці макроциклу підготовки) та рівненській школі (від  $32,2 \pm 0,84\%$  на початку макроциклу до  $33,6 \pm 0,86\%$  у кінці макроциклу); другої групи вагових категорій у тернопільській (від  $31,6 \pm 0,74\%$  на початку макроциклу до  $34,3 \pm 0,57\%$  у кінці макроциклу) та донецькій школах (від  $31,2 \pm 0,40\%$  на початку макроциклу до  $33,7 \pm 0,51\%$  у кінці макроциклу) та третьої груп вагових категорій у тернопільській (від  $29,1 \pm 3,30\%$  на початку макроциклу до  $31,4 \pm 2,27\%$  у кінці макроциклу) та донецькій школах (від  $30,0 \pm 1,19\%$  на початку макроциклу до  $31,5 \pm 2,39\%$  у кінці макроциклу) (див. табл. 1).

Також установлено достовірні показники відсутності зростання жирової маси у спортсменок першої групи вагових категорій у херсонській та запорізькій школах; другої групи вагових категорій у тернопільській школі; третьої групи вагових категорій у тернопільській, донецькій та запорізькій школах.

#### **Висновки:**

1. На основі отриманих результатів установлено, що зростання показників індексу маси тіла важкоатлеток на етапі спеціалізованої базової підготовки впродовж макроциклу підготовки становить у I групі вагових категорій  $1,4\%$  ( $p < 0,05$ ), у II групі вагових категорій –  $1,5\%$  ( $p < 0,05$ ) та у III групі вагових категорій –  $1,1\%$  ( $p > 0,05$ ).

2. Визначено, що м'язова маса важкоатлеток I групи вагових категорій на початку макроциклу підготовки становила  $33,9 \pm 2,08\%$  від загальної маси тіла, а в кінці макроциклу –  $34,9 \pm 2,46\%$ . Достовірне зростання дорівнює  $1,0\%$  від маси тіла спортсменок ( $p < 0,01$ ). М'язова маса важкоатлеток II групи вагових категорій на початку макроциклу підготовки відповідала  $31,5 \pm 3,41\%$  від загальної маси тіла, а в кінці макроциклу –  $32,7 \pm 3,56\%$ . Показник цієї групи вагових категорій достовірно нижчий, ніж у важкоатлеток I групи вагових категорій. М'язова маса важкоатлеток III групи вагових категорій найменша і становила на початку макроциклу підготовки  $31,0 \pm 2,24\%$  від загальної маси тіла, а в кінці макроциклу –  $31,9 \pm 1,93\%$ .

3. Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що показник жирової маси важкоатлеток I групи вагових категорій на початку макроциклу підготовки дорівнював  $23,1 \pm 3,66\%$

від загальної маси тіла, а в кінці макроциклу –  $24,2 \pm 3,31$  %. Жирова маса важкоатлеток II групи вагових категорій на початку макроциклу підготовки дорівнювала  $26,8 \pm 4,73$ % від загальної маси тіла, а в кінці макроциклу –  $27,7 \pm 4,58$  %. Показник цієї групи вагових категорій достовірно вищий, ніж у важкоатлеток I групи вагових категорій, що протилежно тенденції м'язової маси ( $p < 0,01$ ). Ще вищі показники жирової маси тіла визначено у важкоатлеток III групи вагових категорій на початку макроциклу підготовки –  $30,6 \pm 4,57$  % від загальної маси тіла, та в кінці макроциклу –  $30,8 \pm 4,38$ %.

**Перспективи подальших досліджень** пов'язані з визначенням показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості важкоатлеток різних груп вагових категорій на етапі спеціалізованої базової підготовки в різних важкоатлетичних школах України.

### Список літератури

1. Антонюк О. В. Кінематичні характеристики техніки рухових дій ривка у важкоатлеток з урахуванням антропометричних розмірів тіла / О. В. Антонюк / Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігів, 2011. – Вип. 86, т. 1. – С. 496.
2. Бешелев С. Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / Бешелев С. Д., Гурвич Ф. Г. – М. : Статистика, 1974 – 159 с.
3. Дворкин Л. С. Тяжелая атлетика : учебник для вузов. – М. : Советский спорт, 2005. – 600 с.
4. Индекс маси тіла [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki>
5. Олешко В. Г. Важка атлетика : навч. прогр. для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ, УОР / В. Г. Олешко, О. І. Пуцов, К. В. Ткаченко. – К. : НОК України, Федерація важкої атлетики України, 2011. — 80 с.
6. Олешко В. Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту: [навч. посіб.] / В. Г. Олешко. – К.: ДІА, 2011. – 444 с.: іл.
7. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : [учеб. тренера высш. квалиф. ] / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
8. Пуцов С. О. Побудова тренувального процесу важкоатлеток високої кваліфікації у річному макроциклі : автореф дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : [спец.] 24.00.01 „Олімпійський і професійний спорт” / С. О. Пуцов. – К., 2008. – 20 с.
9. Розрахунок Т-критерію Вілкоксона [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.psychol-ok.ru/statistics/wilcoxon>
10. Розрахунок критерія Манна-Уїтні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.psychol-ok.ru/statistics/mann-whitney>
11. Товстоног О. Особливості побудови та індивідуалізації підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки / Олександр Товстоног, Володимир Науменко // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Л., 2010. – Вип. 14, т. 1. – С. 317–321.
12. Шимечко І. Структура підготовки важкоатлетів високої кваліфікації у річному макроциклі / Ігор Шимечко, Анатолій Магльований, Валентин Олешко // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2011. – № 4 (6). – С. 40–45.

### ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТАВА МАССЫ ТЕЛА ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ РАЗНЫХ ГРУПП ВЕСОВЫХ КАТЕГОРИЙ НА ЭТАПЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ

Виктор СЛОБОДЯНЮК

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины*

**Аннотация.** Анализ научно-методической литературы свидетельствует об отсутствии данных о показателях специальной подготовленности квалифицированных тяжелоатлетов. Целью исследования является опреде-

ление динамики показателей состава массы тела тяжелоатлетов различных групп весовых категорий в течение годового макроцикла на этапе специализированной базовой подготовки. Определены показатели индекса массы и компонентный состав тела спортсменок различных тяжелоатлетических школ Украины.

**Ключевые слова:** весовая категория, спортсменка, тяжелоатлетическая школа, индекс массы тела.

**DYNAMICS OF BODY WEIGHT INDICATORS  
FOR WOMEN-WEIGHTLIFTERS BELONGING DIFFERENT WEIGHT GROUPS CATEGORIES  
AT THE STAGE OF SPECIALIZED BASIC TRAINING**

**Victor SLOBODYANUK**

*National University of Physical Education and Sport of Ukraine*

**Abstract.** The study of methodological references proves the lack of data on of specially trained women-weightlifters. The aim of the study is to determine the dynamics of the body composition of women-weightlifters in different weight groups categories during year long macrocycle at the stage of specialized basic training. Mass index and body component composition of women-weightlifters of different schools of Ukraine has been analysis defined.

**Keywords:** weight category, athlete, school-lifter, body mass index.