

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЖІНОК ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ МЕШКАНОК УКРАЇНИ ТА КИТАЮ

¹Хуан Хуана, ²Драчук Дмитро, ²Мороз Катерина

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України

²Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотація. Актуальність теми дослідження.

Проблема збереження здоров'я жінок зрілого віку належить до глобальних. На особливу увагу заслуговує зниження рівня здоров'я, рухової активності жінок у віці 22-35 років. Вікові зміни у роботі функціональних систем організму ведуть до зростання хронічних захворювань, зниження стану моторики

Мета статті полягає у визначенні морфологічних особливостей жінок 22-25 років, які проживають у м. Київ (Україна) та м. Чжоукоу (Китай).

Матеріал і методи дослідження. У дослідженні взяли участь 32 жінки 22-25 років. Методи: теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної наукової літератури, медико-біологічні методи, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Результати роботи. Встановлено, що українські жінки мали вищі середні значення маси та довжини тіла, при цьому, вибірка характеризується більшою однорідністю. Так, середня маса тіла ($M \pm m$) жінок із Китаю склала $54,92 \pm 1,58$ кг, межі довірчого інтервалу 95 % для цього показника становили від 51,45 кг до 58,39 кг (95 % ДІ 51,45 – 58,39). Стандартне відхилення – 5,46 кг, що свідчить про помірне варіювання маси в межах групи ($V=9,94$ %). Водночас, розмах склав 17 кг із мінімумом 47 кг і максимумом – 64 кг. У жінок із України середня маса тіла була більшою ($60,36 \pm 0,19$) кг із вищим довірчим інтервалом (95 % ДІ 59,96 – 60,75). Але стандартне відхилення склало лише 0,84 кг ($V=1,4$ %). Так само малим був розмах – 3 кг (58-62), що свідчить про високу однорідність цієї вибірки. Результати показують, що певні відмінності в основних параметрах фізичному розвитку між жінками з України та Китаю присутні, що, ймовірно, зумовлено й генетичними, і соціокультурними чинниками (стиль харчування, спосіб життя та рівень фізичної активності тощо).

Висновки. У процесі проведення дослідження встановлено морфологічну

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF WOMEN IN THE FIRST PERIOD OF ADULTHOOD FROM UKRAINE AND CHINA

Khuan Khuana, Drachuk Dmytro,

Moroz Kateryna

Abstract. Relevance of the study. The issue of preserving the health of women of mature age is considered a global concern. Of particular interest is the noticeable decline in health status and physical activity among women aged 22–35. Age-related changes in the functioning of body systems lead to an increase in chronic diseases and a decline in motor performance. **The purpose of this study** is to identify the morphological characteristics of women aged 22–25 residing in Kyiv (Ukraine) and Zhoukou (China).

Research methods. The research employed theoretical analysis and synthesis of specialized scientific literature, biomedical methods, a pedagogical experiment, and methods of mathematical statistics. A total of 32 women aged 22–25 participated in the study. **Results.** It was found that Ukrainian women had higher average body weight and height, with the Ukrainian sample displaying greater homogeneity. For Chinese women, the average body weight ($M \pm m$) was 54.92 ± 1.58 kg, with a 95% confidence interval ranging from 51.45 to 58.39 kg. The standard deviation was 5.46 kg ($V=9.94\%$), with a range of 17 kg (from 47 to 64 kg). In contrast, Ukrainian women had a higher average body weight (60.36 ± 0.19 kg) and a narrower confidence interval (95% CI: 59.96–60.75), with a standard deviation of only 0.84 kg ($V=1.4\%$) and a range of just 3 kg (58–62 kg), indicating greater sample homogeneity. The results demonstrate notable differences in the basic parameters of physical development between women from Ukraine and China, likely influenced by both genetic and sociocultural factors (e.g., diet, lifestyle, and levels of physical activity). **Conclusions.** The study identified

неоднорідність жінок, що потребує різного підходу до навантаження. Так, жінки з України мали значно більші морфологічні параметри, у порівнянні з китаянками: маса тіла – в середньому на 5,44 кг (на 9,9 %), довжина тіла – на 4,33 см більше (на 2,7 %), індекс маси тіла – на 0,9 кг/м² вище (на 4,3 %), індекс Кетле – на 24 г/см вище (на 7,1 %). Українська вибірка була структурно однорідною – коефіцієнт варіації маси тіла склав лише 1,4 %, а у китаянок – 9,9 %, що свідчить про більш виражену морфологічну гетерогенність останніх.

morphological heterogeneity among women, which necessitates differentiated approaches to physical activity and training load. Ukrainian women had significantly higher morphological parameters compared to their Chinese counterparts: average body weight was 5.44 kg (9.9%) greater; body height was 4.33 cm (2.7%) greater; body mass index was 0.9 kg/m² (4.3%) higher; and Quetelet index was 24 g/cm (7.1%) higher. The Ukrainian sample was structurally homogeneous (body weight variation coefficient of 1.4%), whereas the Chinese sample demonstrated greater morphological heterogeneity (variation coefficient of 9.9%).

Ключові слова: жінки, зрілий вік, морфологічні особливості, антропометричні моделі.

Keywords: women, adulthood, morphological characteristics, anthropometric models.

Постановка наукової проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Наукове знання, репрезентоване у значному пласті студій із проблем, дотичних до здоров'я [5, 11, 15], відображає осмислення останніх у площині просторової організації тіла людини з урахуванням реальності нового тисячоліття [6, 13], відзначають, що найбільш високий показник захворюваності у класі хвороб системи кровообігу, друге місце в структурі захворюваності займають хвороби опорно-рухового апарату (ОРА) [2, 18, 19]. Відомо, що фактором зниження функціонального потенціалу організму та виникнення низки хронічних хвороб є віковий дисбаланс ОРА, що має своїми виявами порушення у стані біогеометричного профілю постави [7, 16].

Зв'язок із науковими планами, темами. Роботу виконано згідно до Плану НДР Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021–2025 рр. за темою 3.2 «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» (номер держреєстрації 0121U107944).

Мета статті полягає у визначенні морфологічних особливостей жінок 22-25 років, які проживають у м. Київ (Україна) та м. Чжоукоу (Китай).

Матеріал і методи дослідження. *Учасники.* У дослідженні брали участь 32 жінки 22-25 років. Дослідження проведені з дотриманням вимог Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації "Етичні принципи медичних досліджень за участю людини як об'єкта дослідження".

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної наукової літератури, медико-біологічні методи, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Статистичний аналіз. У дослідженні використовувалися різноманітні методи статистичної обробки даних для аналізу емпіричного матеріалу [12, 17].

Для опису вихідних даних використовувалися показники варіаційної статистики: середнє арифметичне (M), стандартне відхилення (SD), мінімальне (min) та максимальне (max) значення, медіана (Me), квантілі (Q1, Q3), а також коефіцієнт варіації (V). Це дозволило оцінити рівень однорідності вибірок, характер розподілу, діапазон і варіативність значень. Окремо розраховувалося стандартизоване Z-перетворення для побудови інтегральних моделей морфологічного профілю.

Для перевірки нормальності розподілу використовували критерій Шапіро-Уїлка. Якщо значення критерію було $p > 0,05$, розподіл вважався нормальним, і в такому разі використовувався параметричний t-критерій Стюдента для залежних вибірок або для незалежних вибірок – при міжгруповому порівнянні. У випадках порушення нормальності розподілу ($p < 0,05$) використовували непараметричний критерій Вілкоксона (Z) для порівняння парних вибірок і Манна-Уїтні (U) – для незалежних вибірок. Порівняння трьох і більше груп у разі дотримання умов нормальності здійснювалося в однофакторному дисперсійному аналізі (ANOVA) за F-критерієм Фішера (F), а якщо нормальність порушена – за критерієм Крассела-Волліса (H) [12, 17].

Обчислення здійснювалися за допомогою програмного забезпечення IBM SPSS Statistics 21. Графічне представлення результатів реалізовувалося у вигляді стовпчастих діаграм із середніми значеннями та стандартними відхиленнями, процентильних графіків, Z-профілів, схематичних зображень просторової організації тіла з нанесенням середніх значень кутів, порівняльних діаграм відсоткових розподілу за бальними шкалами.

Результати дослідження. На основі аналізу антропометричних показників жінок віком 22-25 років, які проживають у м. Київ (Україна) та м. Чжоукоу (Китай), виявлено певні відмінності у фізичному розвитку. Вибірка дослідження включала 12 жінок із Китаю та 20 жінок із України. Результати отриманих первинних статистик наведено у табл. 1.

Так, середня маса тіла ($M \pm m$) жінок із Китаю склала $54,92 \pm 1,58$ кг, межі довірчого інтервалу 95 % для цього показника становили від 51,45 кг до 58,39 кг (95 % ДІ 51,45 – 58,39). Стандартне відхилення – 5,46 кг, що свідчить про помірне варіювання маси в межах групи ($V = 9,94$ %). Водночас, розмах склав 17 кг із мінімумом 47 кг і максимумом – 64 кг.

У жінок із України середня маса тіла була більшою ($60,36 \pm 0,19$ кг) із вищим довірчим інтервалом (95 % ДІ 59,96 – 60,75). Але стандартне відхилення склало лише 0,84 кг ($V = 1,4$ %). Так само малим був розмах – 3 кг (58-62), що свідчить про високу однорідність цієї вибірки.

Довжина тіла у мешканок м. Чжоукоу в середньому дорівнювала $162,42 \pm 1,08$ см, стандартне відхилення – 3,75 см ($V = 2,31$ %), медіана – 163 см, розмах – 12 см від 158 до 170 см. Довірчий інтервал варіювався від 160,03 см до 164,80 см. У жительок Києва зріст виявився також більш стабільним. Середнє

значення – $166,75 \pm 0,26$ см, стандартне відхилення – 1,16 см ($V=0,7\%$), а розмах – 4 см (165-169).

Таблиця 1

Первинні статистики показників, які характеризують морфологічні особливості жінок першого періоду зрілого віку з м. Чжоукоу (Китай) та м. Київ (Україна)

Морфологічні показники	м. Чжоукоу (n=12)				м. Київ (n=20)			
	M	SD	min	max	M	SD	min	max
Маса тіла, кг	54,92	5,46	47	64	60,36	0,84	59	62
Довжина тіла, см	162,42	3,75	158	170	166,75	1,16	165	169
Індекс маси тіла, $\text{кг}/\text{м}^2$	20,81	1,92	18,82	25	21,71	0,40	20,9	22,41
Індекс Кетле, г/см	337,98	31,43	297,47	400	361,96	5,34	351,19	371,26
Індекс Рорера, ум. од.	12,82	1,24	11,55	15,62	13,02	0,31	12,44	13,58
Обхват грудної клітки, см	84,64	4,06	78	90	87,65	1,31	86	90
Обхват стегон, см	92,17	4,08	88	99	94,90	1,17	93	97
Обхват стегна, см	52,54	3,17	47,5	59	56,10	1,33	54	58
Обхват гомілки, см	34,34	1,99	32	38	35,35	0,67	34	36

Примітки: M – середнє значення; SD – стандартне відхилення; min – мінімальне значення; max – максимальне значення

Як видно з цих даних, українські жінки мали вищі середні значення маси та довжини тіла, при цьому, вибірка характеризується більшою однорідністю. Результати показують, що певні відмінності в основних параметрах фізичного розвитку між жінками з України та Китаю присутні, що, ймовірно, зумовлено й генетичними, і соціокультурними чинниками (стиль харчування, спосіб життя та рівень фізичної активності тощо).

Аналіз процентильного розподілу маси та довжини тіла китайських та українських жінок віком 22-25 років (рис. 1) дозволив виявити не лише середньогрупові відмінності, але й особливості внутрішньої варіативності в межах кожної вибірки. На рисунку зображено значення цих показників, що відповідають ключовим процентилям.

У вибірці мешканок м. Чжоукоу (Китай) діапазон варіацій маси тіла більш широкий – від 47 кг (5-й центиль) до 63,25 кг (95-й центиль), що вказує на значну гетерогенність у конституційних особливостях цих жінок. Медіанна маса тіла становила 53,5 кг, а розмах між кuartилями – понад 10 кг. Навпаки, у жінок із України 5-й і 95-й центилі розташовані між 59 та 62 кг відповідно, що свідчить про високий ступінь однорідності. Медіанне значення було 60,35 кг з мінімальним коливанням між нижнім і верхнім кuartилями в 1 кг.

Щодо довжини тіла, у жінок із Китаю значення 5-го центиля було 158 см, а 90-го – 168,8 см. Це свідчить про більш виражену мінливість довжини тіла, порівняно з українською вибіркою. У той же час, у мешканок Києва 5-му

процентилію відповідало значення 165 см, 90-му – 168,9 см, а ми вже знаємо, що максимальне значення 169 см, що демонструє високу згуртованість зростових характеристик у цій групі.

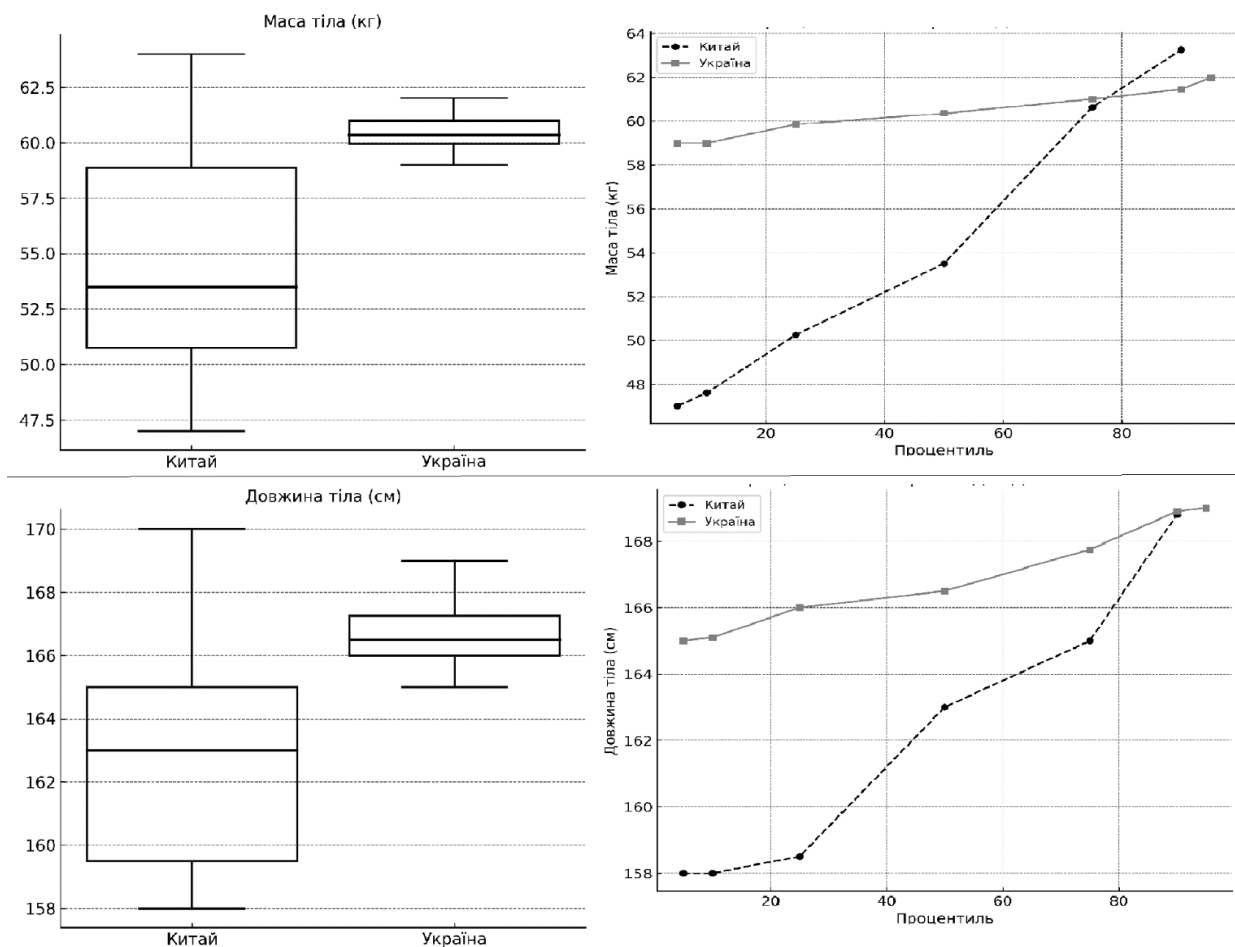


Рис. 1 Розподіли показників маси та довжини тіла у жінок 22-25 років - мешканок м. Чжоукоу (Китай) та м. Київ (Україна), де ліворуч зображені міжквартильні розмахи (коробки), медіани (лінії в середині коробок), межі варіації без урахування викидів (вуса), а праворуч – точками відмічені значення 5 %, 10 %, 25 %, 50 %, 75 %, 90 %, 95 % процентилів

Тобто, порівняльний аналіз процентильного розподілу підтверджує наявність міжгрупових відмінностей. Українські жінки мають вищі середні антропометричні показники при меншій внутрішній варіативності, тоді як вибірка з Чжоукоу характеризується більшою гетерогенністю.

Для поглибленого аналізу морфологічних особливостей жінок першого періоду зрілого віку було розраховано три індекси тілобудови (індекс маси тіла (ІМТ), індекси Кетле та Рорера). Описова статистика цих індексів показала, що у групі жінок із Китаю значення ІМТ у середньому склало $20,81 \pm 0,55$ кг/м² (95 % ДІ 19,6 – 22,03), проте відзначено широкий розмах (6,18 кг/м²) – від 18,82 до 25 кг/м², та значне стандартне відхилення (1,92 кг/м²; $V=9,23$ %), що свідчить про наявність досліджуваних із надмірними показниками. На відміну, в українській вибірці середнє значення було $21,71 \pm 0,09$ кг/м² (95 % ДІ 21,52 – 21,9), розмах – лише 1,51

кг/м² (20,9 – 22,41), а варіативність – 0,4 кг/м² (V=1,84 %). Аналогічні результати отримано за індексом Кетле. У жительок Чжоукоу середнє значення становило 337,98±9,07 г/см (95 % ДІ 318,01 – 357,95), а розмах – 102,5 г/см (297,47 – 400), тоді як у жінок із України середнє – 361,96±1,19 г/см (95 % ДІ 359,46 – 364,46), а розмах – лише 20,07 г/см (351,19 – 371,28). Розподіл також значно стабільніший у київській групі, де стандартне відхилення 5,34 г/см (V=1,48 %), а в китаянок – 31,43 г/см (V=9,3 %).

За індексом Рорера середнє значення, хоча і було в обох групах близьке (12,82±0,36 ум. од. у китаянок і 13,02±0,07 ум. од. в українок), у перших відзначалася висока варіативність, де стандартне відхилення 1,24 ум. од. (V=9,67 %), розмах між екстремумами 4,07 ум. од. (11,55 – 15,62), що свідчить про наявність окремих індивідуумів із надмірно високою щільністю тілобудови. За розмахом це втричі більше, оскільки розмах в українській вибірці 1,14 ум. од. (12,44 – 13,58), стандартне відхилення – 0,31 ум. од. (V=2,38 %). Отже, маємо значну скупченість основної частини даних у групі китайських жінок із окремими викидами у бік високих значень.

На рисунку подано комбіноване зображення для кожного з індексів (рис. 2), де ліворуч – діаграми, що показують медіану, квартильні межі та варіацію, праворуч – графіки процентильного розподілу, що дозволяють простежити зміну значень упродовж шкали від 5-го до 95-го процентиля. На ньому можна побачити, що жінки з України мають більш стабільні значення всіх індексів – вузькі коробки, малий розмах; у китаянок відзначається більший розкид, особливо у верхньому сегменті розподілу.

Також звернемо увагу на те, що, відповідно до критеріїв ВООЗ, оптимальним вважається діапазон ІМТ у межах 18,5-24,9 кг/м². У жінок із Чжоукоу медіанне значення ІМТ становило 20,38 кг/м², що відповідає нормі, однак розподіл між квартилями був широким (19,5-21,2 кг/м²) і загалом мав виражені крайні значення. Наприклад, максимум – 25 кг/м² уже виходив за межі фізіологічної норми, що свідчить про передожиріння. В українській групі центральна лінія ІМТ проходила через позначку 21,65 кг/м², що також знаходиться у межах норми, але мінливість індексів була мінімальною, а міжквартильний розмах (21,4–22,1 кг/м²) був вузьким, що говорить про стабільність масо-зростових співвідношень у вибірці. Відтак, обидві вибірки в цілому демонстрували нормальний ІМТ, однак у китайської групи є випадки наднормових значень.

Якщо приймати за нормативні значення індексу Кетле для жінок першого періоду зрілого віку ті, що відповідають діапазону 325–365 г/см, то медіанний індекс у китаянок 328,2 г/см відповідав нормі, однак понад 25 % досліджуваних мали показники нижчі за 312,9 г/см, що вказує на тенденцію до недостатньої маси відповідно до зросту. У той же час, не менш як 10 % досліджуваних мали значно вищі за норму значення (395,5–400 г/см). В українській вибірці медіанний показник Кетле 361,1 г/см перебував у верхній межі норми, а відстань між першим і третім квартилями була незначною (358,2–366,9 г/см), що свідчило про нормативну та

дещо надмірну вагу. Тобто, обидві групи в цілому відповідали нормі за індексом Кетле, проте українки показували стабільно нормальні показники з тенденцією убик вищої границі норми, тоді як китайська вибірка включала як недостатні, так і надмірні варіанти ваги.

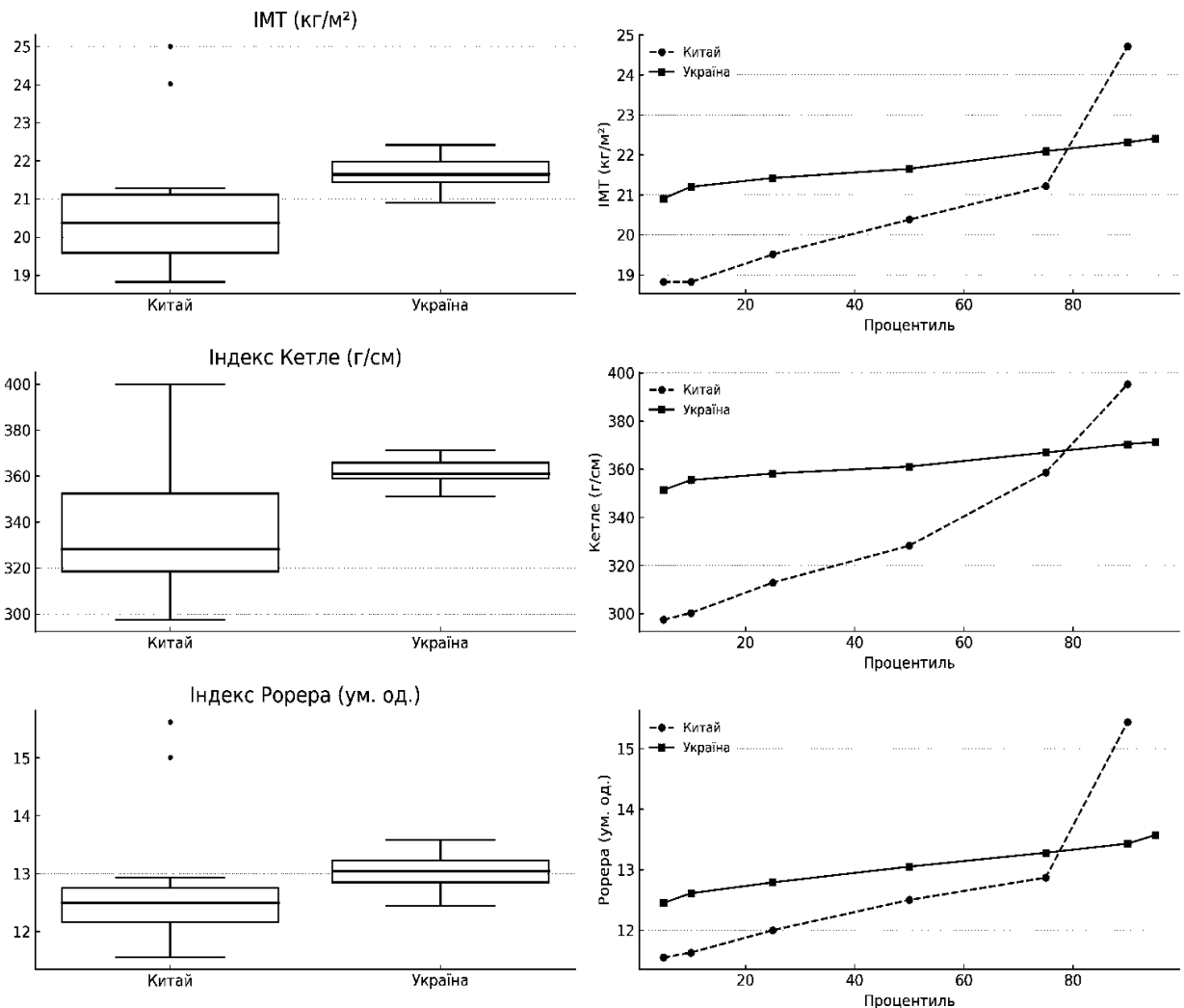


Рис. 2. Розподіли індексів співвідношення маси та зросту (ІМТ, індексів Кетле та Рорера) у жінок 22-25 років – мешканок м. Чжоукоу (Китай) і м. Київ (Україна), де ліворуч зображені міжквартильні розмахи (коробки), медіани (лінії в середині коробок), межі варіації без урахування викидів (вуса) та викиди (точки), а праворуч – значення 5 %, 10 %, 25 %, 50 %, 75 %, 90 %, 95 % процентилів

Інтерпретуючи масо-зростовий індекс Рорера за шкалою гармонійності, можна побачити, що медіана у китайській вибірці відповідала позначці 12,5 ум. од., тобто відповідала середньо-гармонійному рівню, однак у 10 % значення були понад 15 ум. од., що вже виходило за гармонійну межу. В українській групі центр розподілу – 13,1 ум. од., тобто знаходиться в межах середньо-гармонійного рівня. Жодна жінка не виходила за межі середньо-гармонійного діапазону, що свідчить про відповідність маси та довжини тіла стандартам фізіологічної гармонійності.

Представлені дані показують, що жінки з України в цілому мали більш стабільні, гармонійні та відповідні нормам співвідношення маси й зросту, тоді як у

вибірці з Китаю простежується помітне різноманіття, наявність як нижчих, так і вищих за норму індексів.

Обхват грудної клітки, стегон, стегна та гомілки (див. табл. 1) загалом були меншими у жительок Китаю, а українки мали більш розвинену соматичну структуру та об'ємніші форми тіла. Так, середній обхват грудної клітки жінок із м. Чжоукоу становив $84,64 \pm 1,17$ см, довірчий інтервал 95 % варіювався в межах 82,06 – 87,22 см. Стандартне відхилення дорівнювало 4,06 см, що відповідає коефіцієнту варіації 4,8 % і це свідчить про помірне варіювання значень у групі. Розмах склав 12 см (від 78 до 90 см). В українській вибірці середнє значення ОГК було вищим ($87,65 \pm 0,29$ см) із довірчим інтервалом 87,04–88,26 см. Стандартне відхилення лише 1,31 см ($V=1,5$ %), тобто, однорідність вибірки виявилася високою, а розмах – лише 4 см (86–90 см).

Середній обхват стегон у жительок Чжоукоу дорівнював $92,17 \pm 1,18$ см (95 % ДІ 89,57–94,76). Варіація показника виражалася у стандартному відхиленні 4,08 см і коефіцієнті варіативності 4,43 %. Розмах значень – 11 см, від 88 см до 99 см. У мешканок Києва цей показник був вищим за середнім значенням – $94,9 \pm 0,26$ см, і нижчим за варіативністю ($SD=1,17$ см, $V=1,2$ %). Розмах також невеликий – 4 см (93–97 см). Тобто, як і у випадку ОГК, маємо високу стабільність фізичних характеристик нижньої частини тіла в мешканок Києва.

Обхват стегна в середньому складав $52,54 \pm 0,91$ см у жінок із Китаю зі стандартним відхиленням 3,17 см ($V=6$ %). Довірчий інтервал – 50,53–54,55 см, а розмах – 11,5 см (від 47,5 до 59 см), що свідчить про широкий діапазон варіації розмірів стегна. В українок середній обхват стегна дорівнював $56,1 \pm 0,3$ см із довірчим інтервалом 55,48–56,72 см. Стандартне відхилення склало 1,33 см ($V=2,4$ %), розмах – 4 см (від 54 до 58 см). Отже, обхват стегна в українських жінок був вищим і мав більш однорідні параметри.

Щодо обхвату гомілки, середнє значення в китайській вибірці становило $34,34 \pm 0,58$ см (95 % ДІ 33,08–35,61), розмах – 6 см (від 32 до 38 см), стандартне відхилення – 1,99 см ($V=5,8$ %). В групі українок обхват гомілки був трохи вищим – $35,35 \pm 0,15$ см із мінімальною варіацією ($SD=0,67$ см, $V=1,9$ %) і розмахом (2 см; від 34 до 36 см), що знову свідчить про одноманітність обхватів гомілок.

З огляду первинних статистик можна побачити, що в усіх чотирьох обхватних параметрах жінки з України демонструють вищі середні значення та вищу однорідність. Для вибірки з Китаю характерна більша різноманітність, що, з урахуванням попередніх даних про співвідношення маси тіла та зросту, свідчить про більшу соматичну гетерогенність.

Порівняльна характеристика у вигляді діаграми розподілу (рис. 3), де зображено медіани, межі міжквартильного розмаху, а також графіка процентильного розподілу уточнює, що у жінок з Китаю обхват грудної клітки за медіаною був 85 см, межі міжквартильного розмаху окреслюються 81,25 і 88 см. Розподіл мав відносно симетричний характер із плавним зростанням значень по процентильній шкалі.

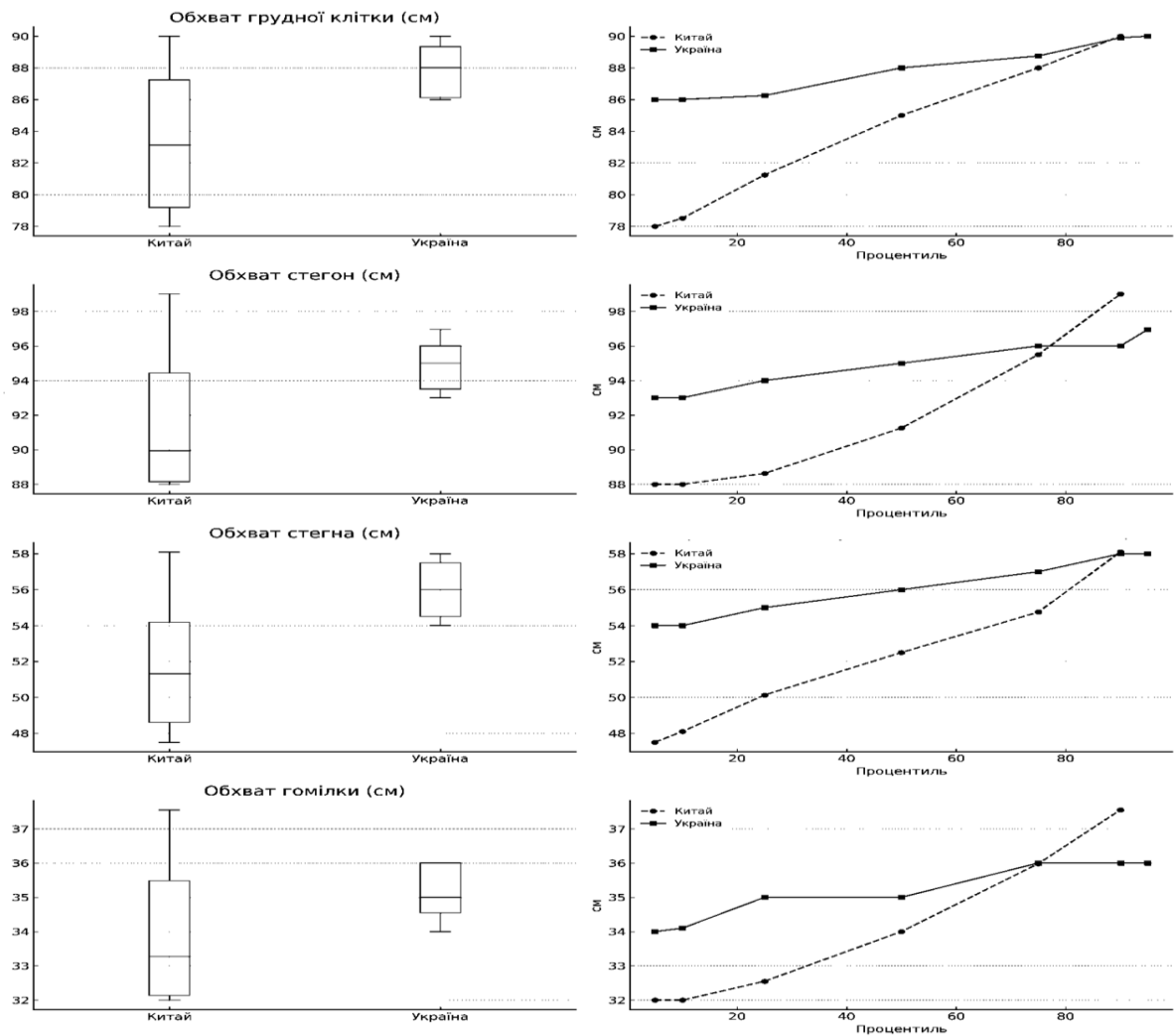


Рис. 3. Розподіли обхватів грудної клітки, стегон, стегна та гомілки у жінок 22-25 років – мешканок м. Чжоукоу (Китай) і м. Київ (Україна), де ліворуч зображені міжквартильні розмахи (коробки), медіани (лінії в середині коробок), екстремальні значення (вуса), а праворуч – значення 5 %, 10 %, 25 %, 50 %, 75 %, 90 %, 95 % процентилів

У жінок із України медіана була вищою (88 см), міжквартильний інтервал вузький (86,25–88,75 см), тобто, розвиток грудної клітки в них був вищим. В обхватах стегон у китаянок медіана склала 91,25 см, а міжквартильний розмах 88,63–95,50 см, що вказує на суттєвий ступінь внутрішньогрупової варіативності. В українській вибірці медіана була вищою (95 см), міжквартильний розподіл (94–96 см) вужчий, що також відображається у менш стрімкому прирості на процентильному графіку.

Обхват стегна у мешканок м. Чжоукоу варіювався від 47,5 до 58,1 см, медіана (52,5 см), міжквартильний інтервал (50,13–54,75 см) і широкий і рівномірний розподіл, без різких зламів, відрізнялися від української вибірки, де медіана була вищою (56 см), розкид – суттєво вужчим (54–58 см). Щодо обхвату гомілки, у китайської вибірки медіана дорівнювала 34 см, перший квартиль –

32,55 см, третій – 35,98 см. У мешканок Києва медіана складала 35 см, і розподіл був майже горизонтальним у верхніх процентилях: після 75-го приріст практично не спостерігався (всі значення в діапазоні 34–36 см), що свідчить про дуже високу однорідність цього показника.

У цілому жінки з України демонстрували вищі медіанні значення, вужчий міжквартильний розмах і значно меншу внутрішньогрупову варіативність. У жінок із Китаю розподіли були ширші, особливо у верхніх сегментах, що свідчить про морфологічну неоднорідність і наявність крайніх значень. Отже, візуальні характеристики рисунка підтверджують дані описової статистики. Українська вибірка була більш компактною та структурно стабільною, а китайська – більш різномірною в обхватних розмірах тіла.

Для створення узагальнених моделей морфологічних параметрів тіла цих жінок попередньо здійснено Z-перетворення (стандартизація) даних. Така статистична процедура дозволяє подати кожне значення показника у вигляді Z-оцінки, що показує, на скільки стандартних відхилень це значення відрізняється від середнього у вибірці. Це особливо важливо при роботі з різними морфологічними параметрами, що мають різні одиниці виміру або розподілені з різною варіативністю. Обчислення Z-оцінок здійснюється за формулою: $Z_i = (X_i - M) / SD$, де X_i – індивідуальне значення параметра у конкретної (і-тої) жінки, M – середнє значення у змішаній вибірці без поділу на групи, SD – стандартне відхилення. У результаті перетворення отримуємо стандартизовані значення цих самих параметрів для кожної з досліджуваних. Середнє у змішаній вибірці дорівнює нулю, а стандартне відхилення – одиниці, що дає змогу коректно порівнювати різні морфологічні характеристики.

У нашому випадку стандартизація морфологічних змінних передувала побудові узагальненої морфологічної моделі для обох вибірок – жінок із м. Чжоукоу та м. Київ. Z-перетворення дозволило привести всі антропометричні показники до єдиної шкали, що створило можливість для візуального узагальнення морфологічних профілів. Такий підхід дозволив побудувати інтегровані графічні моделі, в яких усі змінні представлені в одновимірному вигляді не як абсолютні величини, а як відносні відхилення від середнього значення в межах вибірки (рис. 4).

На рисунку подано узагальнені морфологічні моделі, побудовані на основі стандартизованих значень дев'яти досліджуваних показників. Попереднє проведення Z-стандартизації забезпечило можливість одночасно представити показники, що мають різні одиниці виміру та діапазони значень. Графічне зображення у формі радіальної діаграми дозволяє оцінити як напрямок, так і ступінь відхилення центру розподілу кожного показника від середнього значення в загальній вибірці. Нульове значення по кожній осі відповідає середньостатистичному рівню, а позитивні та негативні відхилення вказують на перевагу або відставання групи відносно цього умовного центру.



Рис. 4. Узагальнена модель морфологічних особливості жінок першого періоду зрілого віку в Z-балах, де середні значення вимірювань жінок із м. Чжоукоу (Китай) – цільна лінія (n=12), середні значення вимірювань у групі жінок м. Київ (Україна) – пунктирна лінія (n=20)

З такої моделі видно, що у жінок із України спостерігаються позитивні Z-оцінки за всіма аналізованими параметрами, що свідчить про відносно вищий розвиток масо-зростових та обхватних розмірів тіла. Найбільш виражене відхилення в українській групі простежується за такими показниками як обхват стегна, гомілки й індекс Кетле. Лінія, що відображає українську вибірку, є більш розширеною й вирівняною, наближеною до зовнішнього контуру діаграми, що вказує на стабільність і гармонійність морфологічного профілю.

Натомість у жінок з м. Чжоукоу майже всі параметри мають від'ємні Z-значення з найбільшим відхиленням у зоні індексу Рорера й обхвату стегон. Це свідчить про менші антропометричні розміри, а також про відносно меншу щільність і масо-зростову відповідність. За рештою параметрів лінія китайської вибірки в моделі розташована ближче до центру і також має невиражені виступи, що вказує на морфологічну рівновагу між параметрами, але при нижчих абсолютних значеннях.

Побудована модель у радіальній формі дозволила візуально узагальнити й підкреслити морфологічні особливості жінок із двох етнотериторіальних груп, на її основі краще проявилися типові відмінності, що оцінювалися у подальшому порівняльному аналізі.

З метою обґрунтованого вибору статистичних критеріїв для оцінки достовірності міжгрупових відмінностей було проведено перевірку нормальності

розподілу кожної морфологічної змінної окремо в обох вибірках жінок із м. Чжоукоу (Китай) і м. Київ (Україна). Для цього використовували критерії Колмогорова-Смирнова та Шапіро-Уїлка. Показники, для яких рівень значущості (p) виявився більшим або рівним 0,05, вважали такими, що відповідають нормальному розподілу, тоді як значення $p < 0,05$ свідчили про відхилення від нормальності.

За результатами перевірки було встановлено, що розподіл маси тіла, індексу Кетле, обхвату грудної клітки та стегна в обох вибірках не відрізняється від нормального, що дозволяє застосовувати параметричні методи, зокрема t -критерій Стюдента. У деяких інших випадках, як для обхвату грудної клітки або обхвату стегна, значення були граничними, однак все ще допустимими для використання параметричних підходів. Утім, у інших змінних спостерігалися суттєві відхилення від нормальності, зокрема, в обох вибірках розподіл довжини тіла не відповідав нормальному ($p < 0,05$), як і розподіл індексу маси тіла в групі жінок із Китаю. У випадках граничних, неоднозначних або значущих відхилень було прийнято рішення надавати перевагу непараметричному критерію Манна-Уїтні, що не потребує дотримання припущення про нормальність розподілу.

У табл. 2 представлено порівняльний аналіз морфологічних показників жінок першого періоду зрілого віку з м. Чжоукоу та м. Київ. Для кожної вибірки надано основні статистичні характеристики та результати застосування статистичних критеріїв.

З неї ми бачимо, що жінки з України мали значущо вищі показники маси ($p < 0,01$), довжини тіла ($p < 0,01$) та ІМТ ($p < 0,01$). Середнє значення маси тіла у вибірці з м. Київ на 5,44 кг (на 9,91 %) перевищувало цей показник у мешканок м. Чжоукоу. Довжина тіла також була достовірно більшою в українській групі на 4,33 см (на 2,67 %).

Індекс маси тіла у мешканок Києва у середньому теж перевищував значення в китайській вибірці на 0,9 кг/м² (на 4,33 %). Індекс Кетле виявився статистично достовірно вищим у мешканок України на 23,98 г/см, тобто, на 7,1 %, якщо за початковий результат приймати значення цього показника у китаянок ($p < 0,05$). Індекс Рорера був лише дещо вищим (на 0,2 ум. од. або на 1,56 %) в українській вибірці, але така відмінність також була статистично достовірною ($p < 0,05$), що може вказувати на певне переважання маси в загальній морфологічній структурі українок.

Щодо обхватних показників, найвиразніші відмінності простежувалися в обхваті стегон і стегна. Так, у жінок із Києва обхват стегон у середньому був на 2,7 см (на 2,93 %) більшим ($p < 0,05$). Аналогічна тенденція спостерігалася і щодо обхвату стегна, який у середньому був більшим на 3,56 см (на 6,78 %) в українок ($p < 0,01$).

За даними критерію Манна-Уїтні, відмінності є несуттєвими ($p > 0,05$) лише для двох вимірів: для ОГК, хоча середнє значення в українській вибірці було дещо

вищим (на 3 см); для обхвату гомілки, де перевищення середнього на 1 см не підтверджене як статистично значуща різниця.

Таблиця 2

Відмінності у показниках, що характеризують морфологічні особливості жінок першого періоду зрілого віку з м. Чжоукоу (Китай) і м. Київ (Україна)

Групи жінок	Статистичні показники	Маса тіла, кг	Довжина тіла, см	ІМТ, кг/м ²	Індекс Кетгел, г/см	Індекс Рорера, ум. од.	Обхват грудної клітки, см	Обхват стегон, см	Обхват стегна, см	Обхват гомілки, см
м. Чжоукоу (n=12)	M	54,92	162,42	20,81	337,98	12,82	84,64	92,17	52,54	34,34
	SD	5,46	3,75	1,92	31,43	1,24	4,06	4,08	3,17	1,99
	Q1	50,25	158,5	19,51	312,9	12	81,25	88,63	50,13	32,55
	Me	53,5	163	20,38	328,22	12,495	85	91,25	52,5	34
	Q3	60,63	165	21,22	358,67	12,87	88	95,5	54,75	35,98
м. Київ (n=20)	M	60,36	166,75	21,71	361,96	13,02	87,65	94,9	56,1	35,35
	SD	0,84	1,16	0,40	5,34	0,31	1,31	1,17	1,33	0,67
	Q1	59,85	166	21,42	358,19	12,79	86,25	94	55	35
	Me	60,35	166,5	21,65	361,08	13,05	88	95	56	35
	Q3	61	167,75	22,09	366,92	13,28	88,75	96	57	36
Достовірність відмінностей	t	3,423	-	-	2,62	-	-	2,266	-	-
	U	-	28	44	-	57	69	-	35,5	79,5
	p	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,01	p>0,05

Примітки: 1. M – середнє значення; SD – стандартне відхилення; Me – медіана; Q1 та Q3 – квантілі розподілу; t – значення t-критерія Стюдента; U – значення критерія Манна-Уїтні; p – достовірності відмінностей;

2. Критичні значення для визначення рівня достовірності: $t_{кр}(30; 0,05)=2,04$; $t_{кр}(30; 0,01)=2,75$; $U_{кр}(12; 20; 0,05)=69$; $U_{кр}(12; 20; 0,01)=54$

Дискусія. У роботі М. Стопи [9, 10] виявлено, що антропометрична характеристика жінок першого періоду зрілого віку варіюється в залежності від типу тілобудови. Так, у жінок із астенічним типом тілобудови маса тіла (фактична й ідеальна), індекс маси тіла й індекс Рорера є набагато меншими, ніж у пікнічного та нормостенічного типів тілобудови, довжина тіла – більшою, ніж у решти типів, а відхилення фактичної маси від ідеальної – значно меншим, порівняно з жінками пікнічного типу, але таким самим, як в осіб із нормостенічним типом тілобудови [9,

10]. У жінок із пікнічним типом тілобудови статистично підтверджені перевищення решти типів жінок за показниками маси, індексу маси тіла, індексу Рорера, ідеальної маси тіла та за відхиленням фактичної маси від ідеальної [9, 10]. Їхня довжина тіла була набагато меншою, ніж у жінок із іншими типами тілобудови. Досліджувані з нормостенічним типом тілобудови за показниками фактичної й ідеальної маси тіла, індексу маси тіла й індексу Рорера суттєво перевищували відповідні параметри в осіб астеничного типу, й у той же час вони були набагато меншими, ніж у жінок із пікнічним типом тілобудови [9, 10]. Довжина тіла, навпаки – більшою, ніж у пікнічного типу, та меншою за астеничних жінок. Відхилення фактичної маси від ідеальної виявлялося значно меншим, порівняно з жінками пікнічного типу, але достовірно не відрізняло їх від осіб із астеничним типом тілобудови [9, 10]. У нашій роботі набули подальшого розвитку знання щодо особливостей просторової організації тіла жінок зрілого віку [1, 3, 4, 8, 14, 20].

Висновки. Таким чином, показано морфологічну неоднорідність жінок, що потребує різного підходу до навантаження. Так, жінки з України мали значно більші морфологічні параметри, у порівнянні з китайками: маса тіла – в середньому на 5,44 кг (на 9,9 %), довжина тіла – на 4,33 см більше (на 2,7 %), індекс маси тіла – на 0,9 кг/м² вище (на 4,3 %), індекс Кетле – на 24 г/см вище (на 7,1 %). Українська вибірка була структурно однорідною – коефіцієнт варіації маси тіла склав лише 1,4 %, а у китайок – 9,9 %, що свідчить про більш виражену морфологічну гетерогенність останніх.

Список літературних джерел

1. Асаулюк І. О., Козловська С. О. Вікові особливості фізичного розвитку жінок зрілого віку з різним станом опорно-рухового апарату. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. Вип. 16 (35). С.14-22. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-394-405.
2. Асаулюк І.О., Лазаренко Н. І., Козловська С. О. Побудова профілактично-оздоровчих занять із жінками другого періоду зрілого віку із різними типами та рівнем стану постави. *Rehabilitation & Recreation*. 2024. Vol. 18, No. 2. С. 174–188. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.17>
3. Григус І., Ребров В., Коробкова Р. Відміни риси соматометричних показників жінок першого періоду зрілого віку. *Rehabilitation & Recreation*. 2024. Том 18, №4. С. 119–127. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.4.12>
4. Григус І., Ребров В.

References

1. Asauliyuk, I. O., & Kozlovskaya, S. O. (2023). Age-related features of the physical development of women of mature age from the different stages of the musculoskeletal apparatus. *Physical culture, sports and the health of the nation*, 16 (35), 14-22. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-394-405.
2. Asauliyuk, I.O., Lazarenko, N.I., & Kozlovskaya, S.O. (2024). Pobudova to engage in preventive health care with women of another period of adulthood with different types and will become equals. *Rehabilitation & Recreation*, 18 (2), 174-188. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.17>
3. Grigus, I., Rebrov, V., & Korobkova, R. (2024). Analysis of somatometric indicators of women in the first period of adulthood. *Rehabilitation & Recreation*, 18 (4), 119-127. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.4.12>.
4. Grigus, I., & Rebrov, V. (2024). Morphological characteristics of females in the first period of adulthood. *Physical culture,*

- Морфологічні характеристики жінок першого періоду зрілого віку. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2024. Вип. 18 (37). С. 25-34. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-18(37)-25-34.
5. Дем'яохін Д., Асаулюк І., Носова Н., Покропивний О., Просветіна М. Характеристика фізичної підготовленості жінок 36-40 років з різним типом постави. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2024. Вип. 17(36). С. 54-61. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-17(36)-54-61.
6. Канаан С. Х., Матійчук В.І., Маслова О. В., Хабінець Т.О., Хуан Хуана. Зміст та структура технології фізкультурно-оздоровчих занять з жінками 36-40 років з урахуванням індивідуальних особливостей просторової організації їх тіла. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 17. С. 207-215. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.26>.
7. Козловська С. О., Асаулюк І. О. Суб'єктивна оцінка стану опорно-рухового апарату, особливості уподобань, мотивів до фізкультурно-оздоровчих занять жінок другого періоду зрілого віку. *OLYMPICUS*. 2023. № 3. С. 89-98. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.14>.
8. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти [Текст] : кол. моногр. / за наук. ред. А. І. Альошиної, І. П. Випасняка, В. О. Кашуби. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 536 с.
9. Стопа М. Особливості просторової організації тіла жінок 23-26 років. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2024. Вип. 17 (36). С. 406-420. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-406-420.
10. Стопа М. Характеристика морфологічного профілю жінок першого періоду зрілого віку. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2024. № 2. С. 113-122. DOI:10.32540/2071-1476-2024-2-113.
11. Стопа М. Особливості фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку з різними типами тілобудови. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2024. Вип. 18 (37). С. 43-55. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-18(37)-43-55.
- sports and the health of the nation, 18 (37), 25-34. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-18(37)-25-34.
5. Demjokhin, D., Asauluk, I., Nosova, N., Pokropivny, O., & Prosvetina, M. (2024). Characteristics of physical fitness of women 36-40 years old with different types of conditioning. *Physical culture, sports and the health of the nation*, 17(36), 54-61. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-17(36)-54-61.
6. Kanaan, S. Kh., Matiychuk, V. I., Maslova, O. V., Khabinets, T. O., & Juan, Juan. (2023). The place of the structure of technology of physical culture and health to occupy with women 36-40 years of age with respect to individual characteristics of space organization of their body. *Rehabilitation & Recreation*, 17, 207-215. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.26>.
7. Kozlovskaya, S. O., & Asauluk, I. O. (2023). Subjective assessment of the development of the musculoskeletal system, the specificity of the similarity, the motives for sports and health activities for women of another period of adulthood. *OLYMPICUS*, 3, 89-98. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.14>.
8. Correction of physical rights of people in the process of taking physical rights: theoretical and practical aspects [Text]: count. monograph / for sciences. ed. A. I. Aloshtin, I. P. Vypasnyak, V. O. Kashubi (2022). *Lutsk: Vezha-Druk*.
9. Stopa, M. (2023). Features of the spatial organization of the body of women aged 23-26 years. *Physical culture, sports and the health of the nation*, 17 (36), 406-420. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-406-420.
10. Stopa, M. (2024). Characteristics of the morphological profile of females in the first period of adulthood. *Sports newsletter of the Dnieper region*, 2, 113-122. DOI:10.32540/2071-1476-2024-2-113.
11. Stopa, M. (2024). Features of physical fitness of women in the first period of adulthood with different body types. *Physical culture, sports and the health of the nation*, 18 (37), 43-55. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-18(37)-43-55.
12. Khmelnytska, I., Kashuba, V., Shevchuk, O. et al. (2024). The method of

12. Хмельницька І., Кашуба В., Шевчук О. та ін. Метод головних компонентів і факторний аналіз в обробці результатів наукових досліджень у фізичній культурі та спорті. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць*. 2024. Вип. 18 (37). С. 279-289. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-18(37)-279-289
13. Хуан Хуана, Лі Ханьцін. Діагностичний компонент невід'ємна частина профілактико-корекційних заходів для осіб з порушенням біомеханіки опорно-рухового апарату. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2024. Вип. 16 (37). С. 399-408. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-17(36)-399-408.
14. Grygus I., Rebrov V., Gamma T. (2021). Features of postural disorders and motivational priorities regarding health activities of women of the first period of adulthood. *Journal of Education, Health and Sport*. 2021. Vol. 11(2). P. 357-372. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2021.11.02.033>
15. Grygus I., Rebrov V., Orel I. Features of the socio-pedagogical profile of women of the first period of adulthood engaged in health fitness. *Journal of Education, Health and Sport*. 2022. Vol. 12(3). P. 356-366. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.03.032>
16. Kashuba V., Rudenko Y., Khabynets T., Nosova N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020. Vol. 6(4). P. 45-55. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>
17. Kashuba V., Stepanenko O., Byshevets N., Kharchuk O., Savliuk S., Bukhovets B., Grygus I., Napierała M., Skaliy T., Hagner-Derengowska M., Zukow W. Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 2020. Vol. 8(5). P. 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
18. Lazko, O., Byshevets, N., Plyeshakova, O., Lazakovych, Yu., Kashuba, V., Grygus, I., Volchinskiy, A., Smal, J., & Yarmolinsky, L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age principal components and factor analysis in the collection of results of scientific research in physical culture and sports. *Physical culture, sports and the health of the nation*, 18 (37), 279-289. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-18(37)-279-289
13. Huang, Huana, & Li, Hanqing (2024). The diagnostic component is an unknown part of preventive and corrective approaches for people with impaired biomechanics of the musculoskeletal system. *Physical culture, sports and the health of the nation*, 16 (37), 399-408. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-17(36)-399-408.
14. Grygus, I., Rebrov, V., & Gamma, T. (2021). Features of postural disorders and motivational priorities regarding health activities of women of the first period of adulthood. *Journal of Education, Health and Sport*, 11(2), 357-372. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2021.11.02.033>
15. Grygus, I., Rebrov, V., & Orel, I. (2022). Features of the socio-pedagogical profile of women of the first period of adulthood engaged in health fitness. *Journal of Education, Health and Sport*, 12(3), 356-366. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.03.032>
16. Kashuba, V., Rudenko, Y., Khabynets, T., & Nosova, N. (2020). Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*, 6(4), 45-55. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>
17. Kashuba, V., Stepanenko, O., Byshevets, N., Kharchuk, O., Savliuk, S., Bukhovets, B., Grygus, I., Napierała, M., Skaliy, T., Hagner-Derengowska, M., & Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 249-257. DOI:10.13189/saj.2020.080513
18. Lazko, O., Byshevets, N., Plyeshakova, O., Lazakovych, Yu., Kashuba, V., Grygus, I., Volchinskiy, A., Smal, J., & Yarmolinsky, L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age

- DOI:10.13189/saj.2020.080513
18. Lazko O., Byshevets N., Plyeshakova O., Lazakovych Yu., Kashuba V., Grygus I., Volchinskiy A., Smal J., Yarmolinsky L. Determinants of office syndrome among women of working age Journal of Physical Education and Sport. 2021. Vol 21 (S. 5). P. 2827-2834. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
19. Lazko O., Byshevets N., Kashuba V., Lazakovych Yu., Grygus I., Andreieva N., Skalski D. Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2021. Vol. 21(3). P. 227-234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>
20. Tkachova A., Dutchak M., Kashuba V., Goncharova N., Lytvynenko Y., Vako I., Kolos S., Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. Journal of Physical Education and Sport. 2020. Vol. 20 (S. 1). P. 456-60.
- Journal of Physical Education and Sport , 21 (S. 5), 2827-2834,S. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
19. Lazko, O., Byshevets, N., Kashuba, V., Lazakovych, Yu., Grygus, I., Andreieva, N., & Skalski, D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 21(3), 227-234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>
20. Tkachova, A., Dutchak, M., Kashuba, V., Goncharova, N., Lytvynenko, Y., Vako, I., Kolos, S., & Lopatskyi, S. (2020). Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. Journal of Physical Education and Sport, 20 (S. 1), 456-460.

DOI: 10.31652/2071-5285-2025-19(38)-115-131

Відомості про автора:

Хуан Хуана; orcid.org/0009-0009-8177-0122; Національний університет фізичного виховання і спорту України

Драчук Д. В.; orcid.org/0009-0000-7325-4974; drachuk9909@gmail.com; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Мороз К. Ю.; orcid.org/0009-0003-5224-914X; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського