



Фізична освіта і спорт

УДК 796.015:615.825

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.19263506>

**Особливості фізичної підготовленості осіб із різним станом
опорно-рухового апарату як підґрунтя для розробки
корекційно-профілактичних програм**

Хуан Хуана

аспірантка кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації

Національний університет фізичного виховання і спорту України

вул. Фізкультури, 1, Київ, Україна, 03150, Україна

<https://orcid.org/0009-0005-1758-6161>

Ричок Тетяна Миколаївна

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри кінезіології

та фізкультурно-спортивної реабілітації, Національний університет

фізичного виховання і спорту України, 03150, м. Київ, вулиця

Фізкультури 1, Україна

<https://orcid.org/0000-0003-1280-7058>

Макуха Анна Сергіївна

здобувачка кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації

Національний університет фізичного виховання і спорту України

вул. Фізкультури, 1, Київ, Україна, 03150, Україна

<https://orcid.org/0009-0008-3941-1161>

Макуха Тимур Олегович

здобувач кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації



Національний університет фізичного виховання і спорту України

вул. Фізкультури, 1, Київ, Україна, 03150, Україна

<https://orcid.org/0009-0006-1962-1642>

Прийнято: 11.03.2026 | Опубліковано: 27.03.2026

Анотація. Узагальнення даних сучасних досліджень свідчить, що стан опорно-рухового апарату є ключовим фактором, який визначає рівень фізичної підготовленості та ефективність рухових функцій у осіб зрілого віку. Наявність аномалій постави, зокрема сколіотичних або круглих деформацій, асоціюється зі зниженням сили, гнучкості та м'язової витривалості, що підкреслює необхідність індивідуалізованих корекційно-профілактичних програм. Врахування морфо-функціональних особливостей кожної особи дозволяє створювати комплексні заходи, спрямовані на стабілізацію біогеометричного профілю, оптимізацію локомоторної активності та підтримку адаптаційних резервів організму, що, в сукупності, формує методологічне підґрунтя для стратегій здоров'язбереження та превентивної реабілітації

Мета дослідження – визначення особливостей фізичної підготовленості жінок 22–25 років із різним станом опорно-рухового апарату та обґрунтування на цій основі методичних підходів до розробки корекційно-профілактичних програм, спрямованих на покращення функціонального стану та рухових можливостей цільової групи.

Методи дослідження. Для визначення біогеометричного профілю постави жінок використовували комп'ютерну програму «APECS AI». Для оцінки фізичної підготовленості учасників використовували три тестові вправи. Для забезпечення високого рівня достовірності, репрезентативності та наукової верифікації результатів було імплементовано комплексний алгоритм методів математичної статистики. Формування емпіричної бази дослідження



здійснювалося шляхом залучення репрезентативної вибірки жінок віком 22–25 років, диференційованої за етно-географічною ознакою. Методологія взаємодії з учасницями базувалася на принципах безумовного дотримання біоетичних норм.

Результати дослідження. Жінки обох країн продемонстрували помірний та відносно збалансований рівень фізичної підготовленості. Українські учасниці мали дещо вищі середні показники у вправі на підтягування у висі лежачи (12,55 разів порівняно з 11,25 у китаянок), що свідчить про більш розвинену силу верхнього плечового пояса. Натомість китаянки відзначалися кращою гнучкістю тулуба (14,21 см проти 13,35 см) та дещо вищою м'язовою витривалістю (42,83 підйомів проти 41,75), хоча всі міжгрупові відмінності не досягли статистичної значущості ($p > 0,05$), що свідчить про подібний загальний рівень фізичної підготовленості обох вибірок. Важливим чинником, що впливає на результати, є тип постави. Зокрема, українські жінки з нормальною поставою продемонстрували найвищі бали у всіх трьох тестах (у середньому 4,25–4,5 бали) та мали статистично значиму перевагу над іншими групами. У китаянок з нормальною поставою також спостерігалися вищі результати порівняно з учасницями з порушеннями постави, хоча абсолютні значення залишалися нижчими, ніж у української вибірки.

Висновки. Аналіз фізичної підготовленості та біогеометричного статусу жінок продемонстрував необхідність індивідуалізації тренувального впливу. Виявлені м'язові дисбаланси та різні рівні силової витривалості обґрунтовують створення спеціалізованих корекційно-профілактичних програм, спрямованих на відновлення функціональних дефіцитів, підтримання гомеостазу опорно-рухового апарату та формування «активного м'язового корсета» для стабілізації просторової організації тіла.

Ключові слова: фізична підготовленість, біогеометричний профіль постави, корекційно-профілактичні програми, м'язова витривалість, гнучкість, індивідуалізація оздоровчого тренування, зрілий вік.



Features of Physical Fitness of Individuals with Different Conditions of the Musculoskeletal System as a Basis for Developing Corrective and Preventive Programs

Juan Juana

Postgraduate, Department of Kinesiology and Physical Education
and Sports Rehabilitation

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine

1 Fizkultury St., Kyiv, Ukraine, 03150, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0005-1758-6161>

Rychok Tetiana Mykolaivna

Candidate of Sciences in Physical Education and Sport (Ph.D.) Associate

Professor Department of Kinesiology and Physical Education and Sports

Rehabilitation National University of Physical Education and Sport of Ukraine 1

Fizkultury Street, Kyiv, 03150, Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1280-7058>

Makukha Anna Serhiivna

Postgraduate student, Department of Kinesiology and Physical Education
and Sports Rehabilitation,

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine

1 Fizkultury St., Kyiv, Ukraine, 03150, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0008-3941-1161>

Makukha Tymur Olehovich

Postgraduate student, Department of Kinesiology and Physical Education
and Sports Rehabilitation,



National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, Ukraine

1 Fizkultury St., Kyiv, Ukraine, 03150, Ukraine

<https://orcid.org/0009-0006-1962-1642>

Abstract. The synthesis of contemporary research data indicates that the state of the musculoskeletal system is a key factor determining the level of physical fitness and the efficiency of motor functions in adults. The presence of postural abnormalities, including scoliotic or round-back deformities, is associated with reduced strength, flexibility, and muscular endurance, highlighting the need for individualized corrective and preventive programs. Considering the morpho-functional characteristics of each individual enables the development of comprehensive interventions aimed at stabilizing the biomechanical profile, optimizing locomotor activity, and maintaining adaptive reserves, thereby forming a methodological basis for health preservation strategies and preventive rehabilitation.

Objective. To determine the features of physical fitness in women aged 22–25 years with different musculoskeletal conditions and, based on these findings, to justify methodological approaches for developing corrective and preventive programs aimed at improving functional status and motor capabilities of the target group.

Methods. The musculoskeletal profile of participants was assessed using the computer program APECS AI. Physical fitness was evaluated through three test exercises. To ensure high reliability, representativeness, and scientific verification of results, a comprehensive statistical algorithm was implemented. The empirical base was formed by a representative sample of women aged 22–25 years, differentiated by ethno-geographical origin. Interaction with participants was carried out in accordance with principles of strict bioethical standards.

Results. Women from both countries demonstrated a moderate and relatively balanced level of physical fitness. Ukrainian participants showed slightly higher average results in the pull-up test (12.55 vs. 11.25 in Chinese participants), indicating

greater upper-body strength. In contrast, Chinese participants displayed better trunk flexibility (14.21 cm vs. 13.35 cm) and slightly higher muscular endurance (42.83 vs. 41.75 sit-ups), although all intergroup differences were not statistically significant ($p>0.05$), suggesting a similar overall level of physical fitness. Postural type significantly influenced results: Ukrainian women with normal posture achieved the highest scores across all three tests (mean 4.25–4.5 points) and had a statistically significant advantage over other groups. Chinese women with normal posture also showed better results compared to participants with postural deviations, though absolute values remained lower than those of the Ukrainian sample.

Conclusions. Analysis of physical fitness and musculoskeletal status highlighted the necessity of individualized training interventions. Observed muscular imbalances and varying levels of strength endurance justify the development of specialized corrective and preventive programs aimed at restoring functional deficits, maintaining musculoskeletal homeostasis, and forming an “active muscular corset” to stabilize body spatial organization.

Keywords: physical fitness, musculoskeletal profile, corrective and preventive programs, muscular endurance, flexibility, individualized fitness training, adult women.

Постановка проблеми. В умовах сучасної соціодинаміки, що характеризується прогресуючою гіподинамією та інтенсифікацією статичного навантаження, проблема збереження морфо-функціональної цілісності опорно-рухового апарату (ОРА) трансформується у площину стратегічного здоров'язбереження [7, 9, 11]. Деформація біогеометричної архітекτονіки тіла, спричинена тривалою експозицією до нераціональних постуральних паттернів, виступає базовим деструктивним чинником, що ініціює каскад функціональних розладів соматичних систем [4, 5, 10, 12].



Стан ОРА розглядається не лише як статична характеристика, а як динамічна основа стато-кінетичної стійкості [2, 3]. Наявність функціональних аберацій у просторовій організації тіла неминуче призводить до реконфігурації моторного стереотипу, спричиняючи: порушення важелів прикладання сили внаслідок відхилень від вертикальної осі гравітації; формування компенсаторних механізмів, що призводять до гіпертонусу одних м'язових груп та функціональної аміотрофії інших; зниження пропріоцептивної чутливості та порушення динамічної рівноваги [14, 15].

Незважаючи на наявність широкого пласту наукових розвідок у галузі корекції постуральних розладів [1, 16, 19], питання аддитивності показників фізичної підготовленості до конкретних типів біогеометричного профілю залишається недостатньо верифікованим. Це створює методологічний дефіцит при проектуванні алгоритмів диференційованої корекції.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасний науковий дискурс у галузі кінезіології характеризується вектором на поглиблене вивчення стато-динамічної стійкості як інтегрального показника життєдіяльності [4, 8]. Порушення архітекτονіки ОРА, ініційовані перманентною гіподинамією та дискомфорфтними статичними експозиціями, детермінують деструкцію кінематичних ланцюгів тіла, що знаходить відображення у працях О. Lazko, N. Byshevets, V. Kashuba et al [11], І. Асаулюк, С. Козловської [1], та І. Moustafa, A. Youssef, A. Ahbouch, M. Tamim, D. Harrison [13] де постулюється неминучість зниження фізичної працездатності при порушенні просторової організації тіла.

Вітчизняна наукова парадигма (зокрема школа А. Лапутіна [2, 3]) розглядає ОРА як складну біодинамічну систему, де будь-яка морфологічна аберація спричиняє реконфігурацію всього моторного поля. В. Кашуба, І. Григус, Ю. Руденко [2], Н. В. Фединак, І. П. Випасняк [5] акцентують увагу на ефекті «м'язового дисбалансу», де функціональні порушення хребта та стопи ініціюють редукцію силових та координаційних параметрів, що вимагає

впровадження науково верифікованих превентивно-реставраційних технологій. Провідні фахівці Goncharova, V. Kashuba, A. Tkachova, [9], G. Olchowik, A. Czwalik, B. Kowalczyk [14], C. Wang, G. Yang, H. Yang at all [17], обґрунтовують необхідність переходу від уніфікованих методик до диференційованого проектування фізкультурно-оздоровчих занять, де базовим критерієм виступає індивідуальний соматотипологічний та постуральний статус особи.

Зарубіжний досвід тяжіє до прецизійної оцінки постурального контролю та його впливу на функціональну мобільність. Дослідники S. Wong, T. Liu, S. Ng [18] доводять існування кореляційної залежності між відхиленнями біогеометричного профілю та деградацією пропріоцептивної чутливості, що негативно впливає на стабілометричні показники осіб, які ведуть малорухливий спосіб життя. Фахівці A. Promsri, P. Pitiwattanakulchai, S. Saodan at all [15] розглядають порушення ОРА як чинник дезінтеграції центральних механізмів управління рухами, що призводить до зниження ефективності локомоцій та погіршення адаптаційних ресурсів організму.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на наявність репрезентативного масиву наукових розвідок, присвячених когніції фізичного стану та морфо-функціонального статусу ОРА, у сучасному кінезіологічному дискурсі спостерігається виражена методологічна фрагментарність та відсутність єдиної концептуальної платформи. Зокрема, поза межами ґрунтового висвітлення залишається архітектоніка диференціації кондиційних параметрів осіб із варіативними станами соматичних структур у контексті їхньої кореляції з латентними руховими дефіцитами.

Констатується виражена лакуна в систематизації наукових даних щодо детермінованого взаємозв'язку між просторовою організацією ОРА та рівнем експлікації базових фізичних якостей. Така наукова невизначеність нівелює потенціал проектування адаптивних, науково верифікованих корекційно-



профілактичних заходів, що базуються на принципах аддитивності та індивідуалізації.

Вищезазначене імперативно диктує необхідність реалізації лонгітюдних та інструментально-верифікованих досліджень у даному напрямі. Це зумовлює перехід від описової констатації морфологічних аберацій до системно-структурного моделювання фізичного стану особи, що і визначає наукову актуальність та об'єктно-предметну площину нашого пошуку.

Метою даного дослідження є визначення особливостей фізичної підготовленості жінок 22–25 років із різним станом ОРА та обґрунтування на цій основі методичних підходів до розробки корекційно-профілактичних програм, спрямованих на покращення функціонального стану та рухових можливостей цільової групи.

Методи та організація дослідження. Для визначення біогеометричного профілю постави жінок використовували комп'ютерну програму «APECS AI». Обстеження включало цифрову обробку знімків у фронтальній, сагітальній та горизонтальній площинах, що дозволяло автоматизовано визначати кутові та лінійні параметри постави, оцінювати симетрію та виявляти постуральні деформації [6]. Результати програми слугували основою для класифікації типів постави та подальшого індивідуалізованого підходу у корекційно-профілактичних програмах. Для оцінки фізичної підготовленості учасників використовували три тестові вправи. Підтягування у висі лежачи виконувалося хватом зверху, з прямим тулубом і ногами; зараховувалася максимальна кількість підтягувань із підборіддям вище грифа та фіксацією вихідного положення. Нахили тулуба вперед із положення сидячи здійснювалися з прямими ногами та утриманням дотику обома руками на 2 с. Підйом тулуба в сід за 1 хв виконували лежачи на спині, руки за головою, ноги зігнуті під 90°; зараховувалися підйоми з торканням ліктями колін, утриманням лопаток на маті та без зміщення таза. Для забезпечення високого рівня достовірності,



репрезентативності та наукової верифікації результатів було імплементовано комплексний алгоритм методів математичної статистики. Даний інструментарій дозволив здійснити прецизійну обробку первинних даних, отриманих у ході скринінгу морфофункціональних детермінант та параметрів фізичної підготовленості жінок першого зрілого віку (22–25 років) з варіативними типами біогеометричного профілю тіла.

Формування емпіричної бази дослідження здійснювалося шляхом залучення репрезентативної вибірки жінок 22–25 років, диференційованої за етно-географічною ознакою: до експериментальної групи увійшли 24 представниць Китайської Народної Республіки та 20 представниць України. Такий підхід дозволив забезпечити валідність порівняльного аналізу біомеханічних параметрів у межах ідентичної вікової категорії.

Методологія взаємодії з учасницями базувалася на принципах безумовного дотримання біоетичних норм. Усі учасниці пройшли процедуру інформованої згоди, що підтверджено письмовою документацією на право обробки персональних даних та участь у скринінгових заходах. Протокол дослідження було розроблено та реалізовано у суворій відповідності до фундаментальних положень Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (редакція 2013 року) та діючих національних стандартів щодо проведення наукових розвідок за участю людей. Процедура передбачала забезпечення повної конфіденційності та мінімізації будь-яких ризиків для фізичного чи психоемоційного стану учасниць.

Результати дослідження та їх обговорення. Проведені тести та їхня первинна статистична обробка (табл. 1) показали, що жінки першого періоду зрілого віку з Китаю в цілому продемонстрували помірний рівень фізичної підготовленості. Аналіз окремих тестових вправ дозволив виявити певні сильні та слабкі сторони у розвитку різних фізичних якостей: показники гнучкості, силової витривалості та координаційних здібностей були в межах середніх значень для вікової категорії, водночас спостерігалася певна диференціація

результатів між окремими учасницями, що вказує на індивідуальні особливості розвитку фізичних якостей.

Таблиця 1

Первинні статистики показників фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку з м. Чжоукоу (Китай) та м. Київ (Україна)

Показники фізичної підготовленості	м. Чжоукоу (n=24)				м. Київ (n=20)			
	M	SD	min	max	M	SD	min	max
Підтягування у висі лежачи, разів	11,25	2,44	8	17	12,55	3,32	9	20
Нахил тулуба вперед, см	14,21	3,51	8	23	13,35	2,87	8	19
Підймання тулуба в сід, разів за 1 хв	42,83	5,09	34	54	41,75	4,88	34	54

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

Джерело: власна розробка авторів

Подальший порівняльний аналіз з українською групою учасниць дозволив оцінити вплив культурних, фізіологічних та тренувальних факторів на стан фізичної підготовленості, а також окреслити напрямки для корекційно-профілактичних програм, спрямованих на покращення постурального контролю, силових і координаційних показників у жінок цього вікового періоду.

У вправі на підтягуванні у висі лежачи середній результат у жінок із Китаю склав 11,25 разів (довірчий інтервал 10,22–12,28). Хоча цей показник відповідав рівню «задовільно» за прийнятими нормативами, варіативність була досить високою (стандартне відхилення – 2,44; коефіцієнт варіації – 21,7%), що свідчить про значні індивідуальні відмінності у розвитку м'язів плечового поясу.

Гнучкість тулуба, визначена за допомогою тесту «нахил тулуба вперед з положення сидячи», також перебувала на задовільному рівні. Середнє значення становило 14,2 см, що відповідає нормативу для оцінки «4». Водночас



варіативність від 8 до 23 см підкреслює значну розбіжність у ступені мобільності хребта серед учасниць.

Щодо м'язової витривалості передньої черевної стінки, результати тесту «підймання тулуба в сід за 1 хв» продемонстрували високий рівень фізичних можливостей: середній показник становив 42,83 рази, що відповідає оцінці «добре» (4 бали). Більшість учасниць демонстрували стабільні результати, що підтверджується низьким коефіцієнтом варіації – 11,88% та стандартним відхиленням 5,09.

Таким чином, проведене тестування дозволяє виокремити сильні та слабкі сторони фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку з Китаю та підкреслює необхідність індивідуального підходу при розробці корекційно-профілактичних програм.

Українські жінки загалом демонстрували дещо вищі показники у вправах, що передбачають силу верхнього плечового поясу. Середній результат підтягувань у висі лежачи становив 12,55 разів, із розмахом від 9 до 20 та стандартним відхиленням 3,32. Варіативність була ще більш вираженою, ніж у китаянок (коефіцієнт варіації – 26,4%), що свідчить про неоднорідність рівня фізичної підготовленості у цій групі.

У тесті на гнучкість середнє значення у українських учасниць становило 13,35 см, що дещо нижче, ніж у китаянок. Водночас рівень варіативності був меншим, ніж у китайської вибірки, що може свідчити про більш стабільний, хоча й трохи нижчий загальний рівень розвитку рухливості у поперековому відділі хребта та тазостегнових суглобах.

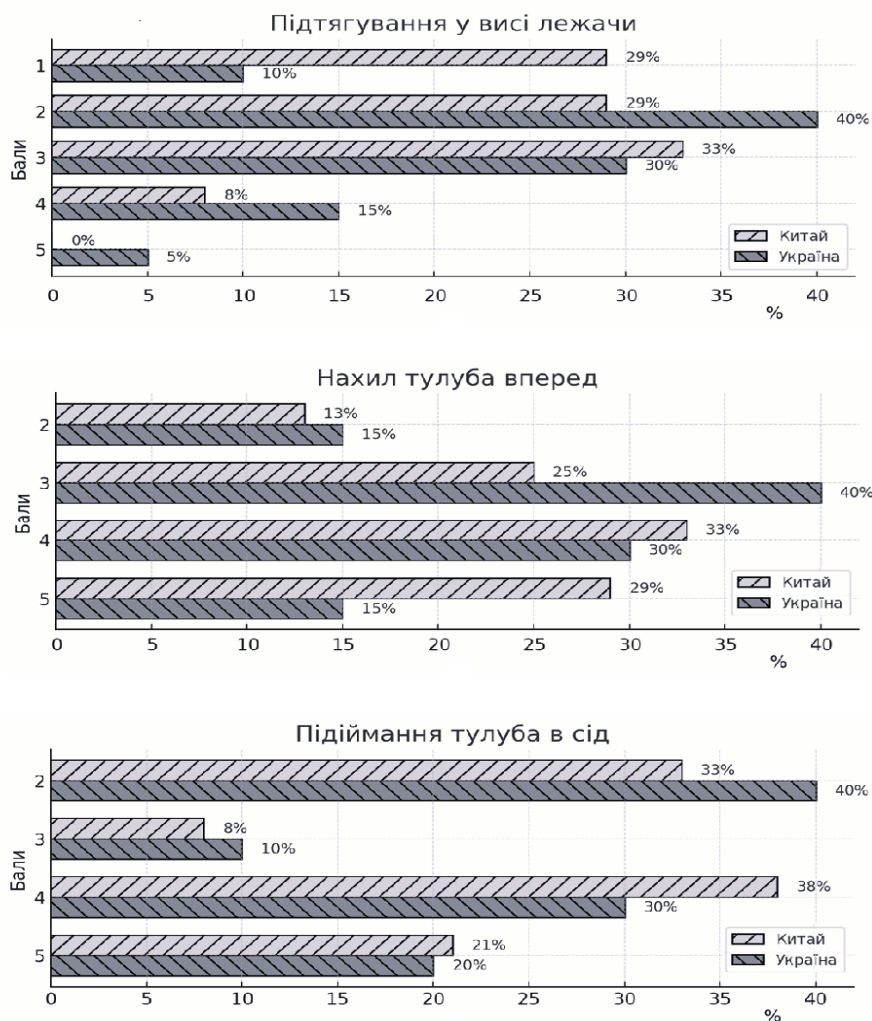
Витривалість м'язів черевного преса, оцінена за допомогою тесту «підймання тулуба в сід за 1 хв», була порівнянною з результатами китаянок: середній показник становив 41,75 рази, з розмахом від 34 до 54 і стандартним відхиленням 4,88, що свідчить про відносно рівномірний розподіл результатів у групі.

Отже, українські жінки характеризувалися загалом доброю фізичною підготовленістю, з кращими показниками сили верхнього плечового поясу, але трохи нижчим рівнем гнучкості порівняно з китайками.

Переведення індивідуальних результатів учасниць у бальні оцінки відповідно до нормативів щорічного добровільного оцінювання дозволяє здійснити порівняльний аналіз рівнів фізичної підготовленості китайок та українок (рис. 1).

Рисунок 1

Розподіли (у %) показників фізичної підготовленості жінок з м. Чжоукоу, Китай (n=24) та м. Києва, Україна (n=20) за отриманими балами відповідно до нормативів щорічного оцінювання, яке проводиться на добровільних засадах



Джерело: власна розробка авторів



Найвиразнішим інструментом диференціації обох вибірок виявився тест на підтягування у висі лежачи. Так, у китайській групі 58 % результатів зосереджувалися у межах 1–2 балів, що свідчить про низький рівень розвитку сили верхнього плечового пояса, тоді як лише 8 % учасниць досягли 4 балів.

У вибірці українських жінок частка низьких оцінок (1 бал) становила 15 %, водночас більшість результатів (65 %) припадала на проміжок 3–4 бали, а 5 % учасниць продемонстрували максимальний рівень – 5 балів. Такий розподіл результатів свідчить про більш виражену гетерогенність фізичної підготовленості у китайській групі та про наявність переваг у розвитку сили верхнього плечового пояса серед українок.

Аналіз бальних оцінок, отриманих у тесті на нахил тулуба вперед із положення сидячи, продемонстрував більш збалансований розподіл результатів між двома вибірковими групами, водночас підкреслюючи відмінності у загальному рівні гнучкості хребта та тазостегнових суглобів. Так, у китайській групі 29 % жінок досягли максимальної оцінки (5 балів), а ще 33 % учасниць отримали 4 бали, що свідчить про те, що понад 60 % респонденток характеризувалися високим або відмінним рівнем рухливості. Натомість у українській вибірці максимальні показники зустрічалися рідше (15 %), а більшість результатів концентрувалася у проміжку 3–4 бали (70 %), що, з огляду на нормативну шкалу, відповідає задовільному рівню гнучкості. Такий розподіл дозволяє зробити висновок про наявність структурно-функціональних відмінностей у формуванні рухових компетенцій, які потенційно зумовлені різними віковими, культурними та фізіологічними особливостями обох популяцій.

Аналіз результатів тесту на підймання тулуба в сід за 1 хв виявив відносну гомогенність показників фізичної підготовленості в обох досліджуваних вибірках, проте з певною внутрішньогруповою специфікою розподілу бальних оцінок. Об'єктивізація отриманих даних дозволила встановити наступні

закономірності. У китайській вибірці 59% учасниць продемонстрували високий та відмінний рівні розвитку м'язів преса (4–5 балів), що свідчить про стабільність функціонального стану стабілізаторів тулуба. В українській групі цей показник зафіксовано у 50% респонденток. Порівняльна характеристика виявила більшу питому вагу осіб із низьким рівнем підготовленості серед українок (40%) порівняно з китаянками (33%). Виявлена тенденція вказує на дещо вищий потенціал силової витривалості м'язів передньої черевної стінки у представниць Китаю. Це має принципове значення для подальшого проектування корекційно-профілактичних програм, оскільки недостатність м'язового корсета є первинним чинником дестабілізації просторової організації хребта та формування атипових біогеометричних профілів.

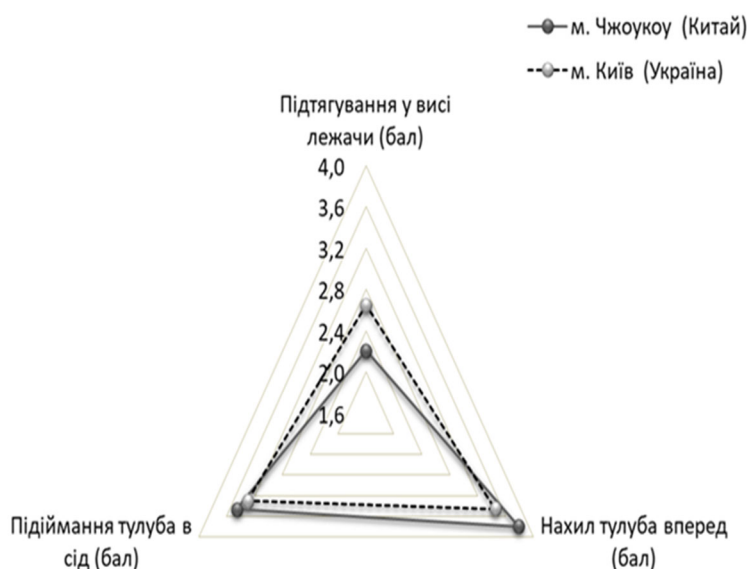
На основі отриманих бальних оцінок побудовано узагальнену модель фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку з Китаю та України, яка відображає середні бали за трьома тестами (підтягування у висі лежачи, нахил тулуба вперед із положення сидячи, підймання тулуба в сід за 1 хв) (рис. 2). Така візуалізація дозволяє інтегровано оцінити рівень сили, гнучкості та м'язової витривалості, забезпечуючи комплексне порівняння фізичних можливостей учасниць обох вибірок.

З представленої моделі видно, що українки продемонстрували вищий середній результат у вправі на підтягування у висі лежачи – 2,65 бала порівняно з 2,21 бала у китаянок, що відображає перевагу мешканок м. Києва на рівні 0,44 бала. У тесті на нахил тулуба вперед із положення сидячи китайські учасниці отримали середньо на 0,34 бала вищі результати – 3,79 проти 3,45 у українок, що може свідчити про кращу гнучкість та еластичність тіла.

Під час підймання тулуба в сід за 1 хв також відзначалася невелика перевага китаянок (3,46 бала) над українками (3,3 бала), що вказує на дещо кращий розвиток м'язів черевного преса, проте різниця у середніх значеннях була мінімальною – 0,16 бала.

Рисунок 2

Узагальнена модель особливості фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку у балах відповідно до нормативів щорічного оцінювання, яке проводиться на добровільних засадах, де середні значення тестувань жінок з м. Чжоукоу (Китай) – цільна лінія (n=24), середні значення вимірювань у групі жінок м. Київ (Україна) – пунктирна лінія (n=20)



Джерело: власна розробка авторів

Таким чином, загальна діаграма демонструє, що фізична підготовленість жінок із Китаю є дещо вищою, з перевагами у двох із трьох тестів, тоді як українки вирізняються лише дещо кращим розвитком сили верхнього плечового пояса за результатами підтягувань.

Для оцінки достовірності результатів виконання рухових тестів жінками з Китаю та України проведено перевірку розподілу даних на нормальність за критерієм Шапіро–Уїлка. Аналіз показав, що для вправи на підтягування у висі лежачи в українській групі розподіл значущо відрізняється від нормального ($p < 0,05$); у зв'язку з цим для порівняння вибірок обрано непараметричний критерій Манна–Уїтні. Для двох інших тестів у обох групах розподіл не

відхилявся від нормального, що обґрунтовує застосування параметричного t-критерію Стюдента для незалежних вибірок.

На підставі даних, наведених у таблиці 1, можна сформулювати узагальнення щодо основних відмінностей у фізичній підготовленості жінок із м. Чжоукоу та м. Київ.

Таблиця 1

Відмінності у показниках фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку з м. Чжоукоу (Китай) та м. Київ (Україна)

Групи жінок	Статистичні показники	Підтягування у висі лежачи, разів	Нахил тулуба вперед, см	Підіймання тулуба в сід, разів за 1 хв
м. Чжоукоу (n=24)	M	11,25	14,21	42,83
	SD	2,44	3,51	5,09
	Q1	9	11,5	39
	Me	11	14	43
	Q3	13	16	45
м. Київ (n=20)	M	12,55	13,35	41,75
	SD	3,32	2,87	4,88
	Q1	10	11	38,5
	Me	11,5	13,5	40,5
	Q3	13	15	44
Достовірність відмінностей	t	-	0,891	0,719
	U	191,5	-	-
	p	p>0,05	p>0,05	p>0,05

Примітки: 1. M – середнє значення; SD – стандартне відхилення; Me – медіана; Q1 та Q3 – квартилі розподілу; t – значення t-критерію Стюдента; U – значення критерію Манна-Уїтні; p – достовірності відмінностей. 2. Критичні значення для визначення рівня достовірності: t_{кр}(42; 0,05)=2,02; U_{кр}(20; 24; 0,05)=169.

Джерело: власна розробка авторів

Сутність проведеного статистичного порівняння полягає у відсутності статистично значущих відмінностей між досліджуваними групами (p > 0,05).

Так, жінки з м. Київ у середньому виконували лише на 1,3 підтягування більше, що становить приріст на 11,6 %, тоді як китайки демонстрували дещо кращі результати у тесті на нахил тулуба вперед – на 0,86 см (6,44 %) – та у вправі на підймання тулуба в сід за 1 хв – на 1,1 раз (2,64 %). Ці розбіжності залишаються у межах статистичної похибки та не мають значущого характеру. Відтак можна констатувати загальну подібність рівня фізичної підготовленості обох вибірок при розгляді їх у цілому, без урахування типу постави.

Аналіз радіальної діаграми, яка відображає середні бальні оцінки фізичної підготовленості жінок із різних груп за трьома тестами (підтягування у висі лежачи, нахил тулуба вперед, підймання тулуба в сід), дозволяє здійснити комплексне порівняння рівнів фізичної підготовленості, враховуючи не лише країну походження, а й тип постави (рис. 3).

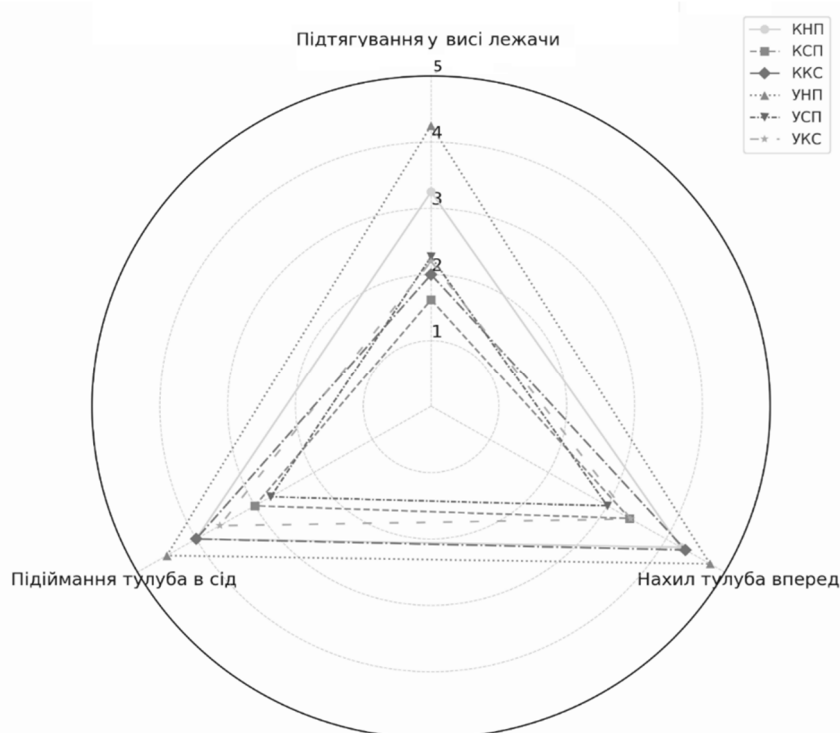
Як видно з радіальної діаграми, за результатами тесту на підтягування у висі лежачи найвищі середні бальні показники демонстрували українські жінки з нормальною поставою (4,25 бала), тоді як китайки з нормальною поставою отримали нижчі оцінки (3,25 бала).

Найнижчий рівень фізичної підготовленості у цьому тесті був зафіксований у жінок із круглою спиною, особливо у групі КСП, середній бал якої становив лише 1,62. Така диференціація результатів свідчить про помітні обмеження у розвитку м'язової сили верхнього плечового поясу серед досліджуваних із патологічними типами постави.

За результатами тесту на гнучкість (нахил тулуба вперед) найвищі середні бальні показники демонстрували українські жінки з нормальною поставою (4,75 бала), а серед китайок найбільш виражені результати спостерігалися у групах з круглою спиною (4,33 бала) та нормальною поставою (4,25 бала). Найнижчі оцінки зафіксовано у групі українок зі сколіотичною поставою (3,0 бала), що свідчить про зниження рівня рухливості хребта та тазостегнових суглобів у цієї категорії учасниць.

Рисунок 3

Узагальнена модель особливості фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку у балах відповідно до нормативів щорічного оцінювання, яке проводиться на добровільних засадах, де середні значення тестувань жінок з м. Чжоукоу (Китай): КНП – з нормальною поставою (n=8); КСП – зі сколіотичною поставою (n=13); ККС – з круглою спиною (n=3); середні значення тестувань у групі жінок м. Київ (Україна): УНП – з нормальною поставою (n=4); УСП – зі сколіотичною поставою (n=11); УКС – з круглою спиною (n=5).



Джерело: власна розробка авторів

Щодо м'язової витривалості, оціненої за тестом «підймання тулуба в сід за 1 хв», найвищі середні результати зафіксовані у українських жінок з нормальною поставою (4,5 бала). Жінки з Китаю з нормальною поставою та круглою спиною також показали добрі результати (по 4,0 бала). Найнижчий рівень фізичної витривалості спостерігався у групі українок зі сколіотичною



поставою (2,73 бала), що, ймовірно, зумовлено недостатньою тренуваністю м'язів передньої черевної стінки.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Жінки обох країн продемонстрували помірний та відносно збалансований рівень фізичної підготовленості. Українки мали дещо вищі середні показники у вправі на підтягування у висі лежачи (12,55 разів порівняно з 11,25 у китаянок), що свідчить про кращий розвиток сили верхнього плечового пояса. Натомість китаянки показали кращу гнучкість тулуба (14,21 см проти 13,35 см) та дещо вищу м'язову витривалість (42,83 підйомів проти 41,75), хоча всі міжгрупові відмінності не досягли статистичної значущості ($p > 0,05$), що вказує на подібний загальний рівень фізичної підготовленості в обох вибірках. Нормальна постава є чинником, що сприяє кращим фізичним результатам. Зокрема, українські жінки з нормальною поставою набрали найвищі бали у всіх трьох тестах (у середньому 4,25–4,5 бали) та мали перевагу в порівнянні з іншими групами. У китаянок з нормальною поставою також зафіксовано вищі результати порівняно з жінками, які мали порушення постави, хоча абсолютні значення залишалися нижчими, ніж у українок.

Агреговані дані порівняльного аналізу фізичної підготовленості та біогеометричного статусу учасниць акцентують увагу на імперативності індивідуалізації тренувального впливу. Виявлена специфіка м'язових дисбалансів та рівнів силової витривалості диктує необхідність розробки спеціалізованих корекційно-профілактичних модулів, спрямованих на реституцію функціональних дефіцитів та підтримання динамічного гомеостазу ОРА. Отже, отримана емпірична база слугує фундаментом для побудови інтегративної моделі оздоровчо-реставраційної спрямованості, що базується на наступних засадах: синергія вправ на розвиток кондиційних якостей з акцентом на корекцію специфічних ланок біодинамічного ланцюга; диференціація засобів і методів кінезіології з урахуванням індивідуальної архітекτονіки постави та



етно-соматичного профілю; спрямованість на формування «активного м'язового корсета» як передумови стабілізації просторової організації тіла.

Список використаних джерел

1. Асаулюк І. О., Козловська С. О. Стан біогеометричного профілю постави жінок зрілого віку, як передмова розробки програми профілактично-оздоровчих занять. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2023. № 3 (63). С. 77–94. DOI: 10.29038/2220-7481-2023-03-77-83.
2. Кашуба В., Григус І., Руденко Ю. Стан просторової організації тіла осіб зрілого віку: виклик сьогодення. In *Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: scientific monograph*. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2023. Р. 56–68. DOI: 10.30525/978-9934-26-280-7-3.
3. Кашуба В. О., Самойлюк О. В., Шевчук О. М., Ярмолинський Л. М., Покропивний О. М. Особливості біогеометричного профілю постави жінок першого періоду зрілого віку. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2025. № 1. С. 67–77. DOI: <https://doi.org/10.32782/spmed.2025.1.10>
4. Фединяк Н. В., Випасняк І. П. Аналіз змін постави у жінок 36–45 років, спричинених шкідливими чинниками професійної діяльності. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 21. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16906279>.
5. Фединяк Н. В., Випасняк І. П. Оцінка біомеханіки опорно-рухового апарату людини: комплексний огляд сучасних методик та діагностичних інструментів. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 22. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17187927>.
6. Хуан Хуана, Драчук Д., Мороз К. Морфологічні особливості жінок першого періоду зрілого віку мешканок України та Китаю. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2025. Т. 19, № 38. С. 115–131. DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2025-19\(38\)-115-131](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2025-19(38)-115-131)



7. Carcelén-Fraile M., Aibar A., Martínez-Amat A., Loureiro V., Jimenez Garcia J. D., Castellote-Caballero Y., Hita-Contreras F. Qigong for Muscle Strength and Static Postural Control in Middle-Aged and Older Postmenopausal Women: A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Medicine*. 2021. Vol. 8. P. 784320. DOI: 10.3389/fmed.2021.784320.
8. Express assessment of the risk of cardiovascular diseases in people in the second half of middle age / L. Ruban [et al.]. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2025. Vol. 10, No. 6. P. 447–456. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2025-10\(6\).07](https://doi.org/10.15391/prrht.2025-10(6).07).
9. Goncharova N., Kashuba V., Tkachova A., Khabinets T., Kostiuchenko O., Pymonenko M. Correction of Postural Disorders of Mature Age Women in the Process of Aqua Fitness Taking Into Account the Body Type. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2020¹. Vol. 20, № 3. P. 127–136. DOI: 10.17309/tmfv.2020.3.01.
10. Kashuba V., Tomilina Y., Byshevets N., Khrypko I., Stepanenko O., Grygus I., Smoleńska O., Savliuk S. Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2020. Vol. 20, № 1. P. 12–17. DOI: 10.17309/tmfv.2020.1.02.
11. 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. DOI: 10.17309/tmfv.2021.3.06.
12. Morphofunctional profile of women in the second period of adulthood: age trends and determinants / V. Kashuba [et al.]. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*. 2025. Vol. 29, No. 4. P. 112–117. DOI: <https://doi.org/10.15391/snsv.2025-4S.13>.
13. Moustafa I. M., Youssef A., Ahbouch A., Tamim M., Harrison D. E. Is forward head posture relevant to autonomic nervous system function and cervical



sensorimotor control? Cross sectional study. *Gait & Posture*. 2020. Vol. 77. P. 29–35. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2020.01.004.

14. Olchowik G., Czwalik A., Kowalczyk B. The Changes in Postural Stability of Women in Early Old Age. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2020. Vol. 24, № 7. P. 739–744. DOI: 10.1007/s12603-020-1399-z.

15. Promsri A., Pitiwattanakulchai P., Saodan S., Thiwan S. Age-Related Changes in Postural Stability in Response to Varying Surface Instability in Young and Middle-Aged Adults. *Sensors*. 2024. Vol. 24, № 21. P. 6846. DOI: 10.3390/s24216846.

16. Waer F. B., Sahli S., Alexe C. I., Man M. C., Alexe D. I., Burchel L. O. The Effects of Listening to Music on Postural Balance in Middle-Aged Women. *Sensors*. 2024. Vol. 24, № 1. P. 202. DOI: 10.3390/s24010202.

17. Wang C., Yang G., Yang H., Chen C., Zhang H., Wang K., Lu A. Research on Knee Joint Load and Influencing Factors of Typical Tai Chi Movements. *Applied Bionics and Biomechanics*. 2022. Vol. 2022. P. 6774980. DOI: 10.1155/2022/6774980.

18. Wong S. S. S., Liu T. W., Ng S. S. M. Health status of aged women with or without the experience of practicing yoga. *BMC Women's Health*. 2023. Vol. 23, № 1. P. 524. DOI: 10.1186/s12905-023-02586-8.

19. Xu F., Soh K. G., Chan Y. M., Bai X. R., Qi F., Deng N. Effects of tai chi on postural balance and quality of life among the elderly with gait disorders: A systematic review. *PLoS One*. 2023. Vol. 18, № 9. P. e0287035. DOI: 10.1371/journal.pone.0287035.