

**ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ЖІНОК
ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ З РІЗНИМИ ТИПАМИ ПОСТАВИ
ТА РІВНЕМ СТАНУ БІОГЕОМЕТРИЧНОГО ПРОФІЛЮ**

**CHARACTERISTICS OF PHYSICAL FITNESS OF WOMEN OF THE FIRST
PERIOD OF MATURE AGE WITH DIFFERENT TYPES OF POSTURE
AND LEVEL OF THE STATE OF THE BIOGEOMETRIC PROFILE**

Самойлюк О. В.¹, Кашуба В. О.², Григус І. М.³

¹*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця,
Україна*

²*Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна*

³*Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, Україна*

ORCID: 0000-0003-1965-0946

ORCID: 0000-0001-6669-738X

ORCID: 0000-0003-2856-8514

Samoiliuk O. V.¹, Kashuba V. O.², Grygus I. M.³

¹*Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnitsia, Ukraine*

²*National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

³*National University of Water and Environmental Engineering, Rivne, Ukraine*

DOI<https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.2.32>

Анотації

Вступ. Сьогодні система тестів – функціональна оцінка рухів стає популярним інструментом скринінгу серед дослідників та фахівців із фізичного виховання і використовується для побудови програм корекції та реабілітації на основі виявлених рухових порушень людини.

Мета дослідження – визначити особливості фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку з різними типами та рівнем стану біогеометричного профілю постави.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел, фотозйомка й аналіз постави, педагогічний експеримент, метод побудови дерева рішень, методи математичної статистики.

Результати. Використання дерева рішень дало змогу аналізувати вплив різних чинників (вік, тип постави, рівень стану біогеометричного профілю) на результати тестів фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку. За методом класифікації перший поділ був здійснений за загальним показником фізичної підготовленості. Цей поділ створив чотири групи: 1) жінки з рівнем фізичної підготовленості меншим або рівним 11 балам; 2) із рівнем фізичної підготовленості між 11 та 13 балами; 3) із рівнем фізичної підготовленості між 13 та 14 балами; 4) із рівнем фізичної підготовленості понад 14 балів. До вузла 1 потрапили жінки, більшість з яких була у віці 30–34 років зі сколіотичною поставою (80%) та з круглою спиною (20%) із низькими рівнем стану її біогеометричного профілю. У цьому вузлі жінки були поділені за результатами тесту 6 (Віджимання – «Trunk Stability Push Up»). Якщо результат тесту був меншим або рівним 2 балам, то це були переважно жінки 30–34 років зі сколіотичною поставою з низькою біогеометрією. Якщо результат тесту перевищував 2 бали, то це були жінки того ж віку з круглою спиною та низьким рівнем профілю постави. У вузлі 4 жінки з нормальною поставою були поділені також на підгрупи за результатами тесту 3 (Випад – «In Line Lung»). Якщо результат тесту був меншим або рівним 2 балам, то це були переважно жінки із середнім рівнем стану біогеометричного профілю. Якщо результат тесту перевищував 2 бали, то це були жінки з нормальною поставою з високим рівнем профілю. Основні тенденції показували, що нормальна постава та високий рівень біогеометричного профілю позитивно впливали на фізичну підготовленість. Кругла спина та сколіотична постава з низьким рівнем

біогеометричного профілю були пов'язані з більш низькими результатами фізичної підготовленості, особливо у віці 30–34 років. А отже, вік, тип та рівень стану біогеометричного профілю постави були ключовими чинниками, що впливали на фізичну підготовленість жінок.

Висновки. Результати дослідження підтвердили, що тип постави та рівень біогеометричного профілю мають статистично значущий вплив на фізичну підготовленість жінок, зокрема жінки з нормальною поставою та високим рівнем біогеометричного профілю демонстрували кращу фізичну підготовленість порівняно з жінками зі сколіотичною поставою та низьким біогеометричним профілем.

Ключові слова: жінки, зрілий вік, фізична підготовленість, функціональна оцінка рухів, опорно-рухової апарат, постава, біогеометричний профіль, оздоровчий фітнес.

Introduction. Currently, the system of tests –functional assessment of movements, is becoming a popular screening tool among researchers and physical education specialists and is used to develop correction and rehabilitation programs based on identified human motor disorders.

The purpose of the study is to determine the features of physical fitness of women of the first period of mature age with different types and levels of the state of the biogeometric profile of posture.

Research methods: theoretical analysis and generalization of literary sources; photography and analysis of posture, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.

Results. The use of a tree diagram allowed us to analyze the influence of various factors (age, type of posture, level of the state of the biogeometric profile) on the results of physical fitness tests of women in the first period of mature age. According to the method of the classification, the first separation was carried out according to the general indicator of physical fitness. Four groups were created in result of this separation: 1) women having a level of physical fitness less than or equal to 11 points; 2) women having a level of physical fitness between 11 and 13 points; 3) women having a level of physical fitness between 13 and 14 points; 4) women having a level of physical fitness greater than 14 points. Group 1 included women, most of whom were aged 30-34 with scoliotic posture (80%) and with a round back (20%) with low levels of their biogeometric profile. In this group, women were divided according to the results of test 6 (Push-ups – «Trunk Stability Push Up»). When the test result was less than or equal to 2 points, then these were mainly women aged 30-34 with scoliotic posture with low biogeometry. When the test result exceeded 2 points, then these were women of the same age with a round back and a low level of posture profile. In group 4, women with normal posture were also divided into subgroups according to the results of test 3 (Lunge – «In Line Lunge»). When the test result was less than or equal to 2 points, then these were mainly women with a middle level of biogeometric profile. When the test result exceeded 2 points, then these were women with normal posture with a high level of profile. The main tendencies showed that normal posture and a high level of biogeometric profile had a positive effect on physical fitness. Round back and scoliotic posture with a low level of biogeometric profile were associated with lower results of physical fitness, especially at the age of 30-34. Therefore, age, type and level of the biogeometric profile of posture were key factors influencing women's physical fitness.

Conclusions. The results of the study confirmed that the type of posture and the level of the biogeometric profile have a statistically significant effect on women's physical fitness, in particular, women having normal posture and a high level of the biogeometric profile demonstrated better physical fitness compared to women having scoliotic posture and a low biogeometric profile.

Key words: women, mature age, physical fitness, functional assessment of movements, musculoskeletal system, posture, biogeometric profile, health fitness.

Вступ. Забезпечення здоров'я населення є вирішальним аспектом політики багатьох країн [15]. Дослідження D.J. Cunningham, J. A. Ohles [7] підкреслює критичну важливість підтримки високого рівня фізичної підготовки у жінок. Помічено, що жінки часто відстають від чоловіків як за станом здоров'я, так і за фізичною підготовкою, будучи загалом менш активними та більше схильними до малорухливого способу життя [14; 16; 17].

У роботах різних авторів викладено науково обґрунтовані дані щодо стану моторики жінок [8; 15; 16]; звертається увага на рівень стану біогеометричного профілю постави людини [5; 9; 11], наводяться сучасні дані щодо чинників ризику виникнення порушень кістково-м'язової системи у жінок працездатного віку під впливом негативних чинників трудового середовища [4; 11; 12].

Функціональний скринінг рухів широко використовується як метод оцінки фізичної

підготовленості та стану моторики, він використовується під час організації біомеханічного моніторингу різних верств населення [2; 3]. Використання функціонального скринінгу рухів спрощує процес моніторингу, покращуючи нагляд за учасниками програм здоров'я та фітнесу завдяки простим розрахункам, бальною оцінкою результатів дослідження та інформативним висновками.

Мета дослідження – визначити особливості фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку з різними типами та рівнем стану біогеометричного профілю постави.

Матеріали і методи дослідження. *Учасники дослідження.* У дослідженні брали участь 36 жінок 25–34 років. Дослідження проведено з дотриманням вимог Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини як об'єкта дослідження».

Методи дослідження : аналіз літературних джерел, педагогічний експеримент, фотознімання біогеометричного профілю постави [1; 2]. Одержані в межах експерименту аналітичні дані, що відображали певні види порушення постави, надалі підлягали опрацюванню лікарем-ортопедом для формулювання висновків про тип постави експериментованих жінок першого періоду зрілого віку. Заплановане в дослідженні виявлення особливостей фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку передбачало оперування системою тестів – функціональною оцінкою рухів (FMS), запропонованих американськими фізіотерапевтами G. Cook, L. Burton, B. Hoogenboom, M. Voight [6]. Для перевірки розподілу даних на нормальність використовувалися критерії узгодження Колмогорова – Смирнова та Шапіро – Уїлка. Для визначення взаємозв'язків між особливостями біомеханіки просторової організації тіла жінок проведено кореляційний аналіз із застосуванням коефіцієнта рангової кореляції Спірмена, метод побудови дерева рішень. Статистично результати дослідження опрацьовували за допомогою програмного забезпечення IBM SPSS Statistics 21, графічний матеріал готували в пакеті Microsoft Excel.

Результати. За результатами оцінювання розподілів отриманих даних на нормальність можна визначити, що її оцінки за методами Колмогорова – Смирнова та Шапіро – Уїлка суттєво відхиляються від нормального розподілу. Через такий розподіл кореляційний аналіз здійснювався за критерієм Спірмена, а для порівняння груп виконувалися непараметричні тести, такі як тест Манна – Уїтні, якщо груп було дві, та Крускала – Волліса, якщо груп було більше.

Оскільки ми сподівалися на те, що виявлені відмінності в оцінках за тестами на фізичну підготовленість можуть бути зумовлені різними біомеханічними особливостями постави у жінок, якнайменш, що нормальна постава дає змогу ефективніше виконувати фізичні вправи без компенсаторних рухів та болю, тоді як порушення постави, такі як кругла спина та сколіотична постава, призводять до обмежень у рухливості, дисбалансу м'язів та болю, то вони впливатимуть на загальну фізичну підготовленість жінок. Окрім того, можливими були певні відмінності між жінками двох вікових груп (25–29 років та 30–34 років). Далі розглядалися та порівнювалися результати дослідження жінок із нормальною поставою, круглою спиною та сколіотичною поставою. Також дані у кожній із цих груп уточнювалися з урахуванням рівня стану біогеометричного профілю постави. Підставою для такого розподілу стали результати кореляційного аналізу (табл. 1).

За результатами тестування побудовано усереднену модель фізичної підготовленості жінок 25–29 років та 30–34 років (рис. 1), на основі якої можна здійснити загальний опис рухових здібностей жінок.

Загалом результати тестів показали, що жінки у віковій групі 25–29 років мали дещо кращу фізичну підготовленість за оцінюваними параметрами порівняно з жінками у віковій групі 30–34 років. Найбільші відмінності спостерігалися у тестах на присідання, випад та підйом прямої ноги, де молодша група показала кращі результати.

Аналіз показників розвитку фізичних якостей жінок 25–29 років, здійснений за медіанами, нижніми та верхніми квантилями

Таблиця 1

Значущі взаємозв'язки результатів тестування фізичної підготовленості жінок 25–34 років з їхнім віком, станом постави та рівнем стану біогеометричного профілю постави (n=36)

Показники	Вік	Постава	Рівень стану біогеометричного профілю постави
Тест 1. Присідання (Deep Squat)	-0,385*	-	0,452**
Тест 2. Переступання через бар'єр (Hurdle Step)	-	-0,519**	0,548**
Тест 3. Випад (In Line Lung)	-	-	0,386*
Тест 4. Рухливість плечового поясу (Shoulder Mobility)	-	-0,448**	0,452**
Тест 6. Віджимання (Trunk Stability Push Up)	-	-	0,514**
Тест 7. Ротаційна стабільність – (Rotary Stability)	-	-0,710**	0,860**

Примітки: У таблиці указано тільки статистично значущі кореляції; * – кореляція є значущою на рівні $p < 0,05$; ** – на рівні $p < 0,01$.

Таблиця 2

Відмінності у результатах тестування фізичної підготовленості жінок у групах 25–29 років (n=18) та 30–34 років (n=18)

Результати оцінювання фізичної підготовленості	Вік, років	Первинні статистики та квартилі розподілу					Достовірність відмінностей	
		$\bar{x}$	s	Me	Q_1	Q_3	U	p
Тест 1	25-29	2,39	0,50	2	2	3	98,5	$p > 0,05$
	30-34	1,89	0,68	2	1	2		
Тест 2	25-29	1,50	0,62	2	1	2	149,5	$p > 0,05$
	30-34	1,61	0,50	2	1	2		
Тест 3	25-29	2,06	0,64	2	2	2	125	$p > 0,05$
	30-34	1,78	0,43	2	2	2		
Тест 4	25-29	1,78	0,73	2	1	2	150,5	$p > 0,05$
	30-34	1,72	0,57	2	1	2		
Тест 5	25-29	1,83	0,38	2	2	2	135	$p > 0,05$
	30-34	1,67	0,49	2	1	2		
Тест 6	25-29	2,39	0,50	2	2	3	153	$p > 0,05$
	30-34	2,33	0,49	2	2	3		
Тест 7	25-29	2,11	0,32	2	2	2	139	$p > 0,05$
	30-34	1,94	0,64	2	2	2		
Загальний показник ФП	25-29	14,06	1,76	14	13	15	116	$p > 0,05$
	30-34	12,94	1,66	14	11	14		

Примітки: ФП – фізична підготовленість; Тест 1 – «присідання» – «Deep Squat»; Тест 2 – «переступання через бар'єр» – «Hurdle Step»; Тест 3 – «випад» – «In-Line Lung»; Тест 4 – «рухливість плечового поясу» – «Shoulder Mobility»; Тест 5 – «підйом прямої ноги» – «Active Straight Leg Raise»; Тест 6 – «віджимання» – «Trunk Stability Push Up»; Тест 7 – «ротаційна стабільність» – «Rotary Stability»; $\bar{x}$ – середнє значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; Q_1 – нижній квартиль розподілу; Q_3 – верхній квартиль розподілу; U – результат тесту Манна – Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей; $p(18; 18; 0,05) = 99$.

розподілів, показав, що мінімальну кількість балів ці жінки отримали під час виконання тестів «Hurdle Step» та «Shoulder Mobility», де медіани та треті квартилі дорівнювали 2 бали, а нижні квартилі – 1 бал (табл. 2).

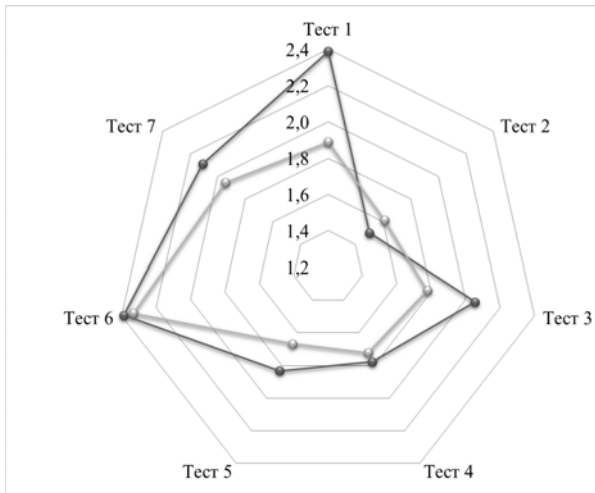


Рис. 1. Усереднена модель фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку у балах, де результати жінок 25–29 років – темна лінія (n = 18), результати у групі жінок 30–34 років – світла лінія (n = 18). Тест 1 – «присідання» – «Deep Squat», Тест 2 – «переступання через бар'єр» – «Hurdle Step», Тест 3 – «випад» – «In-Line Lung», Тест 4 – «рухливість плечового пояса» – «Shoulder Mobility», Тест 5 – «підйом прямої ноги» – «Active Straight Leg Raise», Тест 6 – «віджимання» – «Trunk Stability Push Up», Тест 7 – «ротаційна стабільність» – «Rotary Stability»

У жінок 30–34 років виконаних тестів із такими низькими результатами було набагато більше. Це тести «Deep Squat», «Hurdle Step», «Trunk Stability Push Up» та «Active Straight Leg Raise».

Варто зазначити, що максимально вдало ($Me=2$; $Q_1=2$; $Q_3=3$) виконувалися жінками 25–29 років тести «Deep Squat» та «Trunk Stability Push Up», тоді як жінки 30–34 років на такому самі рівні виконували лише віджимання («Trunk Stability Push Up»).

А отже, результати у більш старшій групі жінок першого періоду зрілого віку виявилися нижчими порівняно з жінками 25–29 років

за показниками «Deep Squat» на 20,9% та «Active Straight Leg Raise» – на 8,74%. Проте ці та інші відмінності виявилися статистично незначущими. Тож жінки віком 25–29 років та 30–34 років мали приблизно однаковий рівень фізичної підготовленості.

Подальше дослідження відповідало нашим міркуванням щодо можливого впливу порушення постави на фізичну підготовленість жінок першого періоду зрілого віку. Так, виявлено, що найбільш низькі показники фізичної підготовленості були у жінок сколіотичного типу постави (рис. 2).

У віковій групі 25–29 років середній показник фізичної підготовленості становив 12,3 бали, а у групі 30–34 років цей показник відповідав позначці 12 балів. Жінки з круглою спиною у групі 25–29 років у середньому показали дещо вищі результати – 13,3 бали, а у 30–34 років показник був майже на тому ж рівні – 13 балів. Як бачимо, у них рівень фізичної підготовленості був нижчим за тих, у кого була нормальна постава. В останніх у 25–29 років показник фізичної підготовленості був найвищим і становив 16 балів, а у групі 30–34 років – на 1,5 бали нижче.

Таким чином, можна припустити, що жінки суттєво відрізнялися залежно від типу постави. Жінки з нормальною поставою мали найвищий рівень фізичної підготовленості в обох вікових групах, із круглою спиною – помірний, тоді як жінки зі сколіотичною поставою – найнижчий. Приблизно таке саме жінки з нормальною поставою у цілому показали кращі результати за всіма тестами порівняно з жінками з круглою спиною та сколіотичною поставою (рис. 3).

Так, жінки з нормальною поставою (середнє значення 2,4) та з круглою спиною (2,13) виконували присідання («Deep Squat») майже без компенсаторних рухів, тоді як жінки зі сколіотичною поставою (1,9) частіше мали значні компенсаторні рухи або не могли виконати вправу належним чином.

За тестом на переступання через бар'єр («Hurdle Step») середні значення показують, що жінки з нормальною поставою (2) краще контролювали лінію стегон, колін і щиколоток, тоді як жінки з круглою спиною (1,4)

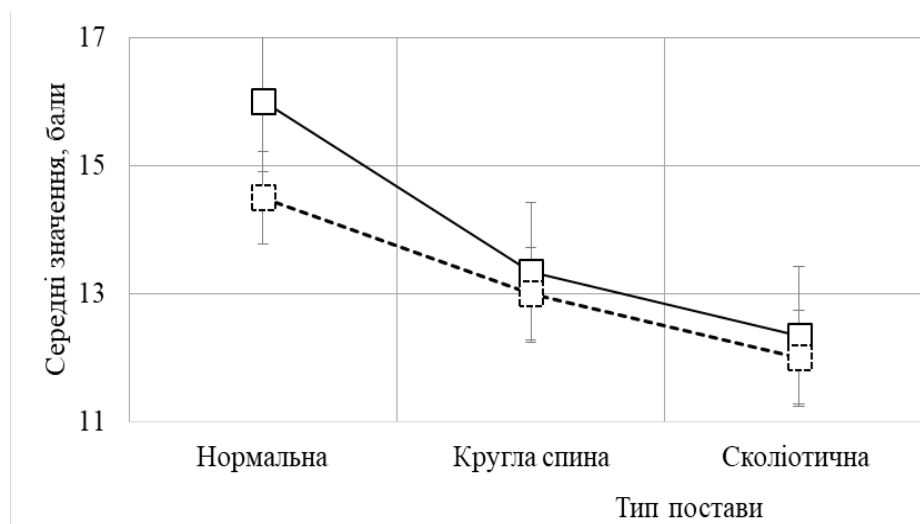


Рис. 2. Середні значення показника фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку з різними типами постави у балах, де —□— 25-29 років; -□- 30-34 років.

і сколіотичною поставою (1,3) частіше втрачали рівновагу і зачіпали планку.

Виконуючи тест на випад («In-Line Lunge»), досліджувані, постава яких була нормальною, утримували бодібар у вертикальному положенні і торкалися коліном дошки позаду передньої ноги (2,2), тоді як жінки з круглою спиною (1,8) і сколіотичною поставою (1,8) відривали бодібар від спини та втрачали рівновагу тіла.

Тест на рухливість плечового поясу («Shoulder Mobility») жінки з нормальною поставою (2,2) мали менші відстані між руками під час тесту, тоді як жінки з круглою спиною (1,7) і сколіотичною поставою (1,4) відчували певні труднощі з виконанням тесту через біль і обмежену рухливість.

П'ята вправа на підйом прямої ноги («Active Straight Leg Raise») виконувалася посередньо усіма групами жінок, але жінки з нормальною поставою дещо краще могли зробити підйом прямої ноги без відриву коліна від вимірювальної планки, тоді як жінки з круглою спиною мали труднощі з контролем руху (1,63).

Тест на віджимання («Trunk Stability Push-Up») усі жінки з усіх типологічних груп робили досить удало. Водночас особи з нор-

мальною поставою (2,6) та круглою спиною (2,4) віджималися з правильною технікою, піднімаючи тіло як одне ціле, без прогинів у хребті, тоді як жінки зі сколіотичною поставою (2) мали труднощі з утриманням правильної форми.

Вправу на ротаційну стабільність («Rotary Stability») досліджувані з нормальною поставою (2,1) та круглою спиною (2,1) виконували краще, їхні рухи ротаційної стабільності були правильні, тоді як жінки зі сколіотичною поставою (1,9) мали невеликі труднощі з виконанням рухів без утрати рівноваги тіла.

Тобто під час аналізу окремих тестів на фізичну підготовленість жінки з нормальною поставою загалом показали кращі результати в усіх тестах, що свідчить про вищий рівень їхньої фізичної підготовленості. Жінки з круглою спиною і сколіотичною поставою мали значніші труднощі з виконанням тестів через обмежену рухливість і втрату рівноваги тіла.

Проведений дисперсійний аналіз підтвердив, що тип постави статистично значуще впливає на успішність виконання певних тестів та фізичну підготовленість у цілому (табл. 3). Як бачимо, медіани та квартилі розподілів результатів фізичної підготовленості

жінок із різними типами постави дали змогу виявити значущі відмінності між групами. У жінок із нормальною поставою медіани були стабільними і мали вузькі міжквартильні діапазони, що вказувало на більш стабільні та високі показники. Зокрема, у тесті на присідання («Deer Squat») медіана для жінок із нормальною поставою дорівнювала 2 із квартилями від 2 до 3, тоді як для жінок із круглою спиною та сколіотичною поставою медіани становили 2 і 1 відповідно з ширшими міжквартильними діапазонами. Утім, відмінності між групами за цим тестом не були статистично значущими ($p > 0,05$).

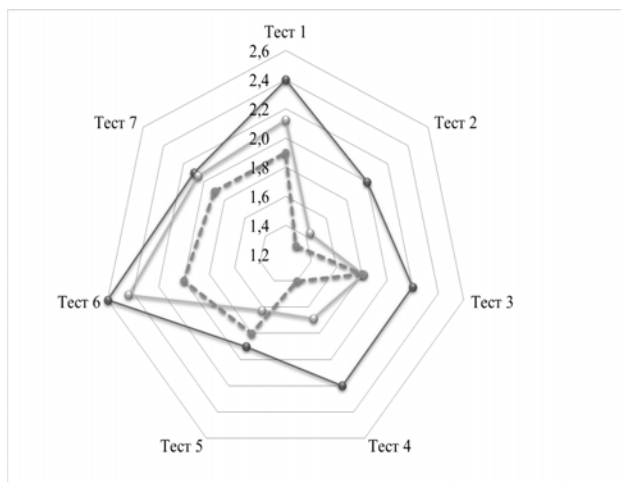


Рис. 3. Усереднена модель фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку у балах, де результати жінок із нормальною поставою – темна лінія ($n = 10$), із круглою спиною – світла лінія ($n = 16$), зі сколіотичною поставою – пунктирна лінія ($n = 10$).

**Тест 1 – «присідання» – «Deer Squat»,
Тест 2 – «переступання через бар'єр» – «Hurdle Step», Тест 3 – «випад» – «In-Line Lung», Тест 4 – «рухливість плечового пояса» – «Shoulder Mobility»,
Тест 5 – «підйом прямої ноги» – «Active Straight Leg Raise», Тест 6 – «віджимання» – «Trunk Stability Push Up»,
Тест 7 – «ротаційна стабільність» – «Rotary Stability»**

У тесті на переступання через бар'єр («Hurdle Step») жінки з нормальною поставою мали медіану 2, тоді як для інших груп

медіани були значно нижчими: 1,5 – для жінок із круглою спиною та 1 – для жінок зі сколіотичною поставою. Зазначимо, що відмінності між групою з нормальною поставою та двома іншими за цим тестом були статистично значущими ($p < 0,01$). Це підтверджувало, що жінки з нормальною поставою мали кращі координацію та баланс.

Під час виконання випаду («In Line Lunge») жінки з нормальною поставою також показали за середнім арифметичним кращі результати. Їхня медіана становила 2, але й у інших груп медіани були на рівні 2 для круглої спини і 1 – для сколіотичної постави. Відмінності між групами за цим тестом не були статистично значущими ($p > 0,05$).

Вправа на рухливість плечового поясу («Shoulder Mobility») мала медіани 2 для нормальної постави, 2 – для круглої спини і 1 – для сколіотичної постави, що відображало кращу гнучкість у жінок із нормальною поставою. Відмінності між групами за цим тестом були статистично значущими ($p > 0,05$), але вони стосувалися лише груп із нормальною та сколіотичною поставою.

У тесті на підйом прямої ноги («Active Straight Leg Raise») медіани для всіх груп були на рівні 2, і відмінності між групами не були статистично значущими ($p > 0,05$).

Стосовно тесту на віджимання («Trunk Stability Push Up») помітно, що жінки з нормальною поставою мали найвищі результати: медіана 3, тоді як інші групи мали медіани на рівні 2. Відмінності між групами за цим тестом були статистично значущими ($p < 0,05$), але статистична достовірність торкалася порівняння групи жінок із нормальною поставою окремо з тими, хто мав круглу спину та сколіотичну поставу.

За даними тесту на ротаційну стабільність («Rotary Stability») медіани були схожими для всіх груп, і статистична значущість відмінностей між ними не підтверджена ($p > 0,05$).

Водночас загальна фізична підготовленість жінок із нормальною поставою була найвищою (медіана – 15, квартилі – від 15 до 16), тоді як для жінок із круглою спиною і сколіотичною поставою медіани стано-

Таблиця 3

Відмінності у результатах тестувань фізичної підготовленості між групами жінок із різними типами постави

Тип постави	Статистичні показники	Тест 1. Присідання (Deep Squat)	Тест 2. Переступання через бар'єр (Hurdle Step)	Тест 3. Випад (In Line Lung)	Тест 4. Рухливість плечового поясу (Shoulder Mobility)	Тест 5. Підйом прямої ноги (Active Straight Leg Raise)	Тест 6. Віджимання (Trunk Stability Push Up)	Тест 7. Ротаційна стабільність (Rotary Stability)	Фізична підготовленість
нормальна	$\bar{x}$	2,4	2	2,2	2,2	1,9	2,6	2,1	15,4
	s	0,52	0	0,42	0,42	0,32	0,52	0,32	1,26
	Me	2	2	2	2	2	3	2	15
	Q_1	2	2	2	2	2	2	2	15
	Q_3	3	2	2	2	2	3	2	16
кругла спина	$\bar{x}$	2,13	1,44	1,81	1,69	1,63	2,44	2,06	13,19
	s	0,62	0,63	0,66	0,70	0,50	0,51	0,57	1,05
	Me	2	1,5	2	2	2	2	2	13
	Q_1	2	1	1	1	1	2	2	12,5
	Q_3	2,5	2	2	2	2	3	2	14
сколіотична	$\bar{x}$	1,9	1,3	1,8	1,4	1,8	2	1,9	12,1
	s	0,74	0,48	0,42	0,52	0,42	0	0,57	1,6
	Me	2	1	2	1	2	2	2	12
	Q_1	1	1	2	1	2	2	2	11
	Q_3	2	2	2	2	2	2	2	14
Достовірність відмінностей	H	2,86	10,13	3,68	8,90	2,59	8,29	0,90	19,38
	p	p>0,05	p<0,01	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,01

Примітки: $\bar{x}$ – середнє значення; s – стандартне відхилення; Me – медіана розподілу; Q_1 – нижній кuartиль; Q_3 – верхній кuartиль розподілу; H – значення критерію Крускала – Волліса; p – рівень достовірності відмінностей; $H_{кр}(2; 0,05)=5,99$; $H_{кр}(2; 0,01)=9,21$

вили 13 і 12 відповідно. Це підтверджувало, що жінки з нормальною поставою мали кращі загальні фізичні показники. Статистичне порівняння груп показало, що значущими (на рівні $p<0,01$) були відмінності лише між

особами з нормальною поставою та круглою спиною, а також між жінками з нормальною та сколіотичною поставою.

Таким чином, статистична оцінка значущості відмінностей між групами жінок

із різним типом постави підтвердила, що жінки з нормальною поставою показали кращі результати у більшості тестів, особливо у тестах на стабільність, координацію, симетрію рухів у нижній частині тіла, силу та рухливість плечового поясу. Жінки з круглою спиною та сколіотичною поставою мали нижчі показники, що вказувало на коректування постави для збереження високого рівня фізичної підготовленості жінок.

Графічний аналіз засвідчив, що у жінок 25–29 років із високим рівнем стану біогеометричного профілю постави найвищі оцінки фізичної підготовленості порівняно іншими типами та рівнями біогеометрії постави (рис. 4). Графік складається з трьох частин, які містять дані про жінок із різними типами постави.

Так, жінки 25–29 років із нормальним типом постави (рис. 4а), рівень стану біогеометричного профілю був високий або середній, показали найвищі середні значення фізичної підготовленості, але ж відзначається тенденція до значного зниження показника фізичної підготовленості за переходу від високого до середнього рівня біогеометричного профілю.

Жінки з круглою спиною (рис. 4б) із середнім рівнем стану біогеометричного профілю в обох групах показали значення фізичної під-

готовленості приблизно такі самі, як і у жінок із нормальною поставою. Жінки з низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави мали середні значення, набагато нижчі. А отже, в обох вікових групах є тенденція до зниження фізичної підготовленості за переходу від середнього до низького рівня біогеометричного профілю.

Жінки зі сколіотичною поставою (рис. 4в), у яких рівень стану біогеометричного профілю постави був середнім, належали тільки до вікової групи 30–34 років. Жінки з низьким рівнем біогеометричного профілю у цій самій групі показали значно нижчі оцінки – 10,5 балу. А отже, маємо значне зниження фізичної підготовленості за переходу від середнього до низького рівня біогеометричного профілю.

Загалом жінки з високим рівнем біогеометричного профілю (нормальна постава) показували вищі показники фізичної підготовленості. Також у цілому жінки із цим типом постави показали кращі результати фізичної підготовленості. Для всіх типів порушеної постави зниження рівня біогеометричного профілю (від середнього до низького) супроводжувалося значним зниженням фізичної підготовленості. А отже, тип постави та рівень стану її біогеометричного профілю

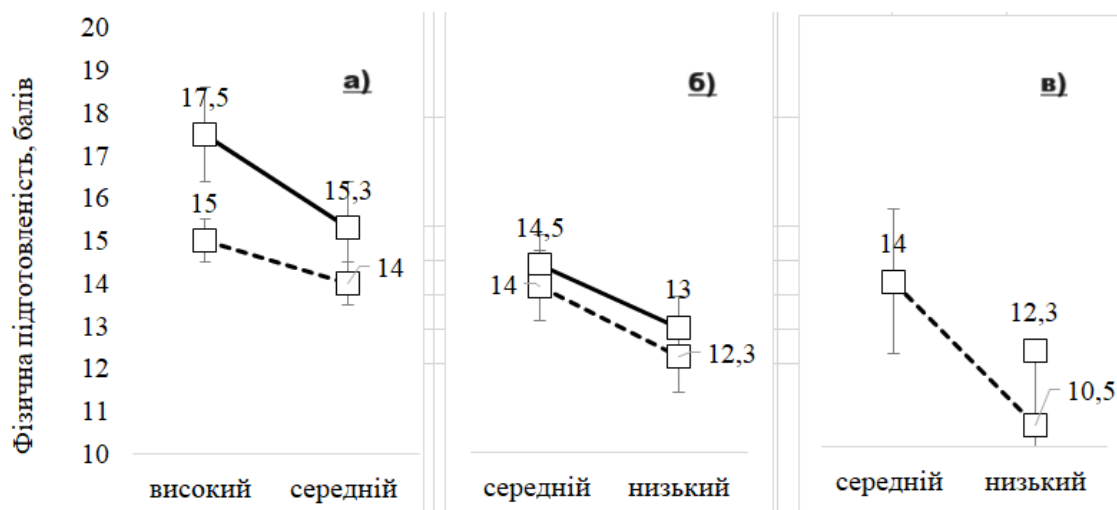


Рис. 4. Середні значення показника фізичної підготовленості жінок різного віку залежно від типу та рівня стану біогеометричного профіля постави у балах, де (а) – жінки з нормальним типом постави, (б) – з круглою спиною, (в) – зі сколіотичною поставою, —□— 25-29 років; -□- 30-34 років.

суттєво впливали на фізичну підготовленість жінок першого періоду зрілого віку. Дисперсійний аналіз підтвердив, що рівень стану біогеометричного профілю постави статистично значуще ($p < 0,01$) впливає на фізичну підготовленість жінок першого періоду зрілого віку (табл. 4).

Під час його проведення та подальшого множинного порівняння груп за постхоктестом Данна виявлено, що середній ранг фізичної підготовленості для жінок із нормальною поставою та високим рівнем біогеометричного профілю становив 35,5 у віковій групі 25–29 років та 30,5 – у віковій групі 30–34 років.

Жінки з круглою спиною мали середній ранг 31,4 у групі 25–29 років та 22 у групі 30–34 років. Сколіотична постава асоціювалася із середнім рангом 26,3 у групі 25–29 років та 22 – у групі 30–34 років. Загальний показник фізичної підготовленості значно відрізнявся між групами з різними типами постави та рівнями біогеометричного профілю ($H=31,84$; $df=10$; $n=36$; $p<0,01$). Зокрема, у віковій групі 25–29 років виявлено, що жінки з нормальною поставою та високим рівнем стану профілю (група НП В) мають вищу підготовленість порівняно з жінками з круглою спиною та низьким рівнем профілю постави (КС Н), але вірогідність їх не підтверджено статистично ($p=0,58$).

Таблиця 4

Імовірність відмінностей у прояві загального показника фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням віку, типу постави та рівня її біогеометричного профіля за результатами дисперсійного аналізу та подальшого постхоктесту Данна ($df = 10$)

Вік	Тип	Рівень	25-29 років					30-34 років					
			НП		КС		СП	НП		КС		СП	
			В (n=2)	С (n=4)	С (n=2)	Н (n=7)	Н (n=3)	В (n=2)	С (n=2)	С (n=3)	Н (n=4)	С (n=3)	Н (n=4)
Середнє значення			17,5	15,3	14,5	13	12,3	15	14	14,	12,3	14	10,5
Середній ранг			35,5	31,4	26,3	14,4	9,83	30,5	22	22	9,75	22	2,75
Достовірність відмінностей			H=31,84; df=10; n=36; p<0,01										
25-29 років	НП	В	1	1	1	0.58	0.35	1	1	1	0.22	1	0.01
		С	1	1	1	0.47	0.35	1	1	1	0.17	1	0.005
	КС	С	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.47
		Н	0.58	0.47	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	СП	Н	0.35	0.35	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30-34 років	НП	В	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.11
		С	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	КС	С	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.8
		Н	0.22	0.17	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	СП	С	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.8
		Н	0.01	0.005	0.47	1	1	0.11	1	0.8	1	0.8	1

Примітки: НП – нормальна постава; КС – кругла спина; СП – сколіотична постава; В – високий, С – середній, Н – низький рівні стану біогеометричного профілю постави, Н – значення критерію Крускала – Волліса; p – рівень достовірності відмінностей; df – ступені свободи; $H_{кр}(10; 0,01)=23,209$

Також група НП В відрізнялася більшим загальним рівнем ФП проти сколіотичної постави низького рівня профілю (СП Н), однак також на рівні тенденцій ($p=0,35$).

Для групи 30–34 років імовірності відмінностей також свідчать про певні різниці між групами. Наприклад, нормальна постава з високим рівнем (НП В) відрізняла жінок із вищим ФП, аніж у жінок сколіотичної постави низького рівня біогеометричного профілю (СП Н) на рівні $p=0,11$ тощо.

Водночас достатнього рівня достовірності набувають лише дві відмінності. Ідеться про різниці між жінками у віковій групі 25–29 років із нормальною поставою з високим та середнім рівнями біогеометричного профілю порівняно з жінками 30–34 років зі сколіотичною поставою та низьким рівнем біогеометричного профілю ($p=0,01$ та $p=0,005$ відповідно). Тобто молодші жінки з нормальною поставою з будь-яким рівнем стану біогеометричного профілю постави мали значно вищі показники фізичної підготовленості, ніж старші жінки зі сколіотичною поставою та низьким рівнем біогеометричного профілю.

Узагальнюючи, зазначимо, що ці результати дослідження підтвердили, що тип постави та рівень біогеометричного профілю мають статистично значущий вплив на фізичну підготовленість жінок, зокрема, жінки з нормальною поставою та високим рівнем біогеометричного профілю демонстрували кращу фізичну підготовленість порівняно з жінками зі сколіотичною поставою та низьким рівнем стану біогеометричного профілю.

Із метою ідентифікації та класифікації основних особистісних проявів, біомеханічних параметрів та фізичної підготовленості досліджуваних, які притаманні жінкам різного віку та типу постави, використано метод побудови дерева рішень. Дерево рішень аналізувало вплив різних чинників (вік, тип постави, рівень стану біогеометричного профілю) на результати тестів фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку (рис. 5).

За методом класифікації перший поділ був здійснений за загальним показником

фізичної підготовленості. Цей поділ створив чотири групи: 1) жінки з рівнем фізичної підготовленості меншим або рівним 11 балам; 2) із рівнем фізичної підготовленості – між 11 та 13 балами; 3) із рівнем фізичної підготовленості – між 13 та 14 балами; 4) із рівнем фізичної підготовленості понад 14 балів. За допомогою методу CHAID вони були віднесені до таких вузлів.

До вузла 1 потрапили жінки, більшість з яких була у віці 30–34 років зі сколіотичною поставою (80%) та круглою спиною (20%) із низькими рівнем стану її біогеометричного профілю. У цьому вузлі жінки були поділені за результатами тесту 6 (Віджимання – «Trunk Stability Push Up»). Якщо результат тесту був меншим або рівним 2 балам, то це були переважно жінки 30–34 років зі сколіотичною поставою з низькою біогеометрією. Якщо результат тесту перевищував 2 бали, то це були жінки того ж віку з круглою спиною та низьким рівнем профілю постави.

У вузлі 4 жінки з нормальною поставою були поділені також на підгрупи за результатами тесту 3 (Випад – «In Line Lung»).

Якщо результат тесту був меншим або рівним 2 балам, то це були переважно жінки із середнім рівнем стану біогеометричного профілю. Якщо результат тесту перевищував 2 бали, то це були жінки з нормальною поставою з високим рівнем профілю.

Основні тенденції показували, що нормальна постава та високий рівень біогеометричного профілю позитивно впливали на фізичну підготовленість. Кругла спина та сколіотична постава з низьким рівнем біогеометричного профілю були пов'язані з більш низькими результатами фізичної підготовленості, особливо у віці 30–34 років. А отже, вік, тип та рівень стану біогеометричного профілю постави були ключовими чинниками, що впливали на фізичну підготовленість жінок.

Дискусія. Зв'язки між FMS і фізичною активністю вказують на те, що розвиток FMS позитивно впливає на підтримання здорового способу життя серед різних верств населення [6; 8]. Нещодавні експертні заяви та систе-

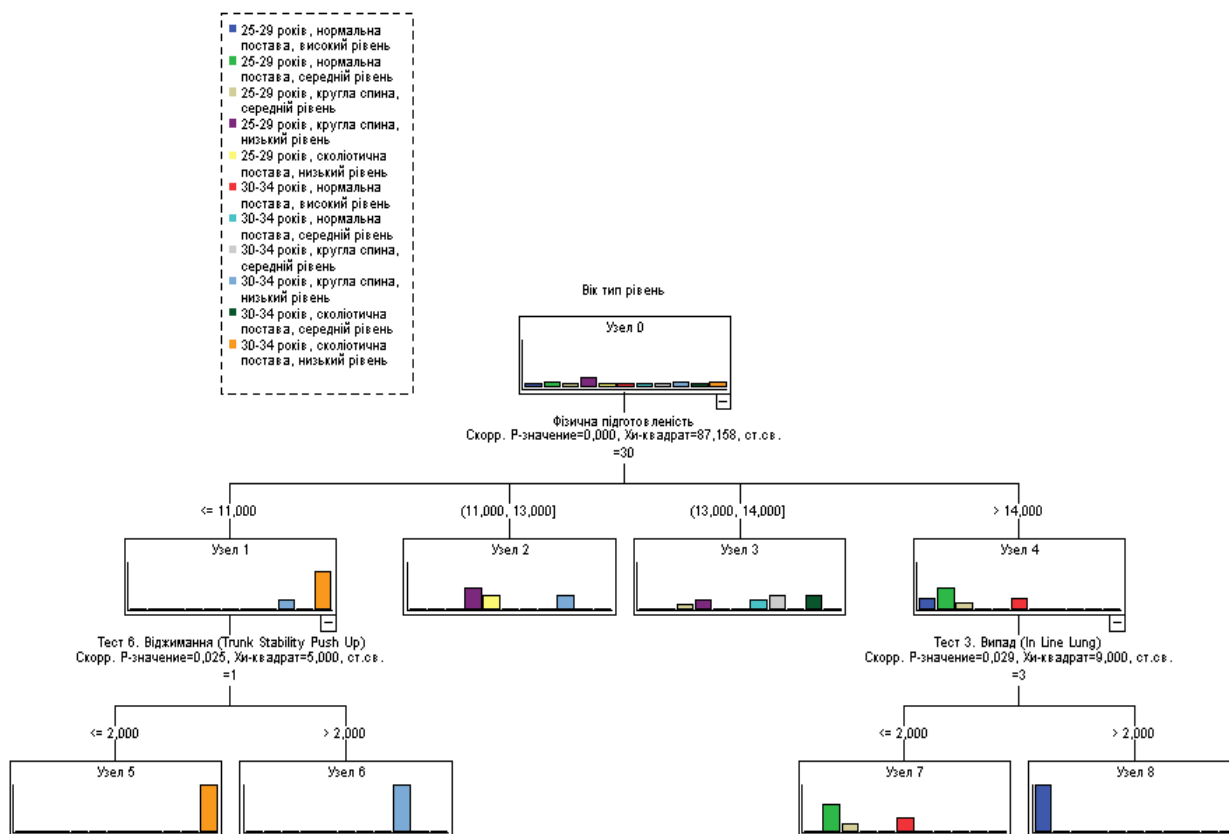


Рис. 5. Визначення особливостей фізичної підготовленості жінок першого періоду зрілого віку з різними типами та рівнями стану біогеометричного профілю постави за допомогою методу CHAID

матичні огляди наголосили, що поточні рівні FMS серед осіб зрілого віку в усьому світі є низькими, особливо порівняно з вихідними нормативними даними патернів FMS [6; 11]. Отримані результати доповнили дані щодо оперування системою тестів FMS, запропонованих американськими фізіотерапевтами G. Cook, L. Burton, B. Hoogenboom, M. Voight [6]. До наукових здобутків, які розширюють та доповнюють наявні у фаховій літературі наукові розробки, належать дослідження фізичної підготовленості жінок зрілого віку [5; 10; 16]. Кореляційний аналіз показав, що вік мав значущий негативний кореляційний зв'язок із результатами тесту «Deep Squat» на присідання ($p < 0,05$), а отже, зі збільшенням віку результати тесту на присідання ставали гіршими. Щодо тесту «Hurdle Step» порушення постави виявляло з ним негативний кореляційний зв'язок ($p < 0,01$), що вка-

зувало на гірші результати тесту у жінок із порушеннями постави. Тест «In-Line Lung» із достатнім рівнем достовірності ($p < 0,05$) корелював із рівнем стану біогеометричного профілю постави, тобто зі збільшенням рівня стану біогеометричного профілю покращувалися результати тесту «In-Line Lung». Тест «Shoulder Mobility» був від'ємно пов'язаний із порушенням постави ($p < 0,01$), що вказувало на гірші результати цього тесту у жінок, постава яких була порушеною. Результати тесту «Trunk Stability Push Up» також прямо корелювали з рівнем стану біогеометричного профілю постави ($p < 0,01$), а отже, чим вищим є рівнем стану біогеометричного профілю у жінки, тим вищими будуть її результати тесту на віджимання.

Висновки. Установлено, що жінки першого періоду зрілого віку найкраще виконували тести «Deep Squat», «Trunk Stability Push Up»

і «Rotary Stability», дещо гірше – тести «Hurdle Step», «Shoulder Mobility» і «In Line Lung».

Установлено у кореляційному аналізі, що вік негативно впливав на результати тесту «Deep Squat» ($p < 0,05$), а рівень стану біогеометричного профілю постави був позитивно пов'язаний із результатами тестів Deep Squat, «Hurdle Step», «In Line Lung», «Shoulder Mobility» та «Trunk Stability Push Up» ($p < 0,01$). Порушення постави негативно впливало на результати тестів «Hurdle Step», «Shoulder Mobility» ($p < 0,01$).

Статистично підтверджено, що найгірші результати у тестах «Shoulder Mobility» та «Hurdle Step» показали жінки зі сколіотичною поставою. Жінки з нормальною поставою показали найкращі результати в усіх тестах, особливо у тестах на Rotary Stability, «Hurdle Step» та «Trunk Stability Push Up». У цілому ці жінки мали найвищий рівень фізичної підготовленості в обох вікових групах. Жінки з круглою спиною показали помірний її рівень, тоді як у жінок зі сколіотичною поставою він був найнижчим.

Шляхом дисперсійного аналізу доведено, що сполучення типу постави та рівня стану її біогеометричного профілю суттєво впливало на фізичну підготовленість жінок ($p < 0,01$). Жінки з нормальною поставою та високим рівнем стану біогеометричного профілю показали набагато вищий рівень фізичної підготовленості порівняно з жінками зі сколіотичною поставою та низьким рівнем біогеометричного профілю.

Література

1. Кашуба В., Попадюха Ю. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень : монографія. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 768 с.
2. Кашуба В., Гончарова Н., Носова Н. Біомеханіка просторової організації тіла людини: теоретичні та практичні аспекти *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 2. С. 67–85.
3. Кашуба В.О., Григус І.М., Руденко Ю.В. Стан просторової організації тіла осіб зрілого віку: виклик сьогодення Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: Scientific monograph. Riga,

Latvia : Baltija Publishing. 2023. P. 56–68. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7-3>

4. Лазько О. Фактори ризику виникнення порушень кістково-м'язової системи у жінок працездатного віку під впливом негативних чинників трудового середовища. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 2. С. 75–84.

5. Ткачова А.І. Диференційований підхід у заняттях оздоровчим фітнесом жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації тіла : дис. ... доктора філософ. : 017. Київ, 2020. 262 с.

6. Cook G., Burton L., Hoogenboom B., Voight M. Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function. *Int J Sports Phys Ther*. 2014 May; 9(3):396–409. part 1.

7. Cunningham D.J., Ohles J.A. Women and physical fitness. In *Women's Health on the Internet*, 2023:85–98. CRC Press. https://doi.org/10.1300/j138v04n02_08

8. Chen B. Research on the application of marketing strategy of national fitness exercise and dance events in the construction of sports culture based on big data technology. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*. Sciendo, 2024. № 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns.2023.1.00077>

9. Harvey R., Peper E., Mason L., Joy M. Effect of posture feedback training on health. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 45(2):59–65. 2020. <http://dx.doi.org/10.1007/s10484-020-09457-0>

10. Hellem T., Dolan H., Parker M., Taylor-Piliae R. The Perspectives and Experiences of Women Who Attend a Mind-Body Dance Fitness Program: A Qualitative Descriptive Study. *Journal of Behavioral Health and Psychology*, 2023;12(2). <https://doi.org/10.33425/2832-4579/23053>

11. 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. 20(1), 12–17. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02>

12. 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. 21(3), 227–234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>

13. 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*. Vol 21 (Suppl. issue 5), 2827–2834. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.

14. Ljubojevic A., Jakovljevic V., Bijelic S., Sbrbu I., Tohrnean D.I., Albinr C., Alexe D.I. The Effects of Zumba Fitness® on Respiratory Function and Body Composition Parameters: An Eight-Week Intervention in Healthy Inactive Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2023;20(1):314. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010314>

15. Podrihalo O., Podrigalo L., Podavalenko O., Perevoznyk V., Paievskiy V., Sokol K. Use of indices to assess women's health in wellness fitness. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2024;28(2):132–140. <https://doi.org/10.15561/26649837.2024.0207>

16. Reppa C.M., Bogdanis G.C., Stavrou NAM, Psychountaki M. The Effect of Aerobic Fitness on Psychological, Attentional and Physiological Responses during a Tabata High-Intensity Interval Training Session in Healthy Young Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2023;20(2): 1005. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021005>

17. Silva M.M., Santos A.M., Arossi G.A. Body posture and the state of mood in women. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 25:e95862. 2023.<https://doi.org/10.1590/1980-0037.2023v25e95862>

18. 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. 20. (S. 1). 456–60. DOI:10.7752/jpes.2020.s1067

References

1. Kashuba V., Popadyukha YU. (2018). Biomechanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: suchasni metody ta zasoby diahnostryky i vidnovlennya porushen' [Biomechanics of the spatial organization of the human body: modern methods and means of diagnosis and restoration of disorders]: monohrafiya. K. Tsentr uchbovoyi literatury, 768 s. [in Ukrainian].

2. Kashuba V., Honcharova N., Nosova N. (2020). Biomechanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: teoretychni ta praktychni aspekty [Biomechanics of the spatial organization of the human body: theoretical and practical aspects]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu*. 2. 67–85. [in Ukrainian].

3. Kashuba V.O., Grygus I.M., Rudenko Yu.V. (2023). Stan prostorovoyi orhanizatsiyi tila osib zriloho viku: vyklyk s'ohodennya [Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 56–68. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7>.

4. Laz'ko O. (2021). Faktory ryzyku vynyknennya porushen' kistkovo-m'yazovoyi systemy u zhinok pratsezdatoho viku pid vplyvom nehatyvnykh chynnykiv trudovoho seredovyshcha [Risk factors for the occurrence of disorders of the musculoskeletal system in women of working age under the influence of negative factors of the working environment]. *Sportyvnyy visnyk Prydniprov'ya*. 2. 75–84. [in Ukrainian].

5. Tkacheva A.I. (2020). Differentiated approach in health fitness classes of women in the first period of adulthood, taking into account the spatial organization of the body [Differentiated approach in health fitness classes of women in the first period of adulthood, taking into account the spatial organization of the body]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU [in Ukrainian].

6. Cook G., Burton L., Hoogenboom B., Voight M. (2014). Functional movements screening: the use of fundamental movements as an assessment of function. *Int J Sports Phys Ther*. May; 9(3):396–409. part 1.

7. Cunningham D.J., Ohles J.A. (2023). Women and physical fitness. In *Women's Health on the Internet*. 85–98. CRC Press. https://doi.org/10.1300/j138v04n02_08.

8. Chen, Bo. (2023). Research on the application of marketing strategy of national fitness exercise and dance events in the construction of sports culture based on big data technology. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9. <https://doi.org/10.2478/amns.2023.1.00077>

9. Harvey R., Peper E., Mason L., Joy M. (2020). Effect of posture feedback training on health. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 45(2):59–65. <http://dx.doi.org/10.1007/s10484-020-09457-0>

10. Hellem T., Dolan H., Parker M., Taylor-Piliae R. (2023). The Perspectives and

Experiences of Women Who Attend a Mind-Body Dance Fitness Program: A Qualitative Descriptive Study. *Journal of Behavioral Health and Psychology*, 12(2). <https://doi.org/10.33425/2832-4579/23053>

11. Kashuba V., Tomilina Y., Byshevets N., Khrypko I., Stepanenko O., Grygus I., Smoleńska O., Savliuk S. (2020). Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 2020. 20(1), 12–17. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02>

12. 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>

13. 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 *Journal of Physical Education and Sport*. Vol 21 (Suppl. issue 5), 2827–2834. [in English]. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376

14. Ljubojevic A., Jakovljevic V., Bijelic S., Sbrbu I., Tohrnean D.I., Albinr C., Alexe D.I. (2023). The Effects of Zumba Fitness® on Respiratory Function and Body Composition Parameters: An Eight-Week Intervention in Healthy Inactive Women. *International Journal of Environmental Research and Public*

Health, 20(1):314. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010314>

15. Podrihalo O., Podrigalo L., Podavalenko O., Perevoznik V., Paievskyi V., Sokol K. (2024). Use of indices to assess women's health in wellness fitness. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 28(2):132–140. <https://doi.org/10.15561/26649837.2024.0207>

16. Reppa C.M., Bogdanis G.C., Stavrou NAM, Psychountaki M. (2023). The Effect of Aerobic Fitness on Psychological, Attentional and Physiological Responses during a Tabata High-Intensity Interval Training Session in Healthy Young Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2): 1005. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021005>

17. Silva M.M., Santos A.M., Arossi G.A. (2023). Body posture and the state of mood in women. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 25:e95862. <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2023v25e95862>

18. 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). 456–60. DOI:10.7752/jpes.2020.s1067

Прийнято до публікації: 20.06.2025

Опубліковано: 30.07.2025

Accepted for publication on: 20.06.2025

Published on: 30.07.2025