

З ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ
КОРЕКЦІЙНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ
ЗАХОДІВ ДЛЯ ОСІБ З ПОРУШЕННЯМ
БІОМЕХАНІКИ ОПОРНО-РУХОВОГО
АПАРАТУ



Кашуба Віталій¹, Лазько Ольга¹, Самойлюк Оксана²

¹Національний університет фізичного виховання і спорту Україна

²Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського

DOI:10.32540/2071-1476-2024-2-049

Annotation

Introduction. In the current historical context, an increase in the share of pathological conditions associated with the musculoskeletal system leads to a threatening situation, moving it beyond the medical and into the social sphere. In recent years, the prevalence of functional disorders and spinal diseases has reached epidemic proportions, second only to colds in the number of cases. The catastrophic increase in the number of patients is the basis for stating that functional disorders and spinal diseases have acquired the status of a disease of the XXI century, and therefore a disease of civilisation.

The purpose of the study is to theoretically substantiate, develop and experimentally test the effectiveness of the technology of correction of musculoskeletal disorders of women of the second period of mature age by means of health fitness.

Research methods: theoretical analysis and synthesis of special scientific literature, sociological research methods, pedagogical observation, pedagogical testing of physical preparedness, pedagogical experiment, photographing and analysis of women's posture using the programme «Torso», visual screening of the state of biogeometric posture profile using the express control card, methods of mathematical statistics.

The results. In the study, the contingent of female office workers was stratified into groups not based on age and work experience at a personal computer, but on the basis of the manifestations of office syndrome and forms of behaviour in the labour process that determine health. The research states that among women aged 36-44, such a postural disorder as a round back is prevalent: among women aged 36-39, 32.1% of participants have this type of disorder, and among women aged 40-44, 52.4% of participants have this type of disorder. The statistical parameters of the level of the biogeometric posture profile of women of the second period of mature age were also determined: women aged 36-39 received the maximum scores (1.9 points) for indicators in the frontal plane, and women aged 40-44 – for the knee joint angle (α_3) in the sagittal plane; women aged 36-39 received the minimum scores for lumbar lordosis (distance l_3) (1.6 points), and women aged 40-44 – for the symmetry of the lower scapulae angles (α_6) (1.3 points). As a result of comparing the indicators of the state of the biogeometric posture profile using the non-parametric Mann-Whitney U test, a statistically significant difference between the indicators of thoracic kyphosis (distance l_1) at the level of $p=0.035$ ($U=203.5$), trunk angle (α_2) at the level of $p=0.033$ ($U=201$) and symmetry of the lower angles of the scapula (α_6) at the level of $p=0.001$ ($U=148.5$) became apparent. For the remaining 8 indicators of the biogeometric posture profile of women aged 36-39 and 40-44, no statistically significant ($p>0.05$) difference was found. The data of the ascertaining experiment made it possible to substantiate and develop a technology for the correction of disorders of the musculoskeletal system of women in the second period of mature age

by means of health fitness, which includes goal, tasks, principles, organisational, pedagogical and methodological conditions, levels of implementation (organisational, diagnostic, control and correctional and effective), three stages of practical implementation (preparatory, corrective, supportive using Pilates, Inex Foam Roller, body bar, medball (Ugi), complex of Chinese gymnastics exercises «Sun Salutation») aimed at performing tasks, the algorithm of implementation of which ensured integrity and completeness.

Conclusions. The data determined during the pedagogical experiment prove the existence of such a fact as the transition of women with functional posture disorders from a low to an average level of the biometric posture profile. For example, women with a round back before and after the sequentially transformative experiment – with a low level of 55.55% (n=5), with an average level of 44.45% (n=4) and with a low level of 22.22% (n=2), with an average level of 77.78% (n=7) respectively.

Key words: health, women, mature age, musculoskeletal system, posture disorders, biometric profile, corrective and preventive measures, technology, physical preparedness, health fitness.

Анотація

Вступ. На сучасному історичному зрізі збільшення частки патологічних станів, пов'язаних із кістково-м'язовою системою, виводить ситуацію на рівень загрозової, переміщує за межі лише медичної та надає виразної соціальної значущості. Протягом останніх років поширеність функціональних відхилень і захворювань хребта досягає масштабів епідемії, поступаючись за частотністю випадків тільки застудним захворюванням. Катастрофічне зростання чисельності хворих слугує підставою для констатації про набуття функціональними порушеннями та захворюваннями хребта статусу хвороби XXI століття, а відтак – хвороби цивілізації.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити дієвість технології корекції порушень опорно-рухового апарату жінок другого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу.

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної наукової літератури, соціологічні методи дослідження, педагогічне спостереження, педагогічне тестування фізичної підготовленості, педагогічний експеримент, фотознімання та аналіз постави жінок за допомогою програми «Torso», візуальний скринінг стану біометричного профілю постави завдяки карті експрес-контролю, методи математичної статистики.

Результати. У дослідженні контингент офісних працівниць стратифіковано за групами не залежно від віку та стажу роботи за персональним комп'ютером, а з огляду на вияви офісного синдрому та форм поведінки в трудовому процесі, що детермінують здоров'я. У дослідженні констатовано про домінування серед жінок 36-44 років такого порушення постави, як кругла спина: у середовищі жінок 36-39 років порушення цього виду мають 32,1% осіб, жінок 40-44 років – 52,4% осіб. Також визначено статистичні параметри рівня стану біометричного профілю постави жінок другого періоду зрілого віку: максимальні оцінки (1,9 бала) жінки 36-39 років отримали за показниками у фронтальній площині, а жінки 40-44 років – за показником кута в колінному суглобі (α_3) у сагітальній площині; мінімальні оцінки жінки 36-39 років одержали за показниками поперекового лордозу (відстань l_3) (1,6 бала), а жінки 40-44 років – за показником симетричності нижніх кутів лопаток (α_6) (1,3 бали). Унаслідок порівняння показників рівня стану біометричного профілю постави за допомогою непараметричного U-критерію Манна-Уїтні постала очевидною статистично значуща різниця між показниками грудного кіфозу (відстань l_1) на рівні $p=0,035$ ($U=203,5$), кутом нахилу тулуба (α_2) на рівні $p=0,033$ ($U=201$) і симетричності нижніх кутів лопаток (α_6) на рівні $p=0,001$ ($U=148,5$). За рештою 8 показниками стану біометричного профілю постави жінок 36-39 і 40-44 років статистично значущої ($p>0,05$) різниці виявити не вдалося. Дані констатувального експерименту уможливили обґрунтування та розроблення технології корекції порушень кістково-м'язової системи жінок другого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу, що передбачає: мету, завдання, принципи, організаційно-педагогічні та методичні умови, рівні впровадження (організаційний, діагностичний, контрольно-корекційний і результативний), три етапи практичної реалізації (підготовчий, корекційний, підтримувальний з використанням пілатесу, фоамроллера (Inex Foam Roller), боді-бара, медбола (Ugi), комплексу вправ китайської гімнастики «Привітання сонцю»), спрямовані на виконання завдань, алгоритм реалізації яких забезпечував цілісність і завершеність.

Висновки. Визначені в ході педагогічного експерименту дані доводять наявність такого факту, як перехід жінок із функціональними порушеннями постави із низького до середнього рівня стану біометричного профілю постави. Наприклад жінок з круглою спиною до та після послідовно перетворювального експерименту – з низьким рівнем 55,55% (n=5) з середнім рівнем 44,45% (n=4) та з низьким рівнем 22,22% (n=2) з середнім рівнем 77,78% (n=7) відповідно.

Ключові слова: здоров'я, жінки, зрілий вік, опорно-рухової апарат, порушення постави, біогеометричний профіль, корекційно-профілактичні заходи, технологія, фізична підготовленість, оздоровчий фітнес.

Вступ.

На сучасному етапі розвитку галузі фізичної культури і спорту теорію і методику фізичного виховання доповнено значною кількістю наукових даних із профілактики й корекції порушень біогеометричного профілю постави: дітей старшого дошкільного віку [2], школярів [2], студентської молоді [12, 14], жінок [1, 7, 20] та чоловіків [5, 6, 13, 15, 17] зрілого віку.

Науковий пошук шляхів усунення негативної дії статодинамічного режиму на стан скелетно-м'язової системи жінок другого зрілого віку – це актуальна, а тому нагальна для розв'язання проблема з очевидною соціальною значущістю.

Гіпотеза. Передбачалось, що визначення рівня морфо-функціонального стану жінок 36-44 років дозволить у подальшому розробити та експериментально перевірити дієвість технології корекції порушень біомеханіки опорно-рухового апарату (ОРА) жінок другого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити дієвість технології корекції порушень ОРА жінок другого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу.

Матеріал і методи дослідження. Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної наукової літератури (джерел, присвячених висвітленню здоров'я, рухової активності та стану моторики жінок другого періоду зрілого віку на сучасному етапі, основ програмування фізкультурно-оздоровчих занять з жінками другого періоду зрілого віку з огляду на індивідуальні особливості їхньої моторики, сучасних програм і технологій

підвищення рівня здоров'я, фізичного стану, моторики осіб другого зрілого віку); соціологічні методи дослідження, що підлягали реалізації шляхом анонімного онлайн-опитування із залученням анкети, розробленої з використанням Google-Форми й розповсюджені через соціальні мережі за допомогою найбільш популярних месенджерів Viber і Telegram; на емпіричному рівні досліджень: педагогічне спостереження, проведення якого передбачає відвідання 80 занять з оздоровчого фітнесу в клубі GYMMAXX, педагогічне тестування фізичної підготовленості, виконуване відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 09 грудня 2015 року № 1045 «Про затвердження Порядку проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України», для визначення та підвищення рівня фізичної підготовленості населення України та наказу Міністерства молоді та спорту України від 4.10.2018 № 4607 «Про затвердження тестів і нормативів для осіб, щорічне оцінювання фізичної підготовленості яких проводиться на добровільних засадах, Інструкції про організацію його проведення та форми Звіту про результати його проведення», що передбачало вивчення особливостей розвитку фізичних якостей жінок другого періоду зрілого віку (види тестів: підтягування у висі лежачи, разів; згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разів; нахил тулуба вперед з положення сидячи, см; піднімання тулуба в сід); педагогічний експеримент – констатувальний і послідовний перетворювальний); фотознімання та аналіз постави жінок за допомогою програми «Torso» [3]; візуальний скринінг стану біогеометричного профілю постави завдяки карті експрес-контролю [2].

Дослідженням було охоплено 52 жінки-офісні працівниці: 62,0% респонденток склали жінки з дитиною/дітьми, 50,0 % з останніх мають повну вищу освіту (ступінь магістра), а 26,9 % є кваліфікованими працівниками. Вік залучених до експерименту офісних працівниць коливався в діапазоні 36-45 років. Дослідження проведені з дотриманням вимог Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження».

Експериментальні дані оброблялися за допомогою загальноприйнятих методів математичної статистики [16]. Оброблення даних анонімного онлайн-опитування супроводжувалося оперуванням програмним пакетом STATISTICA, розробленим компанією StatSoft для проведення статистичного аналізу.

Метод описової статистики застосовувався для обробки отриманих даних, їх систематизації, наочного уявлення у формі графіків і таблиць, а також їх кількісного опису за допомогою основних статистичних показників. На першому етапі статистичної обробки показників фізичної підготовленості жінок 36-44 років проводилася перевірка їх на відповідність закону нормального розподілу за критеріями узгодженості Колмогорова-Смірнова, Лілієфорса і Шапіро-Уїлки, оскільки обсяги вибірок показників жінок 36-39 років $n=28$ і жінок 40-44 років $n=21$ відповідно. Усі показники фізичної підготовленості жінок 36-44 років, за винятком «Піднімання тулуба в сід, разів» жінок 36-39 років, не відповідали закону нормального розподілу. Тому подальша статистична обробка результатів тестування фізичної підготовленості жінок 36-44 років

проводилася з використанням непараметричних методів. Оскільки показники стану біогеометричного профілю постави виміряні у порядковій шкалі, для їх обробки та аналізу також використовувалася непараметрична статистика. За допомогою описової статистики визначалися наступні статистичні характеристики показників фізичної підготовленості і стану біогеометричного профілю постави жінок 36-44 років: середнє арифметичне значення, середнє квадратичне відхилення S (стандартне відхилення), медіана, нижній та верхній квартилі Me (25%, 75%). Для визначення різниці між показниками жінок вікових категорій 36-39 і 40-44 років використовували U -критерій Манна-Уїтні як найпотужніший з непараметричних критеріїв для незалежних вибірок.

Для порівняння показників стану біогеометричного профілю постави жінок 36-44 років за типами постави використовувався непараметричний дисперсійний аналіз Краскела-Уолліса.

З метою визначення факторної структури показників стану біогеометричного профілю постави жінок другого періоду зрілого віку за віковими категоріями 36-39 і 40-44 років застосовувався факторний аналіз за методом основних компонентів. Для визначення числа факторів використовувався критерій відсіювання Р. Кеттелла (scree-test), який вимагає побудови графіка власних значень. Кількість факторів визначали за точкою перегину на графіку власних значень кореляційної матриці до його виходу на пологую пряму після різкого спаду.

Експериментованих жінок другого періоду зрілого віку стратифікували за підгрупами з огляду на модуль «Узагальнений ЕМ і кластерний аналіз методом k -середніх», доступний у модулі кластерного аналізу програмного пакета STATISTICA. Йдеться про практику використання розшире-

ної кластеризації із залученням методу ЕМ, що має назву «кластеризація», на основі ймовірності для розбиття набору здобутих даних – і неперервних, і категорійних змінних – на кластери. Оптимальне виконання завдання кластеризації уможливило проведення V -кратної крос-перевірки, що припускає автоматизацію процесу вибору належного переліку кластерів у вимірі спостережуваних даних. Окрім того, звернення до такого модуля давало змогу з'ясувати статистично значущі відмінності на заданому рівні значущості між усіма показниками жінок другого періоду зрілого віку, розподілених за різними кластерами.

Гіпотезу H_0 про підпорядкування даних нормальному закону розподілу в дослідженні перевіряли із орієнтацією на критерій узгодженості W Шапіро-Уїлка. Зважаючи на встановлену в ході статистичної обробки невідповідність вибірок, укладених із аналізованих показників, нормальному закону розподілу, середні показники стажу, віку й інтенсивності м'язово-скелетного болю жінок другого періоду зрілого віку подавали у вигляді медіани й інтерквартильного розмаху Me (25%; 75%).

Для виконання порівняльного аналізу рівня болю у відділах хребта та суглобах послуговувалися непараметричним U -критерієм Манна-Уїтні, а проведення порівняльного аналізу категорійних змінних – коефіцієнтом квадратичної спряженості Пірсона r , а також кутовим критерієм Фішера ϕ .

У межах дослідження значення p округляли до тисячної, а в разі, коли розрахунки вказували, що значення p -рівня є меншим за 0,001, подавали значення p у стандартному вигляді $p < 0,001$.

Важливо, що розраховані значення медіани й інтерквартильного розмаху, а також частки було округлено до десятих, а решту поданих розрахункових даних – до сотих.

У розрахунках приймалася статистична надійність $P=95\%$ (імовірність помилки 5%, тобто рівень значущості $p=0,05$). Окремі результати було отримано на більш високих рівнях значущості $p=0,01$ і $p=0,001$ [16].

Математично-статистична обробка і аналіз даних проводилися з використанням обчислювальних і графічних можливостей пакетів прикладних програм «Statistica» (StatSoft, версія 14.0) та Microsoft Excel 2010.

Результати. Дослідження провадили шляхом анонімного онлайн опитування за допомогою анкети, розробленої з використанням Google Форми й поширеної через соціальні мережі, у найбільш популярних месенжерах Viber і Telegram [18, 19] (рис. 1).

Під час дослідження віку та стажу роботи за комп'ютером окреслилася непередбачуваність вибірових даних нормальному закону розподілу, тобто критерії Шапіро-Уїлка становили $W=0,909$ за $p=0,0008$, $W=0,951$ за $p=0,032$ відповідно. Це виводило медіанні значення показників на рівень 40,0 (38,5; 45,0) і 17,0 (11,0; 20,0) років. Ще один аспект вищезгаданого дослідження – факт наявності в 38,5% жінок незначної, а в 13,5% – суттєвої надлишкової маси тіла. З огляду на те, що 26,92% жінок у переліку відповідає зупинилися на варіанті «Давно не перевіряла» раціонально припустити, що для більшості з них також властиві граничні – у сенсі збільшення – показники маси тіла. Прикметно, що тільки 21,2% респондентом стверджували про відповідність їхньої маси тіла загальноприйнятим нормам. Утім, частка жінок із нормальною масою тіла виявилася статистично значуще меншою на відміну від інших охоплених анкетуванням офісних працівниць ($\chi^2 = 17,308$; $df = 1$; $p < 0,001$).

Як було вказано вище, основна частка жінок – 59,6% – поєднує роботу в офісі та фахову діяль-

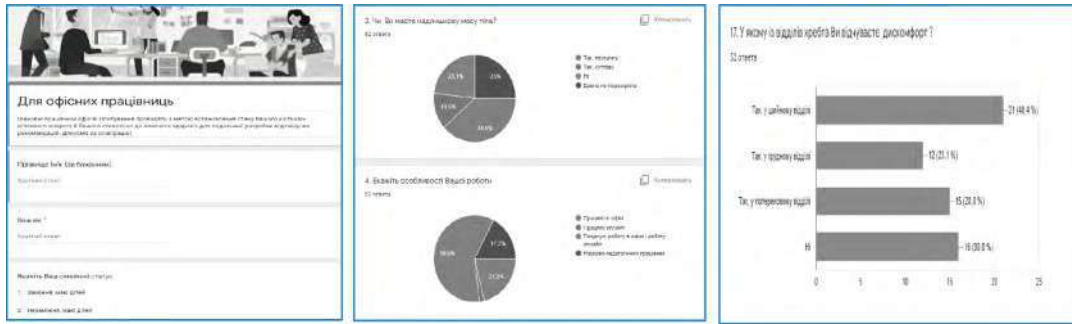


Рис. 1. Google форма анкетування та статистичний аналіз даних у режимі онлайн

ність онлайн, тоді як 21,2% жінок працює тільки в офісі.

На виконання фахових обов'язків 25% працівниць офісу відводять на добу 6-7 годин за комп'ютером, 36,5% – 7-8 годин, а 21,2% – 8-9 годин. Частка жінок, які працюють за комп'ютером менше за 6 годин, становить 15,4% ($\chi^2 = 24,923$; $df = 1$; $p < 0,001$).

Окрім застосування персонального комп'ютера (ПК) для реалізації робочих завдань, працівниці офісу часто або іноді використовують інформаційні технології (ІТ) для розваги та спілкування – 34,6 та 55,8% осіб відповідно. Цікаво, що сегмент жінок, які майже не послуговуються ІТ поза межами офісу, є статистично значуще меншим за сегмент жінок, які на дозвіллі звертаються до ПК чи інших гаджетів ($\chi^2 = 33,923$; $df = 1$; $p < 0,05$); залучення ІТ задля розваги в структурі дозвілля 55,8% офісних працівниць досягає приблизно 2 годин на добу.

Встановлено, що 38,5% працівниць офісу ніколи не брали до уваги питання про ергономічно-оптимальну робочу позу користувача ПК ($\chi^2 = 2,769$; $df = 1$; $p = 0,096$). Зокрема, лише чверть респонденток зізналися, що переймаються збереженням постави, а 34,6% – не замислюються над цим ($\chi^2 = 4,923$; $df = 1$; $p = 0,027$); контролює робочу позу користувача ПК статистично незначуща частка офісних працівниць, тобто, 17,3% анкетованих ($\chi^2 = 22,231$; $df = 1$; $p < 0,001$), тоді як 44,2% опитаних легковажать цим питанням.

Анкетування дало змогу стверджувати, що в середовищі працівниць офісу системно практикують оздоровчу рухову діяльність статистично значуще менший – 21,2% ($\chi^2 = 17,308$; $df = 1$; $p < 0,001$) – відсоток респондентів порівняно з відсотком опитаних, які вдаються до оздоровчої рухової активності час від часу. Чверть працівниць офісу зізналися, що не зважають на потребу провадити оздоровчу рухову активність зовсім. Іще менше опитаних, а саме – 7,7% ($\chi^2 = 37,231$; $df = 1$; $p < 0,05$), дотримується системи у виконанні мінікомплексів вправ у ході роботи за ПК, 13,5% робить самомасаж ($\chi^2 = 27,769$; $df = 1$; $p < 0,05$). Це увиразнює ситуацію, що тільки незначний, у кількісному вимірі, сегмент жінок справді переймається станом власної постави й уживає заходів протидії статодинамічному навантаженню на хребет, яким супроводжується виконання ними службових обов'язків. Тому видається закономірним, що 57,7% працівниць офісу вказали на наявність у них порушень постави, ще 11,5% констатували про наявність захворювань хребта, а 30,8% описали м'язово-скелетний біль у різних або в усіх відділах хребта. На відміну від останніх осіб, не турбує м'язово-скелетний біль 30,8% респонденток, але частка таких виявилася статистично значуще меншою ($\chi^2 = 7,692$; $df = 1$; $p = 0,006$) порівняно з часткою жінок, які скаржаться на постійний чи періодичний біль у різних відділах хребта. Локалізація м'язово-скелетного

болю у відділах хребта, за даними проведеного опитування, є такою: 23,1% осіб стверджують про біль у грудному, а 28,8% осіб – у поперековому відділах хребта. Попри це, максимальною – 40,4% ($\chi^2 = 1,923$; $df = 1$; $p = 0,166$) – стала частка працівниць офісу, м'язово-скелетний біль у різних конфігураціях у яких має локалізацію в шийному відділі хребта. Це означає, що половина складу працівниць офісів страждають від м'язово-скелетного болю в шийному відділі хребта. Що стосується м'язово-скелетного болю в суглобах, то 44,2% ($\chi^2 = 0,692$; $df = 1$; $p = 0,405$) анкетованих вказують на біль у променево-зап'ясних суглобах, а по 19,2% респонденток згадують дискомфорт у ліктьових і колінних суглобах. Загалом видається справедливим констатувати про наявність у половини офісних працівниць виявів тунельного синдрому. Цікавим вважаємо те, що в контингенті анкетованих тільки 1 особа жіночої статі визнала рівень стану свого кістково-м'язового апарату високим, тоді як троє назвали його стан незадовільним. Решта опитаних – 34,6% і 57,7% осіб – описали стан їхнього кістково-м'язового апарату як добрий і задовільний відповідно.

З метою нівелювання загрози для здоров'я, зокрема збереження постави, ситуації офісні працівниці вдаються до таких заходів: 21,2% осіб ходять на масаж, 19,2% осіб дотримуються режиму роботи й відпочинку, по 15,4% осіб контролюють робочу позу користувача ПК та/або роблять активні

перерви під час роботи за ПК, по 9,6% осіб зміцнюють м'язи, задіяні для підтримання робочої пози користувача ПК, 9,6% систематично практикують оздоровчу рухову активність, а 7,7% осіб спеціально облаштували власне робоче місце. Прикметно, що з переліку пропорованих у анкеті відповідей окремі респондентки обирали по кілька відповідей. Утім серед анкетованих знайшлися й такі, а саме – 38,5%, тобто, половина контингенту експериментованих працівниць офісів ($\chi^2 = 2,769$; $df=1$; $p=0,096$), які не реалізують жодних заходів задля підтримання своєї здорової постави.

Аналіз причин ігнорування офісними працівницями заходів попередження офісного синдрому розкрив очевидність того, що жодна з анкетованих працівниць не вважає вплив трудового середовища й особливості своєї фахової діяльності такими, що не шкодять їхньому здоров'ю. Попри це, тільки 13,5% респонденток (частка в контингенті досліджуваних є статистично не значущою ($\chi^2 = 27,769$; $df=1$; $p < 0,05$)) нічого не заважає піклуватися про власне здоров'я. Решта ж анкетованих жінок за лімітуючими факторами розподілилися так: 34,6% осіб не мають знань і навичок організації заходів зі збереження здоров'я під

час роботи за ПК; 23,1% осіб захоплюються роботою та не можуть знайти час на перерву; 17,3% осіб позбавлені змоги практикувати заходи зі збереження здоров'я в умовах офісу; 17,3% осіб не знаходять ні часу, ні змоги систематично займатися оздоровчою руховою активністю; 7,7% осіб не відчувають такого бажання, а 1,9% осіб не вважають виправданим марнувати час не на виконання фахових обов'язків. Додамо, що, й як у попередньому анкетуванні, респондентам було дозволено обирати кілька варіантів із переліку запропорованих [18, 19].

Таблиця 1 відображає описову статистику показників фізичної підготовленості жінок на віковому зрізі 36-44 років. Для з'ясування відмінностей у показниках жінок вікових зрізів 36-39 і 40-44 років оперували критерієм Манна-Уїтні як найбільш показовим із непараметричних критеріїв для незалежних вибірок [11].

Виконаний вище аналіз дає підстави констатувати про визначення статистично значущих відмінностей на рівні $p < 0,001$ між усіма зафіксованими показниками фізичної підготовленості охопленого експериментом жінок 36–39 і 40-45 років. Результати проведеного тестування на предмет установлення фізичної підготов-

леності жінок вікових етапів 36-39 і 40-45 років оцінювали відповідно до нормативів за чотирма рівнями – високим, достатнім, середнім, низьким (рис. 2).

Оцінювання силової витривалості м'язів верхніх кінцівок жінок другого періоду зрілого віку уможливило простеження негативної динаміки змін цього показника зі зростанням вікового параметра обстежуваних.

Під час виконання тесту «згинання і розгинання рук в упорі лежачи» жінками вікового інтервалу 36-39 років було зафіксовано достатній рівень фізичної підготовленості лише у двох осіб (7,14%), середній рівень – у 25 осіб (89,28%), а низький рівень – у 1 особи (3,58%). У ході дослідження жінок вікового діапазону 40-44 років для вивчення силової витривалості м'язів їхніх верхніх кінцівок було зареєстровано середній рівень силової витривалості м'язів верхніх кінцівок у 76,19% ($n=16$) осіб, а низький рівень – у 23,81% ($n=5$) осіб.

Визначення силової витривалості м'язів верхніх кінцівок шляхом виконання тесту «підтягування у висі лежачи» розкрило те, що в контингенті жінок вікового проміжку 36-39 років низький рівень мали 7,14% ($n=2$) осіб, середній рівень – 64,20% ($n=18$)

Таблиця 1

Показники фізичної підготовленості жінок 36-44 років, які займаються оздоровчим фітнесом (n=49)

Вік, років	n	Середньостатистичні показники						U	p
		\bar{x}	S	Me	25 %	75 %			
згинання та розгинання рук в упорі лежачи, разів									
36-39	n=28	11,3	1,3	11	10	12	43	0,001	
40-44	n=21	9,0	1,0	9	9	10			
підтягування у висі лежачи, разів									
36-39	n=28	12,0	1,0	12	11	13	37	0,001	
40-44	n=21	9,9	0,9	10	9	11			
нахил тулуба вперед із положення сидячи, см									
36-39	n=28	6,9	0,9	7	6	8	16	0,001	
40-44	n=21	4,7	0,7	5	4	5			
піднімання тулуба в сід, разів									
36-39	n=28	29,7	1,4	30	29	31	0	0,001	
40-44	n=21	19,2	1,0	19	19	20			

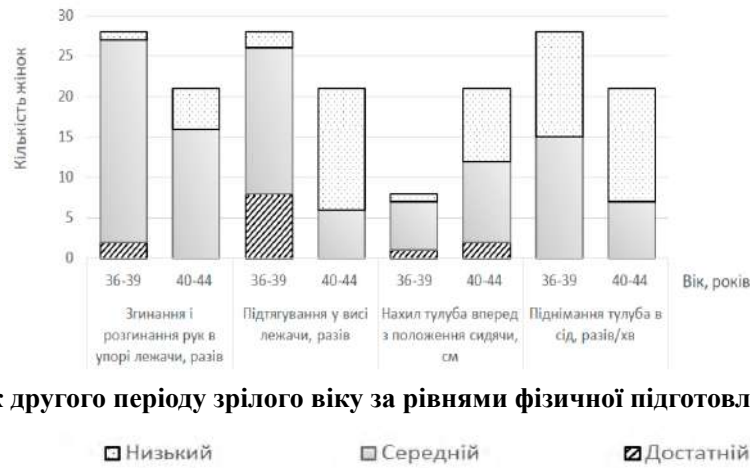


Рис. 2. Розподіл жінок другого періоду зрілого віку за рівнями фізичної підготовленості:

осіб, а достатній рівень – 28,57% (n=8) осіб [11].

Обстеження контингенту залучених до експерименту жінок двох вікових проміжків, а саме: 36-39 років і 40-44 років, на предмет з'ясування гнучкості хребтного стовпа, еластичності підколінних сухожиль і рухливості кульшових суглобів за допомогою виконання тесту «нахил тулуба вперед із положення сидіачи» дало аргументи для констатації, що серед жінок віку 40-44 років 9,52% (n=2) осіб демонструють достатній рівень, 47,62% (n=10) осіб – середній рівень, а 42,86% (n=9) осіб – низький рівень; серед жінок віку 36-39 років достатній рівень був притаманний 92,84% (n=26) осіб, а середній і низький рівні – 3,58% (по n=2) особам [11]. Такі дані проведеного дослідження увиразнюють значне погіршення в жінок із віком показника гнучкості, що посутньо брати до уваги під час розроблення системи корекційно-профілактичних заходів [10].

Накопичені в ході обстеження охоплених експериментом жінок другого періоду зрілого віку наукові дані відображають такі особливості значення силової витривалості м'язів тулуба, отримані під час виконання тесту піднімання тулуба в сід: у контингенті жінок віком проміжку 36-39 років середній рівень фізичної підготовленості репрезентували 53, 58% (n=15) осіб, а низький рівень – 46,42% (n=13) осіб; серед жінок у віці 40-45 років низький рівень силової витривалості м'язів тулуба демонстрували 66,67% (n=14) осіб, а середній рівень – 33,33% (n=7) осіб.

Передбачене дослідженням як обов'язкове опрацювання даних медичних карт залучених до експерименту жінок другого періоду зрілого віку увиразнило негативну тенденцію до ескалації частки жінок, які набувають порушень постави з віком (рис. 3).

У ході перегляду даних медичних карт експериментованих жінок періоду другого зрілого віку

постало очевидним домінування в середовищі жіноцтва 36-44 років осіб із порушенням постави «кругла спина»: серед жінок 36-39 років виявлено 32,1% (n=9) таких осіб, а серед жінок 40-44 років – 52,4% (n=11) таких осіб.

Наступний етап дослідницького алгоритму стосувався вивчення рівня стану біогеометричного профілю постави охоплених експериментом жінок другого періоду зрілого віку.

Так, дослідження біогеометричного профілю постави супроводжувалося аналізом нижчеописаної групи показників:

- для *сагітальної площини* – стан грудного кіфозу та поперекового лордозу, положення голови й тулуба щодо вертикальної осі, кут у біопарах стегна й гомілки, форма живота;
- для *фронтальної площини* – положення стоп, трикутники талії, розташування плечей, нижніх кутів лопаток і тазових кісток, [2].

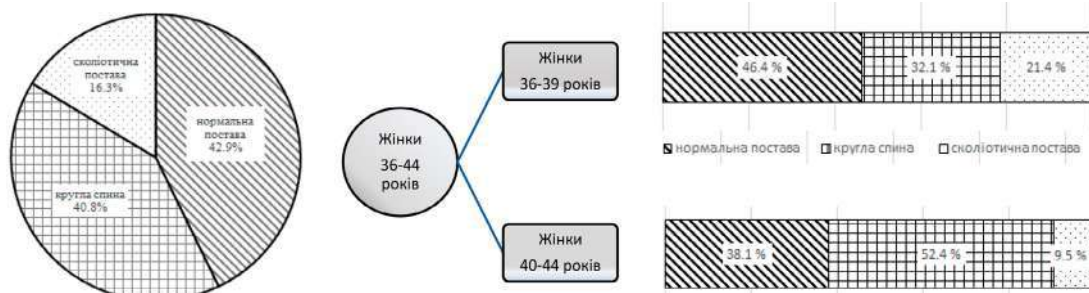


Рис. 3. Розподіл жінок другого періоду зрілого віку за типами постави

Аналіз стану біогеометричного профілю постави жінок другого періоду зрілого віку вимагав уможливлення використання шкали оцінювання, за якою максимальна кількість балів становила тридцять три (одинадцятьом параметрам оцінювання стану біогеометричного профілю постави відповідало по три бали за кожен), а мінімально можлива сума складала одинадцять балів (по одному балу за кожен з одинадцяти описуваних параметрів) [2].

Статистичні параметри вищеперерахованих показників наведено в табл.2, 3.

Загалом максимальними оцінками жінок другого періоду зрілого віку виявилися: для осіб часового етапу 36-39 років – 1,9 бала за показниками у фронтальній

площині, а для осіб хронологічного зрізу 40–44 років – 1,9 бала за показником кута в колінному суглобі (α_3) в сагітальній площині. Мінімальними ж оцінками жінок другого періоду зрілого віку стали: для осіб віку 36-39 років – 1,6 бали за поперековий лордоз (відстань l_3), а для осіб 40-44 років – 1,3 бали за симетричність нижніх кутів лопаток (α_6).

Зважаючи на співмірність показників стану біогеометричного профілю постави жінок другого періоду зрілого віку порядковій шкалі, для встановлення різниці між показниками жінок двох хронологічних періодів – 36-39 і 40-44 років – оперували непараметричним критерієм Манна-Уїтні.

Виконане зіставлення дало змогу спостерегти статистично

значущу відмінність показників грудного кіфозу (відстань l_1) на рівні $p=0,035$ ($U=203,5$), кута нахилу тулуба (α_2) на рівні $p=0,033$ ($U=201$) і симетричності нижніх кутів лопаток (α_6) на рівні $p=0,001$ ($U=148,5$).

Порівняння інших восьми показників стану біогеометричного профілю експериментованих осіб жіночої статі 36-39 і 40-44 років не призвело до фіксації статистично значущої різниці між ними ($p>0,05$).

Передбачене в роботі інтегральне оцінювання стану біогеометричного профілю постави жінок другого періоду зрілого віку вимагало відповідного класифікування останнього: 11-16 балів співвідносили із «низьким» рівнем; 17-23 балів – із «середнім»

Таблиця 2

Характеристика рівня стану біогеометричного профілю постави жінок 36-39 років (n=28), бал

Площина	Показник біогеометричного профілю постави жінок 36-39 років, бал		Статистичний параметр				
			\bar{x}	S	Me	25 %	75 %
сагітальна площина		кут нахилу голови (α_1)	1,8	0,55	2	1,75	2
		грудний кіфоз (відстань l_1)	1,8	0,55	2	1,75	2
		кут нахилу тулуба (α_2)	1,8	0,57	2	1	2
		живіт (відстань l_2)	1,8	0,55	2	1,75	2
		поперековий лордоз (відстань l_3)	1,6	0,63	1,5	1	2
		кут у колінному суглобі (α_3)	1,8	0,55	2	1,75	2
фронтальна площина	вигляд спереду	положення кісток тазу (α_4)	1,9	0,65	2	1	2
		симетричність надпліч (α_5)	1,9	0,47	2	2	2
	вигляд ззаду	трикутники талії	1,9	0,54	2	2	2
		симетричність нижніх кутів лопаток (α_6)	1,9	0,59	2	1,75	2
		постановка стоп	1,9	0,50	2	2	2

Таблиця 3

Характеристика рівня стану біогеометричного профілю постави жінок 40-44 років (n=21), бал

Площина	Показник біогеометричного профілю постави жінок 40-44 років, бал		Статистичний параметр				
			\bar{x}	S	Me	25 %	75 %
сагітальна площина		кут нахилу голови (α_1)	1,6	0,50	2	1	2
		грудний кіфоз (відстань l_1)	1,5	0,51	1	1	2
		кут нахилу тулуба (α_2)	1,4	0,51	1	1	2
		живіт (відстань l_2)	1,6	0,51	2	1	2
		поперековий лордоз (відстань l_3)	1,6	0,51	2	1	2
		кут у колінному суглобі (α_3)	1,9	0,36	2	2	2
фронтальна площина	вигляд спереду	положення кісток тазу (α_4)	1,7	0,46	2	1	2
		симетричність надпліч (α_5)	1,7	0,48	2	1	2
	вигляд ззаду	трикутники талії	1,7	0,46	2	1	2
		симетричність нижніх кутів лопаток (α_6)	1,3	0,46	1	1	2
		постановка стоп	1,8	0,44	2	2	2

Розподіл жінок другого періоду зрілого віку за рівнем стану біогеометричного профілю постави, (n=49)

Тип постави	Рівень стану біогеометричного профілю постави						Усього жінок
	низький		середній		високий		
	n	%	n	%	n	%	
36–39 (n=28)							
нормальна постава	-	-	9	69,2	4	30,8	13
кругла спина	5	55,6	4	44,4	-	-	9
сколіотична постава	3	50,0	3	50,0	-	-	6
40–44 (n=21)							
нормальна постава	-	-	8	100	-	-	8
кругла спина	7	63,6	4	36,4	-	-	11
сколіотична постава	2	100	-	-	-	-	2

рівнем; 24-33 бали – із «високим» рівнем [2] (табл. 4).

Оскільки процес факторного аналізу вимагає передусім попереднього задання кількості факторів, перший етап факторного аналізу передбачає проведення аналізу його засадничих компонент. Для з'ясування кількості факторів послуговуються критерієм відсіювання Р. Кеттелла (scree-test), що зумовлює потребу побудови графіка власних значень (рис. 4).

Кількість факторів визначають приблизно за точкою перегину на графіку своїх значень до його виходу на пологую пряму після різкого спаду. Вивчення графіка, наведеного на рис. 4 а, дає підстави зробити висновок про доцільність виокремлення у структурі біогеометричного профілю постави

жінок 36-39 років двох факторів (таблиця 5 відображає компонентні навантаження показників факторної структури біогеометричного профілю постави жінок 36-39 років).

Відтак, перший фактор охоплює такі показники рівня стану біогеометричного профілю постави жінок другого періоду зрілого віку, а саме – хронологічного етапу 36–39 років, як: кут нахилу тулуба (α_2), грудний кіфоз (відстань l_1), кут у колінному суглобі (α_3), поперековий лордоз (відстань l_3), а другий фактор відображає: кут нахилу голови (α_1), симетричність надпліч (α_3), симетричність нижніх кутів лопаток (α_6).

Виконаний аналіз графіка, зображеного на рис. 4.б, дає підстави для висновку про доцільність виокремлення у структурі

біогеометричного профілю постави жінок віку 40-44 років двох факторів.

У табл. 6 вміщено компонентні навантаження показників факторної структури біогеометричного профілю постави жінок 40–44 років.

Так, перший фактор співвідносний із такими показниками стану біогеометричного профілю постави жінок другого періоду зрілого віку вікового діапазону 40-44 років, як: грудний кіфоз (відстань l_1), кут нахилу голови (α_1), кут нахилу тулуба (α_2), поперековий лордоз (відстань l_3), а другий фактор – живіт (відстань l_2), кут у колінному суглобі (α_3), симетричність нижніх кутів лопаток (α_6).

Дані констатувального експерименту уможливили обґрунту-

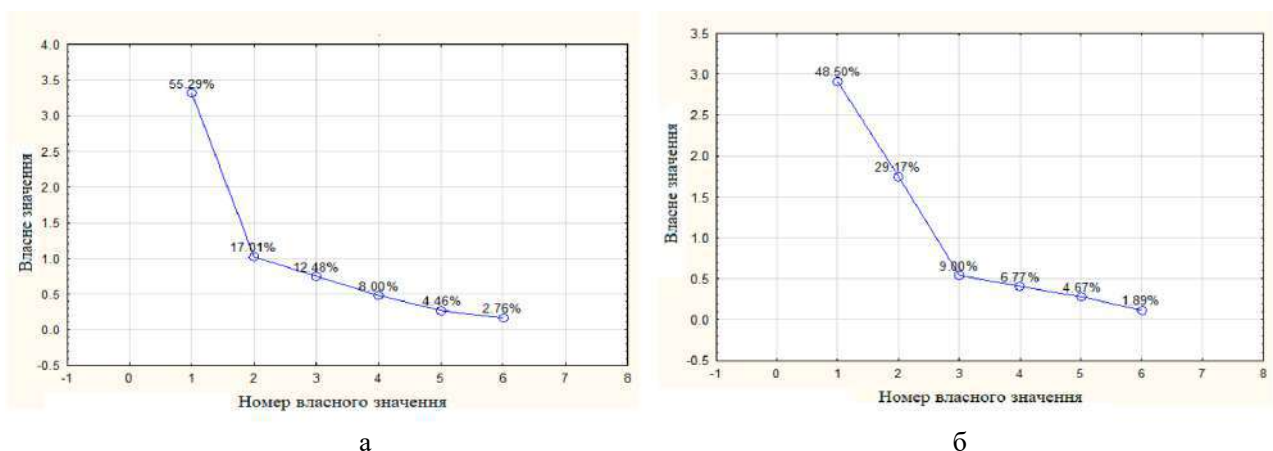


Рис. 4. Графік власних значень кореляційної матриці компонент стану біогеометричного профілю постави жінок 36-39 років (а) та 40-44 років (б)

Таблиця 5

Факторні навантаження показників біогеометричного профілю постави жінок 36-39 років

Площина	Показники біогеометричного профілю постави жінок		Фактор 1 (55,29 %)	Фактор 2 (17,01 %)
	кут нахилу голови (α_1)		-0.284	-0.931
сагітальна площина	грудний кіфоз (відстань l_1)		-0.852	0.329
	кут нахилу тулуба (α_2)		-0.742	-0.145
	живіт (відстань l_2)		-0.879	0.138
	поперековий лордоз (відстань l_3)		-0.674	0.036
	кут у колінному суглобі (α_3)		-0.856	-0.063
фронтальна площина	вигляд спереду	положення кісток тазу (α_4)	-0.385	-0.369
	вигляд ззаду	симетричність надпліч (α_5)	-0.265	-0.591
		трикутники талії	-0.424	-0.386
		симетричність нижніх кутів лопаток (α_6)	-0.428	-0.681
		постановка стоп	-0.410	-0.280

Таблиця 6

Факторні навантаження показників біогеометричного профілю постави жінок 40-44 років

Площина	Показники біогеометричного профілю постави жінок		Фактор 1 (48,50 %)	Фактор 2 (29,17 %)
сагітальна площина	кут нахилу голови (α_1)		-0.667	0.491
	грудний кіфоз (відстань l_1)		-0.953	-0.096
	кут нахилу тулуба (α_2)		-0.812	0.158
	живіт (відстань l_2)		0.229	-0.858
	поперековий лордоз (відстань l_3)		-0.844	-0.319
	кут у колінному суглобі (α_3)		-0.365	-0.799
фронтальна площина	вигляд спереду	положення кісток тазу (α_4)	-0.189	0.283
	вигляд ззаду	симетричність надпліч (α_5)	-0.275	0.060
		трикутники талії	-0.189	0.283
		симетричність нижніх кутів лопаток (α_6)	-0.337	0.605
		постановка стоп	-0.133	0.171

вання та розроблення технології корекції порушень біомеханіки ОРА жінок другого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу, що передбачає: мету, завдання, принципи, організаційно-педагогічні та методичні умови, рівні впровадження (організаційний, діагностичний, контроль-корекційний і результативний), три етапи практичної реалізації (підготовчий, корекційний, підтримувальний з використанням пілатесу, фоамроллера (Inex Foam Roller), бодібара, медбола (Ugi), комплексу вправ китайської гімнастики «Привітання сонцю»), спрямовані на виконання завдань, алгоритм реалізації яких забезпечував цілісність і завершеність.

Загальна структура розробленої авторської технології подана на рис. 5.

Технологію корекції порушень кістково-м'язової системи жінок другого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу реалізували за таким алгоритмом:

- *перший крок*: аналіз структури корекційно-профілактичних заходів; визначення показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості, скринінг рівня стану біогеометричного профілю постави, показників скелетно-м'язової системи жінок другого періоду зрілого віку; добір засобів і методів оздоровчого фітнесу; інформування жінок про результати прове-

деного дослідження; характеристика вправ, величини і спрямованості навантаження корекційно-профілактичних занять; пояснення умов упрощення;

- *другий крок*: планування корекційно-профілактичних заходів, розроблення програм занять, обґрунтування змісту комплексів вправ різної біомеханічної спрямованості;
- *третій крок*: експериментальна перевірка впливу засобів і методів авторської технології на функціональні порушення ОРА, показники скелетно-м'язової системи, фізичну підготовленість та рівень стану біогеометричного профілю постави жінок;

– *четвертий крок*: укладання практичних рекомендацій щодо використання корекційно-профілактичних заходів з огляду на мотиваційні пріоритети жінок.

Дискусія. Серед очевидно актуальних проблем сьогодення, що постають предметом дослідницької уваги представників різних наукових спільнот, варто згадати проблему збереження здоров'я жінок [6, 9, 20]. Питання підтримання здоров'я та попередження хвороб залишалося у фокусі розгляду вчених на всіх етапах суспільно-економічного поступу [7, 18, 19]. Тому видається слушним звернути увагу на те, що 60% осіб жіночої статі мають порушення ОРА [1]. Пропонована робота доповнила інформацію про стан

постави та скелетно-м'язову систему жінок 36-44 років.

У дослідженні: уперше обґрунтовано технологію корекції порушень ОРА жінок 36-44 років засобами оздоровчого фітнесу; уперше визначено фактори ризику виникнення порушень ОРА жінок другого періоду зрілого віку під впливом негативних чинників трудового середовища; уперше встановлено рівень стану біогеометричного профілю постави жінок 36-44 років; уперше визначено факторну структуру біогеометричного профілю постави жінок 36-39 та 40-44 років.

З огляду на результати пропонуваного дослідження та, безумовно, бажання, виказане жінками, про розширення обсягу знань щодо організації заходів

здоров'язбереження в офісі вважаємо своєчасним і доцільним укласти систему відповідних заходів. Ідеться про організацію та проведення лекцій, присвячених висвітленню ролі оздоровчої рухової активності у нівелюванні негативних наслідків трудового середовища для офісних працівниць, а також практичних занять для ознайомлення останніх і засвоєння навичок попередження офісного синдрому.

Висновки. У дослідженні результати впровадження технології корекції порушень біомеханіки ОРА жінок другого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу оцінювали за критеріями ефективності й установили, що результати статистичного аналізу спроектова-

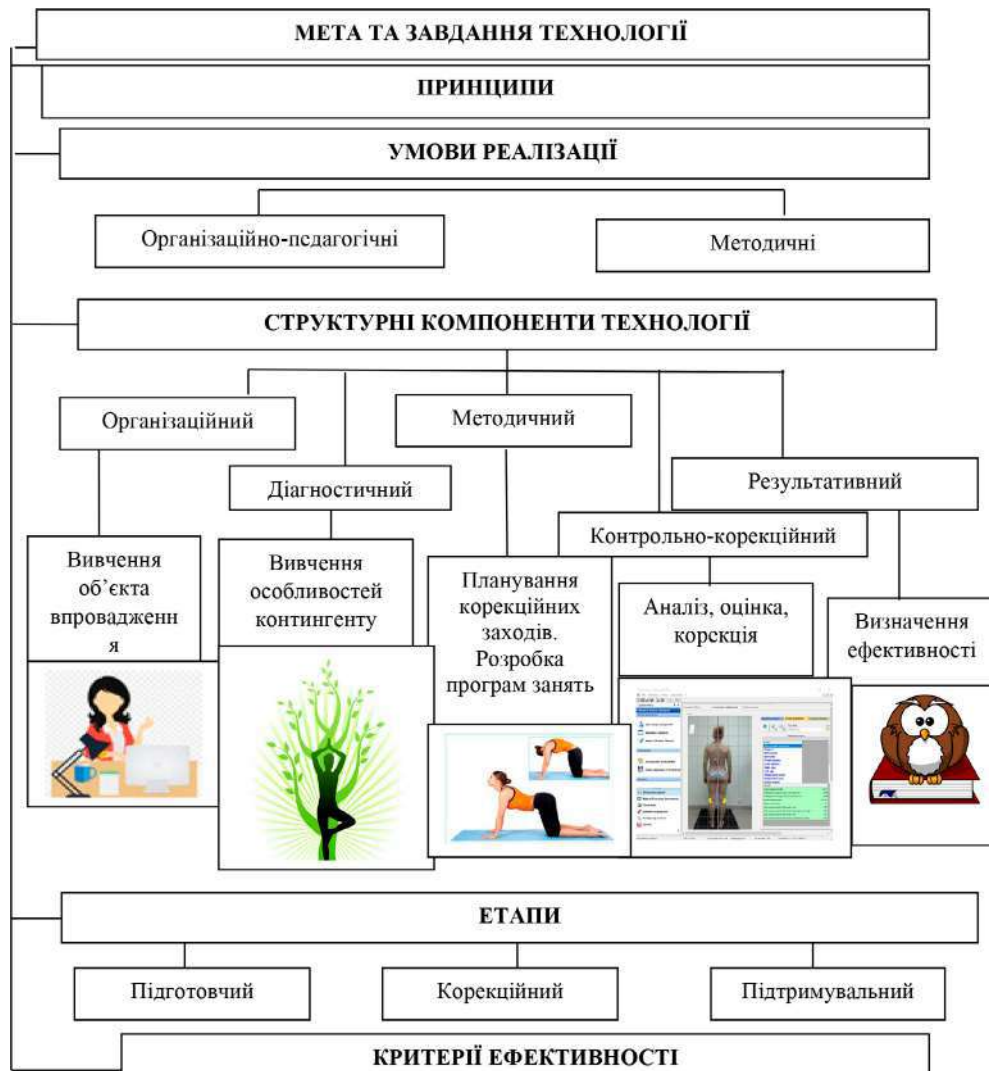


Рис. 5. Блок-схема технології корекції порушень біомеханіки ОРА жінок другого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу

ні на логіку педагогічного експерименту: показники рівня стану біогеометричного профілю постави жінок 36-44 років із типами постави «кругла спина» та «сколіотична постава» до та після послідовно перетворювального експерименту не повинні різнитися в разі аналізу показників низького рівня та, відповідно, середнього рівня стану біогеометричного профілю постави експериментованих жінок окремо. Визначені в ході педагогічного експерименту дані доводять наявність такого факту, як перехід жінок із функціональними порушеннями постави із низького до середнього рівня стану біогеометричного профілю постави. Наприклад жінок з круглою шиною до та після послідовно перетворювального експерименту – з низьким рівнем 55,55% (n=5) з середнім рівнем 44,45% (n=4) та з низьким рівнем 22,22% (n=2) з середнім рівнем 77,78% (n=7) відповідно. Варто акцентувати, що бальна оцінка показників рівня стану біогеометричного профілю постави жінок 36-39 років з круглою шиною у фронтальній площині до та після послідовно перетворювального експерименту не змінилася, проте у сагітальній площині оцінка підвищилася на 10,4%. Вельми важливо, що оцінка показників рівня стану біогеометричного профілю постави жінок 36-39 років зі сколіотичною поставою до та після послідовно перетворювального експерименту у сагітальній площині зросла на 1,8%, а у фронтальній площині – на 8,5%.

Результати проведеного експерименту слугують підставою для констатації, що технологія корекції порушень біомеханіки

ОРА жінок другого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу опосередковано сприяла покращенню фізичної підготовленості останніх. Зареєстровані фактичні дані свідчать про позитивну динаміку всіх показників фізичної підготовленості: середній бал показника силової витривалості м'язів живота (тест «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи») жінок 36–39 років з круглою шиною збільшився на 5,2%, а зі сколіотичною поставою – на 15,9%; середній бал показника витривалості м'язів живота (тест «Підтягування у висі лежачи») жінок 36–39 років з круглою шиною збільшився на 6,5%, а зі сколіотичною поставою – на 9,6%; середній бал показника гнучкості хребетного стовпа, еластичності підколінних сухожилів і рухливості кульшових суглобів (тест «Нахил тулуба вперед з положення сидячи») жінок 36–39 років з круглою шиною збільшився на 4,6%, а зі сколіотичною поставою – на 9,3%; середній бал показника силової витривалості м'язів тулуба (тест «Піднімання тулуба в сід») жінок 36-39 років з круглою шиною зріс на 3,0%, а зі сколіотичною поставою – на 6,1%. Слід зазначити, що за всіма вище перерахованими показниками фізичної підготовленості жінок 36-39 років у результаті послідовно перетворювального експерименту статистично значущої різниці не виявлено, що підтверджено результатами непараметричного критерію знаків для зв'язаних вибірок на рівні $p > 0,05$. В той же час, варто наголосити, що між показниками витривалості м'язів живота (тест «Підтягування у висі лежачи») жінок 36-39 років зі сколіотичною

поставою у результаті послідовно перетворювального експерименту виявлено статистично значущу різницю на рівні $p < 0,05$.

Перспективи подальших наукових пошуків убачаємо в розробленні програми корекційно-профілактичного спрямування для жінок другого періоду зрілого віку зі сколіозом першого ступеня.

Фінансування. Наукова робота не має спеціального фінансування та виконана у відповідності до тематичного плану наукових досліджень кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України за темою «Теоретико-методичні основи біомеханічних технологій у фізичному вихованні, спорті, реабілітації з урахуванням індивідуальних особливостей моторики людини» та кафедри теорії і методики фізичного виховання Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського за темою «Теоретико-методичні засади застосування інноваційних технологій у фізичному вихованні та спорті».

Вдячності. Висловлюємо вдячність керівництву та науково-педагогічним працівникам кафедри кінезіології та фізкультурно-спортивної реабілітації Національного університету фізичного виховання і спорту України, кафедри теорії і методики фізичного виховання Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського за можливість проведення досліджень.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

Література

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. 16 (35). С.14-22. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-394-405.

References

1. Asauluk I.O., Kozlovska S.O. Age-specific features of physical development of mature women with different conditions of the musculoskeletal system. *Physical culture, sport and health of the nation*. 2023. 16 (35). P.14-22. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-394-405.

2. Кашуба В., Бибик Р., Носова Н. Контроль состояния пространственной организации тела человека в процессе физического воспитания: история вопроса, состояние, пути решения. *Молодіжний наук. вісник Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки*. Серія : Фізичне виховання і спорт. 2012. Вип. 7. С. 10-19.
2. Kashuba V., Bybyk R., Nosova N. Control of the state of the spatial organization of the human body in the process of physical education: history of the issue, state, and solution paths. *Youth Science. Volyn Herald. national University named after Lesya Ukrainka. Series: Physical education and sports*. 2012. Issue 7. P. 10-19.
3. 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. 67-84. DOI:10.32652/tmfvs.2020.2.67-84.
3. Kashuba V., Goncharova N., Nosova N. Biomechanics of the spatial organization of the human body: theoretical and practical aspects. *Theory and methodology of physical education and sports*. 2020. No. 2. P. 67-84. DOI:10.32652/tmfvs.2020.2.67-84.
4. Кашуба В., Ватаманюк С., Хабінець Т. Оцінка стану постави чоловіків першого періоду зрілого віку, що займаються оздоровчим фітнесом. *Вісник Прикарпат. ун-ту*. Серія : Фізична культура. 2022. № 38(1). С. 59–68. DOI: <https://doi.org/10.15330/fcult.1.59-68>.
4. Kashuba V., Vatamanyuk S., Khabinets T. Assessment of the state of posture of men in the first period of adulthood engaged in health fitness. *Visnyk Prikarpatia. university Series: Physical culture*. 2022. No. 38(1). P. 59-68. DOI: <https://doi.org/10.15330/fcult.1.59-68>.
5. Кашуба В., Григус І., Руденко Ю. 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/30525/978-9934-26-280-7-3>.
5. Kashuba V., Grigus I., Rudenko Yu. The state of the spatial organization of the body of persons of mature age: the challenge of today. Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 2023. R. 56-68. DOI <https://doi.org/30525/978-9934-26-280-7-3>.
6. Кашуба В., Ткачева А., Футорний С. Диференційований підхід при організації профілактико-оздоровчих занять з особами зрілого віку із урахуванням морфофункціональних та біомеханічних показників. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 15. (32)4. С. 28–36. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-28-36.
6. Kashuba V., Tkacheva A., Futorniy S. Differentiated approach to the organization of preventive health classes with persons of mature age taking into account morphofunctional and biomechanical indicators. *Physical culture, sport and health of the nation*. 2023. No. 15. (32)4. P. 28-36. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-28-36.
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. 89-98. DOI <https://doi.org/10.24195/olympicus/2023-3.14>.
7. Kozlovska S. O., Asaulyuk I. O. Subjective assessment of the state of the musculoskeletal system, features of preferences, motives for physical education and health activities of women in the second period of adulthood. *OLYMPICUS*. 2023. 3. 89-98. DOI <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. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 536 с.
8. Correction of a person's physique during physical exercises: theoretical and practical aspects [Text]: col. monogr. Lutsk: Vezha-Druk, 2022. 536 p.
9. 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. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-075.
9. Lazko O. 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. *Sports Bulletin of the Dnieper Region*. 2021. No. 2. P. 75-84. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-2-075.
10. Лазько О., Бондарь О., Хабінець Т., Власюк Г. Практичні аспекти корекційно-профілактичних заходів із жінками зрілого віку з порушенням кістково-м'язової системи. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 15(34). С. 429-438. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-429-438.
10. Lazko O., Bondar O., Khabinets T., Vlasyuk G. Practical aspects of corrective and preventive measures with women of mature age with disorders of the musculoskeletal system. *Physical culture, sport and health of the nation*. 2023. No. 15(34). P. 429-438. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-429-438.
11. Лазько О., Матійчук В. Особливості фізичної підготовленості жінок другого періоду зрілого

- віку. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2023. № 1(61). С. 37-45. DOI: 10.29038/2220-7481-2023-01-37-45.
12. Byshevets N., Kashuba V., Levandovska L., at all. (2022). Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty «Esports». *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*, vol. 5, no. 4, pp. 97-118. <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.04.06>
13. Gong Huan, Liang Sun, Ruiyue Yang, at all. (2019). Changes of upright body posture in the sagittal plane of men and women occurring with aging – a cross sectional study *BMC Geriatrics* volume 19, Article number: 71.
14. Hakman A, Andrieieva O, Kashuba V., at all. (2020). Characteristics of Biometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. *Journal of Physical Education and Sport*. 20(1),79-85. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>
15. 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 biometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 6(4):45-55. eISSN 2450-6605. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>. Доступно: <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.005>
16. Kashuba, V., Stepanenko, O., Byshevets, N. at all. (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
17. Kashuba, V, Khmel'nitska, I, Andrieieva O, et al. (2021). Biometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont*. 19(2):35-9.
18. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, at all.. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 – 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN – L=2247 – 8051 © JPES. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
19. Lazko, O., Byshevets, N., Kashuba, V, at all. (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> ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989.
11. Lazko O., Matiychuk V. Peculiarities of physical fitness of women in the second period of adulthood. *Physical education, sport and health culture in modern society*. 2023. No. 1(61). P. 37-45. DOI: 10.29038/2220-7481-2023-01-37-45.
12. Byshevets N., Kashuba V., Levandovska L., at all. (2022). Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty «Esports». *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*, vol. 5, no. 4, pp. 97-118. <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.04.06>
13. Gong Huan, Liang Sun, Ruiyue Yang, at all. (2019). Changes of upright body posture in the sagittal plane of men and women occurring with aging – a cross sectional study *BMC Geriatrics* volume 19, Article number: 71.
14. Hakman A, Andrieieva O, Kashuba V., at all. (2020). Characteristics of Biometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. *Journal of Physical Education and Sport*. 20(1),79-85. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>
15. 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 biometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 6(4):45-55. eISSN 2450-6605. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>. Доступно: <https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/PPS/article/view/PPS.2020.06.04.005>
16. Kashuba, V., Stepanenko, O., Byshevets, N. at all. (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
17. Kashuba, V, Khmel'nitska, I, Andrieieva O, et al. (2021). Biometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont*. 19(2):35-9.
18. Lazko, O, Byshevets, N., Plyeshakova, O, at all. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age. *Journal of Physical Education and Sport* ® (JPES), Vol 21 (Suppl. issue 5), Art 376 pp 2827 – 2834, Oct 2021 online ISSN: 2247 – 806X; p-ISSN: 2247 – 8051; ISSN – L=2247 – 8051 © JPES. DOI:10.7752/jpes.2021.s5376.
19. Lazko O., Byshevets N., Kashuba V. at all. (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> ISSN 1993-7989 (print). ISSN 1993-7997 (online). ISSN-L 1993-7989.

20. Tkachova A., Dutchak M., Kashuba V., et al. (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 (JPES)*. 20(S. 1):456-60.
20. Tkachova A, Dutchak M, Kashuba V. et al. (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 (JPES)*. 20(S. 1):456-60.

Кашуба Віталій

Національний університет фізичного виховання і спорту України
м. Київ, вул. Фізкультурна, 1, Україна, 02000
<https://orcid.org/0000-0001-6669-738X>

Лазько Ольга

Національний університет фізичного виховання і спорту України
м. Київ, вул. Фізкультурна, 1, Україна, 02000
<https://orcid.org/0000-0003-2954-3626>

Самойлюк Оксана

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюби,
м. Вінниця, Острозького, 32, Україна, 21000
<https://orcid.org/0000-0003-1965-0946>