

Джим Марина Олександрівна,

ORCID ID: 0000-0002-1920-5896

доктор філософії Ph.D,

старший викладач кафедри здоров'я фітнесу та рекреації

Харківська державна академія фізичної культури

Абдула Наталія Іванівна,

ORCID ID: 0009-0006-3315-3777

викладач кафедри здоров'я фітнесу та рекреації

Харківська державна академія фізичної культури

Джим Віктор Юрійович,

ORCID ID: 0000-0002-4869-4844

доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент,

професор кафедри атлетизму та силових видів спорту

Харківська державна академія фізичної культури

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЖІНОК 20–30 РОКІВ У ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ РІЗНИМИ ВИДАМИ ФІТНЕСУ

DYNAMICS OF FUNCTIONAL STATE INDICATORS IN WOMEN AGED 20–30 DURING PARTICIPATION IN VARIOUS TYPES OF FITNESS TRAINING

Мета дослідження полягала у здійсненні комплексної кількісної оцінки динаміки показників функціонального стану жінок 20–30 років у процесі 6-місячних систематичних занять змішаним силовим і функціональним фітнесом. У дослідженні взяли участь 17 практично здорових жінок репродуктивного віку, які протягом 24 тижнів виконували тренувальну програму з частотою чотири рази на тиждень тривалістю 60–75 хвилин. Програма поєднувала багатосуглобові силові вправи помірної інтенсивності (60–75 % від умовного максимуму, 3–4 підходи по 8–15 повторень) та інтервальні функціональні комплекси метаболічної спрямованості. Оцінювання функціонального стану здійснювали до початку експерименту та після завершення тренувального циклу із застосуванням стандартизованих методик. Визначали частоту серцевих скорочень у стані спокою, систолічний і діастолічний артеріальний тиск, індекс Руф'є, показники проби Мартіне, життєву ємність легень, рівень фізичної працездатності за тестом PWC170, варіабельність серцевого ритму та орієнтовний показник максимального споживання кисню. Статистичну обробку результатів здійснювали із використанням параметричних методів, зокрема t-критерію Стьюдента при рівні значущості $p < 0,05$ – $0,01$. Результати дослідження засвідчили статистично достовірне покращення більшості показників функціонального стану. Встановлено достовірне зниження частоти серцевих скорочень у стані спокою та показників артеріального тиску ($p < 0,05$), що свідчить про економізацію серцевої діяльності й покращення судинної регуляції. Індекс Руф'є та час відновлення у пробі Мартіне достовірно зменшилися ($p < 0,01$), що характеризує підвищення толерантності до фізичних навантажень і прискорення відновних процесів. Зафіксовано достовірне зростання життєвої ємності легень ($p < 0,05$), підвищення рівня фізичної працездатності та максимального споживання кисню ($p < 0,01$). Варіабельність серцевого ритму також достовірно збільшилася ($p < 0,01$), що відображає оптимізацію автономної регуляції та розширення адаптаційних можливостей організму. Сукупність отриманих даних підтверджує, що 6-місячна програма змішаного силового та функціонального фітнесу забезпечує системний позитивний вплив на серцево-судинну і дихальну системи, підвищує фізичну працездатність та стабілізує вегетативний баланс жінок 20–30 років. Найбільш виражені зміни встановлено у показниках кардіореспіраторної продуктивності та автономної регуляції, що свідчить про комплексний адаптаційний ефект поєданого тренувального впливу. Практичне значення дослідження полягає у можливості використання запропонованої моделі змішаного фітнес-тренування для науково обґрунтованого підвищення функціональних можливостей організму жінок молодого віку, індивідуалізації навантаження та оптимізації оздоровчих програм у сучасних умовах фітнес-індустрії.

Ключові слова: жінки 20–30 років, функціональний стан, змішаний фітнес, серцево-судинна система, фізична працездатність, варіабельність серцевого ритму, максимальне споживання кисню.

The purpose of the study was to conduct a comprehensive quantitative assessment of the dynamics of functional state indicators in women aged 20–30 during six months of systematic mixed strength and functional fitness training. The study involved 17 practically healthy women of reproductive age who followed a training program for 24 weeks, four sessions per week, each lasting 60–75 minutes. The program combined multi-joint strength exercises of moderate intensity (60–75% of the estimated maximum, 3–4 sets of 8–15 repetitions) with interval functional complexes of metabolic orientation. Functional state assessment was carried out before the experiment and after completion of the training cycle using standardized methods. The following indicators were measured: resting heart rate, systolic and diastolic blood pressure, Ruffier index, Martine test parameters, vital lung capacity, physical working capacity according to the PWC170 test, heart rate variability, and estimated maximal oxygen consumption. Statistical analysis was performed using parametric methods, including Student's t-test with a significance level of $p < 0,05$ – $0,01$. The results demonstrated a statistically significant improvement in most functional state indicators. A significant decrease in resting heart rate and blood pressure values was observed ($p < 0,05$), indicating improved cardiac efficiency and vascular regulation. The Ruffier index and recovery time in the Martine test significantly decreased ($p < 0,01$), reflecting enhanced tolerance to physical loads and accelerated recovery processes. A significant increase in vital lung capacity ($p < 0,05$), physical working capacity, and maximal oxygen consumption ($p < 0,01$) was recorded. Heart rate variability also significantly increased ($p < 0,01$), indicating optimization of autonomic regulation and expansion of adaptive reserves. The overall findings confirm that a six-month mixed strength and functional fitness program provides a systemic positive effect on the cardiovascular and respiratory systems, increases physical performance, and stabilizes autonomic balance in women aged 20–30. The most pronounced changes were observed in cardiorespiratory productivity and autonomic regulation, demonstrating the comprehensive adaptive effect of combined training. The practical significance of the study lies in the possibility of applying the proposed mixed fitness model for scientifically grounded enhancement of functional capacities, individualization of training loads, and optimization of health-oriented programs in the modern fitness industry.

Key words: women aged 20–30, functional state; mixed fitness, cardiovascular system, physical working capacity, heart rate variability, maximal oxygen consumption.

Постановка проблеми. Упродовж останніх десятиліть фітнес набув статусу однієї з провідних форм оздоровчої рухової активності серед жінок працездатного та репродуктивного віку [8, с. 39]. Регулярні заняття фізичними вправами розглядаються як ефективний засіб профілактики гіподинамії, нормалізації маси тіла, покращення психоемоційного стану та підтримання високого рівня працездатності [1, с. 27; 5, с. 320; 6, с. 130]. Разом із тим у сучасних умовах пріоритетного значення набуває не лише зовнішня трансформація тіла, але й покращення функціонального стану організму як інтегрального показника здоров'я [2, с. 14; 4, с. 48; 13, с. 22; 17, с. 382].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові джерела свідчать, що систематичні фізичні навантаження сприяють оптимізації діяльності серцево-судинної та дихальної систем, підвищенню аеробної продуктивності, економізації роботи серця у стані спокою та вдосконаленню механізмів автономної регуляції. Водночас більшість публікацій у сфері оздоровчого фітнесу орієнтовані переважно на морфологічні зміни або зниження маси тіла, тоді як функціональні показники часто розглядаються фрагментарно або як додатковий критерій ефективності. Такий підхід не дозволяє повною мірою оцінити глибину адаптаційних перебудов, що відбуваються під впливом різних за структурою програм тренування [7, с. 81; 11, с. 98; 12, с. 206; 14, с. 90].

Особливо актуальним є питання оцінки функціонального стану жінок віком 20–30 років. Даний віковий період характеризується високим адаптаційним потенціалом, проте одночасно супроводжується значними психоемоційними та професійними навантаженнями, порушеннями режиму праці та відпочинку, що можуть негативно впливати на серцево-судинну систему та вегетативну регуляцію. У зв'язку з цим дослідження змін частоти серцевих скорочень, артеріального тиску, показників фізичної працездатності, життєвої ємності легень та автономного балансу набуває особливого значення для об'єктивної оцінки оздоровчого ефекту фітнес-програм [3, с. 38; 10, с. 99; 15, с. 154; 16, с. 299].

Сучасні фітнес-технології передбачають інтеграцію силових і функціональних компонентів у межах одного тренувального циклу. Поєднання вправ з обтяженнями та інтервальних навантажень різної інтенсивності здатне забезпечувати одночасний вплив на м'язову систему, кардіореспіраторну витривалість і механізми метаболічної регуляції. Однак у науково-методичній літературі недостатньо даних щодо того, як саме тривалий цикл занять змішаним фітнесом впливає на комплекс функціональних показників у жінок молодого віку, які параметри змінюються найбільш виражено та які з них можуть слугувати найбільш чутливими маркерами адаптації [2, с. 14; 4, с. 48; 13, с. 22; 17, с. 382; 18, с. 3029].

Крім того, у практиці оздоровчого тренування відсутня чітка система стандартизованого функціонального контролю. Найчастіше обмежуються суб'єктивною оцінкою самопочуття або окремими вимірюваннями частоти серцевих скорочень. Такий підхід не дозволяє сформувати цілісне уявлення про адаптаційні резерви організму та не забезпечує науково обґрунтованої індивідуалізації навантаження [1, с. 27; 5, с. 320; 6, с. 130].

Таким чином, актуальною науково-практичною проблемою є комплексне дослідження динаміки показників функціонального стану жінок 20–30 років у процесі систематичних занять різними видами фітнесу з використанням стандартизованих функціональних проб та тестів фізичної працездатності. Отримані результати дозволять поглибити уявлення про механізми адаптації до змішаних навантажень, визначити найбільш інформативні критерії оцінки ефективності програм та обґрунтувати підходи до індивідуалізації оздоровчого тренування.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконувалися відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри здоров'я, фітнесу та рекреації Харківської державної академії фізичної культури Міністерства освіти і науки України на 2024–2027 рр. за темою «Теоретичні та методичні основи фітнесу та рекреації різних груп населення».

Метою дослідження – здійснити комплексну кількісну оцінку динаміки показників функціонального стану жінок 20–30 років у процесі 6-місячних систематичних занять змішаним силовим і функціональним фітнесом з визначенням характеру, спрямованості та величини адаптаційних змін серцево-судинної, дихальної систем і рівня фізичної працездатності.

Матеріали та методи: дослідження проводилося на базі фітнес-клубу «Егоїст» м. Харкова за участі 17 жінок віком 20–30 років, які систематично займалися фітнесом оздоровчої спрямованості. Усі учасниці належали до категорії практично здорових осіб репродуктивного віку, не мали медичних протипоказань до виконання фізичних навантажень та надали добровільну письмову згоду на участь у педагогічному експерименті. Перед початком дослідження проводилося первинне обстеження з метою визначення вихідного рівня функціонального стану організму та фізичної підготовленості.

Організація дослідження передбачала проведення 6-місячного педагогічного експерименту,

що тривав 24 тижні. Тренувальний процес здійснювався з частотою чотири заняття на тиждень. Тривалість одного заняття становила 60–75 хвилин. Структура програми мала змішаний характер і поєднувала силові вправи з обтяженнями та функціональні комплекси метаболічної спрямованості. Силовий компонент включав виконання багатосуглобових вправ із використанням вільних обтяжень, тренажерів та маси власного тіла у режимі 3–4 підходів по 8–15 повторень з регламентованими інтервалами відпочинку. Функціональний компонент реалізовувався у форматі інтервальних або кругових навантажень, спрямованих на розвиток м'язової витривалості, координаційних здібностей та загальної фізичної працездатності.

Програма будувалася за принципами систематичності, поступовості та варіативності навантаження. Інтенсивність і обсяг роботи підвищувалися хвилювим способом із урахуванням адаптаційних можливостей організму. Індивідуалізація навантаження здійснювалася з огляду на вихідний рівень підготовленості, реакцію на тренування та самопочуття учасниць.

У ході дослідження використовувалися такі методи:

- теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури з проблеми організації занять фітнесом з жінками репродуктивного віку;
- педагогічне спостереження, що здійснювалося безпосередньо у процесі практичних занять з метою оцінки особливостей організації тренувального процесу та активності осіб, що займаються;
- педагогічний експеримент, спрямований на перевірку впливу систематичних занять фітнесом на динаміку антропометричних показників;
- метод контрольних вимірів (тестування), який передбачав фіксацію показників до початку експерименту та після завершення 6-місячного циклу занять.

Оцінка функціонального стану. Для комплексної оцінки функціонального стану жінок 20–30 років застосовано стандартні функціональні методики, що дозволяють охарактеризувати стан серцево-судинної та дихальної систем, рівень фізичної працездатності та адаптаційні можливості організму до фізичних навантажень.

Частоту серцевих скорочень визначали у стані спокою після п'ятихвилинного перебування в положенні сидячи. Пульс реєстрували протягом однієї хвилини за допомогою пульсометра. Показник використовували як індикатор

рівня тренуваності та функціональної напруги серцево-судинної системи.

Артеріальний тиск вимірювали автоматичним тонометром після попереднього відпочинку. Реєстрували систолічний та діастолічний показники. Отримані дані дозволяли оцінити гемодинамічну стабільність і характер реакції організму на фізичне навантаження.

Для визначення адаптаційних можливостей серцево-судинної системи застосовували *пробу Руф'є*. Обстежувані виконували тридцять присідань за сорок п'ять секунд, після чого реєстрували частоту серцевих скорочень у спокої, одразу після навантаження та через одну хвилину відновлення. За сумарними показниками обчислювали індекс, що характеризує рівень функціональної готовності організму.

Реакцію серцево-судинної системи на стандартне навантаження оцінювали за допомогою *проби Мартіне*, яка передбачала виконання двадцяти присідань за тридцять секунд з подальшим контролем частоти серцевих скорочень і артеріального тиску у періоді відновлення.

Функціональний стан *дихальної системи* визначали шляхом вимірювання життєвої ємності легень за допомогою спірометра. Обстежувані виконували максимальний вдих і повний видих, фіксували найкращий результат із трьох спроб.

Рівень фізичної працездатності оцінювали за допомогою субмаксимального велоергометричного тесту з подальшим розрахунком показника працездатності при стандартній частоті серцевих скорочень сто сімдесят ударів за хвилину. На основі отриманих даних визначали орієнтовний показник максимального споживання кисню як інтегральний критерій аеробних можливостей організму.

Стан автономної регуляції серцевої діяльності оцінювали методом аналізу варіабельності серцевого ритму у стані спокою протягом п'яти хвилин. Отримані показники дозволяли визначити баланс між симпатичною та парасимпатичною ланками вегетативної нервової системи.

Статистичний аналіз. Опрацювання фактичного матеріалу здійснювали методами параметричної статистики. Перевірку відповідності вибірок нормальному розподілу проводили за критерієм Колмогорова-Смірнова; за відсутності підстав відхиляти нульову гіпотезу ($p > 0,05$) розподіл вважали нормальним, що дозволяло застосовувати параметричні процедури, зокрема t-критерій Стьюдента.

Середнє арифметичне обчислювали за формулою:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i. \quad (1)$$

Похибку середнього (standard error of the mean) визначали як:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (2)$$

де m – похибка середнього, σ – стандартне відхилення, n – обсяг вибірки. Цей показник характеризує точність оцінки \bar{X} і очікувану варіабельність середнього за повторних вибірок із тієї самої популяції: що менше m , то надійнішою є оцінка середнього.

Достовірність між групових відмінностей перевіряли за допомогою t-критерію Стьюдента, рівень статистичної значущості встановлено на $\alpha = 0,05$ ($p < 0,05$ – статистично значущо).

Результати досліджень. З метою експериментального обґрунтування ефективності моделі комбінованого фітнес-тренування було розроблено та впроваджено 6-місячну програму змішаного характеру, орієнтовану на покращення композиції тіла жінок 20–30 років. Концептуально програма ґрунтувалася на інтеграції силових навантажень із функціональними інтервальними вправами, що забезпечувало поєднання структурного (м'язового) та метаболічного впливу на організм.

Тренувальний цикл тривав 24 тижні та передбачав чотири заняття на тиждень тривалістю 60–75 хвилин. Побудова кожного заняття була структурованою та включала підготовчу частину (10–12 хвилин), основний силовий блок (25–35 хвилин), функціональний інтервальний сегмент (12–18 хвилин) та завершальну частину (5–8 хвилин), спрямовану на поступове відновлення. Такий формат відповідав сучасним підходам до організації тренувального процесу в жіночому фітнесі, де важливим є раціональне поєднання анаболічного стимулу та стимуляції енергетичних систем.

Силовий компонент складався переважно з багатосуглобових вправ, що залучали великі м'язові групи: різновиди присідань, тяг, жимів, випадів, розгинання у кульшовому суглобі, а також тягові рухи у горизонтальній та вертикальній площинах. Використовувалися вільні обтяження, тренажери та маса власного тіла. Навантаження виконувалися у 3–4 підходах по 8–15 повторень із регламентованими паузами відпочинку тривалістю

60–120 секунд. Робоча інтенсивність перебувала в межах 60–75 відсотків від умовного максимуму та контролювалася за суб'єктивною шкалою відчуття навантаження. У другій половині експерименту акцент було зміщено на більш інтенсивний режим (6–8 повторень), що сприяло підвищенню силових можливостей і м'язового тону.

Функціональний сегмент мав інтервальний або круговий характер і включав вправи метаболічної спрямованості: піднімання на платформу, махові рухи з гирею, вправи з канатом і медичним м'ячем, варіанти прискорень, низькоударні комбінації типу бурпі та вправи на стабілізацію корпусу. Робота виконувалася в режимі 30–45 секунд навантаження з 30–60 секундами активного відпочинку або за протоколом 2 хвилини роботи та 1 хвилина відновлення протягом 10–18 хвилин. За одне заняття виконувалося 4–6 раундів, що забезпечувало достатню метаболічну щільність тренування.

Програма характеризувалася хвильовою прогресією навантаження: кожні три тижні поступово підвищувалися інтенсивність або обсяг роботи шляхом збільшення робочої ваги, скорочення інтервалів відпочинку чи підвищення щільності функціонального блоку. Після цього впроваджувався розвантажувальний мікроцикл зі зменшенням загального обсягу на 15–20 відсотків, що сприяло стабілізації адаптаційних процесів і профілактиці перевтоми.

Таким чином, запропонована модель тренування створювала умови для поєданого розвитку силових якостей, підвищення м'язової витривалості та активації енергетичних механізмів, що забезпечують ліполітичний ефект. Комплексний характер впливу сприяв формуванню сприятливих передумов для зниження жирового компоненту,

збереження м'язової маси та оптимізації антропометричних показників у жінок молодого віку.

Дослідження було спрямоване на визначення характеру змін показників функціонального стану жінок 20–30 років під впливом 6-місячної програми комбінованого силового та функціонального фітнесу. Функціональні показники розглядалися як інтегральні маркери адаптації серцево-судинної, дихальної систем і рівня загальної фізичної працездатності організму (табл. 1).

Аналіз отриманих даних засвідчив статистично достовірні зміни більшості показників тіла.

У показнику частоти серцевих скорочень у стані спокою встановлено достовірне зниження з $78,4 \pm 2,1$ уд·хв⁻¹ до $71,2 \pm 1,9$ уд·хв⁻¹, що становить різницю $7,2$ уд·хв⁻¹ ($t=2,54$; $p<0,05$). Зменшення ЧСС у спокої свідчить про економізацію діяльності серця та підвищення парасимпатичного впливу на синусовий вузол. Регулярні змішані навантаження сприяють збільшенню ударного об'єму серця, що дозволяє забезпечувати необхідний хвилинний об'єм кровообігу при меншій частоті скорочень (табл. 1).

Систолічний артеріальний тиск достовірно знизився з $122,6 \pm 2,8$ до $114,3 \pm 2,5$ мм рт. ст., різниця становила $8,3$ мм рт. ст. ($t=2,21$; $p<0,05$), а діастолічний – з $78,2 \pm 1,9$ до $72,5 \pm 1,7$ мм рт. ст., що становить $5,7$ мм рт. ст. ($t=2,24$; $p<0,05$). Такі зміни відображають покращення судинної еластичності, нормалізацію периферичного опору та оптимізацію нейрогуморальної регуляції тону судин під впливом систематичних тренувань (табл. 1).

Індекс Руф'є достовірно зменшився з $9,8 \pm 0,8$ до $6,2 \pm 0,7$ ум. од., різниця становила $3,6$ одиниці ($t=3,39$; $p<0,01$). Це свідчить про покращення функціональних резервів серцево-

Таблиця 1

Результати дослідження показників функціонального стану жінок 20–30 років, що займаються експериментальною програмою комбінованого фітнесу на початку та в кінці експерименту

№	Контрольний вимір	До	Після	t	p
		$n_1=17$ $\bar{X} \pm m$	$n_2=17$ $\bar{X} \pm m$		
1.	ЧСС у стані спокою, уд·хв ⁻¹	$78,4 \pm 2,1$	$71,2 \pm 1,9$	2,54	<0,05
2.	АТ сист., мм.рт. ст.	$122,6 \pm 2,8$	$114,3 \pm 2,5$	2,21	<0,05
3.	АТ діаст., мм. рт. ст.	$78,2 \pm 1,9$	$72,5 \pm 1,7$	2,24	<0,05
4.	Індекс Руф'є (ум. од.)	$9,8 \pm 0,8$	$6,2 \pm 0,7$	3,39	<0,01
5.	Проба Мартіне (час відновлення ЧСС, с)	$118,4 \pm 7,3$	$86,7 \pm 6,9$	3,16	<0,01
6.	Життєва ємність легень (мл)	$3180,0 \pm 110,0$	$3520,0 \pm 105,0$	2,24	<0,05
7.	PWC170 (кгм/хв)	$890,0 \pm 55,0$	$1125,0 \pm 60,0$	2,89	<0,01
8.	Варіабельність серцевого ритму (SDNN, мс)	$42,6 \pm 3,4$	$56,8 \pm 3,1$	3,09	<0,01
9.	VO ₂ max (мл·кг ⁻¹ ·хв ⁻¹)	$31,4 \pm 1,6$	$37,6 \pm 1,5$	2,83	<0,01

судинної системи та підвищення толерантності до фізичного навантаження. Зниження індексу відображає більш швидке відновлення після стандартного навантаження та зростання адаптаційних можливостей організму (табл. 1).

У пробі Мартіне час відновлення ЧСС скоротився з $118,4 \pm 7,3$ с до $86,7 \pm 6,9$ с, різниця склала 31,7 с ($t=3,16$; $p<0,01$). Прискорення відновних процесів є показником покращення регуляції вегетативної нервової системи та зростання ефективності кардіореспіраторної взаємодії (табл. 1).

Життєва ємність легень достовірно збільшилася з $3180,0 \pm 110,0$ мл до $3520,0 \pm 105,0$ мл, що становить приріст 340 мл ($t=2,24$; $p<0,05$). Підвищення ЖЄЛ пов'язане з покращенням рухливості грудної клітки, зміцненням дихальної мускулатури та підвищенням вентиляційної здатності легень під впливом регулярних фізичних навантажень (табл. 1).

Показник PWC170 зріс з $890,0 \pm 55,0$ до $1125,0 \pm 60,0$ кгм/хв, приріст становив 235 кгм/хв ($t=2,89$; $p<0,01$). Це відображає зростання фізичної працездатності та підвищення ефективності аеробних механізмів енергозабезпечення (табл. 1).

Варіабельність серцевого ритму (SDNN) достовірно збільшилася з $42,6 \pm 3,4$ мс до $56,8 \pm 3,1$ мс, приріст становив 14,2 мс ($t=3,09$; $p<0,01$). Зростання цього показника свідчить про посилення парасимпатичного контролю серцевої діяльності та підвищення стійкості організму до стресових факторів (табл. 1).

Показник VO_2max підвищився з $31,4 \pm 1,6$ до $37,6 \pm 1,5$ мл·кг⁻¹·хв⁻¹, що становить приріст 6,2 мл кг⁻¹ хв⁻¹ ($t=2,83$; $p<0,01$). Таке збільшення відображає суттєве покращення аеробної продуктивності, зростання капіляризації м'язової тканини та підвищення ефективності транспорту й утилізації кисню (табл. 1).

Таким чином, результати таблиці 1 демонструють статистично достовірне покращення більшості показників функціонального стану жінок 20–30 років під впливом 6-місячної програми комбінованого фітнесу ($p<0,05$ – $0,01$). Найбільш виражені зміни зафіксовано у показниках кардіореспіраторної продуктивності та автономної регуляції, що підтверджує комплексний адаптаційний характер впливу змішаного силового та функціонального тренування.

Висновки. У результаті проведеного дослідження експериментально доведено ефективність 6-місячної програми комбінованого силового та функціонального фітнесу щодо покращення показників функціонального стану жінок 20–30 років. Вперше в умовах систематичного поєднання

багатосуглобових силових вправ помірної інтенсивності з інтервальними метаболічними навантаженнями встановлено комплексні позитивні зрушення у діяльності серцево-судинної та дихальної систем, що мають системний адаптаційний характер.

За період реалізації програми зафіксовано достовірне зниження частоти серцевих скорочень у стані спокою на 7,2 уд·хв⁻¹ (з 78,4 до 71,2 уд·хв⁻¹), що свідчить про економізацію серцевої діяльності та підвищення парасимпатичної регуляції. Встановлено зниження систолічного артеріального тиску на 8,3 мм рт. ст. (з 122,6 до 114,3 мм рт. ст.) та діастолічного – на 5,7 мм рт. ст. (з 78,2 до 72,5 мм рт. ст.), що відображає покращення судинного тону та нейрогуморальної регуляції кровообігу.

Експериментально підтверджено зростання функціональних резервів серцево-судинної системи: індекс Руф'є зменшився на 3,6 ум. од. (з 9,8 до 6,2), а час відновлення у пробі Мартіне скоротився на 31,7 с (з 118,4 до 86,7 с), що характеризує підвищення толерантності до фізичного навантаження та прискорення відновних процесів.

Виявлено достовірне покращення показників кардіореспіраторної продуктивності: життєва ємність легень збільшилася на 340 мл (з 3180 до 3520 мл), показник PWC170 зріс на 235 кгм/хв (з 890 до 1125 кгм/хв), а максимальне споживання кисню підвищилося на 6,2 мл·кг⁻¹·хв⁻¹ (з 31,4 до 37,6 мл·кг⁻¹·хв⁻¹). Одночасно встановлено зростання варіабельності серцевого ритму на 14,2 мс (з 42,6 до 56,8 мс), що свідчить про оптимізацію автономної регуляції серцевої діяльності.

Отримані результати підтверджують, що хвилюва прогресія навантаження та поєднання силового й функціонального компонентів забезпечують кумулятивний ефект адаптації, який проявляється у підвищенні аеробної продуктивності, покращенні відновних можливостей та стабілізації вегетативного балансу без ознак перевантаження.

Таким чином, запропонована експериментальна модель змішаного фітнес-тренування може бути рекомендована як науково обґрунтований інструмент підвищення функціональних можливостей організму жінок 20–30 років та оптимізації їх фізичної працездатності в умовах оздоровчої спрямованості занять.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з поглибленим вивченням психофізіологічного стану жінок 20–30 років у процесі занять комбінованим силовим та функціональним фітнесом. Доцільним є комплексний аналіз взаємозв'язку між показниками варіабельності серцевого ритму,

рівнем фізичної працездатності, когнітивними психоемоційного напруження в умовах система-функціями, емоційною стабільністю та рівнем тичних тренувальних навантажень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Беляк Ю. І. Використання морфологічних показників для індивідуалізації занять оздоровчим фітнесом для жінок. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 2011. Вип. 13. С. 27–30.
2. Беляк Ю. Морфологічний статус жінок зрілого віку. *Молода спортивна наука України*, 2008. Вип. 12. С. 14–18.
3. Благий О., Нестеров А. Особливості побудови фітнес-програм з використанням засобів велокінетики. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 2007. Вип. 1. С. 38–40.
4. Букова Л., Урюпін Є. Особливості впливу фізичних вправ аеробної спрямованості на рівень соматичного здоров'я студентів. *Молода спортивна наука України*, 2004. Вип. 8 (2). С. 48–51.
5. Булатова М. М., Усачов Ю. О. Сучасні фізкультурно-оздоровчі технології у фізичному вихованні. У Т. Ю. Круцевич (Ред.), *Теорія і методика фізичного виховання*, 2008. Т. 2. С. 320–353. Київ.
6. Грибан Г. П., Кутек Т. Б. Аналіз стану здоров'я студентів вищих навчальних закладів. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 2004. Вип. 7. С. 130–132.
7. Джим М. О., Півень О. Б., Джим В. Ю. Зміни антропометричних показників у кваліфікованих спортсменок – фітнес моделей під впливом методики функціонального тренування протягом річного макроциклу. *Фізичне виховання та спорт*, 2023. Вип. 4. С. 81–89. DOI: <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-10>
8. Дутчак М. В. Теоретико-методичні засади формування системи спорту для всіх в Україні : автореф. дис. ... д-ра наук з фізичного виховання та спорту, спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення», 39 с. : Національний університет фізичного виховання і спорту України 2009.
9. Магльований А., Кунинець О., Іваночко О., Новицький О. Характеристика інформаційно-технологічних показників моделювання фізичних навантажень. *Молода спортивна наука України*, 2013. Вип. 17 (2). С. 99–103.
10. Мороз О. О. Корекція маси та складу тіла жінок 21–35 років засобами оздоровчого фітнесу : дис. ... канд. наук з фізичного виховання і спорту, спец. : 24.00.02, 206 с. 2011, Київ.
11. Мулик К., Максимова К., Скалій Т. Виявлення найпопулярніших фітнес-програм серед студентів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*, 2021. Вип. 12. С. 22–29.
12. Платонов В. Н.. Сучасна система спортивного тренування. Київ : Перша друкарня. 2020. С. 752 с.
13. Ріпак М., Ріпак І. Характеристика добової рухової активності дорослих жінок. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 2018. Вип. 3 (97). С. 90–94.
14. Харланова М. О., Джим В. Ю., Канунова Л. В. Вплив занять функціонального тренування на прояв спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок фітнес моделей протягом підготовчого періоду. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*, 2023. Вип. 4 (163). С. 98–104. DOI: 10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34
15. Юшковська О. Г., Долгієр Є. В. Теоретичне обґрунтування питання застосування занять оздоровчої аеробіки як засобу компенсації дефіциту рухової активності дівчат, хворих на нейроциркуляторну дистонію. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2009. Вип. 1. С. 154–158.
16. Andersen L. B., Harro M., Sardinha L. B., Froberg K., Ekelund U., Brage S., & Anderssen S. A. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: A cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *The Lancet*, 2006, 368 (9532), 299–304. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69075-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69075-2)
17. Tykhorsky O., Dzhyim V., Galashko M., Dzhyim E. Analysis of the morphological changes in beginning bodybuilders due to resistance training. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 18 Supplement issue 1, Art 52, 2018. Pp. 382–386. DOI:10.7752/jpes.2018.s152
18. Fiatarone M. A., Marks E. C., Ryan N. D., Meredith C. N., Lipsitz L. A., & Evans W. J. High-intensity strength training in nonagenarians: Effect on skeletal muscle. *Journal of the American Medical Association*, 1990, 263 (22), 3029–3034. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.1990.03440220053029>

Джим М. О., Абдула Н. І., Джим В. Ю.

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY)

Дата першого надходження статті до видання: 12.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 07.03.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 16.04.2026

