

Фізичний стан жінок зрілого віку та його динаміка під впливом занять оздоровчим фітнесом

Ю. І. Беляк

Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника, Івано-Франківськ, Україна

Резюме. Анализ показателей физического состояния женщин зрелого возраста обнаружил их детерминированность возрастными и индивидуально-типологическими особенностями. Под влиянием занятий оздоровительным фитнесом происходит достоверное улучшение уровня физического состояния. Потенциал его усовершенствования ограничен резервами организма женщин, которые, в свою очередь, обусловлены показателями первичного тестирования (чем они меньше, тем больший резерв для изменений), а также возрастом (в старшем возрастном периоде потенциал усовершенствования показателей физического состояния ниже).

Ключевые слова: физическое состояние, фитнес, морфологическое состояние, функциональное состояние, физическая работоспособность, физическая подготовленность, женщины зрелого возраста.

Summary. The analysis of physical condition indicators for mature women has shown their being significantly determined by age as well as individual and typological characteristics. Under the influence of fitness training, the level of physical condition is reliably improved, but this potential improvement is limited by women's body reserves, which in their turn are conditioned by the indicators revealed during the initial testing (the lower they are, the greater the reserve for changes is) and by the age as well (the older it is, the lower the improvement limit for physical condition is).

Key words: physical condition, fitness, morphological status, functional status, physical performance, physical fitness, mature women

Постановка проблеми. Поширення ідей здорового способу життя та розвиток оздоровчого руху у суспільстві все частіше асоціюється з таким поняттям, як фітнес. Прихильність до фітнесу нерідко розглядається як життєва ідеологія, прийняття і дотримання якої забезпечує оптимальний рівень готовності людини до подолання життєвих труднощів (фізичних, психологічних, емоційних) і невід'ємна складова філософії успіху. Реалізація відповідної філософії відбувається внаслідок взаємодії складових компонентів фітнесу, одна з яких виражає фізичний стан організму, інша — процес його удосконалення, який асоціюють з поняттям — оздоровчий фітнес [10].

При цьому фізичний стан організму кожної окремої особи характеризується його морфологічним та функціональним статусом, рівнем фізичної працездатності і підготовленості. Прагнення особи до удосконалення фізичного стану організму виражає її мотивація до участі у фітнес-процесі.

Оздоровчий фітнес являє собою аспект фітнесу, пов'язаний із організаційно-методичним забезпеченням процесу, спрямованого на

удосконалення фізичного стану [4]. Він включає сукупність різноманітних засобів і методів фізичної культури, що застосовуються для задоволення прагнення людини до здорового способу життя, покращення рівня здоров'я та якості життя.

Особа, яка залучається до фітнес-послуг, розглядається в системі фітнесу як суб'єкт відповідної діяльності. Вона бере участь у процесі оздоровчого фітнесу, що націлений на зміну фізичного стану, який у даному процесі виступає об'єктом діяльності. Саме вихідний рівень фізичного стану є орієнтиром для визначення завдань програми фітнес-тренувань на кожному етапі фітнес-процесу та прийняття рішення про спрямованість засобів і величину навантажень, які в ній використовуються, а його динаміка під впливом запропонованих заходів є мірилом оцінки їх ефективності. Разом із цим фізичний стан залежить від багатьох факторів, в тому числі статевих і вікових особливостей осіб. Дослідженню закономірностей прояву цих особливостей у жінок зрілого віку присвячена дана робота.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що фізичний стан, який визначає рівень

здоров'я жінок, змінюється протягом зрілого віку. Найбільш оптимальні його параметри спостерігаються в молодому віці. Але починаючи вже з четвертої декади життя відзначається погіршення більшості показників фізичного стану, що спричиняє погіршення здоров'я нижче межі «безпечно-го рівня» [7] та негативно позначається на якості життя [5]. У віці від 41 до 50 років знижується рівень жіночих статевих гормонів, з'являються ознаки клімактеричного синдрому, що, в свою чергу, обумовлює старіння всіх систем і органів, призводить до порушення сну, швидкої втомлюваності, емоційної лабільності, погіршення пам'яті, коливання артеріального тиску, збільшення маси тіла, зміни кісткової структури. Перелічені симптоми поволі прогресують і стають більш вираженими після 50 років [1, 2, 9, 12].

Проте дослідження фізичного стану сучасної молоді свідчать про ознаки його погіршення вже на ранніх етапах життя. [11, 13–15]. Відзначається, що низький рівень фізичного стану у жінок молодого віку обумовлює більший ступінь його зниження та загального старіння організму у подальші періоди життя [6]. Вагомою причиною зниження фізичного стану в молодому віці вважається недостатня рухова активність. Численні дослідження свідчать, що систематичне використання засобів оздоровчого фітнесу здатне значно підвищувати рівень фізичного стану жінок. Разом із цим в літературі недостатньо висвітлено питання стосовно залежності величини оздоровчого ефекту відповідних занять від індивідуальних та вікових особливостей жінок.

Мета дослідження — на основі аналізу фізичного стану жінок зрілого віку визначити вікові та індивідуально-типологічні закономірності його динаміки під впливом занять оздоровчим фітнесом.

Робота виконана відповідно до теми 3.9 «Удосконалення наукових засад спорту для всіх, фітнесу та рекреації» Зведеного плану науково-дослідних робіт у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (номер держреєстрації 0111U001735).

Методи, організація дослідження. В дослідженні брали участь 141 жінка в віці від 21 до 55 років. Усі досліджувані тричі на тиждень протягом трьох місяців відвідували групові заняття оздоровчим фітнесом. Програма тренувань передбачала чергування в тижневому циклі трьох видів занять: 1) степ-аеробіки (інтенсивність навантажень відповідала 60–70 % $\dot{V}O_{2max}$); 2) силового спрямування з використанням обтяжених палиць — бодібарів (комплекс з 12 базових

вправ, які повторювались серіями з трьох підходів по 16 повторень); 3) занять, яке проводилось в інтервальному форматі і передбачало чергування інтервалів високої (70–85 % $\dot{V}O_{2max}$) та помірної (55–65 % $\dot{V}O_{2max}$) інтенсивності. Кожне заняття тривало 50–55 хвилин.

Перед початком і в кінці циклу тренувань досліджувались показники фізичного стану жінок, які дозволяли визначити:

- *морфологічний стан* — масу і довжину тіла, на підставі яких вираховувався індекс маси тіла (ІМТ), товщину жирових складок в семи стандартних точках (методом біоімпедансометрії визначались вміст жирового і м'язового компонентів маси тіла);

- *функціональний стан* — ЧСС, $AT_{сист.}$, $AT_{діаст.}$, адаптаційний потенціал за Баєвським (АП), індекс Робінсона (ІР), а також життєва ємність легенів (ЖЕЛ);

- *фізичну працездатність* PWC_{170} , що визначалась методом степергометрії, на підставі якої вираховувався показник максимального споживання кисню (МСК);

- *ліпідний спектр крові* — вміст ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ), низької (ЛПНЩ) щільності, тригліцеридів (ТГ), загального холестерину (ЗХ), індекс атерогенності (ІА);

- *фізичну підготовленість* — за допомогою рухових тестів для визначення силової витривалості (піднімання тулуба в сід), швидкісно-силової витривалості (згинання—розгинання рук в упорі лежачи на колінах за 30 с), вибухової сили ніг (стрибок у довжину з місця), статичної рівноваги (утримання рівноваги на одній нозі з закритими очима), спритності (човниковий біг 10 × 5 м).

Результати дослідження та їх обговорення. Результати досліджень виявили, що показники фізичного стану жінок зрілого віку характеризуються великою варіативністю, що значною мірою обумовлено різним ступенем вікових змін протягом періоду зрілого віку життя. Розподіл жінок на вікові підгрупи з п'ятирічним інтервалом дозволив проаналізувати вікову динаміку показників їх фізичного стану. Аналіз морфологічних показників виявив тенденцію до поступового збільшення загальної маси тіла в середньому на 2–5 кг кожні 5 років життя. Відповідно підвищувались і значення ІМТ. Якщо у віці до 25 років середні значення цього показника ($21,75 \pm 0,46 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$) відповідали оптимальному рівню, то після 45 років ($25,82 \pm 3,36 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$) — свідчили про наявність надмірної маси тіла.

При дослідженні вмісту жирового компоненту зафіксовано підвищені його значення майже у половини жінок вже до 30 років, при цьому

ожиріння було у 30 % осіб. Після 35 років кількість осіб з порушеннями вмісту жирового компонента збільшується до 85 %. Після 40 років більше ніж у 50 % жінок констатується ожиріння.

Аналіз вікової динаміки функціональних показників демонструє вікове збільшення кількості випадків підвищення величини АТ, індексу Робінсона.

З кожним п'ятиріччям життя зростала кількість осіб з напруженням і зривом адаптації серцево-судинної системи. Вже з 26-річного віку випадки напруженої роботи серцево-судинної системи спостерігаються у більшості жінок (75 %). Серед жінок після 40 років реєструються випадки зриву адаптації, кількість яких до 55 років збільшується з 11 до 27 %. В діапазоні 50–55 років жінок з нормальною адаптацією серцево-судинної системи взагалі не було виявлено.

Щодо оцінки показників ліпідного спектра крові, то в першому періоді зрілого віку будь-яких чітких закономірностей зміни показників ліпідограми не спостерігається. Проте після 45 років простежується тенденція до зростання атерогенних факторів. Так, кількість загального холестерину в крові збільшується на 21,3 %, що відбувається в основному за рахунок підвищення ліпопротеїдів низької щільності. Їх вміст у жінок після 45 років у порівнянні з жінками 21–25 років збільшується на 44,8 %. При цьому вірогідних змін вмісту ліпопротеїдів високої щільності, які відіграють роль антиатерогенного фактора, у жінок старших вікових груп зафіксовано не було. Зміна співвідношення фракцій ліпопротеїдів у складі крові призвела до підвищення індексу атерогенності на 61,9 %. Відповідна тенденція підтверджується численними науковими даними. Терешина Е. В. [8] вважає, що метаболічні розлади становлять основу для залежних від віку захворювань. Система розподілу холестерину в крові великою мірою пов'язана з репродукцією, внаслідок чого жінки репродуктивного віку значно рідше страждають на атеросклероз судин, ніж чоловіки. У постменопаузальному періоді частота захворювань на атеросклероз у жінок зрівнюється з такою, що реєструється у чоловіків.

Вікова динаміка показників фізичної працездатності PWC₁₇₀ та МСК свідчить про вікове зниження аеробних можливостей організму, але поступово і рівномірно. Порівняння значень цих показників у представниць суміжних вікових підгруп вірогідної різниці не виявило. Не спостерігалось також зниження МСК жінок по відношенню до норми. В усіх вікових підгрупах його величина знаходилась в межах 80–89 % належного МСК.

Показники фізичної підготовленості виявили відносну стабільність у період між 25 та 45 роками, а після 45 відбувалося значне погіршення результативності виконання рухових тестів. У жінок цього періоду силова витривалість знижувалась на 50,0–75,0 %, швидкісно-силова витривалість – на 60–66, вибухова сила ніг – на 22,0–37,4, спритність – на 22,2–51,26, рівновага 75, гнучкість – на 40–60 %.

Найбільше прискорення інволюційних процесів спостерігалось після 45 років, що збігається з літературними даними і пояснюється інтенсифікацією гормональних змін, обумовлених настанням менопаузи.

Для визначення показників, які найбільшою мірою обумовлюють загальний рівень фізичного стану жінок і його варіативність в межах одного вікового діапазону, був проведений факторний аналіз досліджуваних показників, в ході якого у структурі фізичного стану жінок виділилися шість факторів, які склали 73,62 % загальної дисперсії:

- *перший* (25,09 % дисперсії) виявив найбільшу кореляцію з показниками, що характеризують масу і будову тіла;
- *другий* (16,64 % дисперсії) був обумовлений показниками, які характеризують ефективність ліпідного обміну та ризик виникнення атеросклерозу;
- *третій* (9,01 % дисперсії) виявив високу залежність від особливості локалізації підшкірної жирової клітковини;
- *четвертий* (8,73 % дисперсії) корелює з показниками, що характеризують функціональні можливості серцевого м'яза;
- *п'ятий* (7,67 % дисперсії) корелював з показниками, які відображують тонус кровеносних судин і адаптаційні можливості серцево-судинної системи;
- *шостий* (6,49 % дисперсії) обумовлений показниками фізичної підготовленості. Доля неврахованих факторів склала 26,38 %.

Висока значущість морфологічних показників у структурі фізичного стану жінок спричинила їх використання для розподілу жінок на типологічні групи. Для цього був використаний метод кластерного аналізу, що застосовується для розподілу об'єктів дослідження на певні групи, класи за набором показників. В нашому випадку як такі показники були застосовані морфологічні, а також показник МСК, який під час факторного аналізу не виділювався в окремий фактор, проте також виявив кореляцію з провідним першим фактором ($r = -0,588$). Той факт, що МСК вважається мірилом функціональних резервів організму,

слугував додатковою підставою для включення даного показника до набору перемінних для проведення кластерного аналізу. Внаслідок високої обумовленості фізичного стану віковими процесами, кластерний аналіз був проведений окремо серед жінок першого (21–35 років) і другого (36–55 років) періоду зрілого віку.

Віковий період 21–35 років. До *першого кластеру* (I) цього періоду віднесено жінок невеликого зросту (< 164) см, які мали найнижчі показники маси тіла і відрізнялись найнижчим рівнем жирового компоненту (ЖК) в організмі ($< 23\%$), що дало підстави асоціювати їх тілобудову з мікросомним типом. Жінки, які утворили *другий кластер* (II), мали помірно розвинений жировий компонент $25,8\%$. Відповідно більшими у порівнянні з жінками I кластеру в них виявились і обхватні розміри частин тіла – обхват плеча, живота (ОЖ) і талії ($p < 0,05$). За довжиною і масою тіла (МТ) жінки другого кластеру не відрізнялись від жінок першого. Показник МСК виявився в них вірогідно меншим. Вірогідно більша вираженість жирового компонента асоціює їх тілобудову з мезосомним типом. *Третій кластер* (III) утворили жінки з найбільшим розвиненням жирового компонента; він дорівнював $31,5\%$ і наближався до рівня, який оцінюється як початкова стадія ожиріння. В них були зафіксовані найвищі величини усіх обхватних розмірів тіла, вірогідно більшими виявились довжина і маса тіла ($p < 0,01$), тому їх тілобудова була охарактеризована, як макросомна.

Віковий період 36–55 років. Аналогічна тенденція до розподілу на типологічні кластери відбулася серед жінок цього періоду зрілого віку. Тут також було виділено три кластери. До *першого* (I) – мікросомного типу – увійшли жінки з найменшою величиною ОЖ: МТ = $57,3 \pm 5,7$ кг, ЖК – $24,4\%$. У жінок *другого* і *третього* (II і III) кластерів старшої вікової підгрупи вірогідно більше, порівняно з першим кластером, були виражені ЖК, загальна МТ, обхватні розміри тіла. Між собою вони відрізнялись за величиною ОЖ ($p < 0,05$), яка була нижчою у представниць другого кластеру. Також була помітна тенденція до менших величин й інших морфологічних показників, що дало підстави оцінити їх будову тіла як мезосомну, а жінок третього кластеру – як макросомну.

Порівняльний аналіз показників жінок першого і другого періоду зрілого віку з різними типологічними ознаками будови тіла дозволив виявити певну закономірність у взаємозв'язках показників фізичної працездатності і морфологічного статусу. У молодих жінок більш високі

показники фізичної працездатності спостерігалися в осіб мікросомного типу з найбільш оптимальним співвідношенням жирового і м'язового компонентів складу тіла, це свідчить про те, що в даному віковому періоді удосконалення функціонального стану супроводжується обов'язковою нормалізацією морфологічних показників. У жінок більш старшого вікового періоду обмеження швидкості метаболічних процесів в осіб з наявними до цього генетичними передумовами обмежує процеси оптимізації морфологічного стану, проте не заперечує досягнення ними високих показників фізичної працездатності, підготовленості та функціонального стану, тому високі рівні фізичної працездатності можуть бути досягнуті без значної зміни морфологічного стану.

Для аналізу динаміки фізичного стану під впливом занять оздоровчим фітнесом нами був розроблений спосіб інтегральної його оцінки, який базується на результатах факторного аналізу [3]. Він передбачає оцінювання за п'ятибальною шкалою показників, що відображають кожний з шести виділених факторів фізичного стану. Перший фактор оцінювався за величиною жирового компонента (%), другий – за величиною ІА, третій – за товщиною жирової складки живота, четвертий – за величиною індексу Робінсона, п'ятий – за величиною адаптаційного потенціалу, шостий – за результатами виконання човникового бігу 10×5 м. Інтегральна оцінка фізичного стану (ОФС) визначається шляхом додавання оцінок за окремі фактори з використанням поправочних коефіцієнтів, які вираховані відповідно до парціального значення кожного фактору у загальній дисперсії, і відображає його питому вагу у загальній структурі фізичного фітнесу.

В таблиці 1 представлено величини ОФС до і після експериментального періоду, а також ступінь її змін під впливом експериментальної програми занять у жінок за віковими підгрупами. Вони свідчать про те, що в жінок першого періоду зрілого віку до початку експерименту цей показник дорівнював $8,86 \pm 0,34$ у.о. і оцінювався рівнем вище середнього. Під впливом занять оздоровчим фітнесом за експериментальною програмою він вірогідно підвищився до $10,06 \pm 0,33$ у.о., що становило $16,96\%$ ($p < 0,05$), проте це виявилось недостатнім для переходу на більш високий діапазон, характерний для високого рівня розвитку відповідного показника.

В жінок другого періоду зрілого віку первинне значення ОФС дорівнювало $7,77 \pm 0,36$ у.о. і відповідало середньому рівню. Після тримісячного періоду занять фітнесом вона зросла на

ТАБЛИЦЯ 1 – Зміна інтегральної оцінки фізичного стану (ОФС) у жінок зрілого віку під впливом занять оздоровчим фітнесом

Група	ОФС, у.о.				Різниця між кластерами		Вірогідність різниці між кластерами (p)
	до експерименту		через 3 місяці		Δχ	%	
	\bar{x}	m	\bar{x}	m			
Загальна (n = 71)	8,39	0,26	9,72	0,28	1,32	19,01	<0,001
21–35 років (n = 11)	8,86	0,34	10,06	0,33	1,19	16,96	<0,01
36–55 років (n = 31)	7,77	0,36	9,27	0,48	1,50	21,66	<0,001

21,6 % досягнувши діапазону вище середніх величин і дорівнювала $9,27 \pm 0,48$ у.о. ($p < 0,001$). Попри наявності різниці у первинних показниках фізичного стану жінок першого і другого періодів зрілого віку ($p > 0,05$) вірогідних відмінностей їх приросту під впливом оздоровчих занять не виявлено. В кінці досліджень середньогрупові показники обох груп відповідали рівню вище середнього ($p > 0,05$).

Порівняння динаміки цього показника у жінок різних типологічних групах, яке подано в таблиці 2, дозволяє констатувати, що на початку експерименту ОФС відрізнялась в кожній групі ($p < 0,01$). Це було характерним для жінок I і II вікових періодів. Під впливом занять оздоровчим фітнесом даний показник в усіх групах вірогідно збільшився. І незважаючи на виявлені нами особливості прояву оздоровчого ефекту експериментальних занять, про які йшлося раніше, величина приросту цього показника вірогідно не відрізнялася в жінок різних типологічних груп в межах одного вікового періоду. При порівнянні ОФС після експерименту різниця між його величинами в типологічних групах жінок першого зрілого віку зберігалася, але рівень її значущості зменшувався, а в жінок другого зрілого віку ця різниця залишається однаковою лише між

крайніми групами, проте між суміжними групами не мала вірогідного характеру. Цей факт дає підстави припустити наявність двох закономірностей.

1. Потенціал удосконалення показників фізичного стану жінок під впливом занять оздоровчим фітнесом обмежений певними резервами організму, що обумовлені показниками, виявленими при первинному обстеженні (чим вони нижчі, тим більший резерв для змін), а також віком (у осіб старшого віку межа удосконалення показників фізичного фітнесу нижча).

2. При наближенні до межі удосконалення ступінь приросту усіх показників сповільнюється, і різниця між кластерами «згладжується». В результаті цього показники фізичного стану жінок здатні переходити у діапазон значень, характерних для суміжного соматотипу. Ця тенденція, на нашу думку, зберігається і під час прояву ефекту детренованості, коли показники різних компонентів фізичного фітнесу знижуються.

Висновки. Показники фізичного стану жінок зрілого віку коливаються в широкому інтервалі і нерідко виходять за межі тих рівнів, що забезпечують оптимальне функціонування систем організму. Характер вікової динаміки досліджуваних показників продемонстрував рівномірне

ТАБЛИЦЯ 2 – Порівняльний аналіз оцінки фізичного стану (ОФС, у.о.) у жінок за типологічними підгрупами

Етап дослідження	Кластер I (мікросомний тип)		Кластер II (мезосомний тип)		Кластер III (макросомний тип)		Вірогідність різниці між кластерами (p)		
	\bar{x}	m	\bar{x}	m	\bar{x}	m	I II	I III	II III
Перший період зрілого віку									
До занять	10,75	0,43	8,88	0,38	6,71	0,49	<0,01	<0,001	<0,01
Через 3 місяці	11,85	0,34	9,95	0,42	8,27	0,46	<0,01	<0,001	<0,05
Різниця	1,10	0,28	1,07	0,33	1,55	0,63	>0,05	>0,05	>0,05
Другий період зрілого віку									
До занять	9,10	0,56	7,24	0,56	7,04	0,55	<0,05	<0,01	>0,05
Через 3 місяці	11,15	0,76	8,97	0,77	7,76	0,60	>0,05	<0,01	>0,05
Різниця	2,00	0,44	1,70	0,60	0,71	0,62	>0,05	>0,05	>0,05

їх погіршення протягом усього періоду зрілого віку, проте найбільша інтенсифікація інволюційних процесів була помітною після 45 років. Показники фізичного стану також виявляють значну детермінованість від індивідуально-типологічних особливостей, які зовні виражаються через будову тіла жінок. Збільшення тотальних розмірів тіла супроводжується зниженням їх рівня фізичного стану.

Заняття оздоровчим фітнесом вірогідно сприяють покращенню фізичного стану протягом

усього періоду зрілого віку. При цьому потенціал удосконалення показників фізичного стану жінок обмежений резервами організму, які, в свою чергу, обумовлені індивідуально-типологічними та віковими особливостями.

Перспективи подальших досліджень. Отримані дані будуть використані для обґрунтування програм оздоровчого фітнесу для жінок зрілого віку. Урахування визначених закономірностей динаміки фізичного стану сприятиме диференціації та індивідуалізації оздоровчих програм для жінок.

Література

1. *Антипенкова И. В.* Направленность оздоровительной тренировки и адаптивной физической культуры женщин фертильного возраста: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Антипенкова Ирина Викторовна. — М., 2004. — 182 с.
2. *Баннікова Р.* Проблема остеопорозу та сучасні принципи його профілактики / Р. Баннікова, О. Марченко, А. Рашед // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. — 2008. — № 1. — С. 27–32.
3. *Беляк Ю. І.* Спосіб інтегральної оцінки фізичного фітнесу жінок зрілого віку / Ю.І. Беляк // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. — Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. — № 4 (20). — С. 244–247.
4. *Борилкевич Е. С.* Об идентификации понятия фитнес / Е. С. Борилкевич // Теория и практика физ. культуры. — 2003 — № 2. — С. 45–47.
5. *Ошерова Е. И.* Метод оценки качества жизни женщин в различные возрастные периоды (репродуктивный, перименопаузальный, климактерический) [Электронный ресурс] / Е. И. Ошерова, А. Н. Иванян, Е. В. Харитонов, В. А. Сонин // Математическая морфология. Электронный математический и медико-биологический журнал. Русская версия 2.0. — Смоленск : СГМА, 2000 —Т. 3. — Вып. 3. // Режим доступа до журн. : <http://www.smolensk.ru/user/sgma/MMORPH/N-7-html/HARITONOV-2/haritonov-2.html>.
6. *Петерс Г.* Физическое состояние женщин в течение жизненного цикла / Г. Петерс, А. Дж. Добсон, Д. Діг, У. Дж. Браун // Бюл. Всемир. организации здравоохранения. — 2013. — Вып. 9. — С. 621–715.
7. *Петленко В. П.* Основы валеологии / под. ред. В. П. Петленко. — Киев: Олимп. лит., 1998. — Т. 2. — 360 с.
8. *Терешина Е. В.* Метаболические нарушения — основа зависимых от возраста заболеваний или старение организма: Состояние проблемы / Е.В.Терешина // Успехи геронтологии. — 2009. — Т. 22. — № 1. — С. 129–138.
9. *Торопцова Н. В.* Остеопороз: современные подходы в профилактике остеопороза и переломов / Н. В. Торопцова, Л. И. Беневоленская // Рус. мед. журн. — 2003. — Т. 11, № 7. — С. 30–37.
10. *Хоули Э. Т.* Руководство инструктора оздоровительного фитнеса / Э. Т. Хоули, Б. Д. Френкис. — К.: Олимп. лит., 2004. — 375 с.
11. *Andersen L. B.* Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study / [L. B. Andersen, M. Harro, L. B. Sardinha et al. // The European Youth Heart Study. Lancet. — 2006. — Vol. 368 (9532). — P. 299–304.

Referense

1. *Antipenkova I. V.* Orientation of healthy training and adaptive physical training of childbearing age women: dis. ... PhD of pedagogical sciences: 13.00.04 / I. V. Antipenkova. — Moscow, 2004. — 182 p.
2. *Bannikova R.* The problem of osteoporosis and modern principles of its prevention / R. Bannikova, A. Marchenko, A. Rashed // Theory and Methods of Physical Education and Sports. — 2008. — № 1. — P. 27–32.
3. *Belyak Y. I.* Method of integrate assessment of physical fitness women mature / Y. Belyak // Physical education, sport and health culture in modern society: Coll. sciences. Volyn. Nat. Univ. of Lesya Ukrainka. — Lutsk, Volyn. Nat. Univ. of Lesya Ukrainka, 2012. — N 4 (20). — P. 244–247.
4. *Borilkevich E. S.* About identification of fitness concepts / Borilkevich E. S. // Theory and Practice of the physical culture. — 2003 — № 2. — P. 45–47 .
5. *Osherova E. I.* The method of assessing the quality of life for women at different ages periods (reproductive, premenopausal, menopausal) [Electronic resource] / E. I. Osheroff , A. N. Ivanyan, E. V. Kharitonov, V. A. Sonin // Mathematical Morphology. Electronic mathematical and biomedical journal. Russian version 2.0. — Smolensk: SSMA, 2000. — Vol. 3. — Issue. 3. — Mode of access to the journal: <http://www.smolensk.ru/user/sgma/MMORPH/N-7-html/HARITONOV-2/haritonov-2.html>
6. *Peters G.* The physical condition of women throughout the life cycle / G. Peters, A. J. Dobson, D. Dig , W. J. Brown // Bulletin of the World Health Organization. — 2013. — Issue 91. — P. 621–715.
7. *Petlenko V. P.* Basics valeology; ed. / V. P. Petlenko—Kiev: Olympiyskaya literatura, 1998. — Vol. 2. — 360 p.
8. *Tereshina E. V.* Metabolic disorders — the basis of age -dependent diseases or aging; Status of the problem / E. V. Tereshina // Advances of Gerontology. — 2009. — T. 22, N 1. — P. 129–138.
9. *Toroptsova N. V.* Osteoporosis: current approaches in the prevention of osteoporosis and fractures / N. V. Toroptsova, L. I. Benevolenskaya // Russian Journal of Medicine. — 2003. — Т. 11, N 7. — P. 30–37.
10. *Howley E. T.* Guide for health fitness instructor / E. T. Howley, B.D. Frenkis. — Kiev: Olympiyskaya literatura, 2004. — 375 p.
11. *Andersen L. B.* Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study / [L. B. Andersen, M. Harro, L. B. Sardinha et al. // The European Youth Heart Study. Lancet. — 2006. — Vol. 368 (9532). — P. 299–304.

12. *Gabriel K.* Issues in accelerometer methodology: the role of epoch length on estimates of physical activity and relationships with health outcomes in overweight, post-menopausal women / [K. Gabriel, J. McClain, K. Schmid et al. // Intern. J. of Behavioral Nutrition and Physical Activity. – 2010. – Vol. 7. – P. 53.

13. *Janssen I.* Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth / I. Janssen, G. A. LeBlanc // Intern. J. of Behavioral Nutrition and Physical Activity. – 2010. – Vol. 7. – P. 40. – Режим доступу: <http://www.ijbnpa.org/content/7/1/40>

14. *Telama R.* Physical activity from childhood to adulthood - A 21-year tracking study / [R. Telama, X. L. Yang, J. Viikari et al. // Am. J. Prev. Med. – 2005. – Vol. 28. – P. 267–273.

15. *Tremblay M.* Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth / M. Tremblay, A. LeBlanc, M. Kho // Intern. J. of Behavioral Nutrition and Physical Activity. – 2011. – Vol. 8. – P. 98.

12. *Gabriel K.* Issues in accelerometer methodology: the role of epoch length on estimates of physical activity and relationships with health outcomes in overweight, post-menopausal women / [K. Gabriel, J. McClain, K. Schmid et al. // Intern. J. of Behavioral Nutrition and Physical Activity. – 2010. – Vol. 7. – P. 53.

13. *Janssen I.* Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth / I. Janssen, G. A. LeBlanc // Intern. J. of Behavioral Nutrition and Physical Activity. – 2010. – Vol. 7. – P. 40. – Режим доступу : <http://www.ijbnpa.org/content/7/1/40>

14. *Telama R.* Physical activity from childhood to adulthood – A 21-year tracking study / [R. Telama, X. L. Yang, J. Viikari et al. // Am. J. Prev. Med. – 2005. – Vol. 28. – P. 267–273.

15. *Tremblay M.* Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth / M. Tremblay, A. LeBlanc, M. Kho // Intern. J. of Behavioral Nutrition and Physical Activity. – 2011. – Vol. 8. – P. 98.

Надійшла 25.12.2013