

РЕАКЦІЯ ЖІНОК РІЗНИХ ТИПОЛОГІЧНИХ ГРУП НА ФІЗИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ В ПРОЦЕСІ ЗАНЯТЬ АЕРОБІКОЮ

При проведенні занять з жінками провідні позиції за рейтингом популярності традиційно посідають різновиди оздоровчої аеробіки. Окрім високої емоційної привабливості, відповідні заняття за умови оптимальних фізичних навантажень, здатні викликати потужний оздоровчий ефект, що зумовлює пошуки шляхів диференціації їх величини відповідно до індивідуальних можливостей.

Виявлений тісний взаємозв'язок між ознаками тілобудови індивіда та функціональними параметрами організму дозволяє прогнозувати особливості його реакції на різні за величиною і спрямованістю фізичні навантаження, що використовуються в спорті вищих досягнень. На морфологічні показники орієнтуються і при організації оздоровчих тренувань силової спрямованості – з бодібілдингу, атлетичної гімнастики.

Використання комп'ютерних технологій розкриває широкі перспективи для диференціації і індивідуалізації програм, що використовуються в системі оздоровчого фітнесу. Завдання дослідження полягало в обґрунтуванні способу моделювання фізичних навантажень в процесі занять аеробікою та автоматизації цього процесу завдяки використанню комп'ютерних технологій. Встановлено, що будова тіла, а також використання різних способів регуляції інтенсивності вправ обумовлюють їх метаболічну вартість і впливають на загальні енерговитрати організму жінок в процесі занять класично (КА) і степ-аеробікою (СА). Виявлені закономірності були використані для розробки комп'ютерної програми "Фітнес-клас" яка дозволяє визначати соматотип жінок та відповідно до нього добирати раціональні параметри фізичних навантажень занять КА і СА. Її використання сприяє індивідуалізації тренувального процесу, підвищує ефективність педагогічного контролю.

Ключові слова: соматотип, комп'ютерна програма, класична аеробіка, степ-аеробіка, енерговитрати.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями.

Інформатизація сучасного суспільства охоплює всі сфери нашого життя і обумовлює все більш виражену тенденцію до використання комунікаційних технологій і у сфері фізичної культури та спорту.

Використання інформаційних технологій в спортивно-оздоровчій діяльності з населенням дозволяє вирішувати важливі аспекти програмування оздоровчих занять, застосовуючи автоматизовані методи оцінки фізичного стану людини, а також реалізовувати диференційований підхід, керуючись результатами виявленої оцінки [4].

Розробка програмних продуктів, із відповідними функціями розпочалася ще у 80-х роках минулого століття за кордоном, для інформаційного забезпечення самостійних занять оздоровчими видами фізичної культури, зокрема фітнесом, що дозволяв тим, хто займається, безпосередньо керувати процесом навчання та тренування, приймати участь у складанні комплексів відповідних вправ та їхньої модифікації. [1].

Сьогодні програмне забезпечення для сфери оздоровчої фізичної культури активно розробляється і впроваджується в практику вітчизняними фахівцями. [2, 3]. Оцінка ефективності програмного забезпечення здійснюється з урахуванням педагогічних критеріїв, провідними з яких вважаються: відповідність інформаційного матеріалу завданням навчання; доступність отримання інформації і можливість її використання у педагогічній практиці; послідовність залучення тих, хто займається в інформаційну пізнавальну діяльність, яка забезпечує ефективне сприйняття навчального матеріалу; вибіркова спрямованість інформаційного впливу на тих, хто навчається; оптимальність застосування комп'ютерних технологій в системі традиційних педагогічних засобів і методів [4].

Розповсюдження сучасних інформаційних технологій у сфері фізичної культури і спорту сприяє створенню системи цінностей, мотивації, цілеспрямованої поведінки індивідууму, що в свою чергу стає ядром реалізації соціальної ідеології з питань формування здорового способу життя [4, 5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогоднішній час існує багато комп'ютерних програм різної спрямованості. В Україні автором першої комп'ютерної програми для жінок під назвою "Fitness Centr", стала Губарева О.С. Розроблена і запропонована програма передбачала первинне та

поглиблене тестування показників фізичного стану жінок та облік динаміки їх змін, а також змодельований комплекс тренувань різної спрямованості [6].

На даний час перелік програмних продуктів для занять фітнесом значно розширився. Так, Д. Ю. Луценко запропонував персональну інформаційну систему для фітнес клубів під назвою "Фітнес для жінок", у якій інформацію подано у вигляді бази даних, яка містить: загальні відомості про жінок, котрі займаються у фітнес-клубі та дає змогу спостерігати за динамікою змін показників їхньої підготовленості протягом тренувань [7].

Фанигіною О.Р. розроблена комп'ютерна програма "'Aquastudent+'" на основі врахування інтересів та рівня фізичної підготовленості студенток, яка дозволяє моделювати для них заняття з аквааеробіки Лядською О.Ю запропонована програма "Fitball training", яка спрямована на корекцію статури жінок першого зрілого віку, підвищення їх фізичної підготовленості і рівня соматичного здоров'я [8].

Також у систему оздоровчих занять і їх дозуванні більшість фахівців звертають увагу на показники фізичної працездатності жінок. В програмах спрямованих на корекцію тілобудови впроваджуються програми які орієнтовані на визначення соматотипу і його взаємозв'язок практично з усіма системами організму, адже соматотип значно детермінує рівень аеробних і анаеробних можливостей організму, ступінь розвитку окремих сторін фізичної підготовленості, рівень соматичного здоров'я.

Так запропонована програма Романовою Л. А, яка на підставі індивідуальних даних за морфологічними характеристиками студенток дозволяє відібрати комплекси вправ, що забезпечують спрямований вплив на окремі частини тіла, для приведення тілобудови тих, хто займається до норми власного соматотипу. Авторами Пилипко В. Ф і Овсєєнко В. В виділені типи тілобудови Н, А, Т, Х, О і їх особливості, та запропонована програма, в якій визначені зміст і основні завдання їх корекції.

Мірошниченко В. М. обґрунтував програми фізичних навантажень для дівчат 17-19 років відповідно до їх соматотипу, що сприяло позитивним адаптивним змінам фізіологічних показників та гармонізації розвитку фізичної підготовленості.

Разом із цим у процесі планування занять аеробікою для жінок, індивідуально-типологічний підхід поки що не застосовується повною мірою через недостатню кількість науково обґрунтованих розробок у цьому напрямку, що обумовлює актуальність дослідження окресленої проблематики.

Мета дослідження полягала в обґрунтуванні раціональних фізичних моделей навантажень для жінок на заняттях аеробікою з урахуванням особливостей їх соматотипу та у розробці комп'ютерної програми "Фітнес-клас", для автоматизації процесу програмування занять аеробікою.

Методи та організація досліджень. Для вирішення поставленої нами проблеми був проведений експеримент на предмет вивчення особливостей термінової реакції жінок 21-25 років різних соматотипів (пікнічного, астеничного і атлетичного) на навантаження занять класичною і степ-аеробікою. Для визначення соматотипу нами було проведене вимірювання показників морфо-функціонального стану, фізичної працездатності і підготовленості жінок 21-25 років. За допомогою дискримінантного аналізу і математичних розрахунків отримані дані розподілились на три соматотипічні групи, які між собою відрізнялись за морфологічними параметрами, адаптаційними можливостями ССС, рівнем фізичної працездатності та підготовленості. Ці особливості дозволили асоціювати їх тіло будову з пікнічним, астеничним і атлетичним типом. Нами були розроблені 4 експериментальних комплекси класичної аеробіки в яких використовувались традиційні для цього виду занять способи регуляції інтенсивності навантажень: комплекс КА1- передбачав виконання базових кроків аеробіки в темпі музичного супроводу 128-134 акц/хв., комплекс КА2 – передбачав ускладнення аеробної хореографії завдяки використанню рухів руками, комплекс КА3 – передбачав виконання рухів ногами і руками з утриманням в руках додаткових обтяжень (гантелі вагою 1 кг), комплекс КА4 – був аналогічним комплексу КА1, але передбачав збільшення темпу музичного супроводу до 135-140 акц/хв. Також було використано 3 експериментальних комплекси степ-аеробіки: комплекс СА1 передбачав виконання вправ на степ-платформі з висотою 15 см., комплекс СА2 – з висотою 20 см., комплекс СА3 – з висотою 25 см. Усі комплекси тривали 15 хвилин. Впродовж виконання комплексів за допомогою монітору серцевого ритму "Polar" визначалася пульсова реакція жінок а також за шкалою Борга жінки оцінювали свої суб'єктивні відчуття напруги, яку вони відчували.

Виклад основного матеріалу. Жінки першої типологічної підгрупи (пікнічний тип) виявили найбільш виражену реакцію на навантаження запропонованих комплексів. З огляду на знижені пристосувальні можливості серцево-судинної системи найбільш адекватним за рівнем виявилось навантаження КА1. Воно відповідало 57,3 % від VO_{2max} і сприяло зростанню ЧСС. Навантаження КА2 і КА4 викликали практично ідентичну реакцію з боку ССС, яка досягала субмаксимальних величин і відповідали 71,6 % та 70,4 % від VO_{2max} . Навантаження КА3 виявились надмірно інтенсивними для жінок відповідної групи – 83,2 % від VO_{2max} вони викликали підвищення ЧСС до максимальних величин і спричиняли відмову від виконання навантажень. За суб'єктивною шкалою оцінок їх величина була визнана як висока – $17,9 \pm 0,6$ балів.

Навантаження СА1 виконували в зоні інтенсивності 58,5 % від VO_{2max} , СА2 – 74,7 % від VO_{2max} , СА3 – 83,7 % від VO_{2max} . Перші два навантаження були оцінені жінками як помірні, третє – як важке. Низький рівень толерантності серцево-судинної системи до фізичних навантажень, вимагає посиленого контролю за навантаженням та своєчасної регуляції його рівня при проведенні занять аеробікою.

Реакція жінок другої соматичної підгрупи (астенічний тип) була менш вираженою, ніж у жінок пікнічного соматотипу. ЧСС під час виконання навантаження КА1 дорівнювала $146,8 \pm 5,6$ уд/хв і відповідала 52,7 % від VO_{2max} . Під час виконання навантажень КА2 і КА4 частота скорочень серцевого м'язу зроста відповідно до $161,2 \pm 6,2$ та $170,7 \pm 3,1$ уд/хв, що сягало 64,9 % та 73,0 % від VO_{2max} . Навантаження цих комплексів були найбільш сприятливими з точки зору величини їх навантаження на організм. Реакція ЧСС на навантаження КА3 перевищувала рівень субмаксимального навантаження й була оцінена як важка. Під час виконання комплексів СА варто зауважити, що в жінок другої підгрупи і фізіологічна реакція, і суб'єктивна оцінка перших двох комплексів (СА1 і СА2) виявилась подібною до жінок 1-ї підгрупи. Реакція жінок 2-підгрупи лежить у проміжному діапазоні між показниками жінок 1-ї і 3-ї підгруп. Варто зауважити, що жінки цієї групи виявили недостатній рівень психологічної готовності до виконання високих фізичних навантажень, ніж фізіологічних резервів, що виявилось у вищих значеннях суб'єктивних оцінок жінок відповідної групи при збільшенні рівня висоти степ-платформ.

Жінки третьої підгрупи (атлетичний тип тілобудови), навпаки, виявили найбільш економний тип реакції на запропоновані навантаження, що, ймовірно, пояснюється високими, порівняно з іншими групами, можливостями ССС. Так, навантаження КА1 викликали реакцію на рівні 42,2 % від VO_{2max} , що дає підстави використовувати навантаження цього комплексу тільки як рекреативні та відновні. Виконання комплексу вправ із залученням до роботи рухів руками та збільшення темпу виконання вправ сприяло збільшенню ЧСС, навантаження комплексу КА2 оцінювалися як дещо менш інтенсивні, ніж навантаження КА4. Реакція на навантаження комплексу КА3, на відміну від інших груп, була адекватною для жінок відповідної соматичної підгрупи. Фізіологічна реакція на всі три види комплексів СА виявилась суттєво нижчою порівняно з жінками 1-ї підгрупи, а також на перші два навантаження порівняно з жінками 2-підгрупи, тому високий рівень пристосувальних можливостей ССС дозволяє при роботі з ними варіювати навантаження в широких межах.

Показники термінової пульсової реакції жінок, а також відомості про рівень МСК дали змогу оцінити метаболічну вартість усіх експериментальних комплексів КА і СА. Величина енерговитрат обумовлена кожним із досліджуваних нами способів підвищення інтенсивності занять, була ототожнена з метаболічним фактором їх інтенсивності.

Метаболічна вартість комплексу КА лягла в основу визначення семи метаболічних факторів за допомогою яких можна варіювати навантаження, підвищувати інтенсивність, змінювати тривалість та кратність. Метаболічний фактор інтенсивності ототожнений з способом підвищення інтенсивності заняття. Збільшення величини інтенсивності вправ аеробіки за рахунок використання перелічених способів варіювання навантаження забезпечують можливість досягати необхідного обсягу енерговитрат за коротший проміжок часу, ніж це вимагає виконання базового комплексу класичної аеробіки (КА).

Для автоматизації процесу моделювання навантажень занять аеробікою розроблено комп'ютерну програму "Фітнес-клас", в основу якої покладено запропонований нами спосіб добору відповідних комплексів занять. Програмне забезпечення дозволяє визначати приналежність користувача до однієї з соматотипічних груп, на основі цього індивідуалізувати показники навантаження занять аеробікою, а також із переліку запропонованих комплексів занять обирати будь-який для самостійних занять. Програма також передбачає проведення самоконтролю за показниками фізичного стану та облікування енергетичної цінності навантажень, виконаних протягом тренувань.

Висновки. У процесі досліджень було встановлено, що величина термінової реакції жінок на навантаження класичної і степ-аеробіки значною мірою детермінована їх соматотипом. При цьому метаболічна вартість комплексів залежить від інтенсивності вправ, яка може варіюватися в залежності від способів її регуляції, використаних на занятті. Дані про метаболічний еквівалент пульсової реакції жінок на різні за інтенсивністю комплекси КА і СА використані для розробки способу моделювання навантажень для відповідних занять. Для його реалізації розроблено комп'ютерну програму "Фітнес-клас", яка дає змогу автоматизувати процедуру визначення соматотипу жінок та моделювати параметри навантажень занять КА і СА. Функції зворотного зв'язку, які здійснюються завдяки веденню електронного щоденника самоконтролю підвищують ефективність педагогічного контролю, забезпечують користувача своєчасною інформацією щодо рівня навантажень та змін у показниках фізичного стану, що відбуваються під їх впливом.

Проведене дослідження створює передумови для подальших наукових розробок пов'язаних з моделюванням навантажень для жінок інших вікових періодів, обґрунтування на основі використання даного методичного підходу раціональних параметрів дозування навантаження в інших видах оздоровчої аеробіки.

Використані джерела

1. Аэробика Теория и методика проведения занятий учеб. пособ. для студ. Вузов ИФК / под ред. Е.Б. Мясинченко, М.П.Шестакова. – М.: СпортАкадемПрес, 2002. – 304 с.
2. Грибан Г.П. Нормування фізичних навантажень шляхом самооцінки студентами рівня фізичного стану і працездатності / Педагогіка психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. – №07. – 2012. – С.47.
3. Губарева Е.С. Развитие педагогической технологии в оздоровительных видах гимнастики: Дис. ... канд. пед. наук. 24.00.02 / НУФВиСУ. – К.,: 2000. – 202 с.
4. Кашуба В. А. К вопросу использования информационных технологий в процессе физического воспитания студенческой молодежи / Кашуба В. А., Футорный С. М., Голованова Н. Л. // Слобожанський науково-спортивний вісник // науково-теоретичний журнал. – Харків: ХДАФК, 2011. – №4. – С. 157-162.
5. Скалій О.В Компютерні технології диференціації процесу фізичного виховання школярів (на прикладі навчання плавання) : дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 / Тернопільський держ. педагогічний ун-т ім. Володимира Гнатюка. – Т., 2002. – 213арк. – Бібліогр.: арк. 153-179.
6. Губарева О.С. Розвиток педагогічної технології в оздоровчих видах гімнастики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 / О. С. Губарева ; Нац. ун-т фіз. вих. і спорту України. – Київ, 2001. – 21 с.
7. Луценко Д. Ю. Разработка комплексов упражнений индивидуальной направленности в фитнесе и их влияние на улучшение физического состояния женщин / Д. Ю. Луценко // Физическое воспитание студентов творческих специальностей сб : науч. тр. / Под ред. С.С. Ермакова. – Харьков : ХГАДИ (ХХПИ). – 2002. – № 7. – С. 40-50.
8. Фанигіна О. Ю. Корекція фізичної підготовленості студенток вузу в процесі занять оздоровчими видами плавання : дис... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 / Національний ун-т фізичного виховання і спорту України. – К., 2005.

Zinchenko N.

REACTION OF WOMEN FROM DIFFERENT COHORTS TO PHYSICAL LOADS WHILE DOING AEROBICS

Different types of recreational aerobics are most popular among women doing exercises. Besides their emotional appeal, relevant exercises provided optimal physical loads can cause a significant recreational effect, which predetermines the necessity to differentiate their value according to individual capabilities.

The determined close correlation between an individual body build and functional parameters of the body makes it possible to predict its particular reaction to different physical loads to be used in high performance sports. Morphological factors are taken into account when organizing strength trainings, i.e. body-building, artistic gymnastics.

The usage of computer technologies makes it possible to differentiate and individualize the programs, which are used in the system of health related fitness. The aim of this research is to substantiate the method of modeling physical loads in the process of doing aerobics and to automatize this process with the help of computer technologies. It has been determined that the body build and the usage of different ways of regulating the intensity of exercises condition their metabolic value and influence women's energy expenditure while doing classical and step aerobics. The detected regularities were used in developing the software "Fitness-Class", which allows one to determine women's somatotype and according to it to choose efficient parameters of physical loads while doing classical and step aerobics. Its usage helps to individualize the training process, increases the efficiency of pedagogical control.

Key words: somatotype, software, classical aerobics, step aerobics, energy expenditure.

Стаття надійшла до редакції 10.09.2016