

DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-8-72-3>

УДК 796.035–796.015.572–612.62

Мартинюк О.В., Печена В.М., Кравченко К.Г.  
Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»**АНАЛІЗ РІЗНИХ ПІДХОДІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ  
ЗАНЯТЬ МЕТОДОМ КРУГОВОГО ТРЕНУВАННЯ**

**Анотація.** Здорова людина може тривалий час виконувати значний обсяг рухової діяльності і підтримувати високий рівень її інтенсивності, а так само швидко відновлювати сили після значних навантажень, тобто бути витривалою довгий час. А найбільш важливими видами витривалості є загальна і силова. Так, загальна витривалість тісно пов'язана з розвитком і функціонуванням серцево-судинної і дихальної систем, отже, – з аеробними можливостями організму, оскільки більшість рухових дій в побуті і в сфері фізичної праці протікає переважно в аеробному режимі. Базовими здібностями, що визначає рівень розвитку силової витривалості, є потужність, емність, рухливість і економічність систем енергозабезпечення, а також рівень внутрішньом'язової і міжм'язової координації, здатність до концентрації вольових зусиль. У зв'язку з цим, методика її розвитку базується переважно на закономірностях розвитку загальної витривалості. Найбільш поширеним методом виховання загальної витривалості з метою комплексного впливу на її основні чинники є кругове тренування, при цьому назва – «кругове», чисто умовне. До теперішнього часу в науково-методичній літературі накопичені знання, які свідчать про те, що кругове тренування набуло широкого поширення і визнання не тільки в спортивному тренуванні, але у фізичному вихованні як у нас в країні, так і за кордоном. Так, метод кругового тренування дозволяє оптимізувати процес фізичного виховання на всіх етапах онтогенезу людини і широко використовується у всіх формах фізичної культури.

**Ключові слова:** кругове тренування, аеробіка, степ-аеробіка.

Martyniuk Olga, Pechena Valentine, Kravchenko Kateryna  
National Technical University «Dnipro Polytechnic»**ANALYSIS OF DIFFERENT APPROACHES TO THE ORGANIZATION  
OF PHYSICAL AND HEALTHY ACTIVITIES BY THE CIRCUIT TRAINING METHOD**

**Summary.** A healthy person can perform a considerable amount of motor activity for a long time and maintain a high level of its intensity, as well as quickly recover strength after considerable loads, that is, be enduring for a long time. And the most important types of endurance are general and strength. Thus, general endurance is closely related to the development and functioning of the cardiovascular and respiratory systems, therefore – with the aerobic capacity of the body, since most motor actions in everyday life and in the field of physical labor are mainly aerobic. Basic abilities, determines the level of development of power endurance, are the power, capacity, mobility and economy of energy supply systems, as well as the level of intramuscular and intramuscular coordination, the ability to concentrate willpower. In this regard, the methodology of its development is based mainly on the patterns of development of general endurance. The most common method of nurturing general endurance in order to comprehensively influence its main factors is circuit training, with the name "circuit", purely conditional. To date, the scientific and methodological literature has accumulated knowledge that indicates that circuit training has become widespread and recognized not only in sports training, but in physical education both in our country and abroad. Thus, the method of circuit training allows to optimize the process of physical education at all stages of human ontogenesis and is widely used in all forms of physical culture. Particularly noteworthy is the organizational and methodical form of conducting aerobics, during which there is a change of aerobic and power exercises through strictly defined time intervals. The analysis of the scientific and methodological literature showed that this type of fitness classes has different names, different duration of structural components. That a distinctive feature of the traditional version of circuit training from the form of conducting aerobics classes is that in the classical version, the transition from one "station" to another in a "circuit". And in the process of circuit training in aerobics classes, alternate training of different systems of the body occurs without leaving one place.

**Keywords:** circuit training, aerobics, step aerobics.

**Постановка проблеми.** Головною цінністю у житті є наше здоров'я. Почуваючи себе в гармонії з власним тілом і навколишнім світом, ми маємо гарний настрій, доброзичливо відносимось до інших та задоволені самі собою [23].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Здорова людина може тривалий час виконувати значний обсяг рухової діяльності і підтримувати високий рівень її інтенсивності, а так само швидко відновлювати сили після значних навантажень [4], тобто бути витривалою довгий час. А найбільш важливими видами витривалості є загальна і силова [19].

Так, загальна витривалість тісно пов'язана з розвитком і функціонуванням серцево-судинної і дихальної систем, отже, – з аеробними можливостями організму [16], оскільки більшість рухових дій в побуті і в сфері фізичної праці протікає переважно в аеробному режимі [19].

Базовими здібностями, що визначає рівень розвитку силової витривалості, є потужність, емність, рухливість і економічність систем енергозабезпечення [11], а також рівень внутрішньом'язової і міжм'язової координації, здатність до концентрації вольових зусиль. У зв'язку з цим, методика її розвитку базується переважно на закономірностях розвитку загальної витривалості [4].



Розміщення «станцій» по колу є тільки зовнішньою відмінністю кругового тренування. На кожному робочому місці повторюється один вид рухів, дій локального або регіонального впливу, тобто впливають на певну м'язову групу.

Число повторень на кожній «станції» встановлюється індивідуально в залежності від показників максимального тесту або «максимуму повторень» – попереднього випробування на доступне граничне число повторень.

Як правило, в комплекси кругового тренування включають технічно порівняно нескладні і раніше добре вивчені вправи. Все «коло» проходять в окремо взятому занятті від 1 до 3 разів суцільно чи інтервально, в залежності від обраного методу, дозуючи загальний час, інтервали відпочинку і число повторень.

Основоположними методами кругового тренування є:

- метод тривалої безперервної вправи;
- метод екстенсивної інтервальної вправи;
- метод інтенсивної інтервальної вправи і повторної вправи.

При розвитку загальної витривалості комплексного характеру виділяють «суцільне» і «інтервальне» кругове тренування [8].

«Суцільне» кругове тренування проводиться в режимі безперервної тривалої роботи помірної і великої інтенсивності. Вправи підбираються відповідно правила послідовного впливу на всі основні м'язові групи і виконуються серійно, повторно і без пауз. Час проходження «кола» і кількість повторень підбираються відповідно до показників максимуму повторень.

«Інтервальне» кругове тренування – в режимі інтервальної роботи субмаксимальної і змінної інтенсивності. Змістом є порівняно короткочасні вправи, певна частина яких виконується з додатковим обтяженням, нормованими, щоб зберігалися досить значний темп і можливість неодноразових повторень.

«У кожному окремому випадку вибір методу визначається розв'язуванням завданням, характером фізичної вправи і умовами його виконання, індивідуальними особливостями піддослідних спортсменів і можливостями самого педагога» [4, с. 135].

*Кругове тренування в процесі фізичної підготовки спортсменів.* Однією з найбільш ефективних організаційно-методичних форм застосування спеціальних вправ, спрямованих на комплексний розвиток сили і витривалості є кругове тренування. При цьому, основну форму кругового тренування можна варіювати: складаючи комплекс зі специфічних для обраного виду спорту вправ, можливо, одночасно вирішувати завдання вдосконалення спеціальної фізичної, тактичної та технічної підготовленості спортсмена [17].

Для ефективного застосування кругового тренування в процесі фізичної підготовки спортсменів рекомендується дотримуватися певних методичних принципів [14]:

- комплекс вправ повинен складатися з урахуванням обраного виду спорту, морфофункціональних особливостей, рівня фізичної підготовленості тих, хто займаються;
- комплекси кругового тренування включаються в основну частину заняття;

- необхідно виховувати у тих, хто займаються свідоме ставлення до кругового тренування;

- забезпечити наочність при проведенні кругового тренування, яка сприяє скороченню часу пояснення змісту комплексу, забезпечує технічно правильне виконання вправ;

- правильно визначити величину навантаження, яка не повинна призводити до перетренованості, але повинна бути достатньою, щоб викликати приріст показників загальної і спеціальної працездатності. Зразковими орієнтирами оцінки доступності навантаження можуть бути симптоми втоми, що реєструються візуально, або отримані шляхом опитування. Багато доповнювати ці спостереження даними оперативного контролю за ЧСС, максимальною величиною піднятої ваги, кількості повторень вправи в заданий час, часу виконання роботи на станціях і іншими показниками;

- систематичне підвищення тренувального навантаження в міру адаптації функціональних систем організму.

*Кругове тренування в процесі фізичного виховання у навчальних закладах.* Підвищення ефективності навчального процесу з фізичного виховання зі студентами спеціальної медичної групи автори [2] бачать за рахунок проведення заняття інтервально-круговим методом.

Особливістю даної системи є індивідуальне дозування навантаження і відповідний медичний контроль в ході виконання комплексів кругового тренування.

Кругове тренування можливо також застосовувати і в процесі самостійних занять фізичними вправами. Так, для осіб, які бажають займатися самостійно, можливо підібрати метод кругового тренування відповідно до фактичного рівня фізичного стану (РФС) [9]:

- кругове тренування за методом безперервної вправи – для осіб з низьким, нижче середнього і середнім РФС;

- кругове тренування за методом інтервальної вправи – для осіб з вищим за середній і високим РФС;

- кругове тренування за методом інтервальної вправи з повними інтервалами відпочинку – при підготовці до задачі контрольних нормативів силового і швидко-силового характеру.

Крім цього, виділяють ряд показників за рахунок, яких здійснюється регуляція величини навантаження: підвищення темпу виконання вправ і збільшення кількості кіл при збереженні стандартної дози; підвищення величини обтяження або опору при стандартному дозуванні; збільшення кількості повторень кожної вправи, в межах відведеного на тренування часу; включення ускладнених вправ.

Проте, не дивлячись на вище перераховані варіанти кругового тренування для людей з різним РФС, існують і обмеження в процесі тренування особливої категорії населення – це особи, які страждають на артрит і на цукровий діабет, з порушенням дихальних функцій і роботи серцево-судинної системи (ССС), які перенесли інсульт і особи з хронічною втомою.

Даний вид рухової активності, головним чином, здійснює позитивний вплив на м'язову систему, а не на ССС. Велика кількість молочної кислоти, що виробляється організмом в процесі тренування,

може призвести до виникнення сильної задишки і погіршення стану здоров'я. Проте, допускається кругова тренування в поєднанні з будь-якими вправами аеробного характеру, але лише за умови суворого дотримання рекомендацій по виконанню роботи і під наглядом лікаря [7].

**Кругове тренування в сучасних фітнес-програмах.** Фітнес-програма як рухова активність, спеціально організована в рамках групових або індивідуальних занять, може мати як оздоровчу мету (досягнення і підтримка оптимальної фізичної підготовленості, зниження факторів розвитку захворювань), так і мету, пов'язану з розвитком здібностей до вирішення рухових і спортивних завдань на досить високому рівні [5].

Метод кругового тренування використовують, наприклад, в процесі фізкультурно-оздоровчих занять, спрямованих на розвиток силових здібностей з коригуюче-профілактичною спрямованістю, при цьому дотримуючись переліку деяких умов [3]:

- починати вправи для великої м'язової групи, щоб швидше підвищити концентрацію гормонів в крові;
- чергувати вправи для великих м'язових груп з вправами для дрібних м'язів, що знижує середню інтенсивність тренування в цілому;
- не допускати збільшення частоти серцевих скорочень (ЧСС) вище аеробного порогу;
- не допускати затримки дихання і напруження, при скороченні м'язів виконувати вдих, при їх розслабленні – видих.

Для комплексного розвитку сили м'язів і загальної витривалості використовують таку форму кругового тренування, в якій чергуються аеробні вправи (тривалістю від 30 с до 3 хв і більше) з силовими вправами і носить назву аеробне кругове тренування (Aerobic Circuit Training) [21; 22].

Особливу увагу заслуговує організаційно-методична форма проведення заняття аеробікою, в ході якої відбувається зміна аеробних і силових вправ через суворо певні часові відрізки. Аналіз науково-методичної літератури показав, що даний вид фізкультурно-оздоровчих занять має різні назви, різну тривалість структурних компонентів.

У сучасних фітнес-програмах виділяють інтервальні уроки як різновид силових уроків, які представлені чергуванням через певний часовий проміжок аеробних і силових фрагментів (інтервалів) і поділяють на [6; 12]:

- *Total Body Workout* – чергування фрагментів відбувається через 3-5 хвилин. Аеробні фрагменти (рухи високоударної техніки виконання, стрибки, біг, без повернення до попереднього руху і без об'єднання рухів у зв'язки) змінюються силовими вправами, причому за один інтервал, через обмеження роботи у часі, спрямовані лише на тренування однієї м'язової групи. Допускається використання степ-платформи.

- *Step-interval* – заняття проводиться з використанням степ-платформи. Зміна фрагментів здійснюється через кожні 10-12 хв (максимум 15 хв). Для силових частини характерна опрацювання за один фрагмент двох груп м'язів. У роботу включаються м'язи-антагоністи. Таким чином, коли для першої групи м'язів настає фаза відпочинку і йде процес відновлення, в роботу вступає друга група.

Особливе місце серед програм з аеробіки займає інтервальна аеробіка, яка представляє со-

бою чергування частин аеробного і анаеробного тренування з певними інтервалами відпочинку, які можуть бути пасивними або активними [1].

Визначальним принципом інтервального тренування є організаційна форма, при цьому можуть застосовуватися засоби, як з базової, так і танцювальної аеробіки:

- *ITBI (Total Body Workout)* – інтервальне тренування високої інтенсивності, можливе використання степ-платформи.

- *Feel the Power* – інтервальне тренування, що поєднує *Tae-bo* та *PUMP*. Динамічний клас з використанням техніки східних единоборств і роботи з обтяженням.

- *Кругова аеробіка.* В основі даної програми лежить одна з організаційних форм фізичної підготовки, розробленої в спорті – кругове тренування. Передбачається проходження декількох «станцій» і виконання на них певних вправ. Основна спрямованість – розвиток сили, силовій витривалості і підвищення рівня загальної працездатності.

- *«Циклічна» аеробіка.* Так можна назвати цілу групу програм аеробних вправ, де в основному використовуються не гімнастичні або танцювальні вправи, а циклічні види фізичної активності, які виконуються під музику з різними гімнастичними «добавками» (в основному з рухами рук і тулуба).

До числа найпопулярніших оздоровчих тренувань в США відносять і кругову (циклічну) аеробіку, яка представляє собою заняття з дуже високим темпом, під час яких ті, що займаються виконують одну вправу від 30 с до 5 хв і потім переходять до наступної, і в процесі заняття елементи аеробіки чергується з силовими вправами. Незважаючи на високу інтенсивність кругової аеробіки, до питання навантаження підходять індивідуально. Початківці зазвичай виконують силові вправи з невеликою вагою і не дуже складні аеробні вправи. Більш підготовлені особи здатні виконувати більш інтенсивні і складні рухи [20].

Існує також, *Interval Step Aerobic* – загальна тривалість заняття 60 хв: 10 хв – розминка, в основній частині відбувається чергування інтервалів аеробної (4-6 хв) і силових роботи (1-3 хв). Однак, тривалість виконання силових вправ не повинна перевищувати 3 хв, щоб не допустити зниження ЧСС [7].

Закордонні фахівці [15] надають наступні пояснення інтервального і кругового тренувань на заняттях аеробікою.

- *Інтервальне тренування* – це тренування ССС і дихальної системи організму з використанням різних за інтенсивністю навантаження інтервалів. Виділяють інтервал зусилля (робота на рівні близько максимального пульсу) і інтервал відновлення (робота на рівні відновного пульсу).

- *Кругове тренування* – це заняття на одному рівні інтенсивності для різних груп м'язів тіла або для різних фізіологічних систем організму (серцево-судинної системи, м'язової і т.п.).

Отже, в табл. 1 представлені результати аналізу різних організаційно-методичних форм занять з аеробіки, в ході яких відбувається зміна аеробних і силових вправ через певні часові відрізки.

Відзначимо, що відмінною рисою традиційного варіанту кругового тренування від форми проведення на заняттях аеробікою є те, що в класичному виконанні здійснюється перехід від однієї

Таблиця 1

**Організаційно-методичні форми заняття з аеробіки,  
в ході якого відбувається зміна аеробних і силових вправ через певні часові відрізки**

Назва варіанту	Тривалість і зміст аеробного компонента	Тривалість і зміст силового компонента
<i>Інтервальне тренування</i>	4 хв Аеробна робота з інтенсивністю 75-80% від максимальної ЧСС	4 хв
<i>Total Body Workout</i>	3-5 хв Високоамплітудні рухи, що виконуються без повернення до попереднього і об'єднання їх в хореографічні комбінації. Допускається робота на степ-платформі	3-5 хв Опрацьовується тільки одна м'язова група
<i>Step-interval</i>	10-12 хв Робота на степ-платформі	10-12 хв Опрацьовуються дві м'язові групи
<i>Interval Step Aerobic</i>	4-6 хв Аеробна робота	1-3 хв
<i>Кругова (циклічна) аеробіка</i>	від 30 с до 5 хв Елементи аеробіки, або вправи на степ-платформі, або стаціонарний велосипед	від 30 с до 5 хв
<i>Аеробіка в круговому тренуванні</i>	5 хв Аеробна робота	2 хв 5 силових серій для різних груп м'язів
<i>Кругове тренування Step Reebok</i>	2 хв Аеробна робота з постійною інтенсивністю 60-90% від резервного пульсу	1 хв Силові вправи з обтяженням

«станції» до іншої по «колу». А в процесі кругового тренування на заняттях аеробікою почергове тренування різних систем організму відбувається, не сходячи з одного місця.

**Висновки і пропозиції.** В результаті аналізу інформаційних джерел встановлено, що при плануванні фізкультурно-оздоровчого заняття аеробікою з використанням кругового тренування слід керуватися такими параметрами:

– фізіологічними реакціями організму та їх наслідками, що можуть виникнути в ході заняття, – ортостатичний ефект (колапс) та пресорний ефект;

– фізіологічними характеристиками аеробних вправ і пульсовими режимами тренування серцево-судинної системи;

3. градацією фізичних вправ залежно від об'єму м'язових груп, які беруть участь у роботі;

– результатами власного факторного аналізу та принципом регламентації інтенсивності, об'єму, кратності оздоровчих тренувань з урахуванням рівня фізичного здоров'я;

– оптимальним рівнем інтенсивності для стимуляції серцево-судинної, дихальної та м'язової систем.

### Список літератури:

1. Давыдов В.Ю., Шамардин А.И., Краснова Г.О. Новые фитнес-системы (новые направления, методики, оборудование и инвентарь). Федеральное агентство по физ. культуре и спорту. ВГАФК. 2-е изд., перераб. и доп. Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2005. 284 с.
2. Дружинська О., Леонова В., Войтенко С. Особливості застосування інтервально-колового методу в заняттях із студентами спеціального медичного відділення вищого навчального закладу. *Молода спортивна наука України*. Випуск 9. Том 2. 2005. С. 201–204.
3. Ивчатова Т.В. Коррекция телосложения женщин первого зрелого возраста с учетом индивидуальных особенностей геометрии масс их тела : дис. ... канд. наук по физвоспитанию и спорту : 24.00.02. НУФВСУ. Киев, 2005. 191 с.
4. Круцевич Т.Ю. Теория и методика физического воспитания : учеб. для студ. вузов физ. воспитания и спорта: [в 2-х т.]. Киев, 2003. Т. I. 424 с.
5. Левицький В. Сучасні фізкультурно-оздоровчі технології у фізичному вихованні. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2004. № 1. С. 27–31.
6. Лисицкая Т., Сиднева Л. Аэробика: [в 2 т. Т. I. Теория и методика]. Москва : Федерация аэробики России, 2002. 232 с.
7. Мартынюк О.В. Эффективность применения круговой тренировки на занятиях аэробикой с женщинами первого зрелого возраста : дис. ... канд. наук по физвоспитанию и спорту : 24.00.02. ДГИФКИС. Днепропетровск, 2012. 189 с.
8. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Москва : Физкультура и спорт, 1991. 422 с.
9. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека. Киев : Здоров'я, 1989. 168 с.
10. Пирогова Е.А., Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. Киев : Здоров'я, 1986. 152 с.
11. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев : Олимпийская литература, 2004. 808 с.
12. Ростова В.А., Ступкина М.О. Оздоровительная аэробика. СПб. : «Высшая административная школа», 2003. 112 с.
13. Соколова Н.І. Превентивна фізична реабілітація як стратегія профілактики хронічних соматичних захворювань : автореф. дис. ... д-ра наук із фіз. виховання та спорту : 24.00.03. НУФВСУ. Київ, 2005. 40 с.
14. Солонкин А.А. Технология применения круговой тренировки на учебных занятиях для развития двигательных способностей у студентов различных специальностей колледж физической культуры : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Смоленск, 2002. 21 с.

15. Степ Рибок круговая тренировка. Методическое пособие преподавателей аэробики. Reebok International LTD, 1994. 8 с.
16. Уилмор Дж.Х., Костил Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности [Пер. с англ.]. Киев : Олимпийская литература, 1997. 500 с.
17. Учение о тренировке. Введение в общую методику тренировки / под общ. ред. док. Дитриха Харре. Москва : Физкультура и спорт, 1971. 328 с.
18. Шамардина Г.Н. Основы теории и методики физического воспитания : [избранные лекции]. Днепропетровск : Пороги, 2003. 445 с.
19. Шамардина Г., Мартинюк О. Кругове тренування в процесі організації фізкультурно-оздоровчих занять. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2005. № 2. С. 139–143.
20. Шлозберг С., Непорент Л. Фитнес. Москва : Издательский дом «Вильямс», 2000. 256 с.
21. Kravitz L. New Insights into Circuit Training. URL: <https://www.unm.edu/~lkravitz/Article%20folder/circuits05.html> (дата звернення: 19.08.2019).
22. Kravitz L. The fitness professional's complete guide to circuits and interval. URL: <https://www.unm.edu/~lkravitz/Article%20folder/circuits.html> (дата звернення: 19.08.2019).
23. 12 простих кроків до міцного здоров'я. URL: <https://1plus1.ua/snidanok-z-1-1/novyny/12-prostih-kroktiv-do-micnogo-zdorovya> (дата звернення: 19.08.2019).

## References:

1. Davydov V.Yu., Shamardin A.I., Krasnova G.O. (2005). Novye fitness-sistemy (novye napravleniya, metodiki, oborudovanie i inventar') [New fitness systems (new directions, techniques, equipment and inventory)]. Federal Agency for Physical culture and sport. VGAFK, Volgograd : VolSU. (in Russian)
2. Druzhins'ka O., Leonova V., Voytenko S. (2005). Osoblivosti zastosuvannya interval'no-kolovogo metodu v zanyattiyakh iz studentami spetsial'nogo medicnogo viddilennya vishchogo navchal'nogo zakladu [Features of application of the interval-circle method in classes with students of the special medical department of a higher educational institution]. *Young sports science of Ukraine*, vol. 9, t. 2, pp. 201–204.
3. Ivchatova T.V. (2005). Korrektsiya teloslozheniya zhenshchin pervogo zrelogo vozrasta s uchetom individual'nykh osobennostey geometrii mass ikh tela [Correction of physique of women of the first mature age taking into account individual features of geometry of masses of their bodies]. (PhD Thesis). NUFVVSU. Kiev.
4. Krutsevich T.Yu. (2004). Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya : ucheb. dlya stud. vuzov fiz. vospitaniya i sporta [Theory and Methods of Physical Education : Textbook. for students. University of Phys. education and sports]. Kyiv, tom I. (in Russian)
5. Levits'kiy V. (2004). Suchasni fizkul'turno-ozdorovchi tekhnologii u fizichnomu vikhovanni [Modern health-improving technologies in physical education]. *Theory and methodology of physical education and sports*, no 1, pp. 27–31.
6. Lisitskaya T., Sidneva L. (2002). Aerobika: v 2 t. T. I. Teoriya i metodika [Aerobics: in 2 vol. T. I. Theory and Methods]. Moskva : Federatsiya aerobiki Rossii. (in Russian)
7. Martynyuk O.V. (2012). Effektivnost' primeneniya krugovoy trenirovki na zanyatiyakh aerobikoy s zhenshchinami pervogo zrelogo vozrasta [The effectiveness of the use of circuit training in aerobics classes with women of the first adulthood] (PhD Thesis). DGIFKIS. Dnepropetrovsk.
8. Matveev L.P. (1991). Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury [Theory and methodology of physical culture]. Moskva : Physical Culture and Sport (in Russian)
9. Pirogova E.A. (1989). Sovershenstvovanie fizicheskogo sostoyaniya cheloveka [Improving the physical condition of a person]. Kyiv : Health. (in Russian)
10. Pirogova E.A., Ivashchenko L.Ya., Strapko N.P. (1986). Vliyanie fizicheskikh uprazhneniy na rabotosposobnost' i zdorov'e cheloveka [The effect of exercise on human performance and health]. Kyiv : Health. (in Russian)
11. Platonov V.N. (2004). Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. Obshchaya teoriya i ee prakticheskie prilozheniya [The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications]. Kyiv : Olympic literature. (in Russian)
12. Rostova V.A., Stupkina M.O. (2003). Ozdorovitel'naya aerobika. [Wellness aerobics]. SPb. : Graduate School of Administration. (in Russian)
13. Sokolova N.I. (2005). Preventivna fizichna reabilitatsiya yak strategiya profilaktiki khronichnikh somatichnikh zakhvoryuvan' [Preventive physical rehabilitation as a strategy for the prevention of chronic somatic diseases] (PhD Thesis), NUFVVSU. Kyiv.
14. Solonkin A.A. (2002). Tekhnologiya primeneniya krugovoy trenirovki na uchebnykh zanyatiyakh dlya razvitiya dvigatel'nykh sposobnostey u studentov razlichnykh spetsial'nostey kolledzh fizicheskoy kul'tury [Technology application of circuit training in the classroom for the development of motor abilities in students of different specialties College of Physical Culture] (PhD Thesis), Smolensk.
15. Reebok International LTD (1994). Step Ribok krugovaya trenirovka. Metodicheskoe posobie prepodavateley aerobiki [Step Reebok circuit training. The manual of teachers of aerobics]. Reebok International LTD. (in Russian)
16. Uilmor Dzh.Kh., Kostil D.L. (1997). Fiziologiya sporta i dvigatel'noy aktivnosti [Physiology of sports and physical activity]. Kyiv : Olympic literature. (in Russian)
17. Ditrikha Kharre (ed.) (1971). Uchenie o trenirovke. Vvedenie v obshchuyu metodiku trenirovki [The doctrine of training. Introduction to the general training methodology]. Moskva : Physical Culture and Sport. (in Russian)
18. Shamardina G.N. (2003). Osnovy teorii i metodiki fizicheskogo vospitaniya : [izbrannye lektsii] [Fundamentals of the theory and methods of physical education : [selected lectures]. Dnepropetrovsk : Thresholds. (in Russian)
19. Shamardina G., Martynyuk O. (2005). Krugove trenuvannya v protsesi organizatsii fizkul'turno-ozdorovchikh zanyat' [Circuit training in the process of organizing physical and health classes]. *The sports bulletin of Dnieper*, no 2, pp. 139–143.
20. Shlozberg S., Neporent L. (2000). *Fitness* [Fitness]. Moskva : Williams. (in Russian)
21. Kravitz L. New Insights into Circuit Training. Available at: <https://www.unm.edu/~lkravitz/Article%20folder/circuits05.html> (accessed 19 august 2019).
22. Kravitz L. The fitness professional's complete guide to circuits and interval. Available at: <https://www.unm.edu/~lkravitz/Article%20folder/circuits.html> (accessed 19 august 2019).
23. 12 prostikh kroktiv do mitsnogo zdorov'ya [12 Simple Steps to Good Health]. Available at: <https://1plus1.ua/snidanok-z-1-1/novyny/12-prostih-kroktiv-do-micnogo-zdorovya> (accessed 19 august 2019).