

УДК 796.422.12/796.015.363

Єфременко А.М., Крайник Я.Б., Насонкіна О.Ю., Шутєєва Т.М.

## ПЕРСПЕКТИВА МАСОВИХ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНИМИ ВПРАВАМИ ЦИКЛІЧНОГО ХАРАКТЕРУ З ВИСОКОЮ ІНТЕНСИВНІСТЮ

*Проаналізовано можливості використання переривчастих вправ високої інтенсивності для фізичного вдосконалення населення. Висвітлено сучасні тенденції та проблеми у сфері фізичного виховання населення, визначені шляхи їх подолання. В результаті аналізу наукових та інформаційних джерел виявлено переваги занять інтервальними тренуваннями високої інтенсивності (ІТВІ) для функціонального стану та підготовленості особистості, визначені положення побудови програм занять, наведені поширені способи їх реалізації. ІТВІ є дієвим методом фізичного вдосконалення людини та можуть бути реалізовані у клубах аматорів.*

**Ключові слова:** інтервальні тренування високої інтенсивності, клуби аматорів, спринт.

**Постановка проблеми та її зв'язок з практичними завданнями.** Зростаюча популярність здорового способу життя стимулює появу нових або повернення актуальності попередніх форм його забезпечення, зокрема занять фізичними вправами. Рух до здорового способу життя характеризується масовістю, яка екстраполюється і на засоби його реалізації. Цей динамічний процес має певні переваги та недоліки. Урізноманітнення форм рухової активності сприяє збільшенню кількості тих, хто займається, проте зостається та ускладнюється проблема мотивації до занять. Численні причинно-наслідкові зв'язки між фізичною активністю і різними аспектами здоров'я [11], наявні рекомендації на основі фактичних даних, інформаційна політика у сфері охорони здоров'я не впливають на темпи зниження фізичної активності в більшості промислово розвинених країн [2, 13]. Вказується, що освітні втручання та зазначення ефективності мало впливають на вибір занять певною руховою активністю [4]. Вплив фізичних вправ на серцево-судинну систему має корисні і негативні ефекти. Так, найвища смертність серед спортсменів пов'язана з тривалими: бігом, їздою на велосипеді, плаванням. Причому, чоловіки страждають хворобами серця більше ніж жінки, а інфаркт міокарда фіксують частіше у чоловіків середнього віку. Згідно даних Американського коледжу спортивної медицини інтенсивність є ключовим компонентом реалізації фізичних вправ. Відтак, визначення ефективності занять фізичними вправами з різною інтенсивністю, враховуючи різні перемінні є актуальним для розробки програм фізичного вдосконалення населення.

Дослідження проводиться згідно Зведеного плану науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури на 2016-2018 рр.

**Метою роботи** є визначення особливостей занять фізичними вправами циклічного характеру з високою інтенсивністю в клубах аматорів.

### **Завдання роботи:**

1. Визначити значення регулярних занять фізичними вправами в сегменті цілеспрямованої рухової діяльності особистості.

2. Виявити методичні положення та окреслити перспективи масових занять фізичними вправами з високою інтенсивністю.

**Методи дослідження:** аналіз науково-методичних та інформаційних джерел.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розвиток та вдосконалення рухових здібностей вирішується педагогічними методами навчання у фізичному вихованні. Однак, регулярні заняття фізичними вправами не завжди починаються в певному віці, а інколи в умовах зниженої працездатності, внаслідок перенесених травм, захворювань. Це є значною вадою тому, що порівнянні з неактивною молоддю, діти і підлітки, які мають регулярну фізичну активність, мають більш високі рівні міцності опорно-рухового апарату, кардіореспіраторної функції, а також нижчий ризик травм [14]. Такі заняття в дитячому і підлітковому віці можуть ефективно спонукати до регулярної фізичної активності як постійного способу життя в дорослому [12] з метою більш комплексного та ефективного вирішення проблем охорони здоров'я.

На власний рівень фізичної активності впливають зовнішні фактори (навколишнє середовище, родина, однолітки, соціально-економічний статус, культура і самоефективність), однак, визначальним для підвищення фізичної активності серед молоді є адекватний розвиток основних рухових навичок і

підвищення впевненості. Ті, хто стає членом спортивної команди в більш ранньому віці є фізично активнішими дорослими [9]. Проте, участь в організованих дитячо-юнацьких спортивних програмах на рівні школи не задовільняє щоденної фізичної активності, а регулярні заняття видами спорту не гарантують адекватного поліпшення стану здоров'я, несуть ризик тривм.

Результати показують [10], що приналежність до спортивних клубів впливає на артеріальний тиск та ліпідні профілі підлітків чоловічої статі. Реалізація фізичного вдосконалення через громадські клуби, керуючись волонтаристичним прагненням до об'єднаної, організованої фізичної діяльності може бути дієвим способом суспільної кооперації. Адже організоване суспільство має змогу економніше реалізовувати виробничі енергії, зменшуючи ступінь суспільної неприязні. Вираження суб'єктивних прагнень особистості стає на противагу об'єктивних потреб суспільства, де результиуючим чинником може виступати ефективність діяльності для збереження здоров'я.

Ретельно сплановані профілактичні програми на базі громад можуть бути важливим засобом зниження захворюваності і поширеності хронічних захворювань. Такі стратегії в області суспільства, спрямовані на зниження загального рівня факторів ризику, за рахунок корекції способу життя, вважаються більш економічно ефективними ніж ті, які спираються виключно на заходи на індивідуальному рівні. Впливи, який спрямований на поліпшення здоров'я на рівні громади повинні сприяти помірному зниженню ризику для всього населення. Крім того, витрати на їх реалізацію є відносно низькими та мають користь також для тих, хто вже хворіє або є в групі високого ризику. Така стратегія зазвичай характеризується змінами навколишнього середовища, державного регулювання і в деякій мірі стратегій поведінкових змін, що сприяють зміні способу життя.

У 2013-2014 рр. International Association of Health та International Health, Racquet & Sportsclub Association визначили інтервальні тренування високої інтенсивності (ІТВІ) в якості верхньої споживчої фітнес-тенденції. У 2015 році International Business Times визначила ІТВІ в якості ведучої категорії фізичних вправ, а в доповіді American College of Sports Medicine визначають його як третю за величиною фітнес-тенденцію в 2016 р. ІТВІ стали настільки популярним через те, що легко можуть бути модифіковані для людей всіх рівнів підготовленості та спеціальних умов, таких як травми або хронічні захворювання.

ІТВІ стимулюють фізіологічні ефекти порівняні з вправами помірної інтенсивності, незважаючи на значно менший час занять і зниження загального обсягу вправ [5]. Це має важливе значення з точки зору суспільної охорони здоров'я, враховуючи, що "брак часу" залишається одним з вирішальних бар'єрів для регулярних занять фізичними вправами [15]. При порівнянні витрат енергії ІТВІ можуть служити в якості ефективної альтернативи традиційним тренуванням на витривалість, викликаючи аналогічні або навіть перевершуючи фізіологічні зміни, продуктивність і маркери, пов'язані зі здоров'ям як у здорових так і хворих осіб [7, 16]. Крім того, останні дані свідчать про те, що ІТВІ сприймаються як більш приємні, ніж безперервні вправи помірної інтенсивності [1]. Слід відзначити, що основні механізми впливу ІТВІ на спортсменів, ймовірно, відрізняються в порівнянні з менш підготовленими суб'єктами [8].

Інтервальний тренінг є методом фізичної підготовки, який поєднує в собі короткі, високої інтенсивності спалахи швидкості з короткими фазами відновлення, які повторюються протягом одного тренування. Інтервальні тренування можуть бути складені індивідуально, на основі анаеробного порогу, або бути випадковими, неструктурованими спалахами швидкості доданими до будь-якого тренування за бажанням того, хто займається.

ІТВІ зазвичай складаються з розминки, а потім кількох повторень вправ високої інтенсивності, розділених періодом відновлення або ж менш інтенсивними вправами. Вправи слід виконувати з близькою до максимальної інтенсивністю. Активність в період відпочинку має складати близько 50% інтенсивності. Залежно від рівня розвитку серцево-судинної системи, інтенсивність помірного рівня може бути настільки ж повільною, як ходьба. В разі, якщо не має доступу до тесту  $VO_2\max$ , можна скористатись загальноживаною формулою Карвонена. Завжди слід консультуватися з лікарем, перш ніж почати нову програму вправ. Розробка програми має спиратись на рекомендації кваліфікованого тренера [3].

ІТВІ були створені в якості інструменту для тренування спортсменів на витривалість і останнім часом стали популярними серед широкого кола людей. Однак, це спричиняє загрозу ігнорування або неправильного тлумачення ключових компонентів програми. Звичайна формула складається із співвідношення 2:1 – робота і період відновлення. Весь сеанс ІТВІ може тривати від 4-30 хв., що є відмінним способом максимізувати тренування в часовому обмеженні. Використання годинника або таймера рекомендується для підтримки точного часу роботи, кількості раундів і інтенсивності [6]. Основними змінними, якими маніпулюють при розробці програми є:

1. Тривалість (час/відстань) інтервалів;
2. Тривалість відпочинку/фази відновлення;
3. Кількість повторень інтервалів;
4. Інтенсивність (швидкість) інтервалів;
5. Частота сесій тренування.

Поширені варіанти ІТВІ наведені в таблиці 1.

Способи реалізації ІТВІ

Режим	Характеристика
Peter Coe	Повторне пробігання 200 м з 30 с відновленням між пробіжками
Tabata	20 с фізичних навантажень максимальної інтенсивності через 10 с відпочинку, з постійним повторенням протягом 4 хв. (8 циклів). Дослідження проводилися на велоергометрі. У популярних фізкультурних програмах Табата-протоколи представлені різними схемами виконання, які можуть або не можуть мати аналогічні переваги, які містяться в первинному дослідженні
Wingate	Базується навколо тесту Wingate, який використовується для вимірювання пікової анаеробної потужності і анаеробного потенціалу. Виконують 30 с роботи на велоергометрі з максимальною інтенсивністю, а потім ~ 4 хв. відновлення, повторюється 4-6 разів
Zuniga	Інтервали 30 с при 90% від максимальної вихідної потужності, потім 30 с відпочинку протягом 3 хв
Timmons	3 повтори вільного педалювання ~ 2 хв, а потім 20 с з максимальним зусиллям
HillTab	Біг по схилу 30 с з найвищою швидкістю, з 70 м підбігу та відпочинком протягом спуску ~ 2 хв., 8 повторів.
Gibala	60 с інтенсивних фізичних навантажень (при 95% від $VO_2^{max}$ ), а потім 75 с відпочинку, які повторюються в протягом 8-12 циклів. Менш інтенсивна версія режиму для малорухомих людей: 10 повторень 60 с активності 60% пікової потужності (80-95% від резерву частоти пульсу), потім 60 с відновлення
Nils Vollaard	2x20 с максимальних спалахів швидкості через 2 хв відпочинку, не залежно чи це повільне педалювання / біг підтюпцем / ходьба для відновлення. Інший варіант: 10x1 хв роботи високої інтенсивності, з відновленням 90 с
Bangsbo	Інтервал 10-20-30: циклічна робота в повільному темпі протягом 30 с, розгін до помірному темпу 20 с, потім максимальний спринт 10 с. 5 інтервалів поспіль, а потім відпочинок протягом 2 хв. Виконується 2 серії
Традиційні інтервали	Виконання пробіжок в межах 1500 м в темпі, який, як правило, близький до 100% $VO_2^{max}$ . Варіант такого тренування – 12-40 повторів 30-60 с з 1-4 хв відпочинку

**Висновки.** Висока захворюваність, поширеність хронічних захворювань, ожиріння і бездіяльності, а також зростання витрат на охорону здоров'я є сукупністю подій, які матимуть важкі довгострокові наслідки, з огляду на зростаючу частку літніх людей в нашому суспільстві. Збільшення цілеспрямованої фізичної активності є одним з основних способів покращення здоров'я населення. При цьому, швидке зростання ролі армії в нашому суспільстві невід'ємно впливає на формування структури фізичного виховання. Лише здорове, фізично розвинене суспільство має перспективу сильної армії. Незалежно від віку, статі та рівня підготовленості ІТВІ є науково доведеним способом поліпшити загальну фізичну підготовленість і покращити стан кардіо-респіраторної системи та зміцнити м'язи. Це досить ефективна тренувальна програма, але є певні ризики, зокрема травматичність.

Важливими чинниками, що реалізують фізичне вдосконалення особистості, є суб'єктивне прагнення, суспільна самоорганізація, комерційні та громадські об'єднання. Останні є найбільш перспективними, за умов покращення матеріально-технічного забезпечення та залучення кваліфікованих тренерів. На нашу думку, такі клуби стануть потужним організуючим чинником фізичного виховання, в умовах соціально-економічних тенденцій сьогодення.

Реалізація ІТВІ у клубах аматорів дозволить економити час заняття, роблячи його більш ефективним, з можливістю гнучкої модифікації протоколів тренування. Це сприятиме створенню оздоровчої спільноти, в якій кожен член продовжує працювати в напрямку індивідуальних та суспільних цілей, пропаганді здорового та активного способу життя, ефективного тренування. Стимулюватиме учасників залишатися послідовними та мати хорошу фізичну форму.

**Перспективи подальших розвідок** полягають у проведенні польових випробувань за участю різних верств населення із застосуванням вправ високої інтенсивності, з метою визначення найбільш ефективних та популярних тренувальних протоколів.

**Використані джерела**

1. Bartlett J. D. High-intensity interval running is perceived to be more enjoyable than moderate-intensity continuous exercise: implications for exercise adherence / J. D. Bartlett, G. L. Close, D. P. MacLaren, W. Gregson, B. Drust, J. P. Morton // J Sports Sci. – 2011. – № 29. – PP. 547-553.
2. Brownson R. C. Declining rates of physical activity in the United States: what are the contributors? / R. C. Brownson, T. K. Boehmer, D. A. Luke // Annu Rev Public Health. – 2005. – № 26. – PP. 421-43.

3. Burgomaster K. A. Similar metabolic adaptations during exercise after low volume sprint interval and traditional endurance training in humans / K. A. Burgomaster, K. R. Howarth, S. M. Phillips, M. Rakobowchuk, M. J. Macdonald, S. L. McGee, M. J. Gibala // *J Physiol.* – 2008. – № 586. – PP. 151-160.
4. Dishman R. K. Increasing physical activity: a quantitative synthesis / R. K. Dishman, J. Buckworth // *Medicine and Science in Sports and Exercise.* – 1996. – № 28 (6). – PP. 706-719.
5. Gibala M. J. Metabolic adaptations to short-term high-intensity interval training: a little pain for a lot of gain? / M. J. Gibala, S. L. McGee // *Exerc Sport Sci Rev.* – 2008. – № 36. – PP. 58-63.
6. Hazell T. J. 10 or 30-s sprint interval training bouts enhance both aerobic and anaerobic performance / T. J. Hazell, R. E. MacPherson, B. M. Gravelle, P. W. Lemon // *Eur. J. Appl. Physiol.* – 2010. – № 110(1). – PP. 153-160.
7. Hwang C. L. Effect of aerobic interval training on exercise capacity and metabolic risk factors in people with cardiometabolic disorders: a meta-analysis / C. L. Hwang, Y. T. Wu, C. H. Chou // *J Cardiopulm Rehabil Prev.* – 2011. – № 31. – PP. 378-385.
8. Iaia F. M. Speed endurance training is a powerful stimulus for physiological adaptations and performance improvements of athletes / F. M. Iaia, J. Bangsbo // *Scand J Med Sci Sports.* – 2010. – № 20. – PP. 11-23.
9. Kawabe H. Participation in school sports clubs and related effects on cardiovascular risk factors in young males / H. Kawabe, K. Murata, H. Shibata, H. Hirose, M. Tsujioka, I. Saito, T. Saruta // *Hypertens Res.* – 2000. – № 23 (3). – PP. 227-32.
10. Kjønniksen L. Organized youth sport as a predictor of physical activity in adulthood / L. Kjønniksen, N. Anderssen, B. Wold // *Scand J Med Sci Sports.* – 2009. – № 19 (5). – PP. 646-54.
11. Miles L. Physical Activity and Health. British Nutrition Foundation and Nutrition Bulletin / L. Miles. – 2007. – № 32 (4). – PP. 314-36.
12. Ruiz J. R. Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review / J. R. Ruiz, J. Castro Pinero, E. G. Artero, F. B. Ortega, M. Sjostrom, J. Suni, M. J. Castillo // *British Journal of Sports Medicine.* – 2009. – № 43 (12). – PP. 909-923.
13. Stamatakis E. Temporal trends in physical activity in England: the Health Survey for England 1991 to 2004 / E. Stamatakis, U. Ekelund, N. J. Wareham. // *Prev Med.* – 2007. – № 45. – PP. 416-23.
14. Strong W. B. Evidence based physical activity for school-age youth / W. B. Strong, R. M. Malina et al. // *Journal of Pediatrics.* – 2005. – № 146 (6). – PP. 732-737.
15. Stutts W. C. Physical activity determinants in adults. Perceived benefits, barriers, and self efficacy / W. C. Stutts // *AAOHN J.* – 2002. – № 50. – PP. 499-507.
16. Tjønnå A. E. Aerobic interval training reduces cardiovascular risk factors more than a multitreatment approach in overweight adolescents / A. E. Tjønnå, T. O Stølen et al. // *Clin Sci (Lond).* – 2009. – № 116. – PP. 317-326.

*Yefremenko A., Krajnik Y., Nasonkina H.*

#### PROSPECTS OF MASS EMPLOYMENT BY PHYSICAL EXERCISES WITH THE CYCLICAL NATURE OF HIGH INTENSITY

*The article analyzed the feasibility of the program high intensity interval training (HIIT) in the clubs amateurs as a means of physical perfection. Identify the problems of mass physical training of people of different ages, reduction of motor activity of the population. It was determined the value of exercise in the ontogeny of health and disease prevention. It was presented suggested that assistance in solving the problems of physical education can be carried out due to the increasing role of public and commercial clubs amateurs. A wide range of services, qualified trainers and a modern material and technical base will be an effective complement or alternative to the state program of physical education. It revealed the effectiveness of HIIT for speed, endurance, cardiovascular and muscular systems. HIIT advantage is significant variability realization – cycling, running, swimming and loads of variation both in duration and intensity. At the same time the complexity of HIIT is to "blurring" the intervals when they are moved from the sports activities in the mass exercises. It was noted the importance of compliance with rest periods and the regulated load, heart rate, depending on the method of implementation of HIIT. There are warnings for training: need to consult with your doctor about the state of the cardiovascular system, the basic level of physical fitness, the ability to do the exercises at the facility for the implementation of HIIT, compliance with safety regulations. Variability, short training time from 2 to 30 minutes, the ability to engage and influence the improvement of a significant amount of muscle groups and body systems are the main advantages of HIIT. This method appeared among athletes is an additional or separate training tool. This marked advantages, while respecting the features of HIIT, allow us to recommend it for mass employment in the clubs amateurs. It is important to define the role of amateur clubs in the structure of the physical education of the population. It is necessary to determine their potential role in the healthcare segment.*

**Key words:** *high intensity interval training, clubs amateurs, sprint, health.*

*Стаття надійшла до редакції 05.09.2016*