УДК 614
ББК 51.204.0
DOI 10.47475/2500-0365-2024-9-3-92-98

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ИНТЕРВАЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОК В СИСТЕМУ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ АФФЕКТИВНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА

А. В. Момент

Псковский государственный университет, Псков, Россия

Аннотация. Статья посвящена описанию опыта применения методов измерения аффективных реакций во время выполнения высокоинтенсивных интервальных тренировок (ВИИТ). Представлен один из самых популярных и простых методов измерения аффективных реакций посредством шкалы ощущений и изложены рекомендации по его применению. Программирование и назначение ВИИТ для целей сохранения и укрепления здоровья населения на основе аффективно-ориентированного подхода позволят с большей вероятностью содействовать формированию приверженности физическим тренировкам этого типа, что особенно актуально в условиях недостатка свободного времени, вызванного быстрыми социальными ритмами и негативными тенденциями в общественном здоровье.

Ключевые слова: *высокоинтенсивные интервальные тренировки, ядерный аффект, аффективная валентность, аффективно-ориентированный подход, приверженность к физическим упражнениям.*

Введение. Концепция высокоинтенсивных интервальных тренировок (ВИИТ) заключается в повторении чередующихся коротких высокоинтенсивных стимулов, создаваемых посредством различных упражнений, перемежающихся строго регламентированными периодами активного или пассивного отдыха [1]. ВИИТ являются мировым трендом индустрии фитнеса [2], из конкурентных преимуществ этого вида тренировок можно выделить: отсутствие строгой необходимости в наличии спортивного оборудования (дорогостоящее оборудование); короткая продолжительность тренировки; достаточно быстрое становление значимых для здоровья физиологических адаптаций.

Несмотря на существенные преимущества ВИИТ, у специалистов отсутствует консолидированное мнение о возможности их широкого применения для достижения целей сохранения и укрепления здоровья. Одной из причин разногласий стало предположение, что высокоинтенсивные стимулы могут являться психологически отталкивающими для формирования приверженности более активному образу жизни и принятию физических упражнений [3]. Известно, что как положительные, так и отрицательные аффективные переживания, связанные с физическими упражнениями и физической активностью, оказывают значительное влияние на соответствующее будущее поведение [4]. Результаты современных исследований подтверждают идею, что аффективные переживания следует рассматривать как существенные аспекты мотивации к тренировкам [5].

Контраргумент состоит в том, что это предположение основано на ограниченном и устаревшем представлении о ВИИТ. На данный момент уже имеются и продолжают разрабатываться практичные и масштабируемые протоколы ВИИТ для людей с различным уровнем физической подготовленности и состоянием здоровья [6]. Правильно подобранные под целевой контингент переменные физической нагрузки ВИИТ, такие как: интенсивность стимула; продолжительность стимула; интенсивность периода отдыха; продолжительность отдыха; общая продолжительность тренировочной сессии; количество серий; тип используемого упражнения; продолжительность серии и отдых между сериями позволяют задавать целевые физиологические [7] и аффективные реакции [8].

Однако основное внимание специалистов при оценке применимости ВИИТ для конкретного контингента направлено на измерение острых физиологических реакций во время ВИИТ, так как это позволяет прогнозировать становление оптимального функционального состояния и предупредить перенапряжение функциональных систем организма. В то же время публикации,

описывающие применение методов оперативной оценки аффективных реакций, в отечественной литературе не представлены. При этом зарубежные исследователи подчеркивают важность выбора адекватной методики измерения для оценки аффективных процессов в отношении упражнений, особенно если эти процессы должны указывать на предпочтение различных типов упражнений [9].

Продвижение и популяризация ВИИТ оправдана с учётом современных социальных обстоятельств, которые требуют использования коротких тренировочных протоколов и долгосрочной практики их выполнения, поскольку многим людям не хватает свободного времени из-за быстрых социальных ритмов, существующих на глобальном уровне [10]. Эта тенденция, в совокупности с преимущественно сидячим образом жизни, привела к тому, что 27,5 % взрослого населения не выполняют минимальные рекомендации по физической активности [11].

Важный тезис, с нашей точки зрения, был высказан Ladwig at al [12]: «главная цель любой оздоровительной тренировочной системы в целом, оздоровительной тренировки или физического упражнения в частности — поощрять активность на протяжении всей жизни. Краткосрочные адаптации (например, потеря веса, улучшение физической формы) следует считать второстепенными». Таким образом, для реализации аффективно-ориентированного подхода при программировании и назначении ВИИТ с целью сохранения и укрепления здоровья и формирования приверженности тренировкам этого типа, специалисту по физическому воспитанию необходимо знать ответы на следующие вопросы:

1. Что необходимо измерять во время ВИИТ для прогнозирования формирования устойчивого интереса к тренировкам этого типа (компонент аффективных реакций)?

2. Чем можно измерить аффективные реакции во время ВИИТ (методы измерения)?

3. Как проводить измерения для обеспечения высокого уровня достоверности и объективности полученных данных (рекомендации по измерению)?

Материалы и методы исследования. Для предоставления ответов на поставленные вопросы был проведен тематический обзор публикаций, размещенных на портале Research Gate и в электронной библиотеке Elibrary. Исходными ключевыми выражениями для поиска являлись: HIIT (ВИИТ) и affective responses. По мере погружения в тематику публикаций к пулу выражений для поиска добавились: core affect и affective valence. Глубина поиска не ограничивалась, однако приоритет отдавался работам, опубликованным за последние пять лет, за исключением основополагающих исследований в данной научной области.

Результаты исследования и их обсуждение.

Что измерять? Тематический обзор публикаций, посвященных изучению аффективных реакций во время выполнения физических упражнений, позволил установить, что чаще всего измерению и оценке подвергается ядерный аффект (core affect), представляющий собой нейрофизиологическое состояние, всегда доступное сознанию для интерпретации, которое, отражает аффективную валентность (удовольствие / неудовольствие) и активацию (возбуждение / вялость). Ядерный аффект нерефлексивный — это означает, что человеку, чтобы ощутить его, не нужно «думать о нем» [13], он также является центральным компонентом эмоциональных явлений [14].

Абсолютное большинство зарубежных публикаций, посвященных изучению аффективных реакций во время ВИИТ, измеряют аффективную валентность [15], так как она представляет наибольший интерес с точки зрения формирования приверженности тренировкам и физической активности [3], и реже аффективную валентность и активацию одновременно [16]. Активация, как составляющая ядерного эффекта, отдельно от аффективной валентности не рассматривается в контексте подобных исследований.

Чем измерять? В публикации Hardy & Rejeski [17] впервые была предложена методика измерения аффективной валентности во время выполнения физических упражнений посредством шкалы ощущений (Feeling scale). Занимающемуся в определенные моменты тренировки задается вопрос: «Как вы себя сейчас чувствуете?». Затем просят оценить самочувствие по шкале ощущений.

Шкала представлена в биполярном формате «хорошо/плохо» по 1 баллу в диапазоне от + 5 до – 5. Вербальные якоря предоставляются в точке 0 и при всех нечетных целых числах: +5 = очень хорошо, + 3 = хорошо, + 1 = скорее хорошо, 0 = нейтрально (ни хорошо ни плохо), – 1 = скорее плохо, – 3 = плохо и – 5 = очень плохо. На данный момент в большинстве исследований при измерении аффективной валентности во время

выполнения физических упражнений ссылаются на работу Hardy & Rejeski и используют разработанную ими шкалу.

Преимущества этого метода измерения вытекают из практических соображений, таких как затрачиваемое время на измерение и частота измерений. Например, заполнение опросника из 15 пунктов (EMOS-15 [14]) несколько раз в течение тренировки может вызвать раздражение у занимающегося, что, вероятно, отразится на объективности полученных данных. Шкалу ощущений может использовать многократно в течение тренировки без особого напряжения для занимающегося. Это удобно, так как предоставляет специалисту по физическому воспитанию возможность несколько раз измерять аффективную валентность в течение тренировки и получать оперативную информацию о её динамике [18].

Как измерять? Несмотря на кажущуюся простоту метода измерения аффективной валентности посредством шкалы ощущений, имеются факторы, способные сильно повлиять на объективность получаемых данных. Нивелирование подобных факторов позволит более точно измерить аффективную валентность во время ВИИТ.

1. Отсутствие четкого представления у занимающегося об измеряемом аффекте. Предварительное ознакомление с концепцией ядерного аффекта и шкалой ощущений перед тренировкой является обязательным требованием для получения объективных данных об аффективной валентности [17]. Понятие аффекта, как и многие другие психологические понятия, может быть сложным для понимания. Если занимающийся, которого спрашивают об аффекте, не понимает, о чём его спрашивают, маловероятно, что он предоставит данные, имеющие какую-либо ценность. Один из способов, с помощью которого специалист по физическому воспитанию может проверить понимание, — это попросить занимающегося объяснить, о чём его просят сообщить. После чего, по необходимости, дать дополнительные пояснения.

Опыт применения шкалы ощущений показал, что после первых стимулов ВИИТ, некоторым занимающимся для точной числовой интерпретации своего самочувствия необходимо иметь перед глазами визуализированную шкалу. Поэтому при измерении аффективной валентности необходимо иметь под рукой наглядный вариант шкалы ощущений для демонстрации занимающемуся.

2. Неправильно выбранное время для измерений. Поскольку ВИИТ характеризуется чередованием высокоинтенсивных (субмаксимальных, максимальных, супрамаксимальных) стимулов и периодов активного или пассивного отдыха, даже небольшие изменения во времени и частоте измерений могут исказить понимание аффективных реакций. Время проведения измерений должно быть таким, чтобы аффективные состояния были получены, по крайней мере, непосредственно перед тренировкой (за одну минуту до начала), во время тренировки и интервалов отдыха/восстановления, а также сразу после тренировки (через одну минуту после окончания). Как минимум, аффективные состояния должны измеряться в первые и последние секунды каждого рабочего интервала и в середине периода отдыха/восстановления [19]. При короткой продолжительности стимулов ≤ 30 с, вероятно, можно ограничиться измерениями аффективной валентности в последние секунды стимула и в середине периода отдыха.

Выбор оптимального времени измерения аффективной валентности особенно важен по причине явления, называемого «аффективным отскоком». У большинства людей наблюдаются приятные ощущения при подпороговых интенсивностях физической нагрузки, вблизи анаэробного порога просматривается сильная межиндивидуальная вариабельность ощущений, а при сверхпороговых интенсивностях фиксируются однородно негативные ощущения [20]. Это подтверждается данными о связи между аффективной валентностью и глубиной влияния стимула на гомеостатическое равновесие организма [21].

Однако независимо от того, как испытуемые чувствовали себя во время тренировки, в течение очень короткого времени после прекращения упражнений с интенсивностью, близкой к максимальной, у многих людей наблюдается «аффективный отскок», когда они сообщают, что чувствуют себя лучше [22]. Причем величина аффективного отскока после тренировки напрямую зависит от её интенсивности [23].

3. Отсутствие нейтральности при измерениях. Учёт факторов окружающей среды и индивидуальных особенностей. Соблюдение принципа нейтральности при запрашивании аффективных ответов у занимающегося со стороны специалиста по физическому воспитанию позволит значительно повысить объективность получаемых данных.

Необходимо задавать вопрос об актуальном самочувствии занимающегося в ненаводящей манере, с нейтральным выражением лица и тоном голоса. После того как занимающийся дал ответ на поставленный вопрос, специалисту следует избегать любых эмоциональных реакций, выражаемых вербально или невербально. В противном случае занимающийся вероятнее всего будет подстраивать свои ответы под «социально желаемый» результат, а не транслировать свои истинные ощущения.

Некоторые факторы окружающей среды и отдельные ситуации также могут оказывать влияние на аффективные реакции во время выполнения физических упражнений. Например, люди с низким уровнем физической подготовленности могут испытывать неудовольствие, если им кажется, что их критически оценивают другие. Для некоторых людей выполнение упражнений в одиночестве, вдали от зеркал и посторонних глаз, может улучшить их аффективную реакцию.

Температурный режим также влияет на самочувствие занимающихся и должен учитываться. Высокая температура окружающей среды может усилить влияние социально-физиологической тревоги, так как занимающийся может считать, что окружающим кажется, будто бы он испытывает трудности при выполнении упражнений из-за обильного потоотделения. Существует множество потенциальных влияний окружающей среды и ситуации на аффективную реакцию на физические упражнения, поэтому специалистам следует помнить об этих влияниях и стремиться оценивать аффективную реакцию в стандартизированных условиях [18].

Заключение. Таким образом, учитывая лёгкость, с которой можно проводить измерения аффективной реакции на физические упражнения, целесообразно, помимо внимания к безопасности и эффективности назначаемых протоколов ВИИТ, учитывать, испытывают ли занимающиеся удовольствие во время предписанных упражнений. Применение аффективно-ориентированного подхода при программировании и назначении ВИИТ для целей сохранения и укрепления здоровья позволит повысить вероятность формирования приверженности тренировкам этого типа, что особенно актуально в условиях недостатка свободного времени, вызванного быстрыми социальными ритмами и негативными тенденциями в общественном здоровье.

Список литературы

1. Acute physiological outcomes of high-intensity functional training: a scoping review. / J. McDougle, G. Mangine, J. Townsend, A. Jajtner, Y. Feito // Peer J. — 2023. — URL: http://dx.doi.org/10.7717/peerj.14493.

2. 2023 fitness trends from around the Globe / V.M. Kercher, K. Kercher, P. Levy, T. Bennion [et al.] // ACSM'S Health & Fitness Journal. — 2022. — no. 27 (1). Pp. 19–30.

3. Brand, R. Affective–reflective theory of physical inactivity and exercise / R. Brand, P. Ekkekakis // German Journal of Exercise and Sport Research. — 2017. — no. 48 (1). Pp. 48–58.

4. Limmeroth, J. Automatic affective processes toward different types of exercise and physical activity in adults and children. — 2022. — 146 p. — URL: http://dx.doi.org/10.17170/kobra-202209146854.

5. Schinkoeth, M. Automatic associations and the affective valuation of exercise: disentangling the type-1 process of the affective–reflective theory of physical inactivity and exercise. / M. Schinkoeth, R. Brand //German Journal of Exercise and Sport Research. — 2020. — no. 50 (3).

6. Biddle, S. High-intensity interval exercise training for public health: A big HIT or shall we HIT it on the head? / S. Biddle, A. Batterham // The international journal of behavioral nutrition and physical activity. — 2015. — no. 12 (1).

7. Buchheit, M. High-Intensity Interval Training, Solutions to the Programming Puzzle / M. Buchheit, P. Laursen // Sports Medicine. — 2013. — no. 43 (5). — Pp. 313–338.

8. Affecting Effects on Affect: The Impact of Protocol Permutations on Affective Responses to Sprint Interval Exercise; A Systematic Review and Meta-Analysis of Pooled Individual Participant Data / R. Metcalfe, S. Williams, G. Fernandes, T. Astorino, [et al.] // Frontiers in Sports and Active Living. — 2022. — no. 4. — URL: http://dx.doi.org/10.3389/fspor.2022.815555.

9. Limmeroth, J. «Some hate it, others love it»: Formation of automatic and reflective affective processes toward exercising in fitness centers and mountain biking. / J. Limmeroth, C. Braun // German Journal of Exercise and Sport Research. — 2022. — no. 52 (3). — pp. 321–330.

10. High Intensity Interval Training: Relationship with psychological and physiological indexes and differences from moderate intensity continuous training (Kinesiology: Humanistic Direction). / C. Reppa, G. Bogdanis, N. Stavrou, M. Psychountaki. — 2020. — Pp. 33–55.

11. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants / G. Regina, Stevens, L. Riley, F. Bull // The Lancet Global Health. — 2018. — no. 6 (10). — URL: http://dx.doi.org/1016/S2214-109X(18)30357-7.

12. Ladwig, M. Affect-based exercise prescription: An idea whose time has come? / M. Ladwig, M. Hartman, P. Ekkekakis // ACSM s Health & Fitness Journal. — 2017. — no. 21 (5). — pp. 10–15. — URL: http://dx.doi.org/10.1249/FIT.0000000000000332.

13. Russell, J. Emotion, core affect, and psychological construction / Cognition & Emotion // — 2009. — no. 23(7). — pp. 1259–1283. — URL: http://dx.doi.org/10.1080/02699930902809375.

14. Люсин, Д. В. Эмос-15: самоотчётная методика для измерения ядерного аффекта / Д. В. Люсин // Психологический журнал. — 2019. — Т. 40, № 5. — С. 97–106.

15. Affective Valence and Enjoyment in High-and Moderate-High Intensity Interval Exercise. The Tromsø Exercise Enjoyment Study / T. Hammer, S. Pedersen, S. Pettersen, K. Rognmo, E. Sagelv // Frontiers in Psychology. — 2022. — no. 13. — URL: http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2022.825738.

16. Affective Responses During High-Intensity Functional Training Compared to High-Intensity Interval Training and Moderate Continuous Training. / K. Heinrich, D. Crawford, B. Johns, J. Frye, K. Gilmore // Sport, Exercise, and Performance Psychology. — 2020. — no. 9 (1). — pp. 115–127.

17. Hardy, C. Not What, but How One Feels: The Measurement of Affect during Exercise / C. Hardy, W. Rejeski // Journal of Sport & Exercise Psychology. — 1989. — no. 11 (3). — pp. 304–317.

18. Zenko, Z. Affective responses to exercise: Measurement considerations for practicing professionals / Z. Zenko, M. Ladwig // Essentials of exercise and sport psychology: An open access textbook. — 2021. — 271–293.

19. Box, A. High-Intensity Interval Exercise: Methodological Considerations for Behavior Promotion From an Affective Perspective. / A. Box, S. Petruzzello // Frontiers in Psychology. — 2020. — no. 12.

20. Ekkekakis, P. A methodological checklist for studies of pleasure and enjoyment responses to high-intensity interval training: Part I. participants and measures / P. Ekkekakis, M.E. Hartman, M.A. Ladwig // Journal of Sport & Exercise Psychology. — 2023. — no. 45 (2), — Pp. 77–91.

21. Craig, A.D. How do you feel? Interoception: The sense of the physiological condition of the body / A. D. Craig // Nature Reviews Neuroscience. — 2002. — Vol. 3 (8), pp. 655–666.

22. The affective interval: An investigation of the peaks and valleys during high- and moderate-intensity interval exercise in regular exercisers. / A. G. Box, Y. Feito, Z. Zenko, S. J. Petruzzello // Psychology of Sport and Exercise. — 2020. — no. 49.

23. A systematic review and meta-analysis of affective responses to acute high intensity interval exercise compared with continuous moderate and high-intensity exercise. / A. Niven, Y. Laird, D.H. Saunders, S.M. Phillips // Health Psychology Review. — 2020. — no. 15 (4). — pp. 540–573.

Поступила в редакцию 23 апреля 2023 г.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Момент, А. В. Повышение эффективности внедрения высокоинтенсивных интервальных тренировок в систему общественного здравоохранения посредством применения аффективно-ориентированного подхода / А. В. Момент // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2024. — Т. 9, № 3. — С. 92–98. DOI 10.47475/2500-0365-2024-9-3-92-98

Сведения об авторе

Момент Артём Владимирович — кандидат педагогических наук, доцент отделения физической культуры и здоровьесбережения, Псковский государственный университет, Псков, Россия. **ORCID ID:** 0000-0002-2620-4429. **SPIN-код:** 1910-4623. **AuthorID:** 955858. **E-mail:** ar.moment@yandex.ru

PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION
2024, vol. 9, no. 3, pp. 92–98.

Increasing the effectiveness of implementing high-intensity interval training in the public health system through an affective-oriented approach

Moment A.V.
Pskov State University, Pskov, Russia, ar.moment@yandex.ru

Relevance. High-intensity interval training is a global fitness trend. However, specialists lack a consolidated opinion on the possibility of wide application of High-intensity interval training to achieve the goals of preservation and enhancement of health. One reason for the heterogeneity of opinion is the fundamental position about the inverse relationship between the depth of stimulus effect on the homeostatic equilibrium of the body and the pleasure gained from exercise, which may hinder the formation of a commitment to physical training. The opposite position is represented by arguments about the limited and outdated view of High-intensity interval training. Numerous scientific works have been devoted to methods of measuring and evaluating physiological responses to exercise in the domestic literature, while methods of measuring affective responses have not been sufficiently described. **The aim of the study** was to describe methods for measuring affective responses, which are important predictors of adherence to physical exercise, based on current research data. **Materials and Methods of Research.** A thematic review of publications on Research Gate and Elibrary. **Results and discussion.** Core affect, and in particular affective valence interpreted as pleasure/displeasure, has been the most reported marker of potential commitment to exercise and the adoption of a more active lifestyle. The exerciser is asked to assess actual well-being at specific time intervals. Affective valence is measured through a bipolar 11-point feeling scale from +5 = very good to -5 = very bad, with the remaining verbal anchors presented in odd values and 0, which is interpreted as neutral feeling (neither good nor bad). **Conclusion.** The accessibility and simplicity of the method for measuring affective response suggests that it is appropriate, in addition to focusing on the safety and effectiveness of the prescribed High-intensity interval training protocols, to consider whether the occupants experience pleasure during the prescribed exercises.

Keywords: *high-intensity interval training, nuclear affect, affective valence, affective-oriented approach, commitment to exercise.*

References

1. McDougle J., Mangine G., Townsend J., Jajtner A., Feito Y. Acute physiological outcomes of high-intensity functional training: a scoping review. PeerJ, Jan 3 (11), http://dx.doi.org/10.7717/peerj.14493 (In Engl.).

2. Kercher V.M., Kercher K., Levy P., T. Bennion. 2023 fitness trends from around the Globe. ACSM'S Health & Fitness Journal, 2022, 27 (1). pp. 19–30. http://dx.doi.org/10.1249/fit.0000000000000836. (In Engl.).

3. Brand R., Ekkekakis P. Affective–reflective theory of physical inactivity and exercise. German Journal of Exercise and Sport Research, 2017, 48 (1), pp. 48–58, http://dx.doi.org/10.1007/s12662-017-0477-9. (In Engl.).

4. Limmeroth, J. Automatic affective processes toward different types of exercise and physical activity in adults and children, 2022, http://dx.doi.org/10.17170/kobra-202209146854. (In Engl.).

5. Schinkoeth M., Brand R. Automatic associations and the affective valuation of exercise: disentangling the type-1 process of the affective–reflective theory of physical inactivity and exercise. German Journal of Exercise and Sport Research, 2020, 50 (3), http://dx.doi.org/10.1007/s12662-020-00664-9. (In Engl.).

6. Biddle S., Batterham A. High-intensity interval exercise training for public health: A big HIT or shall we HIT it on the head? The international journal of behavioral nutrition and physical activity, 2015, 12 (1), http://dx.doi.org/10.1186/s12966-015-0254-9. (In Engl.).

7. Buchheit M., Laursen P. High-Intensity Interval Training, Solutions to the Programming Puzzle. Sports Medicine, 2013, 43 (5), pp. 313–338, http://dx.doi.org/10.1007/s40279-013-0029-x. (In Engl.).

8. Metcalfe R., Williams S., Fernandes G., Astorino T. Affecting Effects on Affect: The Impact of Protocol Permutations on Affective Responses to Sprint Interval Exercise; A Systematic Review and Meta-Analysis of Pooled Individual Participant Data. Frontiers in Sports and Active Living, 2022, 4, http://dx.doi.org/10.3389/fspor.2022.815555. (In Engl.).

9. Limmeroth J., Braun C. "Some hate it, others love it": Formation of automatic and reflective affective processes toward exercising in fitness centers and mountain biking. German Journal of Exercise and Sport Research, 2022, 52(3), pp. 321–330, http://dx.doi.org/10.1007/s12662-022-00803-4. (In Engl.).

10. Reppa C., Bogdanis G., Stavrou N., Psychountaki M. High Intensity Interval Training: Relationship with psychological and physiological indexes and differences from moderate intensity continuous training. Kinesiology: Humanistic Direction, 2020. pp. 33–55. (In Engl.).

11. Regina G., Stevens, Riley L., Bull F. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. The Lancet Global Health, 2018, 6 (10), http://dx.doi.org/1016/S2214-109X(18)30357-7. (In Engl.).

12. Ladwig M., Hartman M., Ekkekakis P. Affect-based exercise prescription: An idea whose time has come? ACSM s Health & Fitness Journal, 2017, 21 (5), pp. 10– 15. http://dx.doi.org/10.1249/FIT.0000000000000332. (In Engl.).

13. Russell J. Emotion, core affect, and psychological construction. Cognition & Emotion, 2009, 23 (7), pp. 1259–1283, http://dx.doi.org/ 10.1080/02699930902809375. (In Engl.).

14. Lyusin D.V. EMOS-15: A self-report measure of core affect. Psikhologicheskii zhurnal, 2019, vol. 40, no. 5, pp. 97–106. (in Russ.) http://dx.doi.org/10.31857/S020595920005475-8. (In Engl.).

15. Hammer T., Pedersen S., Pettersen S., Rognmo K., Sagelv E. Affective Valence and Enjoyment in High-and Moderate-High Intensity Interval Exercise. The Tromso Exercise Enjoyment Study. Frontiers in Psychology, 2022, 13, http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2022.825738. (In Engl.).

16. Heinrich K., Crawford D., Johns B., Frye J., Gilmore K. Affective Responses During High-Intensity Functional Training Compared to High-Intensity Interval Training and Moderate Continuous Training. Sport, Exercise, and Performance Psychology, 2020, 9 (1), pp. 115–127, http://dx.doi.org/10.1037/spy0000159. (In Engl.).

17. Hardy C., Rejeski W. Not What, but How One Feels: The Measurement of Affect during Exercise. Journal of Sport & Exercise Psychology, 1989, 11 (3), pp. 304–317, http://dx.doi.org/10.1123/jsep.11.3.304. (In Engl.).

18. Zenko Z., Ladwig M. Affective responses to exercise: Measurement considerations for practicing professionals. Essentials of exercise and sport psychology, 2021, pp. 271–293, http://dx.doi.org/10.51224/B1012. (In Engl.).

19. Box A., Petruzzello S. High-Intensity Interval Exercise: Methodological Considerations for Behavior Promotion From an Affective Perspective. Frontiers in Psychology, 2020, 12, http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2021.563785. (In Engl.).

20. Ekkekakis P., Hartman M.E., Ladwig M.A. A methodological checklist for studies of pleasure and enjoyment responses to high-intensity interval training: Part I. participants and measures. Journal of Sport & Exercise Psychology, 2023, 45 (2), pp. 77–91, http://dx.doi.org/10.1123/jsep.2022-0027. (In Engl.).

21. Craig A.D. How do you feel? Interoception: The sense of the physiological condition of the body. Nature Reviews Neuroscience, 2002, 3 (8), pp. 655–666, http://dx.doi.org/10.1038/nrn894. (In Engl.).

22. Box A.G., Feito Y., Zenko Z., Petruzzello S.J. The affective interval: An investigation of the peaks and valleys during high- and moderate-intensity interval exercise in regular exercisers. Psychology of Sport and Exercise, 2020, 49, http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101686. (In Engl.).

23. Niven A., Laird Y., Saunders D.H., Phillips S.M. A systematic review and meta-analysis of affective responses to acute high intensity interval exercise compared with continuous moderate and high-intensity exercise. Health Psychology Review, 2020, 15 (4). pp. 540–573. http://dx.doi.org/10.1080/17437199.2020.1728564. (In Engl.).

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-NonCommercial» («Атрибуция — Некоммерческое использование») 4.0 Всемирная — https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/