

Научная статья
УДК 796.03
DOI: 10.47438/1999-3455_2022_2_170

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ БИОРИТМОВ С РЕКОРДНЫМИ ДОСТИЖЕНИЯМИ



Вадим Геннадьевич Кузьмин¹, Александр Сергеевич Феоктистов²,
Юрий Александрович Бахарев³, Андрей Владимирович Перешейн⁴

Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н. И. Лобачевского^{1, 2, 3}
Нижегород, Россия
Приволжский исследовательский медицинский университет⁴
Нижегород, Россия

¹ Кандидат физико-математических наук, профессор кафедры теории и методики спортивной подготовки
Тел.: +79202528873, e-mail: ua3tl@mail.ru
ORCID 0000-0002-9565-2911

² Магистрант факультета физической культуры и спорта
Тел.: +79302886688, e-mail: wini_pyh@bk.ru
ORCID 0000-0002-4191-3282

³ Кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой теории и методики спортивных единоборств,
Тел.: +79506266476, e-mail: baharev_84@list.ru
ORCID 0000-0001-8505-3387

⁴ Ассистент кафедры патологической физиологии
Тел.: +79087251806, e-mail: extern-group@yandex.ru
ORCID 0000-0001-9579-2925

Аннотация. Биологические ритмы – биологические процессы, повторяющиеся с определённой периодичностью. Этот процесс является фундаментальным в живой природе. Цель исследования: изучить и проанализировать особенности взаимосвязи биоритмов и рекордных достижений в различных видах спорта. Методы исследования: анализ литературных источников, архивных и документальных материалов, а также Интернет-ресурсов. Результаты исследования и их обсуждение: в предлагаемой вниманию статье проанализированы биологические ритмы как ключевой механизм, открывающий возможность организму приспосабливаться к внешнему миру. Показано, что знание особенностей биоритмологических процессов позволяет правильно формировать режим тренировочных занятий, баланс нагрузок и отдыха, а также своевременных восстановительных процедур. По результатам проведённого анализа дат рождения выдающихся мировых спортсменов делаются выводы о возможности использования параметров биологических ритмов для первичного спортивного отбора при планировании тренировочного процесса и участия в спортивных соревнованиях. Учёт хронофизиологических процессов, происходящих в организме, являющихся основой скрытого потенциала организма, позволяет вывести спортсмена высокого класса на пик спортивной формы, когда он способен показать рекордный результат. Отсутствие рекордных спортивных достижений в карьере спортсмена также можно объяснить датой рождения.

Ключевые слова: биологические ритмы, рекордные достижения, биологические процессы, спортсмены высокого класса, период физиологической готовности.

Для цитирования: Анализ особенностей определения взаимосвязи биоритмов с рекордными достижениями / В.Г. Кузьмин, А.С. Феоктистов, Ю.А. Бахарев [и др.] // Культура физическая и здоровье. 2022. № 2. С. 170-173. DOI: 10.47438/1999-3455_2022_2_170.

Введение

Залог правильной работы организма – сбалансированность и согласованность эндогенных биоритмов и

экзогенных ритмов. Для людей, ведущих профессиональную деятельность в области спорта, где подразумеваются периодические экстремальные физические нагрузки, знание основ биоритмологии помогает прогнозировать функциональные возможности спортсменов. В целях сохранения здоровья и работоспособности

© Кузьмин В.Г., Феоктистов А.С.,
Бахарев Ю.А., Перешейн А.В., 2022

организма, для получения рекордных достижений, привлечения молодёжи в профессиональный спорт нужно учитывать хронобиологические закономерности, поскольку в них заложен скрытый потенциал организма.

Целью настоящего исследования является изучение взаимосвязи биоритмов и рекордных достижений.

Объект исследования – взаимосвязь биоритмов и рекордных достижений.

Предмет исследования – особенности взаимосвязи биоритмов и рекордных достижений.

Методы и организация исследования

В работе использовались методы обзора и анализа литературных источников, архивных и документальных материалов, а также Internet ресурсов.

Результаты исследования и их обсуждение

В живых системах процессы жизнедеятельности всегда упорядочены во времени. Они могут иметь стадийный характер, когда происходит последовательная цепь событий, или повторяющийся колебательный характер.

Биологические ритмы – это колебания интенсивности или скорости какого-либо биологического процесса, наступающие через приблизительно равные промежутки времени. Биоритмами обладают все животные на различных уровнях организации. Этот процесс является фундаментальным в живой природе. Биологические ритмы признаны важнейшим механизмом регуляции функций организма. Они в определенной степени представляют собой отражение колебаний обмена веществ и энергии. Чередование физиологических процессов во времени является одним из выражений биологической целесообразности и физиологической целостности организма [6]. Координация биоритмов в организме базируется на генетических механизмах и заложена еще в генетическом коде [7].

Помимо циркадианных (околосуточных) ритмов, объединяющих все остальные ритмы в единую систему и имеющих ведущее значение [11], существуют более частые и менее частые колебания [6]. К цирканнуальным (окологодовым) ритмам относится биологический год, точкой отсчета времени которого является дата рождения человека. Организм проживает свой биологический год в определенном ритме, с чередующимися подъемами и спадами [10].

Анализ статистических данных полученных в результате оценки влияния биоритмов на физическую работоспособность и рекордные достижения за последние 10 лет позволил сделать вывод, что организм человека, как сложно организованный комплекс, под воздействием ряда факторов внешней среды может формировать различные ответные реакции с определенным механизмом обмена веществ, двигательной активности и т.п. Биологические ритмы профессионального спортсмена обуславливают временные характеристики [9]

В процессе исследования дат рождения выдающихся мировых спортсменов был сделан вывод, что большинство из них родились ранней весной биологического года (42,3%). Однако стоит отметить, что большая часть профессиональных американских спортсменов родилась в середине осени (35,1%), что больше соответствует зиме биологического года. Стоит обратить внимание, что спортсмены восточного и западного полушарий, обладают противоположными временными пиками рождаемости. Анализируя результаты российских спортсменов высокого класса, были получены достаточно близкие данные. Большая часть дат рожде-

ния выпала на зимний период (40,2%), в то время как 15,2% на весеннее и осеннее время.

Таким образом, исходя из вышеупомянутых данных, отсутствие рекордных спортивных достижений в карьере спортсмена можно объяснить датой рождения в летний период времени. Люди, родившиеся в весенний и зимний периоды биологического года, возможно, обладают большими возможностями получить рекордные результаты в спорте высших достижений.

При привлечении молодежи для занятий спортом, необходимо обратить внимание на такую характеристику как дата рождения спортсмена. Это может дополнить ряды потенциально перспективных и талантливых людей.

Анализируя достижения спортсменов высокого класса по месяцам индивидуального года было выявлено, что большая часть лучших показателей была зафиксирована в его начале. Данный факт может быть связан с периодичностью в годовом цикле процессов снижения и увеличения адаптационных, иммунных и двигательных потенциалов организма [7].

Обзор публикаций позволил выявить наиболее подходящие кульминационные циклы, которые оказывают воздействие на спортивные результаты. В зависимости от вида спорта, наиболее подходящий возрастной интервал для достижения рекордных показателей может быть разным. Однако средний возраст составлял 20-26 лет. Неравномерность скорости увеличения спортивных достижений спортсменов зависит от динамики тренированности и возрастных характеристик, духовных и физических свойств личности [2].

Сезонная периодика различных функций организма спортсмена формирует соответствующий годовой ритм активности. Чаще всего рекордных достижений спортсмены высокого класса добиваются в весенне-летний и осенний периоды, эти показатели выше остальных периодов года на 10 %.

Один из авторов этой статьи лучших результатов добивался в начале индивидуального года, а своего пика достиг в 25 лет. Тогда на Чемпионате Европы им было завоевано три золотых медали и одна бронзовая. Полученные данные могут найти применение при определении потенциальных возможностей спортсменов высокого класса.

Анализ рекордных достижений профессиональных спортсменов мира за последние десять лет показал большие скачки индивидуальных достижений. В многолетней динамике рекордных достижений профессиональных спортсменов были отмечены двухлетние циклы (характерные больше для женщин) и трехлетние циклы (характерные больше для мужчин) [1].

Таким образом, можно определить основные биоритмы, которые оказывают воздействие на физическую работоспособность: многолетние, сезонные и зависящие от фазы индивидуального года. Среди самых универсальных можно выделить многолетние биоритмы, зависящие от биологического года. Их учет открывает возможность сформулировать самый результативный период физиологической готовности спортсмена. Информацию о биоритмах человека следует учитывать в процессе отбора спортсменов при выборе спортивной специализации [3, 4, 5, 8].

Итоги исследований лунных биоритмов спортсменов высокого класса показывают, что в некоторых видах спорта существует прямая зависимость от психомоторной деятельности [7].

Выводы

В заключении можно сделать вывод, что существует определенная зависимость рекордных достижений от фазы «биологического года», на которую приходится

рождение спортсмена. Наиболее результативным инструментом, способствующим увеличению работоспособности и достижению рекордных результатов, будет являться сбалансированная тренировочная программа, связанная с биоритмологическим оптимумом организма.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Булкин, В.А. Динамика спортивной деятельности в свете теории о биоритмах // Теория и практика физической культуры. – 2017. – №5. – С. 28-29.
2. Габдуллин, Р.И. Педагогические условия формирования социально-значимых ценностей студентов-спортсменов / Р.И. Габдуллин, А.М. Кузьмин, И.Н. Селиверстова // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. – Спорт. – 2021. – № 4. – С. 98-104.
3. Гончаров А.А. Роль биоритмов в тренировочном процессе // Молодой ученый. – 2015. – № 15 (95). – с. 635-637. – URL: <https://moluch.ru/archive/95/21403/> (дата обращения: 26.11.2020)
4. Ковалева М.В., Кабакович О.М. Управление тренировочным процессом бегунов на средние дистанции на основании учёта теории биоритмов. Статья в сборнике трудов конференции, 2011 г., с. 77-78 – URL: <https://rep.polessu.by/handle/123456789/3928> (дата обращения: 25.11.2020)
5. Корягина Ю.В. Биологические ритмы в спорте: методы исследования и анализа. Методические рекомендации / Ю.В. Корягина, Г.Н. Тер-Акопов, С.В. Нопин, Л.Г. Рогалева // Эссендуки: ФГБУ СКФНЦ ФМБА России, 2017. – с. 32 – URL: https://svbskfmba.ru/images/nashi_p/2018/Koryagina2018_10.pdf (дата обращения: 24.11.2020)
6. Рыжаков, Д. И. Метеопатология и нарушения биоритмов: Лекции / Д. И. Рыжаков, В. А. Журавлев, О. Н. Шевантаева // Н. Новгород: НГМА, 2002. - 60 с.
7. Тимченко, А.Н. Основы биоритмологии: учебно-методическое пособие // Харьков: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2019. – 152 с.
8. Царегородцева Ю. А. Влияние биоритмов на физические нагрузки человека // Студенческая наука и XXI век. – 2017. – № 1(14). – с. 2-2. – URL: (дата обращения: 26.11.2020)
9. Шапошникова В.И. Научное обоснование современной системы отбора и подготовки спортсменов в олимпийском спорте (на примере футбола и хоккея). / В.И. Шапошникова, М.А. Рубин, Л.В. Михно // М.: Советский спорт. 2013. - 68 с.
10. Шапошникова В.И., Эндогенный годовой цикл и его значение для сохранения здоровья спортсменов / Адаптивная физическая культура. 2010. № 2 (42) - С. 21 - 27.
11. Vitošević B. The circadian clock and human athletic performance. University thought - Publication in Natural Sciences, 2017, no. 1, vol. 7, pp. 1-7. DOI:10.5937/univtho7-13650

References

1. Bulkin, V.A. Dinamika sportivnoj deyatelnosti v svete teorii o bioritmah [Dynamics of sports activity in the light of the theory of biorhythms]. Theory and practice of physical culture. – 2017. – No.5. – pp. 28-29. (in Russian)
2. Gabdullin R.I., Kuzmin A.M., Seliverstova I.N. Pedagogicheskie usloviya formirovaniya social'no-znachimyh cennostej studentov-sportsmenov [Pedagogical conditions for the formation of socially significant values of student-athletes]. Izvestiya Tula State University. Physical Culture. – Sport. – 2021. – No. 4. – pp. 98-104. (in Russian)
3. Goncharov A.A. Rol' bioritmov v trenirovochnom processe [The role of biorhythms in the training process]. Young scientist. – 2015. – № 15 (95). – с. 635-637. – URL: <https://moluch.ru/archive/95/21403/> / (accessed: 11/26/2020) (in Russian)
4. Kovaleva M.V., Kabakovich O.M. Upravlenie trenirovochnym processom begunov na srednie distancii na osnovanii uchyota teorii bioritmov [Management of the training process of middle-distance runners based on the theory of biorhythms]. Article in the proceedings of the conference, 2011, pp. 77-78 – URL: <https://rep.polessu.by/handle/123456789/3928> (accessed: 25.11.2020) (in Russian)
5. Koryagina Yu.V. Biologicheskie ritmy v sporte: metody issledovaniya i analiza [Biological rhythms in sports: methods of research and analysis. Methodological recommendations] / Yu.V. Koryagina, G.N. Ter-Akopov, S.V. Nopin, L.G. Roguleva // Essentuki: FSBI SKFNCC FMBA of Russia, 2017. – p. 32 – URL: https://svbskfmba.ru/images/nashi_p/2018/Koryagina2018_10.pdf (accessed: 11/24/2020) (in Russian)
6. Ryzhakov, D. I. Meteopatologiya i narusheniya bioritmov: Lekcii [Meteopathology and biorhythm disorders]: Lectures / D. I. Ryzhakov, V. A. Zhuravlev, O. N. Shevantaeva // N. Novgorod: NGMA, 2002. - 60 p. (in Russian)
7. Timchenko, A.N. Osnovy bioritmologii: uchebno-metodicheskoe posobie [Fundamentals of biorhythmology: an educational and methodological manual]. Kharkiv: V.N. Karazin KhNU, 2019. – 152 p. (in Russian)
8. Tsaregorodtseva Yu. A. Vliyanie bioritmov na fizicheskie nagruzki cheloveka [The influence of biorhythms on human physical activity]. Student Science and the XXI century. – 2017. – № 1(14). – p. 2-2. – URL: (accessed: 11/26/2020) (in Russian)
9. Shaposhnikova V.I. Nauchnoe obosnovanie sovremennoj sistemy otbora i podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte (na primere futbola i hokkeya). [Scientific substantiation of the modern system of selection and training of athletes in Olympic sports (on the example of football and hockey)]. V.I. Shaposhnikova, M.A. Rubin, L.V. Mikhno // Moscow: Sovetskiy sport. 2013. - 68 p. (in Russian)
10. Shaposhnikova V.I. Endogennyj godovoj cikl i ego znachenie dlya sohraneniya zdorov'ya sportsmenov [Endogenous annual cycle and its significance for the preservation of athletes' health]. Adaptive physical culture. 2010. No. 2 (42) - pp. 21-27. (in Russian)
11. Vitošević B. The circadian clock and human athletic performance. University thought - Publication in Natural Sciences, 2017, no. 1, vol. 7, pp. 1-7. DOI:10.5937/univtho7-13650.

Поступила в редакцию 06.05.2022

Подписана в печать 30.06.2022

Original article
UDC 796.03
DOI: 10.47438/1999-3455_2022_2_170

**ANALYSIS OF FEATURES OF DETERMINING THE RELATIONSHIP
OF BIORHYTHMS WITH THE RECORD ACHIEVEMENTS**

Vadim G. Kuzmin ¹, Alexandr S. Feoktistov ², Yuriy A. Baharev ³, Andrei V. Pereshein ⁴

National Research Nizhny Novgorod State N.I. Lobachevsky University ^{1, 2, 3}
Nizhny Novgorod, Russia
Privolzhsky Research Medical University ⁴
Nizhny Novgorod, Russia

¹ *Ph. D., professor of the department of theory and methodology of sports training,
Ph.: +79202528873, e-mail: ua3tl@mail.ru
ORCID 0000-0002-9565-2911*

² *Undergraduate of faculty of physical culture and sport
Ph.: +79302886688, e-mail: wini_pyh@bk.ru.ru
ORCID 0000-0002-4191-3282*

³ *Ph. D., associate professor, head of the department of theory and methodology of combat sports
Ph: +79506266476, e-mail: baharev_84@list.ru
ORCID 0000-0001-8505-3387*

⁴ *Assistant of the Department of Pathological physiology,
Ph.: +79087251806, e-mail: extern-group@yandex.ru
ORCID 0000-0001-9579-2925*

Abstract. Biological rhythms are biological processes that are repeated with a certain periodicity. This process is fundamental in living nature. The purpose of the study is to analyze the features of the relationship between biorhythms and record achievements in various sports. Research methods have included analysis of literary sources, archival and documentary materials, as well as Internet resources. The article analyzes biological rhythms as a key mechanism that allows the body to adapt to the outside world. It is shown that the knowledge of the features of biorhythmological processes allows you to form the training regime, the balance of loads and rest, as well as timely recovery procedures. Based on the results of the analysis of the dates of birth of outstanding world athletes, conclusions are drawn about the possibility of using the parameters of biological rhythms for primary sports selection, when planning the training process and participation in sports competitions. Taking into account the chronophysiological processes occurring in the body, which are the basis of the latent potential of the body, allows you to bring a high-class athlete to the peak of athletic form when he is able to show a record result. The lack of record-breaking sporting achievements in an athlete's career can also be explained by the date of birth.

Keywords: biological rhythms, record achievements, biological processes, high-class athletes, period of physiological readiness.

Cite as: Kuzmin, V. G., Feoktistov, A. S., Baharev, Yu. A., Pereshein, A. V. (2022) Analysis of features of determining the relationship of biorhythms with the record achievements. *Physical Culture and Health*. (2), 170-173. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2022_2_170.

Received 06.05.2022
Accepted 30.06.2022