УЧЁТ ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЕГКОАТЛЕТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Баранаев Ю.А. Миронов В.А.
Белорусский государственный университет физической культуры

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по изучению хронобиологических факторов в тренировочной, соревновательной деятельности и прогнозировании спортивного результата легкоатлетов высокой квалификации, сделан эмпирический анализ личных результатов легкоатлетов. Учтены дата, сезон рождения, период индивидуального года, фазы физического биоритма спортсменов. Знание биологических закономерностей организма спортсмена поможет объяснить пределы совершенствования рекордов, вопросы, связанные со спортивной формой и перетренировкой.

Ключевые слова: хронобиология, биоритм, сезон, результат, легкоатлеты.

Анотація. Баранаєв Ю.А., Міронов В.О. Облік хронобіологічних чинників в спортивній діяльності легкоатлетів високої кваліфікації. У статті представлені результати дослідження по вивченню хронобіологічних чинників в тренувальній діяльності, змаганнях і прогнозуванні спортивного результату легкоатлетів високої кваліфікації, зроблений емпіричний аналіз особистих результатів легкоатлетів. Вра-

© Баранаев Ю.А. Миронов В.А., 2009

ховано дату, сезон народження, період індивідуального року, фази фізичного біоритму спортсменів. Знання біологічних закономірностей організму спортсмена допоможе пояснити межі вдосконалення рекордів, питання, пов'язані із спортивною формою і перетренуванням.
Ключові слова: хронобіологія, біоритм, сезон, результат, легкоатлети.
Annotation. Baranayev Y.A. Mironov V.A. The count of chronobiological factors in sports activity of highly qualified athletes. In this article is presented the results of the studies on the role of chronobiological factors in the training and competitive activities and in the prognosing of sports results of highly qualified athletes. The empirical analysis of the individual results of the athletes' competitive activity is also presented and carried out taking into consideration the date and the season of birth, period of the individual year and the phase of athletes' physical biorhythms. Knowledge of the biological mechanisms of an athlete's body will help to explain the limits of record improvements, as well as the issues related to the sports form and overtraining.
Key words: chronobiology, biorhythm, season, result, athletes.

Введение.

Современное решение задач спорта высших достижений в легкой атлетике постоянно диктует необходимость изучения факторов, влияющих на спортивный результат [1]. Вместе с тем прогнозирование функционального состояния организма спортсмена является одним из наиболее важных факторов управления учебно-тренировочным, соревновательным процессом [2].

В настоящее время в спорте многие компоненты, из которых слагается тренировочный процесс, достигли величин, близких к пределу. Практически уже почти нельзя увеличивать часы тренировки, дни, пройденные километры, поднятый вес и т. п. [3]. В связи с этим возникла необходимость поиска резервов роста спортивных достижений за счет качественного улучшения тренировочного процесса. [4]. Одним из них является использование закономерностей взаимодействия человека и среды, скрытых возможностей организма спортсмена [5].

Так как результат в спорте складывается из совокупности физических, эмоциональных и ментальных особенностей, гармоничная слаженность которых, позволяет достигнуть высоких спортивных результатов. Отсюда следует, что отыскав общий и значимый фактор определяющий функционирование этих составляющих, мы сможем понять алгоритм развития индивидуальных характеристик спортсмена [3].

С этой точки зрения весьма перспективно использование научных знаний о биоритмологических закономерностях функционирования организма для оценки и прогнозирования его функционального состояния в экстремальных условиях, так как именно показатель устойчивости ритмических колебаний физиологических процессов в организме в значительной мере характеризует его функциональные возможности, а также эффективность двигательной активности [6].

Многие специалисты физического воспитания и спорта [3, 7, 8] занимались изучением проблем индивидуализации тренировочного процесса, прогноза спортивных результатов, отбора спортсменов с учетом хронобиологических факторов. Интерес к хронобиологии понятен, прежде всего, потому, что данная теория поможет объяснить пределы совершенствования рекордов и вопросы, связанные со спортивной формой, перетренировкой, и тем самым будет способствовать улучшению процесса подготовки спортсменов.

Согласно этому результаты современных исследований позволяют ставить вопрос о необходимости нового подхода при планировании тренировочного процесса и прогнозирования спортивных результатов с учетом биоритмологических закономерностей состояния организма спортсмена, без учета которых невозможно достижение высших спортивных результатов [8].

Работа выполнена в соответствии с планом НИР кафедры легкой атлетики, Белорусского государственного университета физической культуры «Совершенствование тренировочной и соревновательной деятельности легкоатлетов».

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель исследования – изучение хронобиологических факторов в спортивной деятельности легкоатлетов высокой квалификации.

При достижении цели исследования решались следующие *задачи*:

1. определить сезон рождения легкоатлетов высокой квалификации в соответствии с полом;
2. выявить количество случаев установления личных спортивных результатов легкоатлетов в зависимости от индивидуального года (отсчет месяцев ведется от даты до даты рождения);
3. определить взаимосвязь фазы физического биоритма легкоатлетов с личным спортивным результатом.

В исследовании приняли участие 40 человек (19 мужчин 21 женщин), имеющих высокую спортивную квалификацию на уровне мастера спорта (n=21), мастера спорта международного класса (n=19), специализирующихся в различных дисциплинах легкой атлетике.

Многие из них входят либо входили в состав национальных команд Республики Беларусь, БССР, СССР и успешно выступали на чемпионатах мира и Европы, Олимпийских играх.

Результаты исследования.

При сравнении данных, представленных в табл. 1, можно отметить, что большинство легкоатлеток родились в весенние либо летние месяцы. У легкоатлетов несколько отличаются сезоны рождения от сезонов рождения легкоатлеток. У них в основном отмечались зимние или весенние месяцы рождения.

В исследованиях В.И. Шапошниковой, В.А. Таймазова [8] показана взаимосвязь сезонов рождения спортсменов с его потенциальными возможностями. Кроме того, они уточняют, что нельзя сразу делать вывод о том, что если спортсмен родился осенью, то ему «ничего не светит» летом. Тренированные спортсмены успешно выступают и добиваются успеха и в «неблагоприятные месяцы своего года», но, тогда «стоимость» и «риск» для организ-

Таблица 1.

Сезоны рождения высококвалифицированных спортсменов различных дисциплин легкой атлетики

Высококвалифицированные спортсмены	n	Зима (З) n (------) %	Весна (В) n (------) %	Лето (Л) n (------) %	Осень (О) n (------) %	Сезоны года ---------- %	
Легкоатлетки	21	2 ------ 9,5	7 ------ 33,3	8 ------ 38,1	4 ------ 19,0	В - Л ------ 71,4	З - О ------ 28,5
Легкоатлеты	19	6 ------ 31,6	9 ------ 47,4	2 ------ 10,5	2 ------ 10,5	З - В ------ 79,0	Л - О ------ 21,0

ма бывают более высокими [9].

На рис. 1 и 2 показана взаимосвязь между триместром индивидуального года (1, 2 и 3-й месяцы от даты рождения – это I триместр индивидуального года, а 10,11 и 12 месяцы от даты рождения – это IV триместр индивидуального года) и установлением личного спортивного результата (женщины и мужчины).

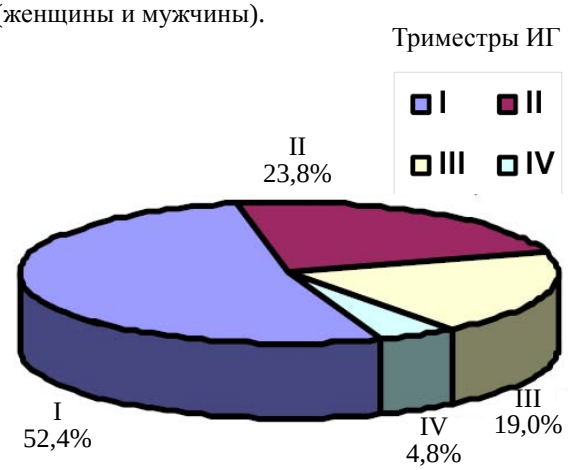

Рис. 1. Количество случаев (%) установления личных спортивных результатов в триместрах ИГ (легкоатлетки)

Легкоатлетки показали в I и II триместре индивидуального года (ИГ) 76,2% случаев установления личных спортивных результатов. Во второй половине ИГ (III и IV триместр) меньше, только 23,8% случаев. Среди легкоатлетов количество случаев в I и II триместре установления личных спортивных результатов были близки с показателями легкоатлеток – 73,7%, во второй половине ИГ (III и IV триместр) – 26,3% личных спортивных результатов.

В результате легкоатлетки и легкоатлеты, большинство личных спортивных результатов показали в I и II триместре ИГ (76,2% и 73,7% соответственно).

Первые шесть месяцев при отсчете от даты рождения человека характеризуются более высокими возможностями для адаптации к внешним воздействиям. В неблагоприятный период спортсмену особенно необходима поддержка с использованием сбалансированного питания, витаминов, восстановительных процедур и средств, повышающих иммунитет [8].

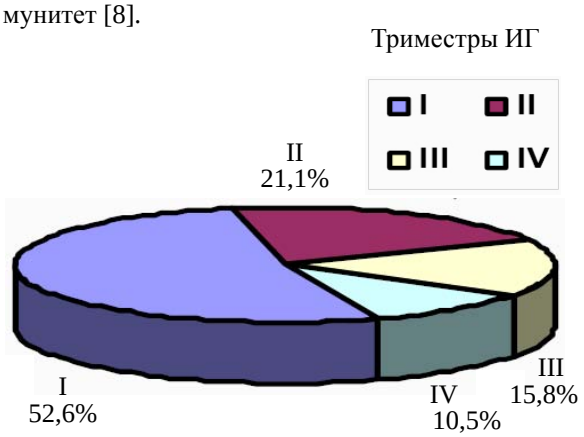

Рис. 2. Количество случаев (%) установления личных спортивных результатов в триместрах ИГ (легкоатлеты)

Таким образом, полученные данные показали, что в первой половине ИГ наибольшее количество случаев установления спортсменами личных спортивных рекордов, которые совпадают с выводами, сделанными В.И. Шапошниковой [8], о влиянии первой половины ИГ на спортивные успехи спортсменов.

На рис. 3. представлены данные о взаимосвязи фаз физического биоритма с личным спортивным результатом спортсменов.

Как показано на рис. 3, большое количество личных спортивных результатов легкоатлетками, так и легкоатлетами, было показано в положительной фазе физического биоритма (71,4% и 82,2% соответственно).

Однако отмечены случаи установление личных спортивных результатов и в отрицательной фазе у легкоатлеток – 28,6%; у легкоатлетов – 15,8%. В критический период (кривая физического биоритма переходит через нулевое значение), установления спортсменами личных спортивных результатов не обнаружено.

В настоящее время известно, что биологические ритмы влияют на активность, выносливость, уровень иммунитета, мыслительные способности

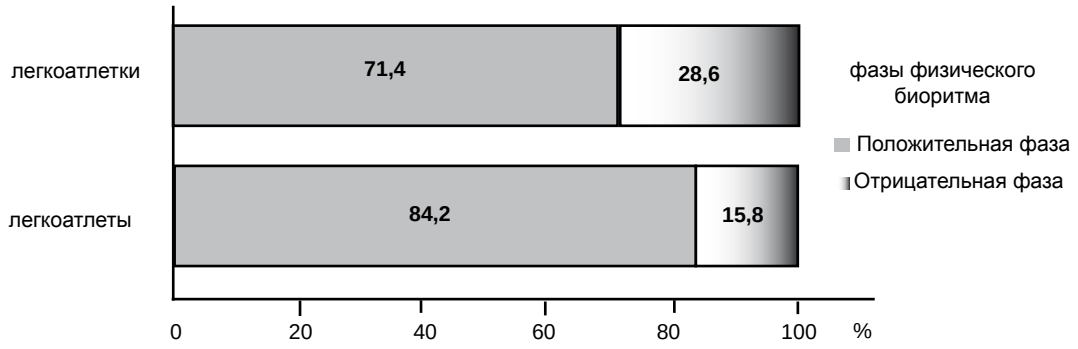

Рис. 3. Количество личных спортивных результатов (%) с учетом фаз физического биоритма спортсменов

и прочие качества человека с момента рождения (а по некоторым данным [8] – с момента зачатия) и на протяжении всей жизни. В частности, физический биоритм, влияет на такие качества как выносливость, скорость, мышечная сила, быстрота реакции. Как правило, в высшей фазе человек чувствует прилив сил и выносливости, что позволяет ему выполнять больший объем работы. В критические дни могут возникнуть проблемы со здоровьем, высок риск травматизма. Для отрицательной фазы характерен упадок сил, повышенная утомляемость и отсутствие аппетита [10].

Поэтому закономерным является, то, что в положительной фазе физического биоритма спортсмены чаще достигают лучших спортивных результатов, чем в отрицательной фазе.

Примером полезности использования биоритмов может служить знаменитый американский пловец Марк Спитц. Он завоевал 7 золотых олимпийских медалей в дни, наиболее благоприятные в отношении физического и эмоционального биоритмов [13].

Исходя из полученных нами данных, физический биоритм, несомненно, имеет значимость для достижения высоких результатов. Однако влияние эмоционального и интеллектуального биоритмов на спортивный результат, на наш взгляд, требует дальнейшего изучения.

Выводы.

Учитывая вышеизложенное, можно констатировать:

1. В легкой атлетике среди высококвалифицированных спортсменов происходит «естественный отбор», связанный с сезоном рождения. Большинство легкоатлеток родились в весенние или летние месяцы, а легкоатлеты чаще всего относились к зимним или весенним месяцам.
2. Первая половина ИГ характеризуется наибольшим количеством личных спортивных рекордов. Этому свидетельствуют полученные данные о том, что большинство личных спортивных результатов спортсмены и спортсменки, показали именно в I и II триместре ИГ.
3. Между фазами физического биоритма и установлением личного спортивного результата существует определенная взаимосвязь. Наибольшее количество лучших спортивных результатов приходится на положительную фазу физического биоритма, а наименьшее – на отрицательную.

Перспективы исследований в данном направлении предполагают дальнейшее изучение хронобиологических факторов, которые необходимо учитывать при спортивной ориентации и отборе, прогнозировании спортивных результатов, а так же для коррекции тренировочного процесса легкоатлетов.

Литература:

1. Зеличенок, В.Б. Легкая атлетика: критерии отбора / В.Б. Зеличенок, В.Г. Никитушкин, В.П. Губа. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 240 с.
2. Колупаев, В.А. Влияние тренировочных нагрузок анаэробной и аэробной направленности на уровень физической работоспособности и адаптационные возможности спортсменов в различные сезоны года / В.А. Колупаев [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 5. – С. 2-6.
3. Агаджанян, Н.А. Биоримы, спорт, здоровье / Н.А. Агаджанян, Н.Н. Шабатура. – М.: Физическая культура и спорт, 1989. – С. 183–194.
4. Верхошанский, Ю.В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 2. – С. 24-31.
5. Ужегов, Г.Л. Три биоритма. Диагностика физического, эмоционального и интеллектуального состояния на 2004 и 2005 годы / Г.Л. Ужегов. – СПб., 2004. – С. 31–35.
6. Сиваков, Д.В. Хронобиологические факторы, влияющие на соревновательную деятельность биатлонистов / Д.В. Сиваков // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 1. – С. 28-30.
7. Комаров, Ф.И. Предмет, задачи и основные направления хронобиологических исследований в отечественной физиологии / Ф.И. Комаров, Н.И. Моисеева // Физиология человека. – 1983. – Т. 9. – № 16. – С. 43-47.
8. Шапошникова, В.И. Хронобиология и спорт: монография / В.И. Шапошникова, В.А. Таймазов. – М.: Советский спорт, 2005. – 180 с.
9. Шапошникова, В.И. Зоны рождения и ориентация спортсменов / В.И. Шапошникова, В.А. Таймазов // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 1. – С. 31-37.
10. Макаров, В.Д. Наука о биологических ритмах: состояние, проблемы, перспективы / В.Д. Макаров, В.Д. Позднякова // Биология в школе. – 1989. – № 6. – С. 21-27.
11. Булкин, В.А. Взаимосвязь показателей двигательной подготовленности с результатом в толкании ядра / В.А. Булкин, В.П. Ребриков // Теория и практика физической культуры. – 1978. – №1. – С. 16-18.

Поступила в редакцию 09.04.2009г.
dgizfvs-nayka@mail.ru