

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗМАГАННЯ В БАСКЕТБОЛІ ЗА ДОПОМОГОЮ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Козіна Ж.Л., Сердюк І.

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди

Анотація. В результаті застосування сучасного інформаційного забезпечення було виявлено, що ігрова ефективність у баскетболістів корелює з інтелектуальним і інтуїтивним біоритмами, період яких триває 33-37 діб, а у баскетболісток – з фізичним і емоційним, період яких складає 23-28 діб та відповідає тривалості оваріального циклу. Це підтверджується результатами факторного, дисперсійного і нелінійного регресійного аналізу динаміки змагальної ефективності у баскетболістів і баскетболісток.

Ключові слова: баскетбол, динаміка, біоритми, індивідуалізація, змагальна ефективність.

Вступ.

Актуальність дослідження. Аналіз останніх публікацій. Обсяги й інтенсивність навантажень щорічно підвищуються, і от прийшов час, коли пошук раціональної методики застосування максимальних навантажень необхідний для збереження здоров'я і працездатності спортсменів. У зв'язку з цим виникла необхідність пошуку резервів росту спортивних досягнень за рахунок якісного поліпшення тренувального процесу.

З цього погляду розуміння найважливішої ролі біологічних ритмів у функціональній діяльності спортсмена і використання їхніх закономірностей для прогнозування його стану значно перспективні.

Уперше питання про необхідність використання закономірностей біологічних ритмів у фізичному вихованні і спорті був висунутий Л.П. Матвеевим у 1959 р.

У ряді досліджень показана доцільність обліку багатоденних біоритмів при плануванні тренувальних навантажень. Однак в баскетболі подібних досліджень не проводилось, і тому наша робота має певну актуальність і новизну.

Зв'язок роботи з науковими програмами, темами. Дослідження проведено відповідно до Зведеного плану науково-дослідної роботи Державного комітету України з питань фізичної культури й спорту на 2006-2010 р. по темі 2.1.9 «Теоретико-методичні основи індивідуалізації підготовки спортсменів в окремих групах видів спорту» (№ держреєстрації 0108U010862) і по темі 2.4.1.4.3 п «Психологічні, педагогічні й медико-біологічні засоби відновлення

працездатності в спортивних іграх» (№ держреєстрації 0106U011989).

Формулювання мети та завдань роботи.

Мета дослідження — виявлення закономірностей впливу біоритмів на індивідуальну ігрову результативність баскетболістів високого класу.

Завдання дослідження:

1. Визначити стан питання з факторів, що впливають на індивідуальну ігрову результативність в баскетболі, за даними літературних джерел.

2. Визначити ступінь впливу рівня біоритмів на результативність ігрових дій баскетболісток та баскетболістів високого класу.

3. Визначити ритмові закономірності індивідуальної динаміки ігрової результативності в баскетболі та побудувати індивідуальні регресійні моделі динаміки результативності гравців.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, технічне протоколювання ігор баскетболістів, яке проводилось по модифікованій формулі Портнова, педагогічні спостереження за спортсменами в змагальний період, метод визначення індивідуальних біоритмів за допомогою комп'ютерної програми «Biorhythm Expert», яка дозволяє визначати значення фізичного (період 23 днів), емоційного (період 28 днів), інтелектуального (період 33 днів), інтуїтивного (період 37 днів) та «вольового» (період 48 днів) біоритмів, методи математичної статистики з застосуванням кореляційного аналізу, факторного аналізу, регресійного аналізу з побудовою нелінійних моделей динаміки індивідуальної результативності методом приближення за допомогою нелінійних функцій (кривих), одномірного дисперсійного аналізу шляхом застосування загальної лінійної моделі. При математичній обробці даних застосовувалась комп'ютерна програма «SPSS — 11».

В дослідженні взяли участь гравці основного складу команди «Політехнік». Були проаналізовані дані ігрової результативності та ефективності п'яти гравців основного складу команди. Всього було проаналізовано 10 ігор. В дослідженні взяли участь гравці основного складу команди «БК — ХАІ». Технічне протоколювання ігор проводилося незалежними експертами в іграх з головними суперниками в період з 30 листопада 2007 року по 12 січня 2009 року.

Результати дослідження.

Результати дослідження показали, що практично у всіх гравців спостерігається належність достовірного взаємозв'язку між показниками ігрової ефективності і значеннями рівня індивідуальних біоритмів. Наприклад, у гравця П-ова виявлена достовірний позитивний взаємозв'язок між кількістю набраних «позитивних» очків і значенням рівня інтелектуального біоритму, інтуїтивного біоритму, а також — зі значенням середнього індивідуального рівня розвитку біоритмів, а також показника ефективності ігрової діяльності зі значенням рівня інтелектуального біоритму.

Дані факторного аналізу підтверджують результати кореляційного аналізу, що у гравця П-ова високу значимість в динаміці ігрової результативності мають значення інтуїтивного та інтелектуального біоритму з негативним впливом емоційного.

Це підтверджують також дані одномірного дисперсійного аналізу, який показав значимий вплив інтуїтивного біоритму на ігрову результативність гравця П-ова.

Аналогічним чином були проаналізовані показники ігрової ефективності та значення індивідуальних біоритмів для інших членів основного складу команди. Було виявлено, що багатьох гравців основного складу команди характерний значимий вплив інтелектуального біоритму, в деяких випадках — інтуїтивного та емоційного.

Практично для всіх гравців взаємозв'язок кількості «позитивних» очків і тимчасового інтервалу проведення змагань виявилася нелінійним, з індивідуальними більш-менш вираженими підйомами і спадами.

Результати регресійного аналізу цих нелінійних залежностей показали, що в обстежуваних гравців залежність ефективності ігрових дій від тимчасового інтервалу (дати) проведення гри підкоряється кубічній функції.

Так, у гравця П-ова дана залежність описується кубічним рівнянням регресії, що має наступний вид:

Аналогічна залежність спостерігається й у гравців С-ина, П-ого, А-жи, П-ян.

Результати визначення індивідуальних показників ефективності ігрової діяльності баскетболіс-

ток показали, що взаємозв'язок ігрової результативності з індивідуальними біоритмами має деякі особливості в жіночих командах у порівнянні з чоловічими. Так, значно більше виявлено кореляційних взаємозв'язків ігрової результативності із значеннями фізичного та емоційного біоритмів, у той час як в чоловічій команді спостерігався взаємозв'язок в основному з інтелектуальним біоритмом.

Наприклад, у гравця під номером 4 виявлено достовірний позитивний взаємозв'язок між кількістю набраних «позитивних» очків і значенням рівня фізичного біоритму.

Одномірний багатофакторний дисперсійний аналіз, проведений методом загальної лінійної моделі, показав значиму залежність кількості набраних «позитивних» очків від рівня фізичного, емоційного, інтелектуального біоритмів при $p < 0,05$ та при $p < 0,1$. Вплив факторів індивідуальних біоритмів на кількість «позитивних» очків складає 21%.

Результати факторного аналізу показали, що аналізовані дані поєднуються в 4 фактори. Показники кожного фактора представлені в таблиці.

Практично для всіх гравців взаємозв'язок кількості «позитивних» очків і тимчасового інтервалу проведення змагань виявився нелінійним, з більш-менш вираженими підйомами і спадами. Знаючи індивідуальну динаміку цих підйомів і спадів, можна пророчити ступінь успішності ігрових дій кожного спортсмена на визначений часовий проміжок.

Математичний аналіз даних нелінійних залежностей був проведений методом наближення за допомогою кривих. Отримані результати показали, що у обстежуваних гравців залежність ефективності ігрових дій від тимчасового інтервалу (дати) проведення гри підкоряється квадратичній чи кубічній функції.

Так, у гравця Х-т дана залежність описується кубічним рівнянням регресії, що має наступний вигляд: $S = 12,87 + 0,085T - 0,002T^2 + (5,618E-06)T^3$.

Варто помітити, що практично у всіх обстежених гравців часовий період індивідуального циклу дорівнює приблизно 250-280 доб, тобто «біологічному року». А якщо дане число поділити на 10, то отримана величина, тобто 25-28 добам, якраз приблизно дорівнює періоду лунного циклу, що підтверджує припущення про наявність індивідуального комплексного складу біоритмічних впливів на ігрову результативність баскетболісток та передбачає певні перспективи подальших досліджень в даному напрямку.

В результаті застосування сучасного інформаційного забезпечення було виявлено, що в баскетболі високого рівня досить вагомо впливають на ігрову результативність значення індивідуальних біоритмів.

Це показано однаково достовірно результатами різних математичних методів: кореляційного, факторного, дисперсійного та нелінійного регресійного аналізу, проведених за допомогою програми «SPSS». Це підтверджено також результатами регресійного аналізу з визначенням синусоїдальної функції за допомогою програми «MathCAD» (рис. 1).

Так, ігрова ефективність, визначена за допомогою програми «ІНФОРМБАСКЕТ», корелює у баскетболістів з інтелектуальним та інтуїтивним біоритмами, визначеним за допомогою програми «Біоритм Експерт», період яких триває 31—34 доби. Це підтверджується результатами факторного аналізу, дисперсійного та нелінійного регресійного, який показав період коливань змагальної ефективності у чоловіків, рівний 31—34 добам (рис. 1).

У той же час в обстеженій жіночій команді спостерігається велика кількість взаємозв'язків не тільки з інтелектуальним, але й з фізичним та емоційним біоритмами. Крім того, в жіночій команді

спостерігається індивідуальна залежність ігрової ефективності від часового інтервалу, кратного 25-28 добам, тобто лунному циклу. Період коливань змагальної ефективності за синусоїдальною функцією у баскетболісток також дорівнює 25—28 добам, що співпадає з тривалістю оваріального циклу.

Отримані результати підтверджують дані інших авторів щодо періоду біоритмічних коливань у чоловіків, рівному 31—34 доби, а у жінок — 25—28 діб.

Висновок

Виявлені нелінійні закономірності динаміки зміни ефективності ігрових дій гравців дозволяють прогнозувати їх індивідуальний змагальний результат і вносити корекції в планування тренувального процесу і керування змагальною діяльністю.

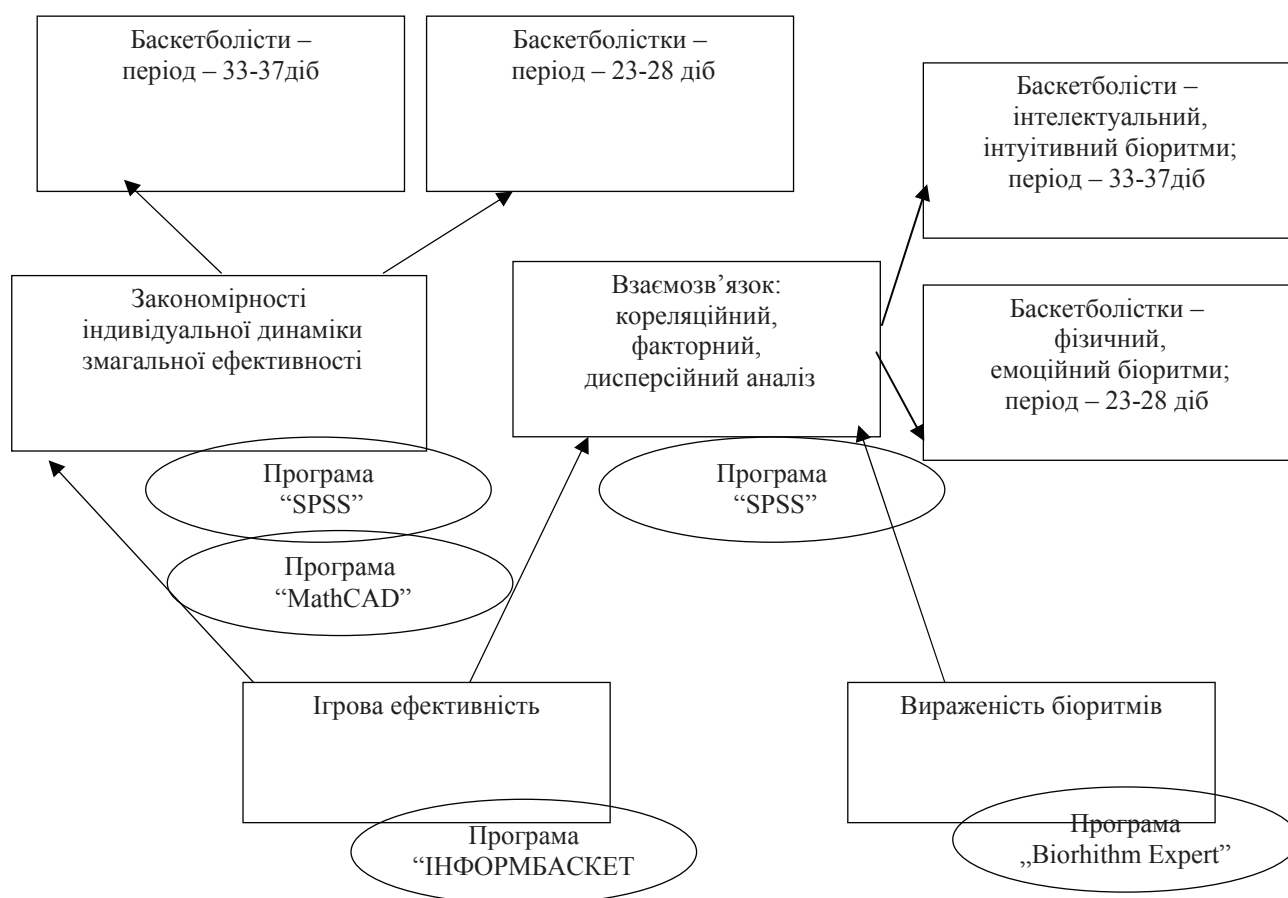


Рис. 1. Шляхи і результати виявлення закономірностей індивідуальної ефективності змагання за допомогою сучасного інформаційного забезпечення

У перспективі подальших досліджень передбачається вивчення чинників індивідуальних закономірностей динаміки ефективності змагання.

Список літератури

1. *Дикий Б.В.* Вплив місячно-сонячних ритмів на стан здоров'я людини / Дикий Б.В., Ілько А.В. // Науковий вісник Ужгородського університету. Сер.: Медицина. — 2001. — Вип. 16. — С. 107—112.
2. *Єрмаков С.С.* Інформаційні технології у наукових спортивних дослідженнях / С.С. Єрмаков // Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В.І.Вернадського. — 2002. — Вип. 8. — С. 272—280.
3. *Козіна Ж.Л.* Методика оцінки ефективності та динаміки змагальної діяльності в баскетболі із застосуванням комп'ютерних програм «EXEL» та «SPSS» / Козіна Ж.Л. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Збірник наукових праць за ред. Єрмакова С.С., Харків, ХДАДАМ (ХХП), 2005. — №20. — С.34—42.
4. *Козіна Ж.Л.* Возможности прогнозирования соревновательной эффективности спортсменов на основе математического моделирования / Козіна Ж.Л. // Слобожанський науково-спортивний вісник. — Харків: ХДАФК. — 2007. — Випуск № 12. — С.96—103.
5. *Козіна Ж.Л.* Основні науково-методичні шляхи індивідуалізації процесу підготовки спортсменів в спортивних іграх / Козіна Ж.Л. // Теорія та методика фізичного виховання. Науково-методичний журнал. — Харків: ОВС, 2007. — №1. С. 39—45.
6. *Козіна Ж.Л.* Применение современных информационных технологий для выявления закономерностей индивидуальной соревновательной эффективности в баскетболе / Козіна Ж.Л., Поярков Ю.М. // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г.Шевченка. — Чернігів, 2009. — № 69. — С. 270—278.
7. *Коробейников Г.В.* Психофизиологическая организация деятельности человека: монография / Г.В. Коробейников. — Белая Церковь, 2008. — 138 с. — Библиогр.: С. 127—137.
8. *Макаров В. И.* Три ритма / Макаров В. И. «Наука и жизнь», 1986, № 1.
9. *Матвеев Л.П.* Проверка одной гипотезы и комментарий к ней в аспекте теории и практики спорта / Матвеев Л.П., Гасанова З.А. // Теория и практика физ. культуры. — 2001. — № 5. — С.2—11.
10. *Платонов В.Н.* Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / Платонов В.Н. — Киев, 1997. — 584 с.
11. *Шапошникова В.И.* Хронобиология, индивидуализация и прогноз в спорте / Шапошникова В.И. // Теория и практика физ. культуры. Тренер: Журнал в журнале. — 2002. — N 3. — С.34—36.
12. *Biorhythm Expert.* Version: 1.3. License Type: Shareware. Operating Systems: Windows XP. File Size: 885 KB. — Режим доступа к программе: <http://www.pcworld.com/downloads/file/fid,49428-order,4/reviews.html>.

Надійшла до редакції 12.11.2010 р.

Козіна Ж.Л., Сердюк І. Определение закономерностей индивидуальной соревновательной эффективности в баскетболе с помощью современных информационных технологий.

В результате применения современного информационного обеспечения было выявлено, что соревновательная эффективность у баскетболистов коррелирует с интеллектуальным и интуитивным биоритмами, период которых длится 33—37 суток, а у баскетболисток — с физическим и эмоциональным, период которых составляет 23—28 суток и соответствует оваральному циклу. Это подтверждается результатами факторного, дисперсионного и нелинейного регрессионного анализа динамики соревновательной эффективности у баскетболистов и баскетболисток.

Ключевые слова: баскетбол, динамика, биоритмы, индивидуализация, соревновательная эффективность.

Kozina Zh.L., Serdyuk I. Determination of conformities to law of individual competition efficiency in basket-ball by modern information technologies.

It was discovered as a result of application of the modern informative providing, that playing efficiency for basketball-players-men correlates with intellectual and intuitional biorhythms the period of which lasts 33—37 days, and for basketball-players-womens — with physical and to emotional the period of which makes 23—28 days. It is confirmed the results of factor, dispersion and nonlinear regressive analysis of dynamics of contention efficiency for basketball-players and basketball-players.

Keywords: basket-ball, dynamics, biorhythms, individualization, contention efficiency.