УДК 796.09+796.325

ПРОГНОЗУВАННЯ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗМАГАЛЬНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ У ВОЛЕЙБОЛІ

Едуард ДОРОШЕНКО

Національний університет фізичного виховання і спорту України (Київ)

Стаття присвячена визначенню способів прогнозування рівня спортивної майстерності кваліфікованих волейболістів з урахуванням індивідуальних біологічних ритмів спортсменів за допомогою комп'ютерної програми "QueenSoft Biorhythm Expert". Наведено способи оцінювання рівня спортивної майстерності кваліфікованих волейболістів з урахуванням ігрової спеціалізації спортсменів.

Ключові слова: волейбол, спортсмени, прогнозування, оцінювання, біологічні ритми, змагальна діяльність.

Постановка проблеми. Теорія біологічних ритмів розглядає зміни фізичного, емоційного й інтелектуального стану організму людини, які відбуваються регулярно і з постійним періодом. Такі зміни одержали назву циклів. Фізичний цикл характеризує здібності людини виконувати фізичні навантаження, його витривалість, швидкість реакції, фізичне здоров'я. Емоційний цикл визначає психічне самопочуття людини, схильність до зривів, депресії. Інтелектуальний цикл відповідає за розумові здібності людини, швидкість рішення задач, пам'ять, винахідливість. Впродовж всього життя ці три характеристики через рівні проміжки часу міняються з позитивної фази в негативну і навпаки. При знаходженні якої-небудь характеристики в позитивній фазі відповідний стан організму людини поліпшується; якщо фаза негативна, відповідні можливості людини знижуються.

Тривалість кожної фази для фізичного циклу складає 11,5 діб, для емоційного – 14 діб і для інтелектуального – 16,5 діб. Таким чином, період (час повторення фаз) фізичного циклу рівний 23, емоційного – 28, інтелектуального – 33 добам.

Самими небезпечними для людини є дні з неврівноваженими циклами – дні зміни фаз, особливо якщо на одній добі відбувається зміна фаз 2-х або навіть 3-х циклів. В такі дні значно погіршуються психофізичні показники організму, що веде до збільшення числа аварій, випадків травматизму, загострення захворювань і т.д.

Дослідження закономірностей динаміки біологічних ритмів в процесі навчально-тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів є перспективним завданням з точки зору теорії спортивного тренування у волейболі. Вивчення індивідуального біоритмологічного статусу спортсменок і його взаємозв'язку з компонентами навчально-тренувальної та змагальної діяльності дозволяє впритул наблизитись до вирішення проблеми оптимального прогнозування рівня спортивної майстерності в офіційних волейбольних матчах. Прогнозування результатів спортивної діяльності у волейболі є невід'ємним компонентом управлінської діяльності тренера, спортивного функціонера. Вивчення й аналіз прогностичної значущості вищезазначених чинників з урахуванням індивідуального біоритмологічного статусу кваліфікованих волейболістів дозволить оптимізувати процеси спортивного тренування та управління змагальною діяльністю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією з перших науково-дослідних робіт в якій показана необхідність урахування біоритмологічного статусу спортсменів для прогнозування рівня спортивної майстерності є стаття Л.П. Матвєєва в журналі "Теорія і практика фізичної культури"[1]. Пізніше ця проблема знайшла своє відображення в колективній монографії "Прогнозування в спорті" [2]. Прогнозування результатів змагальної діяльності з урахуванням даних біоритмологічного статусу спортсменів детально висвіт-

© Дорошенко Е., 2008

лено в роботах Р.Ф. Ахметова [3, С. 3-15] та А. Шварца [4, С. 30-39]. В сучасній науковій діяльності проблема прогнозування результатів змагальної діяльності розглядається як функція системи управління.

Дослідження виконано у відповідності до плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України. Напрям дослідження відповідає тематиці Зведеного плану науково-дослідних робіт у сфері фізичної культури і спорту на 2006-2010 роки за напрямом: ІІ. "Методологічні та організаційно-методичні основи раціональної підготовки", узагальнена тема 2.1 "Побудова процесу підготовки спортсменів у різних структурних утвореннях", основна тема 2.1.3 "Підвищення ефективності тренувального процесу та змагальної діяльності спортсменів високої кваліфікації у спортивних іграх".

Мета дослідження – обґрунтування, розробка, й апробація способу прогнозування результатів техніко-тактичної діяльності кваліфікованих волейболістів з урахуванням даних індивідуальних біоритмів спортсменів.

Методи дослідження:

- Методи отримання ретроспективної інформації:
- аналіз літературних посилань;
- аналіз протоколів офіційних волейбольних ігор;
- педагогічні спостереження за навчально-тренувальною діяльністю кваліфікованих волейболістів;
- розрахунок індивідуальних біологічних ритмів кваліфікованих волейболістів з використанням комп'ютерної програми "QueenSoft Biorhythm Expert";
- методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Стосовно волейболу відомий спосіб оцінювання рівня спортивної майстерності [5], що полягає у визначенні показника техніко-тактичної майстерності з урахуванням амплуа, який розраховується за формулою:

$$ПТМ_i = \sum_{i=1}^{n} h_i K_1 K_2 ,$$

де $з$ – ефективність і-го прийому, який виконував волейболіст, n – кількість прийомів, K_1 – коефіцієнт специфічності прийому для даного ігрового амплуа, K_2 – коефіцієнт цінності прийому, який застосовувався. K_1 визначається на підставі частоти вживання конкретного прийому відповідно відношення до всіх прийомів, за п'ятибальною системою. Для виконання розрахунків за цією формулою необхідно заздалегідь з'ясувати ефективність техніко-тактичних дій. Для цього спочатку виявляють результативність кожного прийому за формулою:

$$з = \frac{+n}{n},$$

де $\frac{+n}{n}$ – відношення вдало виконаних прийомів до їх загального кількості. Потім розраховують ефективність техніко-тактичної дії як добуток результативності прийому на коефіцієнт його цінності. Показник ефективності техніко-тактичної дії можна розраховувати як суму добутків результативності на коефіцієнт цінності:

$$e = \sum_{i-1}^{n} з_i K_2$$

Окрема увага приділяється визначенню ефективності техніко-тактичної майстерності зв'язуючого гравця. Під відсотком ефективних передач слід розуміти відношення передач без блоку і проти одного блоку до їх загальної кількості в площині атаки. Ефективність передач м'яча визначається за даними ефективності нападаючих ударів (відношення виграшних до їх загальної кількості). Для визначення ціннісної вартості

передач необхідно виявити ефективність атакуючих дій з різних передач (критерій оцінки), встановити відповідні коефіцієнти. За даними сукупної ефективності атакуючих дій 30 офіційних ігор чемпіонату країни [6] були визначено такі коефіцієнти ефективності: атака без блоку – 1 бал (86 %); проти одного блоку – 0,5 бала (46 %); проти групового блоку – 0,2 бала (18 %). Якщо прийняти за "0" явно неякісну передачу, а помилкову за "1", то розрахунок показника ціннісної вартості передач можна здійснювати за формулою:

$$E_{ц} = \frac{N}{n_1 \times 1 + n_2 \times 0{,}5 + n_3 \times 0{,}2 + 0 + n_5(-1)},$$

де $E_ц$ – ціннісна ефективність; N – загальне число всіх передач, виконаних в площині атаки; n_1 – передачі без блоку; n_2 – передачі проти одного блоку; n_3 – передачі проти групового блоку; n_4 – неякісні передачі; n_5 – передачі, що виконані з помилкою.

Недоліками цього способу є: досить складні математичні розрахунки, окремий алгоритм оцінювання гравців різних спеціалізацій (зв'язуючих гравців), відсутність порівняння індивідуальної ефективності кожного гравця із загальнокомандним результатом. Таким чином, цей спосіб відносно об'єктивно відображує реальний рівень техніко-тактичної майстерності гравця у волейболі.

Ознаками, спільними із вищезазначеним способом є: вимірювання основних параметрів техніко-тактичної майстерності гравця під час гри, математичний розрахунок показника техніко-тактичної майстерності (ПТМ) та оцінювання рівня техніко-тактичної майстерності за його абсолютними кількісними показниками.

Відомий інший спосіб оцінювання техніко-тактичної майстерності у волейболі [7], в якому пропонується визначення коефіцієнту корисності (КК), що дозволяє досить точно визначити ефективність дій як окремих гравців, так і всієї команди в цілому. Коефіцієнт корисності (КК) в нападі, передачах м'яча і подачах з оцінкою 3 бали прирівнюється до 1/3 при постановці блоку – до 2/3. Оцінка 4 бали при подачі м'яча прирівнюється до 1/2. При записі ігрових дій "+" означає вигране очко, "-" – програні очки, "v" – м'яч залишається в грі.

Дії гравців при виконанні подачі оцінюються за 5-бальною шкалою. "5" балів очко виграно безпосередньо з подачі, "4" – прийом м'яча ускладнено і суперник неточно передає його зв'язуючому гравцю, "3" – подача нескладна і приймаючий точно передає м'яч зв'язуючому гравцю, "2" – втрата м'яча. На підставі запропонованої бальної системи можна розрахувати ігрові дії волейболістів із застосуванням коефіцієнта корисності (КК).

Недоліками цього способу є: відносна об'єктивність, тому що не враховується співвідношення кількості набраних гравцем очок за гру до загальнокомандного результату, відсутність обліку спеціалізації гравця при остаточному визначенні індивідуального рівня техніко-тактичної майстерності.

Ознаками, спільними із вищенаведеним рішенням є: вимірювання основних параметрів техніко-тактичної майстерності гравця під час гри, математичний розрахунок інтегрального показника техніко-тактичної майстерності (КК) та оцінювання рівня техніко-тактичної майстерності за його абсолютними кількісними показниками.

В основу методики прогнозування рівня спортивної майстерності у волейболі покладено завдання розробити спосіб визначення рівня техніко-тактичної майстерності у волейболі, який шляхом реєстрування ігрових дій спортсменів під час офіційної гри (подачі м'яча, передачі м'яча, блокування м'яча, нападаючого удару по м'ячу, фолів гравця, розрахунку співвідношення кількості набраних гравцем очок до кількості очок, яку набрала команд дозволяє підвищити точність та об'єктивність оцінювання рівня техніко-тактичної майстерності гравця у волейболі. На цих засадах після визначення рівня спортивної майстерності за допомогою комп'ютерної програми "QueenSoft Biorhythm Expert" прогнозується очікуваний рівень спортивної майстерності гравця на конкретну дату гри за формулою:

$$ITTM_2 = \frac{ITTM_1 \bullet ICБР_2}{ICБР_1};$$

де $ІТТМ_2$ – прогностичний показник індексу техніко-тактичної майстерності гравця у волейболі на хронологічно визначену дату, у.о.; $ІСБР_1$ – індивідуальні спортивні біологічні ритми волейболіста на дату контрольної гри, %; $ІСБР_2$ – індивідуальні спортивні біологічні ритми волейболіста на хронологічно визначену дату гри, в якій прогнозується рівень техніко-тактичної майстерності, %; $ІТТМ_1$ – індекс техніко-тактичної майстерності волейболіста на дату контрольної гри, у.о.

Висновки

1. Запропонований спосіб з достатньо високим ступенем ймовірності дозволяє прогнозувати результати техніко-тактичної діяльності та може бути рекомендованим в практику навчально-тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих волейболістів.
2. Прогнозування рівня спортивної майстерності у волейболі на дату конкретної гри дозволить оптимізувати процеси управління змагальною діяльністю кваліфікованих спортсменів.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження плануються в напрямі вивчення взаємозв'язку індивідуальних біологічних ритмів кваліфікованих волейболісток з циклами менархе та їх комплексного впливу на спортивний результат.

Список літератури

1. *Матвеев Л.П.* Сравнительный анализ динамики спортивных результатов и тренировочных нагрузок как метод исследования в области спортивной тренировки. // Теория и практика физической культуры. – Т. XXII. – 1959. – № 5.
2. *Баландин В.И., Блудов Ю.М., Плахтиенко В.А*. Прогнозирование в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 192 с.
3. *Ахметов Р.Ф.* Оценка эффективности тренировочных процессов на базе последовательного решения задач прогноза результативности спортсменов // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сборник научных трудов. – Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2004. – № 4. – С. 3 – 15.
4. *Шварц А*. Взаимосвязь соревновательной деятельности и тренировочных заданий высококвалифицированных футболистов // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сборник научных трудов. – Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2004. – № 1. – С. 30 – 39.
5. *Ивойлов А.В*. Волейбол: очерки по биомеханике и методике тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 106 с.
6. *Слупский Л.Н.* Волейбол: игра связующего. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 96 с.
7. *Клещев Ю.М., Каркаускас А.С.* Объективная оценка // Спортивные игры. – 1985. – № 2. С. 26.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В ВОЛЕЙБОЛЕ

Эдуард ДОРОШЕНКО

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины (Киев)

Аннотация. Статья посвящена определению способов прогнозирования уровня спортивного мастерства квалифицированных волейболистов с учетом индивидуальных биологических ритмов спортсменов с помощью компьютерной программы "QueenSoft

Biorhythm Expert". Приведены способы оценивания уровня спортивного мастерства квалифицированных волейболистов с учетом игровой специализации спортсменов.

Ключевые слова: волейбол, спортсмены, прогнозирование, оценивание, биологические ритмы, соревновательная деятельность.

FORECASTING IN THE CONTROL SYSTEM OF VOLLEYBALL COMPETITION ACTIVITY

Edward DOROSHENKO

National University of Physical Education and Sport of Ukraine (Kiev)

Abstract. The article is devoted to the learning of the forecasting methods of the sporting of the skilled volleyball payers taking into account the individual biological rhythms of sportsmen by the computer program "QueenSoft Biorhythm Expert". The methods of evaluation of the sporting trade of skilled volleyball players taking into account sportsmen`s competence are intrpduced.

Key words: volleyball, sportsmen, forecasting, evaluation, biological rhythms, competition activity.