

3. Природа таких рывков представляется всем по-разному. Однако, нам представляется что существуют ведущие игроки и давление на них со стороны руководства. Графики, в значительной степени, отражают состояние ведущих игроков клубов

4. Периодизация нам также говорит и о том, что она зависит от аналогичных периодов у соперника и для более слабых команд должна планироваться от графиков соперников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Верхошанский, Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 175 с.
2. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1977. – 271 с.
3. Елевич, С.Н. Особенности макроциклов в подготовке команд высокой квалификации по баскетболу / С.Н. Елевич // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 2 (24). – С. 13-18.
4. Николаенко, В.В. Тренировочный процесс в системе многолетней подготовки юных футболистов: сравнительный анализ / В.В. Николаенко // Научный журнал НПУ имени М.П. Драгоманова. – 2014. – № 3 (46). – С. 60-69.
5. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
6. Karminsky, A. Handbook of Ratings. Approaches to Ratings in the Economy, Sports and Society / A. Karminsky, A. Polozov. – Germany : International Publishing house "Springer", 2016. – 360 p.

REFERENCES

1. Verkhoshansky, Yu.V. (1985), *Programming and organization of the training process*, Physical Culture and Sport, Moscow.
2. Matveev, L.P. (1977), *Basics of sports training*, Physical Culture and Sport, Moscow.
3. Yeleovich, S.N. (2007), "Features of macrocycles in the preparation of teams of high qualification in basketball", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 24. No. 2, pp 13-18
4. Nikolayenko, V.V. (2014), "The training process in the system of long-term training of young football players: a comparative analysis", *Science journal NPU Dragomanova*, No. 3 (46), pp. 60-69
5. Platonov, V. N. (2004), *The system of training athletes in Olympic sports: General theory and its practical applications*, Olympic literature, Kiev.
6. Karminsky, A. and Polozov, A. (2016), *Handbook of Ratings. Approaches to Ratings in the Economy, Sports, and Society*, International Publishing house "Springer", Germany.

Контактная информация: a.a.polofov@mail.ru

Статья поступила в редакцию 08.10.2018

УДК 796.332

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ БЛИЖАЙШЕГО МАТЧА В ИГРОВОМ ВИДЕ СПОРТА

Андрей Анатольевич Полозов, доктор педагогических наук, доцент, Сергей Геннадьевич Ежов, кандидат педагогических наук, доцент, Уральский федеральный университет, Екатеринбург; Лариса Владимировна Соколовская, кандидат педагогических наук, доцент, Артур Рахимзянович Ахметзянов, преподаватель, Руслан Владимирович Соколовский, преподаватель, Сургутский государственный педагогический университет

Аннотация

Проблема определения результативности предстоящего матча носит вторичный характер для множества задач. Она показывает эффективность игры команды дома и на выезде, позволяет сравнить тактическую эффективность игры своей команды, сформировать ожидаемый результат. Общепринято, что предсказать результат игры невозможно. Алгоритм определения результативности будущего матча через систему линейных уравнений опровергает это утверждение и выводит нас на

решение многих ключевых задач.

Ключевые слова: игра, топ-уровень, прогноз, результативность игры, алгоритм.

ASSESSMENT OF EFFECTIVENESS OF NEXT MATCH IN GAME SPORT

Andrey Anatolyevich Polozov, the doctor of pedagogical sciences, senior lecturer, Sergey Genadievich Ezhov, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Ural Federal University, Yekaterinburg; Larisa Vladimirovna Sokolovskaya, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Artur Rakhimzyanovich Akhmetzyanov, the teacher, Ruslan Vladimirovich Sokolovsky, the teacher, Surgut State Pedagogical University

Annotation

The problem of determination of effectiveness of the forthcoming match has secondary character for a set of tasks. It shows the efficiency of play of the team at home and away, allows us to compare tactical efficiency of the game of the team, to create the expected result. It is standard that it is impossible to predict result of the game. The algorithm of determination of effectiveness of future match through the system of the linear equations disproves this statement and brings us to the solution of many key tasks.

Keywords: game, top level, forecast, effectiveness of a game, algorithm.

ВВЕДЕНИЕ

Знание результативности предстоящего матча имеет существенное значение для его исхода. Команда гостей всегда готова играть на занижение результативности, команда хозяев – наоборот. Поэтому выбор управленческих решений на матч должен идти в русле отслеживания ранее принятых управленческих решений и реакция на них результативности игры в атаке и обороне. Общеизвестно, что более всего класс игрока связывают с реализацией им созданных голевых моментов.

В работе [1] была рассмотрена футбольная результативность 18 чемпионатов мира по трем переменным: среднее значение, стандартное отклонение, асимметрия результативности. Показана стабилизация результативности с 1962 г. Проведен кластерный анализ методом нейронных сетей без учителя (сетей Кохонена), выделены отличия результатов кластерного анализа традиционными и нейросетевыми методами. Автор решил продемонстрировать нам набор возможностей наподобие нейронных сетей. Однако даже использование новаций не дало нам качественно нового понимания определения результативности игры.

Цель исследования – предложить инструментарий определения результативности предстоящего матча по игре в атаке и обороне.

Задачи исследования: использовать решение системы линейных уравнений для поставленной задачи; продемонстрировать динамику поведения результативности в ходе сезона в разных видах спорта.

МЕТОДИКА

Методика подробно расписана в [2], поэтому рассмотрим ее на простом примере ее применения.

Пусть есть команды А, В и С, и результаты их игр между собой:

$A:B = 2:1$; $A:C = 3:2$; $B:C = 5:3$

Обозначим через Рез само понятие результативности участника. При этом понимаем так, что в первой игре $\text{Рез}(A) + \text{Рез}(B) = 2 + 1 = 3$.

$\text{Рез}(A) + \text{Рез}(B) = 3$; $\text{Рез}(A) + \text{Рез}(C) = 5$; $\text{Рез}(B) + \text{Рез}(C) = 8$:

Конечно, возможно банальное решение через подстановку. Но более технологично сформировать систему линейных уравнений (СЛУ).

$$\begin{cases} 2 \times \text{Рез}(A) + \text{Рез}(B) + \text{Рез}(C) = 8, \\ 2 \times \text{Рез}(B) + \text{Рез}(A) + \text{Рез}(C) = 11, \\ 2 \times \text{Рез}(C) + \text{Рез}(A) + \text{Рез}(B) = 13. \end{cases}$$

Это обычная СЛУ, решениями которой $\text{Рез}(A)=0$, $\text{Рез}(B)=3$, $\text{Рез}(C)=5$

Вот это наиболее удивительный момент. Результативность команды может быть нулевой или отрицательной. Команда А с нулевой результативностью играет с каждым из соперников.

В более общем виде СЛУ может быть записана как:

$$N \times \text{REZ}_i + \sum \text{REZ}_j = 3i + \Pi_i$$

Где $3i$ – забитые i -м участником и Π_i – пропущенные голы за все игры.

Однако, такое решение мало что может дать для практической работы. В футболе хозяева обычно забивают вдвое больше голов, чем гости. Поэтому нас должна интересовать результативность дома и в гостях. В этом случае речь идет о «двойной» СЛУ, верхняя половина которой адресована результативности в домашних матчах, а нижняя – в гостевых.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Таблица 1. – Рассчитанная результативность ФК Испании в чемпионате 17/18

ФК	Результативность дома	Результативность в гостях
Севилья	2,87	0,27
Гранада	1,37	0,12
Альмерия	1,93	0,07
Эйбар	3,04	-0,39
Сельта	2,50	-0,95
Барселона	4,23	0,00
Леванте	2,32	-0,42
Реал Мадрид	4,08	2,10
Райо Вальекано	2,37	0,50
Хетафе	1,74	0,05
Валенсия	2,86	-0,06
Кордова	1,84	-0,15
Атлетик Б	2,51	-0,67
Атлетико М	3,41	-0,09
Эспаньол	2,60	0,40
Вильярреал	2,75	-0,08
Реал Сосьедад	2,22	-0,47
Депортиво	2,93	-0,63
Эльче	2,86	0,28

На примере чемпионата Испании мы видим высокую результативность игр дома и немало примеров отрицательной разности по играм в гостях.

Однако эти данные рассчитаны по итогам всего сезона. Использовать все игры сезона для прогноза результативности неуместно в ряде видов спорта. Давайте сравним ожидаемую и фактически полученную результативность игр в зависимости от того, сколько предшествующих туров было использовано для получения решения СЛУ.

Для футбола мы можем использовать любое число предшествующих туров, которое больше 8. Там точность оценки существенно не меняется. При этом кажущаяся погрешность по большей части обусловлено играми неравных по силам соперников. Например, команда может выиграть 3:0, но реально часть игры проводит в тренировочном режиме и в итоге играет 5:2. (рисунок 1).

Для хоккея целесообразно использовать 9 туров для расчета результативности игр дома и в гостях (рисунок 2). Аналогична ситуация в баскетболе на уровне единой лиги ВТБ. Целесообразно использовать 5 последних игр команд. Если теперь мы будем использовать указанное число туров для расчета результативности игр дома и в гостях, то мы увидим удивительную картину в динамике развития (рисунок 3).

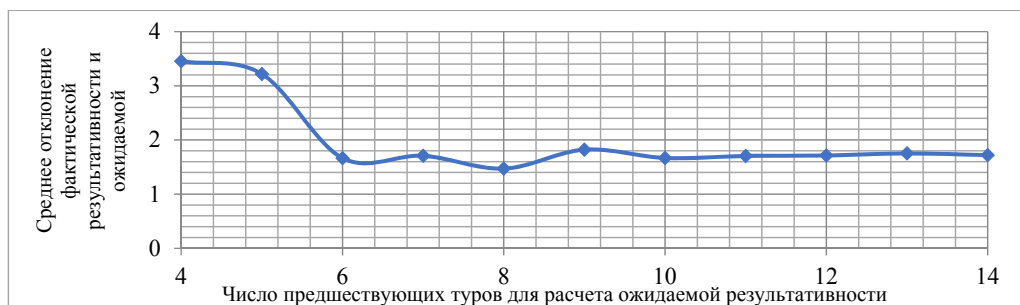


Рисунок 1 – Точность прогноза результативности в зависимости от числа предшествующих туров для расчета СЛУ на примере чемпионата Испании по футболу 2017/18

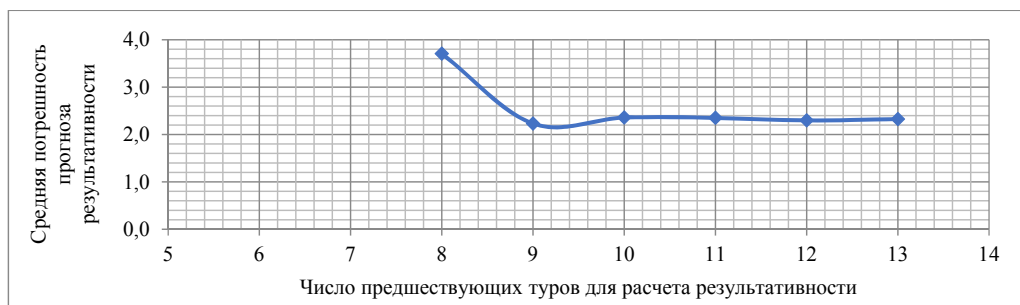


Рисунок 2 – Точность прогноза результативности в зависимости от числа предшествующих туров для расчета СЛУ на примере первенства КХЛ (хоккей, Россия, 2017)



Рисунок 3 – Точность прогноза результативности в зависимости от числа предшествующих туров для расчета СЛУ на примере первенства ВТБ (Баскетбол, Россия, 2018)

Мы видим, что рост результативности команды прямо связан с уровнем ее игры. Точнее сказать, с резкими колебаниями. Более того, два графика ассиметричны друг другу. Падение результативности игры в домашних играх синхронно с ростом результативности в выездных играх, что означает, как правило, потерю очков (рисунок 4).

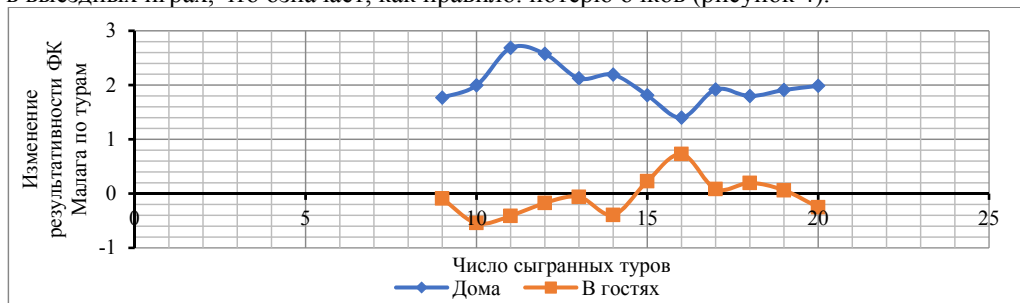


Рисунок 4 – Динамика домашней и выездной результативности ФК Малага Испании в сезоне 17/18.

ВЫВОДЫ

1. Проблема определения результативности предстоящего матча носит вторичный характер для множества задач. Она показывает эффективность игры команды дома и на выезде, позволяет сравнить тактическую эффективность игры своей команды, сформировать ожидаемый результат.

2. В настоящей работе продемонстрирован простой и доступный инструментарий оценки результативности предстоящего матча для игр команды дома и в гостях. Показано, что результативность является информативным косвенным критерием уровня игры команды, располагает собственной динамикой в ходе сезона, синхронной с изменением уровня игры. Показано, что результативность может быть величиной отрицательной.

3. Наибольшая точность результативности игры достигается из расчета СЛЮ по 9 предшествующим турам в хоккее, 8 турам в футболе и 5 в баскетболе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петрунин, Ю.Ю. Анализ футбольной результативности: от классических методов к нейросетевым / Ю.Ю. Петрунин // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. – 2010. – № 8. – С. 54-62.

2. Karminsky, A. Handbook of Ratings. Approaches to Ratings in the Economy, Sports and Society / A. Karminsky, A. Polozov. – Germany : International Publishing house "Springer", 2016. – 360 p.

REFERENCES

1. Petrunin, Yu.Yu. (2010), "Analysis of football performance: from classical methods to neural network", *Neurocomputers: development, application*, No. 8, pp. 54-62.

2. Karminsky, A. and Polozov, A. (2016), *Handbook of Ratings. Approaches to Ratings in the Economy, Sports, and Society*, International Publishing house "Springer", Germany.

Контактная информация: a.a.pozov@mail.ru

Статья поступила в редакцию 08.10.2018

УДК 796.011.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВОСТОЧНЫХ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ В ТРАНСПОРТНОМ ВУЗЕ

Ольга Львовна Постол, кандидат педагогических наук, доцент, *Российский университет транспорта (МИИТ), Юридический институт, Москва*; **Ольга Николаевна Панкратова**, старший преподаватель, *Российский университет транспорта (МИИТ), Экономический институт, Москва*; **Екатерина Викторовна Плеханова**, ассистент, *Российский университет транспорта (МИИТ), Институт управления и информационных технологий, Москва*

Аннотация

В статье предлагается разработанная авторами комплексная методика оздоровления студентов транспортного вуза с применением восточных оздоровительных практик в сочетании с традиционными средствами отечественной физической культуры. Авторами проведены тестирования физического состояния студентов в 2017-2018 гг. Результаты тестирования физического состояния, проводимые в мае 2018 г., показали, что у студентов экспериментальной группы, занимающихся по разработанной методике оздоровления с применением восточных оздоровительных практик, уровень физического состояния оказался выше по сравнению с контрольной группой. Доказана эффективности разработанной методики по физической культуре с применением восточных оздоровительных практик, которая позволяет улучшить общее состояние здоровья, физическую работоспособность, физическое состояние студентов транспортного вуза.

Ключевые слова: физическая культура, восточные оздоровительные практики, нетрадиционные оздоровительные средства, студенты, методика, вуз.