
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ У БЕГУНОВ НА КОРОТКИХ ДИСТАНЦИЯХ

Дмитрий СТЕПАНЕНКО

Днепропетровский государственный институт физической культуры и спорта

Аннотация. Статья объединяет анализ величин подвижности в отдельных суставах бегунов на короткие дистанции, а также отражает результаты использования упражнений на гибкость при выполнении работы силовой и скоростно-силовой направленности.

Ключевые слова: гибкость, скоростно-силовая подготовка, бегуны на короткие дистанции.

FEATURES OF DEVELOPMENT OF FLEXIBILITY AT SPRINTERS

Dmytro STEPANENKO

Dnipropetrovsk State Institute of Physical Culture and Sport

Abstract. The article unites the analysis of sizes of mobility in the separate joints of sprinters, also reflects the results of the use of exercises on flexibility at implementation work of power speed-power orientation.

Key words: flexibility, velocity, sprinter, speed-power.

МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПОРТСМЕНІВ І КОМАНДИ У ФУТЗАЛІ

Володимир ТЕМЧЕНКО

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Ефективність змагальної діяльності у спортивних іграх залежить від цілої низки показників, визначення і подальший аналіз яких потребує застосування певних засобів контролю і певних математичних розрахунків. В спортивних іграх за значного напрямком проводились дослідження, що сприяли уніфікації різноманітних підходів до оцінки параметрів змагальної діяльності спортсменів.

У волейболі застосовуються спеціальні комп'ютерні програми педагогічного спостережень за змагальною діяльністю (наприклад, DATA VOLEY Profess, Італія), які дозволяють виявляти компоненти змагальної діяльності спортсменів. При цьому контроль техніко-тактичної майстерності кваліфікованих волейболістів дозволяє визначити ступінь оволодіння технікою виконання ігрових прийомів.

тактичними діями, а також частотою їх вживання [1]. У баскетболі різні дії спортсменів в змагальних умовах виконуються не однаково часто й у різному ступені впливають на підсумок гри. Отже, необхідно враховувати не тільки якість виконання окремих дій, але й частоту їхнього повторення в грі. Тому за міру технічної майстерності можна прийняти математичне очікування, або середню оцінку, за техніку виконання [3]. У футболі модельні показники змагальної діяльності захисників різного амплуа служать орієнтиром в учбово-тренувальному процесі, дозволяють диференційовано підбирати вправи з метою вдосконалювання індивідуальних, групових і командних техніко-тактичних дій [5]. У гандболі для реєстрації технічних прийомів у змаганнях був використаний технічний прилад, за допомогою якого інформація передається в запам'ятовувальній пристрій і після статистичної обробки необхідна інформація роздруковується [2]. Окрім того, педагогічний аналіз техніко-тактичної діяльності збірних і клубних команд високої кваліфікації на найбільших світових і континентальних змаганнях дозволяє із всієї маси факторів, що впливають на значимість гри команд, виділити особливості, які відіграють провідну роль. На їхній підставі шляхом визначення кількісних характеристик можуть бути створені модельні характеристики гандболістів різних ігрових спеціалізацій по видах змагальної діяльності, окремих ланок команди, ліній нападу або захисту, команди в цілому [7]. В хокеї на траві за результатами досліджень було складено рівняння регресії, які дають кількісне вираження залежності показників ефективності й активності змагальної діяльності від рівня основних показників різних сторін підготовленості юних спортсменок на кожному з етапів багаторічного тренування [6].

Такі підходи до визначення показників змагальної діяльності дозволяють оптимізувати процес підготовки команд до найважливіших стартів. Що стосується футзалу, то контроль за змагальною діяльністю ведеться, як правило, за системою, що використовуються у футболі. Але футзал, як окремий вид спорту, має свої специфічні особливості реєстрації показників змагальної діяльності, відмінні від інших спортивних ігор і тому потребує розробки спеціальної методики.

Окрім того, багато хто з тренерів під час гри веде протокол оперативної інформації гри, до якого заносять різноманітні дії гравців та команди в нападі та захисті. В протоколах записують різні кількісні показники дій, та практично ніхто з тренерів не уявляє як можна швидко під час гри проаналізувати такий великий обсяг інформації. Тому результати аналізу практично не використовуються тренерами безпосередньо під час гри для оперативного керування діями команди.

Метою роботи є розробка методики визначення показників змагальної діяльності у футзалі і побудови хронограми дій команди безпосередньо під час гри.

Результати досліджень. Гру в футзал можна представити як суму володінь м'ячем, які по черзі переходять від однієї команди до іншої. Уявимо, що проходить гра між командами X та Y. Кожне з володінь команди X може закінчитись атакою воріт команди Y або втратою м'яча. Тоді загальну кількість витрати володінь м'ячем R_X командою X можна представити як суму атак A_X та втрат L_X протягом гри.

$$R_X = A_X + L_X$$

Перехід володіння від команди Y до команди X відбувається після перехвату володіння гравцем команд X, невимушеної втрати м'яча противником або при атаці. Тоді загальна кількість переходу володіння O_X до команди X може бути представлена як сума перехватів F_X , втрат суперника T_Y та його атак A_Y .

$$O_X = F_X + T_Y + A_Y$$

Оскільки перехід володіння м'ячем від однієї команди до іншої здійснюється по черзі, кількість витрати володіння командою X R_X дорівнює кількості витрати володіння до команди X O_X .

$$R_X = O_X$$

Пропонується математичний опис дій спортсмена і команди, в якому всі показники зведені до одного числа: інтегрального коефіцієнта корисної дії. У роботі Познахірева В.Ф. [4] було розпочато розрахунки коефіцієнта корисної дії команди і спортсмена, як відношення корисних дій до загальної кількості дій. Також автором було запропоновано принципово новий підхід до інтеграції екстенсивності та ефективності дій, які в подальшому були використані в спортивних іграх.

Дії гравця можна охарактеризувати як кількісними показниками S_i (кількість корисних дій) та N_i (загальна кількість дій), так і якісним показником K_i (протяжність корисних дій). Кількість дій команди складається з суми дій гравців.

$$S = \sum S_i, N = \sum N_i, K = \frac{S}{N}$$

Інтегральний показник оцінки дій спортсмена D_i повинен враховувати кількісний, і якісний показники. Він може бути представлений формулою

$$D_i = S_i + \left(\frac{K_i}{K} - 1 \right) N_i$$

Ефективність дій спортсмена доцільно виражати у відношенні до ефективності дій середнього гравця команди. Інтегральний показник оцінки дій середнього гравця команди визначається формулою

$$\bar{D} = \frac{\sum D_i}{n},$$

де n - кількість гравців, які приймали участь у грі.

Тоді інтегральний коефіцієнт корисної дії (ККД) спортсмена W_i можна визначити як відношення інтегрального показника спортсмена до інтегрального показника середнього гравця \bar{D} .

$$W_i = \frac{D_i}{\bar{D}} \cdot 100\%.$$

Розглянемо цей принцип на практичному прикладі гри. Для простоти візьмемо команду, яка складається з двох гравців: А та В. Протягом гри гравець А здійснив 14 дій, а гравець В - 12, отже за кількісним показником краще гравець В. Загалом команда здійснила 20 дій, причому 2 були здійснені гравцем А, а 18 - гравцем В. Коефіцієнт корисної дії гравця А склав 100%, а гравця В - 66,7%. За показником ККД краще гравець А. З 20 дій, які здійснила команда, 14 були корисними. Таким чином ККД команди склав 70%. Інтегральні показники оцінки дій спортсменів $K_A = 2,85$ і $K_B = 11,15$. При цьому можна констатувати, що загальні показники команди не змінилися. Але по відношенню до середнього гравця показники гравця А склали 49%, а гравця В - 159%.

Приклад ведення оперативної інформації дій футзальної команди “Універ-Харків” (Харків) в першому таймі гри з командою “Тайм” (Львів) приведено в таблиці 1. При цьому були використані такі позначення: “+” - перехват, “-” - втрата, у - удар повз воріт, с - удар в площину воріт, © - гол.

В протоколі оперативної інформації про гру в верхньому рядку приведені дії команди “Тайм”, нижче - дії гравців команди “Універ-Харків”, номери яких вказані в першому стовпчику. В останньому стовпчику (рядки 2 - 12) підраховано баланс корисних (+) та негативних (-) дій гравців команди “Універ-Харків”. В нижньому рядку приведено сумарний баланс корисних дій та втрат команди “Універ-Харків”.

Таблиця 1

Протокол оперативної інформації про хід гри

“Тайм”	у--	у-	--	-су©-	у-уууу	с-©ууу©-	-11
18	-	-	-	-		+.-+--	+2-7
2		+		+-	++	-	+4-2
3	-+		+©		+	-	+3-2
4		+		-	+©с+	+с	+4-1
7				--			+0-2
8	+.-		+.-с		--с	с-+	+3-6
9		-ус-		-	уу	у	+0-3
10		+			+-	---	+2-4

Оперативну інформацію про хід гри можна представити у виді хронограми, яка показує баланс корисних дій та втрат команди “Універ-Харків” (рис. 1).

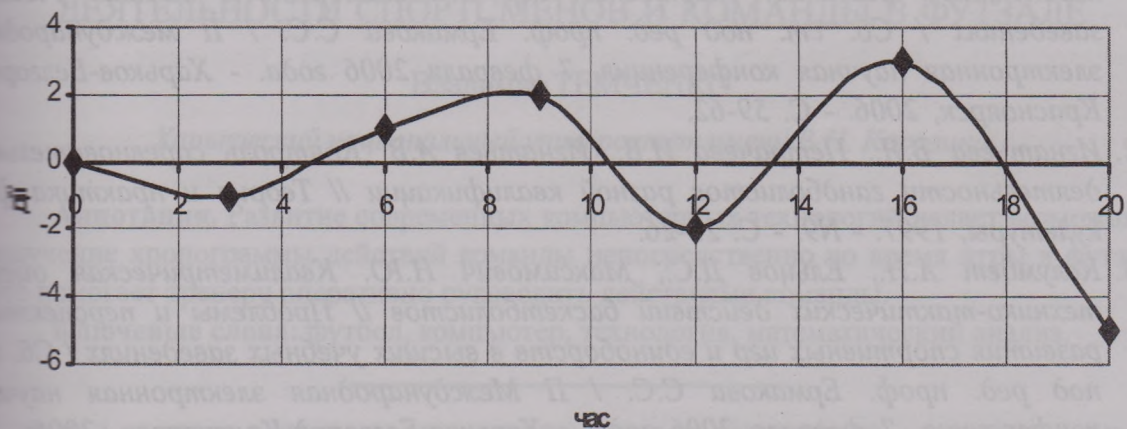


Рис. 1. Хронограма дій команди “Універ-Харків”

Не слід забувати про те, що володіння переходило до команди “Універ-Харків” не лише за рахунок активних дій її гравців, а й у результаті втрат м'яча гравцями команди суперника. Тому при визначенні сумарного балансу дій слід враховувати, що командний баланс корисних дій складається із суми корисних дій гравців і дій гравців суперника, які привели до переходу володіння м'ячем.

У хронограмі видно чітку закономірність залежності результату гри команди від балансу її дій. Коли баланс виріс до +2 гравці команди “Універ-Харків” забили 2 голи, зменшився до -2 - пропустили гол. Збільшення балансу до +3 привело до того, що команда забила 2 голи, зменшення до -5 - пропустила ще 2 голи.

Спробуємо проаналізувати за рахунок чого ж команда “Універ-Харків” виграла перший тайм гри у команди “Тайм”. Кожна з команд володіла м'ячем по 48 разів. Команда “Універ-Харків” 34 рази втратила м'яч, а 14 атак завершилися ударом по

воротах. У суперників було 32 втрати і 16 атак. Згадаємо, що кількість волейболів команди складається із суми перехватів, втрат суперника та атак суперника, результаті яких відбувся перехід володіння м'ячем.

Основною причиною програшу команди "Тайм" є якість атаки. З 14 ударів команди "Універ-Харків" 10 прийшлися в площину воріт (71%), тоді як аналогічний показник команди "Тайм" становить 31%. Якість реалізації атаки була більшою у команди "Універ-Харків": 4 з 14 ударів по воротах (28%) призвели до голу, у команди "Тайм" цей показник склав 18%.

Аналізуючи дії спортсменів команди "Універ-Харків" слід зазначити, що четверо мають позитивний баланс дій: № 2 (+2), № 3 (+1), № 4 (3) та № 13 (+1). Останні ж мали від'ємний баланс дій, причому дії трьох спортсменів (№ 7, 9 та 10) призводили лише до втрат. Але при цьому останній з них (№ 14) забив гол. Дуже низький показник балансу має воротар № 18 (-5).

Розвиток сучасних комп'ютерних технологій робить можливим введення даних про дії спортсменів до комп'ютерної програми й отримання хронограми дій команди безпосередньо під час гри, що, без сумніву, може допомогти тренеру оперативніше керувати діями команди.

Література

1. Дорошенко Е.Ю., Бессарабов М.С., Попов С.М., Медвідь М.М. Сучасні стратегії оцінювання техніко-тактичної майстерності у волейболі. // Проблеми перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств в вищих навчальних закладах / Сб. ст. под ред. проф. Ермакова С.С. / II міжнародна електронна наукова конференція, 7 лютого 2006 року. - Харків-Белгород-Красноярськ, 2006. - С. 59-62.
2. Игнатъева В.Я., Петрачева И.В., Игнатъев А.В. Контроль соревновательной деятельности гандболистов разной квалификации // Теория и практика физической культуры, 1997. - №9. - С. 25-26.
3. Колумбет А.Н., Ельцов Д.С., Максимович Н.Ю. Качиметрическая оценка технико-тактических действий баскетболистов // Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств в вищих навчальних закладах / Сб. ст. под ред. проф. Ермакова С.С. / II Міжнародна електронна наукова конференція, 7 лютого 2006 року. - Харків-Белгород-Красноярськ, 2006. - С. 111-114.
4. Познахірев В.Ф. Науково-математичні методи і електронно-обчислювальна техніка у спортивних іграх. - Харків, ХДІФК, 1994. - 192 с.
5. Сычѳв Б.В., Мохамед Салем. Исследование соревновательной деятельности защитников в футболе // Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств в вищих навчальних закладах / Сб. ст. под ред. проф. Ермакова С.С. / II Міжнародна електронна наукова конференція, 7 лютого 2006 року. - Харків-Белгород-Красноярськ, 2006. - С. 240-245.
6. Федотова Е.В. Взаимосвязь показателей подготовленности соревновательной деятельности хоккеисток на разных этапах многолетней тренировки // Теория и практика физ. культуры, 2001. - №3. - С. 56-60.
7. Цапенко В.А., Петров В.А., Сердюк Д.Г., Дядечко И.Е., Гусак А.Е. Педагогический анализ структуры технико-тактической деятельности квалифицированных игроков.

- гандболистов // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях / Сб. ст. под ред. проф. Ермакова С.С. / II Международная электронная научная конференция, 7 февраля 2006 года. - Харьков-Белгород-Красноярск, 2006. - С. 262-264.
8. Шипулин Г.Я., Сердюков О.Э. Эффективность технико-тактических действий в соревновательной деятельности высококвалифицированных волейболистов // Теория и практика физ.культуры, 2001. - N5. - С. 34-36.

МАТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПОРТСМЕНІВ І КОМАНДИ У ФУТЗАЛІ

Володимир ТЕМЧЕНКО

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Анотація. Розвиток сучасних комп'ютерних технологій робить можливим отримувати хронограму дій команди безпосередньо під час гри в футзал. Це допомагає тренеру оперативно керувати діями команди.

Ключові слова: футбол, комп'ютер, технологія, математичний аналіз.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТСМЕНОВ И КОМАНДЫ В ФУТЗАЛЕ

Владимир ТЕМЧЕНКО

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

Аннотация. Развитие современных компьютерных технологий делает возможным получение хронограммы действий команды непосредственно во время игры в футзал. Это помогает тренеру оперативно руководить действиями команды.

Ключевые слова: футбол, компьютер, технология, математический анализ.

THE MATHEMATICAL ANALYSIS OF COMPETITIVE ACTIVITY OF SPORTSMEN AND SOCCER TEAM IN A SPORTS HALL

Vladimir TEMCHENKO

The Kharkov National University named after V.N.Karazin

Abstract. Development of modern computer technologies makes it possible to receive time of actions of a team directly during the game. It helps the trainer to supervise over actions of the team operatively.

Key words: football, computer, technology, mathematical analysis.
