

## МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ ТОЧНОСТИ ШТРАФНЫХ БРОСКОВ В БАСКЕТБОЛЕ

<sup>1</sup>Фамильникова Н.В., <sup>2</sup>Роженцов В.В.

<sup>1</sup>ГОУ ВПО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола, e-mail: natalifam-78@mail.ru;

<sup>2</sup>ГОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», Йошкар-Ола,  
e-mail: vrozhentsov@mail.ru

На стандартной баскетбольной корзине в непосредственной близости к щиту устанавливают датчик, фиксирующий удар мяча о кольцо корзины или щит. На сетке корзины закрепляют датчик, фиксирующий точное попадание мяча без касания кольца. Над кольцом на заданной высоте устанавливают видеокамеру, изображение с видеокамеры передают в компьютер. Баскетболист выполняет штрафной бросок. По сигналу с датчиков компьютер фиксирует в горизонтальной плоскости, проходящей через кольцо, положение проекции мяча относительно кольца и отображает ее на мониторе. Затем компьютер определяет положение центра проекции мяча в этой плоскости, вычисляет расстояние от центра проекции мяча до центра кольца в двух взаимно перпендикулярных координатах, расположенных в плоскости кольца параллельно сторонам баскетбольной площадки и проходящих через центр кольца, результаты вычислений заносит в архив. Баскетболист, анализируя положение проекции мяча относительно кольца корректирует при необходимости свои действия и выполняет следующий штрафной бросок. По окончании тренировки компьютер вычисляет среднеарифметическое значение расстояний от центра проекции мяча до центра кольца в заданных координатах, по его величине судят о точности выполнения штрафных бросков.

**Ключевые слова:** баскетбол, штрафной бросок, точность

## THE METHODICS OF CONTROLLING THE ACCURACY OF FREE THROWS IN BASKETBALL

<sup>1</sup>Familnikova N.V., <sup>2</sup>Rozhentsov V.V.

<sup>1</sup>Mary State University, Yoshkar-Ola, e-mail: natalifam-78@mail.ru;

<sup>2</sup>Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, e-mail: vrozhentsov@mail.ru

The methodics of controlling the accuracy of free throws in basketball. Familnikova N.V., Rozhentsov V.V. The sensor which fixes the hit of the ball on the basket ring or shield is set on a standard basketball basket close to the shield. The sensor which fixes the exact hit of the ball without touching the ring is fixed on the net of the basket. The video camera is set above the ring at a given height, the image from the camera is passed to the computer. A basketball player performs a free throw. According to the signal from the sensors, the computer records the projection in a horizontal plane passing through the ring, the position of the ball projection relative to the ring and displays it on the monitor. Then the computer determines the position of the centre of the ball projection in this plane, calculates the distance from the center of the projection of the ball to the center of the ring in two mutually perpendicular coordinates being located in the plane of the ring parallel to the basketball pitch and passing through the center of the ring, the results of calculations are recorded in the archive. A basketball player analyzing the position of the projection of the ball relative to the ring adjusts, if necessary, his / her actions and performs another free throw. Upon the end of the training the computer calculates the arithmetic mean value of the distances from the center of the projection of the ball to the center of the ring at the specified coordinates, its value is taken for the accuracy of free throws.

**Keywords:** basketball, free throw, accuracy

Основа всех спортивных игр – точность. Однако она ассоциируется, прежде всего, с баскетболом – видом спорта, требующим наибольшего развития этого качества. Анализируя литературу, посвященную обучению и совершенствованию точности бросков, А.Н. Вицько и соавт. [1] отмечают, что во всех работах подчеркивается значение результативности этого игрового приема. В то же время, от чего зависит точность в баскетболе и как можно ею управлять – это вопросы, требующие своих решений и ответов.

В поле зрения специалистов баскетбола находится, прежде всего, штрафной бросок. Важность овладения этим броском заключается в том, что он с одной стороны, имеет

самостоятельное игровое назначение (количество попаданий со штрафного составляет значительную часть общего счета игры, а тренеры команд анализируют статистику игроков соперника по процентам реализации штрафного броска и дают установку своим игрокам при так называемых «тактических фоллах» в конце встречи), с другой стороны, навык выполнения штрафных бросков является основой для формирования всего комплекса движений, который используется баскетболистами для бросков мяча в корзину. При этом определяющее значение для воспитания снайперских качеств баскетболиста имеет начальный период обучения, в котором решаются вопросы первичного обучения технике броска. По

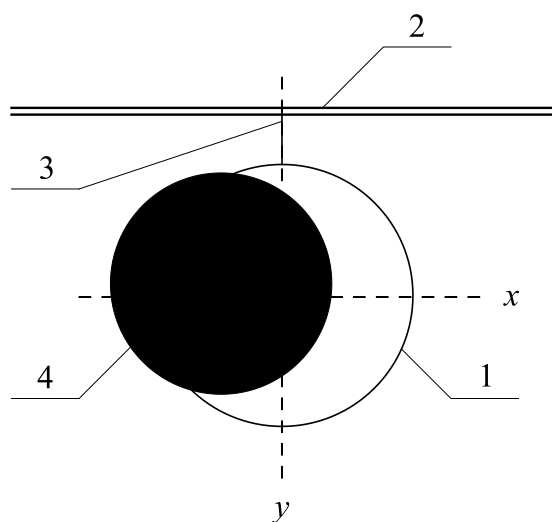
мнению ряда авторов [3–4], существующую в настоящее время методику начального обучения броскам, основанную на методах рассказа, показа, демонстрации и практическом выполнении с последующим исправлением ошибок, вряд ли можно считать совершенной и исчерпывающей.

Для повышения эффективности выполнения штрафных бросков в процессе тренировки ряд специалистов [5–6] считают необходимым использование различных тренажерных устройств.

**Цель работы** – разработка методики, позволяющей контролировать точность штрафного броска.

### Методика контроля точности штрафных бросков

На стандартной баскетбольной корзине в непосредственной близости к щиту 2, как показано на рисунке, устанавливают датчик, фиксирующий удар мяча о кольцо 1 корзины или щит 2.



Вид на корзину сверху. 1 – кольцо корзины; 2 – щит; 3 – место установки датчика; 4 – проекция мяча;  $x, y$  – оси координат.

На сетке корзины на расстоянии от кольца 1, равном половине диаметра мяча, закрепляют датчик, фиксирующий точное попадание мяча без касания кольца 1. Над кольцом 1 на заданной высоте устанавливают видеокамеру, изображение с видеокамеры передают в компьютер.

Баскетболист размещается в зоне штрафного броска и выполняет бросок. По первому сигналу с датчика, установленного на корзине, или, при отсутствии сигнала с этого датчика, по сигналу с датчика, закрепленного на сетке, компьютер фиксирует в горизонтальной плоскости, проходя-

щей через кольцо 1, положение проекции 4 мяча относительно кольца 1 и отображает ее на мониторе.

Компьютер определяет положение центра проекции 4 мяча в этой плоскости, вычисляет расстояние от центра проекции 4 мяча до центра кольца 1 в двух взаимно перпендикулярных координатах  $x$  и  $y$ , расположенных в плоскости кольца 1 параллельно сторонам баскетбольной площадки и проходящих через центр кольца 1, результаты вычислений заносит в архив, расстояния от центра проекции мяча до центра кольца в заданных координатах выводит на монитор.

Баскетболист, анализируя положение проекции 4 мяча относительно кольца 1 и значения расстояний от центра проекции 4 мяча до центра кольца 1 в заданных координатах, корректирует при необходимости свои действия и выполняет следующий штрафной бросок.

По окончании тренировки баскетболист или тренер нажимает заданную клавишу на клавиатуре, компьютер вычисляет среднеарифметическое значение расстояний от центра проекции 4 мяча до центра кольца 1 в заданных координатах, результаты вычислений заносит в архив и выводит на монитор.

По величине среднеарифметического значения расстояний от центра проекции 4 мяча до центра кольца 1 судят о точности выполнения штрафных бросков [9].

### Результаты исследования и их обсуждение

Вопросу повышения точности движений в различных видах спорта посвящены многочисленные исследования физиологов, психологов, специалистов в области биомеханики и других областей.

Результаты исследования точности как комплексного проявления психомоторных функций показали, что между точностью попаданий бросков как штрафных бросков, так и со средней дистанции, и большинством психофизиологических показателей существует достоверная взаимосвязь [1].

Установлено, что баскетболисты с сильной нервной системой более точны при паузе перед броском из пяти секунд, со средней нервной системой – при паузе из трех секунд, а со средне-слабой и слабой нервной системой эффективнее выполняют бросок без паузы. Таким образом, чем больше сила нервной системы, тем больше баскетболисту нужна пауза перед выполнением штрафного броска, что необходимо учитывать в группах начального обучения баскетболу [4].

Показано, что эффективность выполнения штрафных бросков высококвалифицированных баскетболистов зависит от игрового амплуа и характера игровых моментов. В ключевые и заключительные моменты игры показатели эффективности штрафных бросков снижаются, что свидетельствует о значительном психологическом напряжении игроков [10].

В то же время установлено, что точность выполнения штрафных бросков в соревновательных играх баскетболистов в наибольшей мере зависит от их результативности в условиях тренировки. Чем выше результативность штрафных бросков у таких игроков на тренировке, тем выше она на соревнованиях [8]. Поэтому использование тренажеров, способствующих повышению точности штрафного броска, позволит улучшить эффективность бросков, тем самым повысить успешность соревновательного процесса.

Базовые положения методологии создания тренажерных средств в спортивных играх рассмотрены в работе [2]. Одним из таких тренажеров является корректор траекторий полета баскетбольного мяча. Полученные результаты определения снайперских способностей баскетболистов с помощью корректора подтвердили его пригодность для тестирования баскетболистов с целью определения их броскового рейтинга в команде. Данная информация помогает тренерам при оптимизации основного состава баскетбольной команды [7].

### Заключение

Предложенная методика контроля точности штрафного броска, наряду с другими компьютерными программами, способ-

ствует становлению и развитию навыка эффективного его выполнения. Это позволит осуществить индивидуальную работу с каждым игроком, что не всегда возможно при традиционных тренировках, повысить потребность и интерес к тренировкам.

### Список литературы

1. Вицько А.Н., Козина Ж.Л., Воробьева В.А. и др. Взаимосвязь точности бросков с психофизиологическими показателями баскетболистов студенческих команд // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – № 11. – С. 21–25.
2. Гераськин А.А., Родионов А.В. Методология создания тренажерных средств в спортивных играх // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 10. – С. 33–35.
3. Горбуля В.А., Горбуля В.Б., Ширококов А.Д. Влияние техники выполнения штрафного броска в баскетболе на его результативность // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2007. – № 1. – С. 21–29.
4. Жемчуг Ю.С. Тренировка штрафных бросков с учетом силы нервной системы занимающихся баскетболом // Физическая культура, спорт и здоровье. – 2013. – № 22. – С. 42–45.
5. Козин В.В., Гераськин А.А. Анализ методик, направленных на улучшение бросковой подготовки юных баскетболистов // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2009. – № 2. – С. 47–53.
6. Миронов А.А., Духовской Е.А., Яскевич Е.Е. Новые виды тренажеров для баскетбола // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 8. – С. 46.
7. Притыкин В.Н. Тестирование баскетболистов с помощью корректора траекторий // Омский научный вестник. – 2012. – № 5 (112). – С. 193–196.
8. Рыбалкин С.Н. Технология повышения точности выполнения штрафных бросков баскетболистами высокой квалификации // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 6(76). – С. 142–146.
9. Фамильникова Н.В., Роженцов В.В. Способ тренировки и оценки точности штрафных бросков в баскетболе // Патент России № 2530863. 2014. Бюл. № 29.
10. Мітова О.О. Аналіз ефективності штрафних кидків у баскетболістів команди суперліги «Дніпро» (Дніпропетровськ) // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2006. – № 7. – С. 75–78.