

УДК 796.323:371.133 + 796.022

СОЗДАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ БРОСКОВОЙ ПОДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛИСТОВ

¹Притыкин В.Н., ²Гераськин А.А.

¹ГБОУ ВПО «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Омск, e-mail: rector@omsk-osma.ru;

²Омский университет дизайна и технологий, Омск, e-mail: rector@omgis.ru

Разработана классификация технических средств, применяемых при обучении и совершенствовании баскетбольных бросков. Классификация основана на распределении устройств по видам направленного воздействия на характеристики броска с учётом масштабности разрабатываемых объектов, которые защищены патентами на изобретения и полезные модели для бросковой подготовки баскетболистов. Предложен ряд требований и правил конструирования для совершенствования методологии создания тренажёрных средств в спортивных играх. Рассмотрен пример хронологической структуризации патентного поиска с целью повышения качества проектирования новых конструкций технических средств и соответствующих способов тренировки спортсменов. Рекомендовано использование классификации технических средств, результатов хронологической структуризации патентного поиска, предложенных требований и общих правил конструирования для разработки устройств бросковой подготовки баскетболистов на основании методологии создания тренажёрных средств в спортивных играх. Данные подходы помогут молодым учёным при проектировании и изготовлении новых технических средств для физической культуры и спорта.

Ключевые слова: технические средства, бросковая подготовка баскетболистов, патентный поиск, требования и правила конструирования

DEVELOPMENT OF TECHNICAL FACILITIES FOR SHOT TRAINING IN BASKETBALL PLAYERS

¹Pritykin V.N., ²Geraskin A.A.

¹Omsk State Medical University, Ministry of Public Health, Omsk, e-mail: rector@omsk-osma.ru;

²Omsk University for Design and Technologies, Omsk, e-mail: rector@omgis.ru

The classification for technical facilities used for training and mastering of basketball shots has been developed. The classification is based on the distribution of constructions as per a type of targeting on the characteristics of a shot, taking into account the scale of the objects developed that are patented for basketball shot training. A number of requirements and design rules to improve the methodology of fitness tools development in sports has been proposed. A pattern of a chronological structuring for patent searches in order to improve the quality of design for new construction of technical means and relevant methods for training has been analyzed. It is recommended to apply the classification of technical facilities, the results of chronological structuring for patent searches, proposed requirements and general design rules for the development of devices for basketball shot training based on methodology for fitness tools development in sports. These approaches will help the young scientists in design and manufacture of new technical means for the physical culture and sports.

Keywords: technical facilities, shot training in basketball players, patent search, requirements and rules for construction design

Технический прогресс в конце XX века активно способствовал разработкам и внедрению в физическую культуру и спорт новых методов и методик, основанных на использовании тренажёрных средств на занятиях любителей и спортсменов-профессионалов.

Предложенные классификации технических средств для физической культуры и спорта [4, 13], в частности, для баскетбола [2], способствуют дифференцировке данных средств в информационном фонде, обоснованному подбору и методически качественному использованию потенциала технических устройств по созданию искусственных условий для эффективной подготовки спортсменов.

Бросковая подготовка, как составная часть технической подготовки баскетболи-

стов, постоянно сопровождалась созданием практически необходимых тренажёров для обучения баскетбольным броскам и их совершенствования [1, 2, 6–9, 11, 12, 14].

Исторический анализ развития спортивного инжиниринга в мире обосновал необходимость проектирования и производства спортивной техники в России и странах СНГ [3].

Наши теоретические исследования баскетбольных бросков позволили сделать следующие выводы:

- атакуемая цель в баскетболе не имеет постоянных параметров;
- размеры, форма и расположение цели относительно геометрического центра кольца зависят от изменения параметров траекторий полёта мяча, которые создаются спортсменом при выполнении броска;

● цель имеет овальную форму, изменяющуюся от остроконечной до округлой (эллиптической), площадь которой для оптимальных параметров траектории полёта мяча составляет 28% от площади баскетбольного кольца [10].

Полученные результаты обозначили практическую необходимость создания технических средств обучения и совершенствования баскетбольных бросков с учётом результатов наших теоретических исследований. Проектирование теоретически обоснованных устройств потребовало введения ряда требований и использования правил конструирования [5] для совершенствования методологии создания тренажёрных средств в спортивных играх [1]. Предложенная классификация технических средств бросковой подготовки баскетболистов и результаты хронологической структуризации патентов на изобретения способствовали качественному проектированию, изготовлению, испытанию и внедрению комплекса тренажёрно-исследовательских средств в учебно-тренировочный процесс баскетбольных команд различной квалификации.

Классификация технических средств бросковой подготовки баскетболистов

В результате патентного поиска рассмотрено 123 изобретения США и 9 – России, предложенных для повышения точности баскетбольных бросков.

Опираясь на проведённые теоретические исследования параметров баскетбольных бросков, педагогические наблюдения за результативностью бросков и учитывая накопленный опыт создания устройств, приспособлений и тренажёров для баскетбола, предлагается классификация технических средств бросковой подготовки баскетболистов, представленная в таблице.

Классификация технических средств составлена, в зависимости от решаемых ме-

тодических задач с целью повышения точности баскетбольных бросков, с учётом расположения устройств:

1 На стандартном баскетбольном оборудовании.

2. На спортсмене.

3. На площадке в игровом зале или спортивно-развлекательном городке в составе тренажёра, модуля, станции, аттракциона с оценкой масштабности (стоимости) разрабатываемых объектов, которые защищены патентами на изобретения, полезные модели или представлены в виде научных публикаций.

Количество изобретений США подтверждает большую популярность и высокий уровень развития баскетбола в этой стране.

К приоритетным изобретениям отнесены наиболее простые по конструкции устройства, удобные в обслуживании, надёжные в эксплуатации и эффективные при тренировках баскетбольных бросков.

Согласно предложенной классификации отмечены 22 авторские разработки. Одно изобретение* [7] и одна полезная модель** [8] по своим функциональным возможностям относятся к 2 разделам классификации технических средств бросковой подготовки баскетболистов.

На примере раздела «Ориентиры на кольцо» проанализируем выбранные изобретения и проведём хронологическую структуризацию патентного поиска данного раздела.

Анализ изобретений раздела «Ориентиры на кольцо»

Выбраны и проанализированы 28 патентов США, в которых решались задачи повышения точности баскетбольных бросков за счёт уменьшения атакуемых целей, корректировки параметров полёта мяча и обеспечения точек прицеливания при броске. Предложенные устройства монтируются на баскетбольном кольце.

Классификация технических средств бросковой подготовки баскетболистов

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество изобретений, США/Россия	Количество приоритетных изобретений США	Количество авторских разработок
1	Ориентиры на кольцо	28/1	5	6
2	Ориентиры на щите	10/2	2	2*
3	Пространственные ориентиры	14/2	2	3
4	Приспособления на спортсмене	12/2	1	—
5	Конструкции щитов, ферм, стоек	18/1	2	6**
6	Сборники (скаты) мячей	17/0	3	2**
7	Аттракционы, домашние игры	11/0	2	2
8	Способы (методы) тренировки	13/1	2	1*
Всего		123/9	19	22

Восемь патентов посвящены уменьшению площади баскетбольного кольца [15, 17, 23, 26, 31, 34–36]. Специалисты баскетбола единодушно подтверждают эффективность использования данных колец в тренировочном процессе. В одном патенте [31] предложена замена баскетбольной сетки, внешне напоминающая уменьшенное кольцо, длина окружности которого на несколько дюймов меньше, чем окружность стандартного мяча. Круг выполнен из эластичного материала, так что он растягивается, позволяя мячу проходить сквозь него. Под весом мяча растягиваются и внешние шнуры крепления круга, что создаёт эффект прохождения результативного мяча через баскетбольную сетку.

Девять патентов [18, 19, 21, 27, 29, 33, 37–39] в большей степени способствуют достижению спортсменом оптимальной траектории полёта мяча при баскетбольном броске.

Интерес для специалистов баскетбола представляет изобретение [33], предназначенное для повышения точности бросков. Предложенное устройство состоит из с-образного основания, которое легко устанавливается сверху на обод кольца. В основании имеется множество резьбовых отверстий для установки в них прямолинейных прицельных стержней, которые выполнены из эластичного материала *deformably* и имеющие в средней части спиральные пружины. Установка 10–11 гибких стержней производится под разными углами ($\sim 45^\circ$) к плоскости кольца и в направлении к его центру. Прицельные стержни раскрашиваются в три разных цвета по своей длине. Во время подготовки и выполнения броска спортсмен концентрирует внимание на близлежащем к нему стержню и старается направить мяч на его верхний конец. При точном броске, по утверждению автора, прицельные стержни сгибаются, не изменяя траектории движения мяча, а после прохождения мячом цели, спиральные пружины возвращают их в исходное положение.

Необходимо отметить, что в патенте не сообщается о возможности тренировать баскетбольные броски с отражением мяча от щита с помощью разработанного устройства.

В изобретении [18] автор сделал оценку устройства, изложенным в работах [19, 22, 26, 28, 38–40]. Он утверждает, что ни один из указанных патентов не раскрывает сути его изобретения. Тренировочное устройство [18] представляет собой кольцевой элемент, верхняя поверхность которого «срезана» под углом ($20\text{--}30^\circ$) к нижней поверхности от дальней к ближней дуге. На

нижней поверхности прицельного кольца имеется монтажный желоб, который сопрягается с внутренним диаметром кольца и притягивается к ободу крепёжными ремнями. Кольцо оснащено батарейками, подвижным контактом и электрическими индикаторами для фиксации бросков, выполненных не по «идеальной» траектории. Устройство может комплектоваться платформой для выбора оптимальной постановки стоп игрока при броске. Устройство (кольцевой элемент) лучше изготавливать из прозрачного литого пластика.

Спорным решением на наш взгляд, остаётся место расположения подвижного контакта в области дальней дуги кольца. Это связано с тем, что игровые ситуации могут создавать условия, при которых необходимо бросать с более низкой траекторией по сравнению с оптимальной, и тогда мячом лучше попадать с отскоком от дальней дуги, где и расположен контакт, фиксирующий нереконструируемые траектории согласно решаемой задаче данного изобретения. Не оговаривается возможность использования устройства для баскетбольных бросков с отражением мяча от щита.

Решаемая задача в семи патентах [16, 22, 25, 28, 30, 40, 42] позволяет спортсмену более качественно достигать необходимых параметров броска за счёт предложенных в изобретениях объектов для прицеливания.

Выдерживая методическую направленность поиска наиболее результативного объекта прицеливания, прокомментируем ряд патентов, которые решали соответствующую задачу.

В патентах [28, 40] в качестве объекта прицеливания предложены красочные мячи (диаметры их примерно равны диаметру мяча для тенниса). Мячи-мишени могут быть выполнены из вспененного пластика или резины. Отличаются устройства данных изобретений элементами крепления и местом их расположения. Мишень (точка прицеливания) в изобретении [28] находится в центре над плоскостью кольца. Возвращение мяча в исходное положение после результативного броска производится пружиной, смонтированной на кронштейне-держателе. Кронштейн-держатель закреплён на баскетбольном щите, что препятствует тренировке бросков с отражением мяча от щита.

В патенте [40] элементы крепления располагаются ниже уровня кольца, и возвращение мячика-мишени в центр кольца производится сжатой пружиной, смонтированной в центре специально изготовленного стержня, который удерживает мяч в исходном положении. Данные изобретения [28,

40] требуют изготовления отдельных тренировочных щитов и колец с дополнительными приспособлениями.

Основной целью следующего изобретения является создание прицельного устройства для баскетбольных бросков. Автор Richard E.Deal [22] предложил кольцевой элемент в качестве объекта прицеливания. В патенте представлены 2 модификации кольцевого прицельного элемента: при наружном и внутреннем расположении относительно баскетбольной сетки. Предложены 5 вариантов крепления прицельного кольца для наружного исполнения, которое имеет 3 конфигурации. Внутреннее исполнение прицельного элемента также выполнено в 3 вариантах и имеет несколько различных способов крепления на ободе баскетбольного кольца.

Для усиления визуального воздействия наружные и внутренние поверхности прицельного элемента покрываются краской контрастного цвета. Для изготовления прицельного кольцевого элемента автор предложил разные материалы: металл, пластик, резину и резиноподобный материал – поливинилхлорид.

Для практического использования изобретения [22] потребуется тщательная проработка по выбору варианта прицельного кольцевого элемента и потребуется неопределённое количество времени для экспериментальной проверки его эффективности и надёжности в учебно-тренировочном процессе.

У следующих двух патентов [30, 42] элементы прицеливания крепятся с помощью гибких шнуров внутри кольца. В изобретении [42] – это теннисный мяч, который располагается ниже уровня кольца, а в изобретении [30] – цель может иметь форму шара, кубика, пирамиды и т.д., и располагается она на уровне кольца.

По результатам наших исследований [10] центры атакуемых площадей в области кольца смещены к дальней дуге, поэтому предложенные объекты прицеливания, по нашему мнению, будут эффективны для выработки параметров траекторий, максимальные точки которых выше верхнего края щита при выполнении штрафного броска, а тренировка бросков, выполняемых по экономным траекториям, максимальные точки которых находятся на уровне горизонтальной линии прицельного прямоугольника, требуют смещения мишени прицеливания на 6–8 см ближе к дальней дуге.

Практически это выполнимо за счёт укорачивания шнуров крепления объекта прицеливания и параллельного переноса

2 точек крепления шнура относительно исходного положения ближе к дальней дуге на указанные 6–8 см.

В данном случае попадание в кольцо мячом с отскоком от дальней дуги оценивается также высоко, как и попадание мячом без касания обода кольца.

Авторы изобретения [25] проанализировали ряд известных нам патентов [19, 28, 36, 38] и отметили, что они не согласны с тем, что упомянутые устройства изменяют эффективную геометрию баскетбольного кольца. Указано также, что в патенте [28] крепление кронштейна к щиту не позволяет тренировать броски с отражением мяча от щита.

Авторы предложили прицельное устройство, которое с помощью базового элемента с крюками и прижимным устройством монтируется на кронштейн крепления кольца к щиту. От базового элемента над плоскостью кольца располагается держатель, по конфигурации напоминающий крючок для рыбной ловли. На конце держателя устанавливается регулируемый по высоте прицельный элемент, выполненный из мягкого материала типа резины.

В ходе тренировки спортсмену рекомендуется при броске прицеливаться и направлять пальцы бросающей руки на резиновый элемент, который находится над центром кольца на высоте большей величины диаметра мяча от плоскости атакуемой цели. В то же время необходимо отметить, что выполнять баскетбольные броски с применением указанного устройства невозможно с отражением мяча от щита под углом 90° к плоскости щита и близких к нему величин. Не указано авторами, на какую точку нужно прицеливаться при бросках с отражением, выполняемых под углом к щиту.

Рассмотрим патент [16] автора Ричарда Э.Барри. Предложенное устройство предназначено для повышения точности бросков в баскетболе, ударов в футболе и хоккее. Устройство представляет собой прямой цилиндрический стержень с целевым сферическим элементом из резины диаметром $\sim 3\text{--}4$ см, закреплённом на конце стержня. Второй конец стержня с помощью зажима закрепляется перпендикулярно плоскости кольца на переднем ободе. Цилиндрический стержень частично выполнен из резины и оснащён пружиной, которая возвращает мишень в исходное положение после попадания в неё мяча. При попадании мяча в мишень цилиндрический стержень изгибается и позволяет поражать баскетбольное кольцо без изменения параметров траектории полёта мяча.

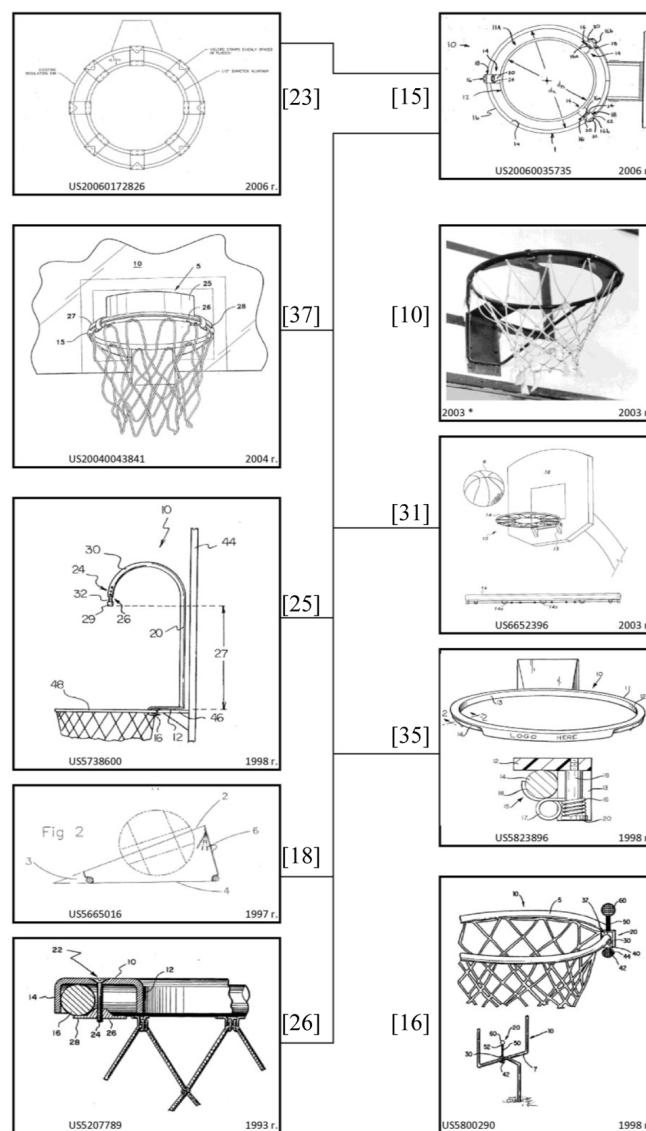


Рис. 1. Пример хронологической структуризации патентного поиска по разделу «Ориентиры на кольцо»

Простота конструкции устройства, быстрота постановки и снятие его с обода кольца, а также возможность проведения тренировочной игры без снятия мишени с обода кольца говорят о необходимости использования данного устройства в бросковой подготовке баскетболистов.

В качестве повышения эффективности целевого устройства требуется обоснование расположения центра сферической мишени над плоскостью баскетбольного кольца. Автор предложил данную высоту в диапазоне 2–4 дюйма (5–10 см). Мы предлагаем данную высоту сделать регулируемой, выполнив несколько сменных устройств или гибких стержней. Учитывая правило поражения баскетбольного кольца без отраже-

ния от щита: касание переднего обода мячом не допустимо, поэтому высоту центра сферической мишени необходимо делать больше радиуса мяча (12,2 см), например 15 см и выше.

Завершая анализ патентов США по разделу «Ориентиры на кольцо», отметим ещё изобретения, посвящённые совершенствованию конструкции колец и устройств возврата кольца в исходное положение после виса на нём спортсмена, выполнившего баскетбольный бросок сверху вниз [20, 32].

Патент [24] раскрывает оснащение баскетбольных сеток звуко-световыми элементами с рекламными целями, а в изобретении [41] предложены разнообразные варианты плетения баскетбольных сеток.



а)



б)

Рис. 2. а – вставка-кольцо с 8 болтами, б – съёмное кольцо-ограничитель пологих траекторий

Хронологическая структуризация патентного поиска

Для использования анализа перечисленных изобретений при проектировании новых устройств мы провели хронологическую структуризацию патентного поиска по разделу «Ориентиры на кольцо» предложенной классификации технических средств бросковой подготовки (рис. 1).

Из патентов, направленных на уменьшение площади баскетбольного кольца (первый раздел), выбрано изобретение [15], которое имеет несложную конструкцию и две модификации расположения атакуемой цели: над и в плоскости стандартного кольца. Разработанные опоры крепления обеспечивают простую установку и снятие устройства.

Предварительный вариант хронологической структуры вокруг устройства [15], раскрывающий обоснованные ссылки на другие подобные изобретения, составил 8 патентов [15, 18, 23, 25, 26, 31, 35, 37]. В полученную хронологическую структуру было добавлено устройство – вставка-козырёк, которое позволяет воссоздать условия уменьшения и смещения атакуемой площади к дальней дуге кольца. Смещение центра атакуемой цели к дальней дуге доказано нашими теоретическими исследованиями параметров баскетбольных бросков [10].

В предлагаемую структуру раздела «Ориентиры на кольцо» включено устройство [16] с учётом наших предложений по модернизации прицельного элемента (см. описание предложений, приведённых выше).

Перечислим авторские разработки, относящиеся к разделу «Ориентиры на кольцо» классификации технических средств бросковой подготовки баскетболистов:

1. Поворотное кольцо с резьбовым держателем предназначено для изменения параметров полёта мяча и соответственно параметров атакуемых целей [10].

2. Вставки-корректоры в виде козырьков и колец – 7 позиций, выполняемых из листа алюминиевого сплава толщиной 20 мм и предназначенных для уменьшения и смещения атакуемых целей к дальней дуге баскетбольного кольца [10].

3. Концентрическая вставка-кольцо шириной 6 см с 8 болтами, которые предназначены для отражения мячей баскетбольных бросков с низкой (пологой) траекторией (рис. 2, а).

Кольцо-отражатель – устройство для тренировки ближних бросков без отражения и с отражением мяча от щита и выработки навыка овладения мячом после неточного броска [6].

Съёмное кольцо-ограничитель пологих траекторий диаметром 71 см изготовлено из прутка диаметром 18 см. Высота расположения кольца-ограничителя над уровнем стандартного баскетбольного кольца 15 см. Изготовлено два опытных образца (рис. 2, б).

Вставка-корректор в виде металлического стержня, который отсекает часть сектора кольца, уменьшая и смещая поражаемую цель к дальней дуге кольца. Поданы документы на получение патента на полезную модель [заявка № 2016116235 от 25.04.16 г.].

Требования и правила конструирования технических средств

В статье «Методология создания тренажёрных средств в спортивных играх» [1] изложены 16 основных принципов. Во многом данные принципы согласуются с общими правилами конструирования [5]. Из 52 общих правил конструирования для наших разработок выделяем следующие правила:

- конструировать устройства с расчётом на безремонтную эксплуатацию с полным устранением капитальных ремонтов и с заменой восстановительных ремонтов комплектацией устройств сменными узлами;
- обеспечивать надёжную страховку резьбовых соединений от самоотвинчивания; внутренние соединения фиксировать методами позитивного стопорения (использовать шпильки, отгибные шайбы);
- предупреждать коррозию деталей, в особенности у устройств, работающих на открытом воздухе, применением стойких лакокрасочных и гальванических покрытий и изготовлением деталей из коррозионно-стойких материалов;
- всемерно упрощать конструкцию устройств; избегать сложных многодетальных конструкций;
- сосредотачивать органы управления и контроля по возможности в одном месте, удобном для обзора и манипулирования;
- при проектировании новых конструкций, а также устройств, предназначенных для новых технологических процессов, проверять все новые элементы с помощью эксперимента, моделирования, заблаговременного изготовления и испытания узлов;
- шире использовать опыт создания конструкций, опыт смежных, а в нужных случаях и отдалённых по профилю отраслей техники;
- изучать тенденции развития физической культуры и спорта; вести перспективное проектирование.

Предлагаем дополнительно 4 пункта требований, улучшающих качество технических средств:

1. Тренажёры должны конструироваться из недорогих материалов отечественного производства, иметь низкую трудоёмкость изготовления (что обеспечит приемлемую цену объекта).

2. Устройства должны быть технологичными и их изготовление не должно требовать специального оборудования (изготовление можно осуществить в любой мастерской, имеющей универсальное и доступное оборудование для механической обработки деталей и участков сварки).

3. Технические средства по возможности должны быть выполнены на уровне изобретений и защищены патентами на изобретения или на полезную модель.

4. Тренажёры должны иметь простые для понимания, достаточно подробные технические описания и инструкции по эксплуатации с изложением методик проведения тренировок.

Заключение

В рассмотренных патентах для бросковой подготовки баскетболистов авторы предлагают технические средства, влияющие на параметры траекторий полёта мяча, параметры атакуемых целей в плоскости кольца и разрабатывают разнообразные объекты прицеливания, способствующие повышению точности (результативности) баскетбольных бросков без отражения мяча от щита.

Изобретения США не учитывают результаты наших теоретических исследований:

- отсутствуют задачи по обучению и совершенствованию техники выполнения баскетбольных бросков с отражением мяча от щита;
- отсутствуют задачи по смещению атакуемых целей к дальней дуге кольца;
- отсутствуют научно обоснованные объекты прицеливания и площади отражения для баскетбольных бросков с отражением мяча от щита.

Предлагаемые нами изобретения и патенты на полезные модели просты в изготовлении, надёжны в эксплуатации и теоретически обоснованы. Создание технических средств велось с учётом результатов наших теоретических исследований:

- атакуемая цель в баскетболе не имеет постоянных параметров;
- размеры, форма и расположение цели относительно геометрического центра кольца зависят от изменения параметров траекторий полёта мяча, которые создаются спортсменом при выполнении броска;
- цель имеет овальную форму, изменяющуюся от остроконечной до округлой (эллиптической), площадь которой для оптимальных параметров траектории полёта мяча составляет 28 % от площади баскетбольного кольца.

Предложенная классификация технических средств бросковой подготовки баскетболистов, результаты хронологической структуризации патентного поиска, использование предложенных требований и общих правил конструирования на основании методологии создания тренажёрных средств в спортивных играх помогут молодым учёным при проектировании и изготовлении новых устройств для физической культуры и спорта.

Список литературы

1. Гераськин А.А. Методология создания тренажерных средств в спортивных играх. / А.А. Гераськин, А. В. Родионов // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 10. – С. 33–35.
2. Донченко П.И. Тренажерные технические средства подготовки и контроля в баскетболе / П.И. Донченко. – Ташкент, 1984. – 199 с.: ил.
3. Дышко Б.А. Спортивный инжиниринг – новые реалии современного спорта / Б.А. Дышко, В.Е. Васюк // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 11. – С. 103–104.
4. Евсеев С.П. Классификация спортивных тренажеров / С.П. Евсеев // Теория и практика физической культуры. – 1986. – № 3. – С. 49–51.
5. Орлов П.И. Основы конструирования: справочно-методическое пособие: в 2 кн. Кн. 1. / под ред. П.Н. Учайева. – изд. 3-е, испр. – М.: Машиностроение, 1988. – 560 с.: ил.
6. Пат. 2193433 Российская Федерация, МПК⁷ А 63 В 63/08. Устройство для тренировки баскетболистов / Мовчан Е.П.; Притыкин В.Н.; заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический комплекс «Криогенная техника». – № 2000123704/12; заявл. 14.09.00; опубл. 27.11.02, Бюл. № 11. – 8 с.
7. Пат. 2386466 С2 Российская Федерация, МПК⁷ А 63 В 63/08. Способ определения координат прицеливания при бросках с отражением мяча от щита / Юрченко Н.С.; Притыкин В.Н.; патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омская государственная медицинская академия Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» Росздрава. – № 2008127598/12; заявл. 07.07.08; опубл. 20.04.10, Бюл. № 11. – 13 с.
8. Пат. 158263 Российская Федерация, МПК⁷ А 63 В 63/00. Передвижной баскетбольный бросковый модуль / Притыкин В.Н.; патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (ГОУ ВПО ОмГМА Минздравсоцразвития России). – № 2015117460/14; заявл. 07.05.15; опубл. 27.12.15, Бюл. № 36. – 2 с.
9. Полиевский С.А. Технические средства обучения в спортивных играх / С.А. Полиевский, Л.А. Латышкевич, В.А. Романов. – Киев: Здоровья, – 1986. – 176 с.
10. Притыкин В.Н. Нетрадиционные подходы к повышению точности штрафного броска в баскетболе: монография / В.Н. Притыкин. – Омск: Изд-во ОмГМУ, 2015. – 175 с.
11. Притыкин В.Н. Специализированный игровой зал для бросковой подготовки баскетболистов / В.Н. Притыкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2016. – № 1. – С. 32–37.
12. Притыкин В.Н. Технология совершенствования спортивной игры / В.Н. Притыкин // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12–2. – С. 358–365.
13. Ратов И.П. Классификация тренажеров и тренировочных приспособлений для массовой физической культуры / И.П. Ратов, В.В. Иванов, В.Г. Усатый, Г.И. Попов // Теория и практика физической культуры. – 1985. – № 11. – С. 35–37.
14. Формирование и совершенствование навыков штрафного броска в баскетболе с использованием технических средств: автореф. дис... на соискание ученой степени кандидата наук физического воспитания и спорта / В.М. Кудимов; ХГАФК. – Харьков. – 2006. – 17 с.
15. Pat. 20060035735 A1 USA, A 63 B 69/00. Quick connect basketball practice device / Adrian Baker; Michael Joe Rivali; – № 915822/10; Filed: 11.08.04; Publ.: 16.02.06. – 11 p.
16. Pat. 5800290 USA, A 63 B 63/04, A 63 B 63/08, A 63 B 69/00. Athlete practice shooting aid device / Richard E. Barry; – № 796768; Filed: 06.02.97; Publ.: 01.09.98. – 10 p.
17. Pat. 20070082759 A1 USA, A 63 B 69/00. Device for the reduction in the diameter of a basketball rim / Matthew Burkhardt; – № 245236/11; Filed: 06.10.05; Publ.: 12.04.07. – 9 p.
18. Pat. 5665016 USA, A 63 B 69/00. Basketball training device / Hollis Burnett; – № 560885; Filed: 20.11.95; Publ.: 09.09.97. – 5 p.
19. Pat. 4226416 USA, A 63 B 63/08. Basketball practice assembly / Robert F. Callanan; – № 47286; Filed: 11.06.79; Publ.: 07.10.80. – 4 p.
20. Pat. 20070167265 A1 USA, A 63 B 63/08. Multi-directional break-away goal / James J. Connerley; – № 332920/11; Filed: 17.01.06; Publ.: 19.07.07. – 13 p.
21. Pat. 20070191142 A1 USA, A 63 B 69/00. Oversized basketball rim device / David Davies; – № 703356/11; Filed: 07.02.07; Publ.: 16.08.07. – 5 p.
22. Pat. 5156394 USA, A 63 B 63/08. Basketball hoop visual guide / Richard E. Deal; – № 597561; Filed: 15.10.90; Publ.: 20.10.92. – 12 p.
23. Pat. 20060172826 A1 USA, A 63 B 69/00. Swish shot / Ronald J. De Vries; – № 355156/11; Filed: 31.03.03; Publ.: 03.08.06. – 6 p.
24. Pat. 20070135238 A1 USA, A 63 B 69/00. Apparatus for a basketball net for displaying advertisement, making sounds and creating eye catching visual effects / Nelson C. Dones; – № 302669/11; Filed: 14.12.05; Publ.: 14.06.07. – 8 p.
25. Pat. 5738600 USA, A 63 B 63/08. Basketball shooting improvement apparatus / Clyde Fouts; Marian Smith; – № 838890; Filed: 14.04.97; Publ.: 14.04.98. – 7 p.
26. Pat. 5207789 USA, A 63 B 63/08. Basketball shooting aid / Horace Gates; – № 863111; Filed: 03.04.92; Publ.: 04.05.93. – 5 p.
27. Pat. 2039794 USA, A 63. Basketball practice ring / Edward S. Hayden; – № 53620; Filed: 09.12.35; Publ.: 05.05.36. – 3 p.
28. Pat. 4506886 USA, A 63 B 63/08. Basketball practice apparatus / Don Q. Lamb; – № 595711; Filed: 02.04.84; Publ.: 26.03.85. – 6 p.
29. Pat. 5558323 USA, A 63 B 69/00. Basketball practice device / Samuel J. LoFaso, Sr.; – № 556405; Filed: 13.11.95; Publ.: 24.09.96. – 6 p.
30. Pat. 20070135239 A1 USA, A 63 B 69/00. Basketball shooter's target / Paul D. Manix; Mary D. Manix; – № 302694/11; Filed: 14.12.05; Publ.: 14.06.07. – 7 p.
31. Pat. 6652396 B2, A 63 B 63/08. No-hang basketball net / Donald W. McBride; – № 043210/10; Filed: 14.01.02; Publ.: 25.11.03. – 5 p.
32. Pat. 20070213148 A1 USA, A 63 B 63/08. Basketball rim assembly / S. Curtis Nye; – № 679748/11; Filed: 27.02.07; Publ.: 13.09.07. – 18 p.
33. Pat. 7427244 B1 USA, A 63 B 69/00. Basketball training device / Dipak M. Patel; – № 370150/11; Filed: 06.03.06; Publ.: 23.09.08. – 9 p.
34. Pat. 5728015 USA, A 63 B 63/08. Basketball goal with expanded rim and drain hole / David L. Patton; Nathaniel T. Smith; – № 661973; Filed: 12.06.96; Publ.: 17.03.98. – 7 p.
35. Pat. 5823896 USA, A 63 B 69/00. Basketball device / William L. Pearsall; – № 886517; Filed: 02.07.97; Publ.: 20.10.98. – 6 p.
36. Pat. 5364092 USA, A 63 B 63/08, A 63 B 69/00. Basketball shooting accuracy practice rim / Addison E. Riepe; – № 154097; Filed: 18.11.93; Publ.: 15.11.94. – 5 p.
37. Pub. 20040043841 A1 USA, A 63 B 69/00. Basketball training aid / Jay T. Williams; – № 228105/10; Filed: 27.08.02; Publ.: 04.03.04. – 7 p.
38. Pat. 4213606 USA, A 63 B 63/00, A 63 B 69/00. Device to improve shooting a basketball / Robert E. Wilson; – № 26035; Filed: 02.04.79; Publ.: 22.07.80. – 4 p.
39. Pat. 4206915 USA, A 63 B 63/00, A 63 B 69/00. Basketball practice device / Carl L. Woodcock; – № 24880; Filed: 28.03.79; Publ.: 10.06.80. – 4 p.
40. Pat. 4244569 USA, A 63 B 63/08. Basketball practicing apparatus / James K. Wong; – № 618758; Filed: 02.10.75; Publ.: 13.01.81. – 5 p.
41. Pat. 20100190588 A1 USA, A 63 B 63/08. Basketball net with net-like components of different colors / Wan Sheng Yu; – № 750938/12; Filed: 31.03.10; Publ.: 29.07.10. – 13 p.
42. Pat. 20070129183 A1 USA, A 63 B 69/00. Basketball rim visual target device / David L. Zaccaria; – № 348849/11; Filed: 07.02.06; Publ.: 07.06.07. – 5 p.