

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.Астафьева  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья имени И.С. Ярыгина  
Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

Гончарова Алина Андреевна

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: Использование современных специализированных тренажёров для совершенствования броска по кольцу на учебно-тренировочном этапе

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы: Физическая культура и дополнительное образование (спортивная подготовка)

### ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой кандидат педагогических наук, доцент Ситничук С.С.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор Сидоров Л.К.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_  
Обучающийся Гончарова А.А.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск 2026

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА 1 ОБЩЕТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ</b> .....	7
1.1 Краткая история возникновения и развития специализированного оборудования для совершенствования бросков в баскетболе.....	7
1.2 Классификация и биомеханическая характеристика бросков в современном баскетболе.....	12
1.3 Применение технических средств в бросковой подготовке баскетболистов на этапе учебно-тренировочной группы второго года обучения.....	17
Выводы по первой главе.....	26
<b>ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	28
2.1 Методы исследования.....	28
2.2 Организация исследования.....	29
<b>ГЛАВА 3 ОБОСНОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСС-МАШИНЫ В ПРОЦЕССЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БРОСКОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОК</b> .....	32
3.1 Обоснование применения пасс-машины в процессе совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток.....	32
3.2 Оценка эффективности использования пасс-машины по результатам эксперимента.....	39
Выводы по третьей главе.....	46
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	48
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	50

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальной проблемой в настоящее время является оптимизация тренировочного процесса в спортивной подготовке. Это предполагает разработку новых моделей планирования подготовки, инновационные способы распределения нагрузок, использование эффективных средств восстановления, сохранение здоровья спортсменов как ценности, формирование мотивации к занятиям. Для того чтобы повысить интерес к занятиям рекомендуется максимально разнообразить тренировочный процесс, использовать различные направления на занятиях. Одним из таких направлений является использование современного специализированного инвентаря и оборудования в подготовке обучающихся на этапе спортивной специализации. Современный спорт, а особенно спорт высших достижений, требует от спортсменов развития всех компонентов физической и технической подготовленности, а от тренеров учет всестороннего состояния обучающихся, в зависимости от морфофункциональных изменений возрастных групп. Баскетбол является таким видом спорта, где физические и технические качества неразрывно связаны в тренировочном процессе.

В настоящее время необходимо применение современных технических средств обучения, использование специализированных тренажеров. Развитие технических двигательных действий в баскетболе стремительно совершенствуется, постоянное увеличение скорости игры требует параллельного повышения точности и результативности. Особенно это важно при выполнении броска по кольцу. Совершенствование техники бросков требует повышения устойчивости двигательных навыков. Среди многообразия предлагаемых технических средств и тренажеров, используемых на различных этапах подготовки, сделан акцент на устройствах, оказывающих помощь в совершенствовании бросков по кольцу.

В исследовательской работе раскрыто понятие спортивные тренажеры, их влияние на различные стороны подготовки занимающихся, а также рассмотрены специализированные технические средства, способствующие бросковой подготовке в баскетболе. Более подробно будет изучено использование пасс-

машины в процессе подготовки баскетболисток и изменение показателей бросковой техники и результативности.

Бросок по кольцу в баскетболе – ключевой элемент игры. В баскетболе существует несколько видов бросков, каждый из которых имеет свои особенности.

Спортивная деятельность баскетболиста протекает в условиях постоянного противодействия со стороны противника. Это может вызвать изменения в форме движений и переключения с одних форм движения на другие в зависимости от складывающихся игровых ситуаций. Следовательно, движения и действия баскетболиста не могут быть постоянными и выполняться последовательно. Техническая подготовка игроков осуществляется за счет улучшения технических характеристик, совершенствования координации и повышения устойчивости технических действий к различным сбивающим факторам.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что внедрение в тренировочный процесс баскетболисток современных средств и методов подготовки оказывает влияние на уровень технической подготовленности, что сказывается на улучшении атакующих действий отдельных игроков и команды в целом.

**Проблема исследования** заключается в построении тренировочного процесса, при котором современные технические средства будут способствовать совершенствованию бросковой подготовленности в баскетболе.

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс баскетболисток учебно-тренировочной группы второго года обучения, на этапе спортивной специализации.

**Предмет исследования** – использование современных специализированных тренажеров для совершенствования броска по кольцу в баскетболе.

**Цель исследования:** выявление условий, при которых современные технические средства будут способствовать совершенствованию техники броска по кольцу и повышению результативности игры.

**Гипотеза исследования** основывается на предположении, что использование современных технических средств в тренировочном процессе будут способствовать совершенствованию техники бросков у баскетболистов, повышая ее результативность.

**Задачи исследования:**

- проанализировать литературные и интернет-источники по проблеме исследования;
- рассмотреть теоретические и методические аспекты использования современных тренажеров в тренировочном процессе;
- определить особенности применения пасс-машины в процессе совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток 13–14 лет;
- экспериментальным путём проверить эффективность использования пасс-машины в процессе совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток.

**Методы исследования:** общепедагогические и специфические методы исследования: Анализ литературных и интернет-источников по проблеме исследования; педагогический эксперимент; метод математической статистики. Специфические методы исследования бросковой подготовленности: методы педагогического тестирования; метод качественного анализа техники броска.

Практическая значимость данной работы заключается в использовании материалов в практической деятельности начинающих тренеров.

Логическая структура выпускной квалификационной работы обусловлена целью и задачами исследования. Работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованных источников.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, определены объект и предмет исследования, сформулированы цель, задачи и гипотеза работы. В первой главе представлен анализ научно-методической литературы по проблеме исследования. Во второй главе раскрыты методы и организация исследования. В третьей главе представлены особенности применения пасс-машины в процессе

совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток, результаты педагогического эксперимента и их анализ.

Основная часть работы включает теоретический анализ проблемы исследования и результаты экспериментальной проверки эффективности применения пасс-машины в процессе совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток.

В заключении подведен итог проделанной работы. Сделаны выводы исходя из целей и задач квалификационной работы.

# **ГЛАВА 1. ОБЩЕТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ**

## **1.1 Краткая история возникновения и развития специализированного оборудования для совершенствования бросков в баскетболе**

В настоящее время для достижения оптимального уровня физической и технической подготовленности недостаточно применения только специальных физических упражнений, наравне с ними необходимо вводить в учебно-тренировочный процесс технические устройства, позволяющие эффективнее овладеть двигательными умениями и навыками [1, 3]. Организация учебно-тренировочных занятий с применением технических средств, помогает разнообразить процесс тренировочной деятельности, увеличить плотность занятия, а также оказать влияние на формирование мотивации у баскетболистов к занятиям [2, 6]. Для построения разнообразного и эффективного учебно-тренировочного процесса необходимо сформировать классификацию технических средств, используемых на разных этапах спортивной подготовки по баскетболу.

Современный баскетбол делает приоритет на более универсальных игроков, в следствие чего, спортсмен должен обладать высоким техническим мастерством владения мячом, а также оптимальным уровнем физического развития и двигательной подготовленности, чтобы эффективно включать элементы в командную игру. Технические приемы, используемые в баскетболе, с каждым годом усложняются и совершенствуются, тем самым спортсмен вынужден овладевать ими в кратчайшие сроки. Поэтому возникает необходимость в поиске новых, более эффективных путей подготовки для интенсификации сроков овладения техническими приемами в баскетболе.

Технические средства в спорте – это устройства, системы, комплексы и аппаратура, применяемые для тренирующего воздействия на различные органы и системы организма, для обучения и совершенствования

двигательных навыков, а также для получения информации в процессе учебно-тренировочных занятий с целью повышения их эффективности. Тренировочные устройства – это технические средства, обеспечивающие выполнение спортивных упражнений с заданными усилиями и структурой движений без контролируемого взаимодействия.

Тренажер (от англ. train – воспитывать, обучать, тренировать) – учебно-тренировочное устройство для обучения и совершенствования спортивной техники, развития двигательных качеств, совершенствования анализаторных функций организма. Благодаря наличию обратной связи тренажеры более эффективны, чем тренировочные устройства. Тренировочные устройства и тренажеры могут быть индивидуального и коллективного пользования, а их воздействие на организм — локальным, региональным или общим.

Тренажеры различаются по своему конструкторскому решению. Их технические различия зависят от направленности на развитие того или иного двигательного качества или одновременно нескольких. Например, такие технические устройства, как бегущая дорожка, велогребные тренажеры и им подобные, позволяют развивать общую, скоростную и скоростно-силовую выносливость применительно к своим видам спорта. Различные тяговые устройства, эспандеры, роллеры способствуют развитию динамической силы и гибкости. Используя мини-батут, можно совершенствовать ловкость и координацию движений. Различные по направленности воздействия на организм тренажеры могут быть объединены в одном устройстве. Такие тренажеры называются универсальными.

В настоящее время определяют несколько классификаций технических средств в спорте: по назначению, структуре, принципу действия, форме обучения и контроля, логике работы и т. д. Технические средства помогают эффективнее работать над развитием и воспитанием специальных двигательных и волевых качеств спортсменов в различных видах спорта: силы, быстроты, выносливости, ловкости, ориентировки в пространстве,

координации движений, гибкости, прыгучести, мышечного чувства, ритмичности, смелости и других качеств, которые необходимы для достижения высоких результатов в избранном виде спорта.

Современная система подготовки спортсменов может рассматриваться как процесс направленного воздействия на нервно-мышечный аппарат человека, при котором обеспечивается оптимальный тренировочный эффект. Изучая сложность и многогранность тренировочного процесса, становится видна проблема получения объективной информации, поиска новых средств и методических приемов, позволяющих в полной мере реализовать двигательные возможности спортсмена, что в свою очередь невозможно без применения современных технических средств. В последние годы спорт стал одним из многих заказчиков на разработку новых технических средств, хотя раньше выступал всего лишь в качестве потребителя. Таким образом, в сфере спорта использовались в основном те средства, что возникли в сфере инженерии, а сам спорт оказывал слабое влияние на развитие технических устройств и самой инженерии.

Постоянное и неуклонное повышение уровня спорта больших достижений требует поиска новых, все более эффективных путей спортивной подготовки, и проявления большего внимания к возможности оптимизации процессов обучения и тренировки спортсменов при помощи тренажерных устройств. Все чаще начинают использоваться такие устройства, которые помогают одновременно совершенствовать физические качества и техническое мастерство.

SKLZ – американская компания по производству и продаже спортивного оборудования, в том числе баскетбольных тренажеров таких как – «Sklz Square Up», «Sklz ShotLoc», «D-Man», «SHOOT-AROUND». В 2002 году Тим Миннеар изобрел тренажер для бейсбола Hit-A-Way и основал компанию Pro Performance Sports специально для продажи этого тренажера.

С 2003 года продажей тренажеров этой компании занималась сеть гипермаркетов Walmart. В 2005 году появился бренд SKLZ, а серия тренажеров для бейсбола появилась в крупнейших спортивных магазинах. В 2008 году компания запускает серию тренажеров для гольфа и в этом же году был создан первый баскетбольный набор Pro Mini Hoop. С 2012 года компания продолжает свой рост, выпуская тренажеры не только для баскетбола, бейсбола и гольфа, но и для других видов спорта и фитнеса.

Dr. Dish – серия тренажеров американской компании «Airborne Athletics», предназначенных для работы над игровыми ситуациями и тренировки бросков с периметра.

В начале XXI века Дуг и Джефф Кемпбелл организовали компанию по производству спортивных тренажеров «Airborne Athletics» (Воздушно-Легкая Атлетика) и разработали, и запатентовали технологию CAT (Consistent Air Technology). Еще в 1996 они создали первый волейбольный тренажер SetPro 2000, а в 2001 заменили его тренажером AirCAT. Dr. Dish Original – тренажер разработанный на той же технологии CAT в 2003 году, игровой симулятор, для отработки игровых ситуаций с передачами. Эта первая машина не была оснащена сеткой, для подбора мяча, а желоб для мячей вмещал в себя до 12 мячей. Она так же обладала автономным аккумулятором, который позволял перемещать машину по площадке, для отработки различных ситуаций.

Первая машина, поддерживающая постоянную непрерывную тренировку броска, появилась в 2007 году под названием iMake. Она совместила в себе технологии использованные в Dr. Dish Original и нововведение виде сетки для подбора мяча.

В 2008 появился Dr.Dish IC3 Shot Trainer – устройство, которое подвешивается на кольцо и подает мячи без использования компьютерного оснащения. В 2014 году запускается первый Dr. Dish современного типа. В 2015 году разрабатывают мобильное приложение для тренажеров Dr.Dish,

которое позволяет настраивать тренировочный процесс, отслеживать результативность и прогресс.

В 2019 году появляются первые машины Dr. Dish СТ которые используют сенсорные панели для настройки тренажера. Внутри появляется настройка программ тренировки. В этом же году появляются Dr. Dish Home. В последующие годы компания усовершенствует имеющиеся модели и создает новые на основе предыдущих. Самая новая модель выпущена в 2023 году под название Dr. Dish СТ+. Является тренажером включающем в себя все функции предыдущих моделей и некоторые усовершенствованные функции. Имеет увеличенный сенсорный экран, который лучше видно с большего расстояния, многопользовательский режим, позволяющий выполнять тренировки в команде, имеет встроенные упражнения, которые можно выполнять, ориентируясь на видео на экране. С помощью рычага на задней панели можно регулировать дальность передачи, а возле кольца встроен автоматический счетчик бросков, поэтому к концу тренировки можно узнать свой процент попадания.

*Splash* – Российская компания, основанная в 2017 году. Специализируется на создании тренажера для контроля смещения локтевого сустава.

Таким образом, особенно существенную помощь технические средства могут оказать в процессе обучения молодых спортсменов. Использование тренажерных устройств позволит улучшить обучение, быстрее формировать необходимые умения и навыки, повысить интерес к занятиям и их эффективность.

## **1.2. Классификация и биомеханическая характеристика бросков в современном баскетболе**

С каждым годом баскетбол получает все большее распространение во

всем мире, возрастает интерес к занятиям этим видом спорта, а также усиливается конкуренция на международной арене. Последнее вызывает необходимость совершенствования методики спортивной тренировки с учетом тенденций развития баскетбола.

Разнообразие двигательных действий баскетболистов во время игры создает довольно трудные условия для количественного описания их компонентов. Современный тренировочный процесс предполагает необходимость разработки методов объединенного качественно-количественного описания организма спортсмена как большой системы с целью рационального моделирования его состояния [36].

Детальное изучение игровых ситуаций весьма сложно, однако в баскетболе можно определить такие двигательные компоненты, описание и изучение которых возможно реализовать. К таким движениям относится бросок мяча в корзину [25].

Изучение двигательной и информативной деятельности организма, имеющих решающее значение при реализации навыков в баскетболе, обусловленность этих действий общей функциональной основой, включение этих факторов в единую функциональную систему для обеспечения высокой надежности бросков мяча в корзину должно широко внедряться в практику не только как методические рекомендации по совершенствованию спортивного мастерства, но и для проверки функциональной подготовленности спортсменов.

Наиболее фундаментальные исследования, в той или иной степени связанные с указанными аспектами, проводили В.Г. Луничкин, А.С. Касымов, С. Голомазов, Р.С. Мозола. В литературе, однако, недостаточно верно показана динамика и взаимосвязь временных составляющих, и результативность бросков, что обеспечивает надежность. Влияние информации, поступающей от всех сенсорных систем, на параметры навыков

и эффективность их реализации изучено очень слабо. Имеющаяся педагогическая литература (учебники, пособия, методические указания и т.п.) основана преимущественно на эмпирическом опыте тренеров [16, 30].

Тенденции игры в современном баскетболе определяют направление технической подготовки. Действительно высоких результатов можно достичь только при разнообразной и высокой технической подготовленности игрока. Для этого баскетболист должен обладать:

1. иметь в своем арсенале, свободно владеть и уметь использовать в любых условиях современными приемами игры;

2. иметь навык комбинирования приемов вместе в любой последовательности в различных игровых условиях, комбинируя разные приемы во время противодействия сопернику.

3. иметь в арсенале приемы, мастерство владения которыми выше, чем другими, чаще выполнять их в игре с наибольшей результативностью;

4. постоянно совершенствовать технику различных приемов, улучшая их общую согласованность и скорость исполнения [42].

В баскетболе успех командной атаки обеспечивает точный бросок. Сегодня, основным средством атаки является бросок одной рукой сверху во время прыжка. В соревнованиях сильнейших мужских команд мира до 70% всех бросков с игры делается таким образом, с различных дистанций.

Организационная структура движений при броске состоит из трех основных характеристик – вид броска, стиль и техника. Баскетбольные снайперы различаются между собой стилем, разнообразием бросков, но биомеханические принципы движения рук, ног и туловища при прицеливании остаются практически не отличаются. Работа ног, поддержка мяча и направление локтя бросковой руки, у разных снайперов неодинаковы [48].

Броски в корзину – самый важный элемент в баскетболе. Более точные броски позволяют превзойти своего соперника в набранных очках, что в следствие помогает и выиграть матч. Остальные элементы игры, такие как

ведение, передачи и прочее, служит лишь для того, чтобы упростить взятие корзины. Каждый игрок должен уметь точно попадать в корзину, чтобы принести пользу своей команде [33]. Постоянно изменяющаяся обстановка игры, а также желание воспользоваться любым удобным моментом для атаки определяют необходимость овладения разнообразными приемами в арсенале каждого игрока.

Классификация бросков в корзину выглядит следующим образом (рис.1).

Двумя руками					Броски в корзину			Одной рукой				
Сверху	От груди	Снизу	Сверху вниз	Добивание	С вращением мяча			Сверху	От плеча	Снизу	Сверху вниз	Добивание
					С отскоком от щита							
					Без отскока от щита							
По характеру передвижения игрока			По расстоянию			По направлению к щиту						
С места	В движении	В прыжке	Дальние	Средние	Ближние	Прямо перед щитом	Под углом к щиту	Параллельно щиту				

Рис. 1. – Классификация бросков мяча в корзину в баскетболе

Рекомендуется выполнять бросок двумя руками сверху со средней дистанции с плотной опекой противника. Бросок двумя руками от груди в основном применяют для атаки по корзине с дальней дистанции, если нет активной опеке со стороны защитника. Этот способ броска осваивается гораздо быстрее чем другие, так как его структура наиболее приближенна к структуре передачи мяча аналогичным способом.

Бросок двумя руками снизу выполняется преимущественно в процессе быстрой атаки на кольцо, с затяжным прыжком и броске под руками прикрывающего защитника. Бросок двумя руками снизу-вверх все чаще используют высокие игроки с отличной прыгучестью. Противникам практически невозможно остановить этот метод броска, потому что мяч летит только по очень короткой нисходящей траектории на большой скорости.

Бросок одной рукой сверху чаще чем другие применяется для атаки с довольно близкого расстояния от корзины. Бросок одной руки сверху при броске в прыжке является наиболее распространенным средством атаки в современном баскетболе.

Бросок одной рукой от плеча – популярный способ атаки по кольцу с места со средних и дальних дистанций. Многие спортсмены также применяют его во время реализации штрафного броска.

Бросок одной рукой снизу применяется практически в идентичных ситуациях, что и бросок двумя руками снизу в прыжке. Некоторые центровые игроки успешно используют этот бросок в сочетании с разворотом и обманным движением при игре в контакте возле щита противника. При добивании одной рукой, баскетболист подбирает мяч в более высокой точке, отправляя его в кольцо коротким движением пальцев кисти.

Во время выполнения штрафных бросков условия довольно стабильные, чем для бросков с игры, отсутствие каких-либо помех со стороны противника и относительно близкое расстояние до кольца. Точность бросков и штрафных бросков и бросков с игры является одним из основных показателей уровня подготовки баскетболистов (В. Г. Луничкин, Д. А. Плещев, В. М. Дьячков, Р. С. Мозола), результативности (А. С. Белов, И. Н. Преображенский, Р. С. Мозола, Б. Шарман), (И. Н. Преображенский, С. В. Жданов, А. А. Жилев) [28].

Важным аспектом рассмотрения классификации бросков в баскетболе является анализ их биомеханической структуры. С помощью биомеханики

броска двигательное действие рассматривается, как целостная система взаимосвязанных движений, направленных на достижение максимальной точности и эффективности выполнения действия. Согласно исследованиям в области спортивной биомеханики, эффективность броска определяется согласованной работой всех звеньев тела — нижних конечностей, туловища и плечевого пояса. При выполнении броска реализуется принцип последовательной передачи импульса от крупных мышечных групп к более мелким (проксимально-дистальный принцип), обеспечивающий оптимальное соотношение силы и точности движения [16, 30].

С биомеханической точки зрения структура броска включает несколько фаз: подготовительную, основную, фазу выпуска мяча и фазу сопровождения. В подготовительной фазе происходит сгибание в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах, приводящих к накоплению потенциальной энергии. В основной фазе осуществляется последовательное разгибание указанных суставов с передачей усилия через туловище к плечевому, локтевому и лучезапястному суставам, обеспечивая оптимальную траекторию полета мяча и стабильность броска. Ключевое значение для результативности двигательной цепи имеет фаза выпуска мяча, в ней определяются основные параметры: угол вылета, скорость, высота точки выпуска и вращение мяча.

Следует отметить, биомеханические характеристики реализации броска различаются в зависимости от вида броска. Так, при броске в прыжке усложняется координационная структура движения за счет выполнения движения в безопорном положении. Действие требует высокой степени контроля над положением тела в пространстве. При штрафном броске, напротив, создаются более стабильные условия выполнения движения, обуславливающиеся минимальной вариативностью техники, отсутствия сопротивления со стороны соперника, а также снижения интенсивности после игрового момента - сосредоточиться на точности выполнения броска в таком случае гораздо легче. Но, анализируя научно-методическую литературу, мы

пришли к выводу, что, несмотря на разнообразие форм выполнения бросков, их биомеханическая основа остается относительно стабильной. Основными факторами, влияющими на эффективность, остаются: согласованность движений, отточенность суставных углов, точки высоты выпуска мяча и стабильность техники выполнения.

Проведя краткий анализ бросков в баскетболе, можно сделать вывод, что квалифицированный баскетболист должен владеть полным арсеналом бросков и уметь выполнять броски как правой, так и левой рукой. А биомеханический анализ классификации бросков позволяет не только более глубоко понять структуру данного технического приема, но и обосновать направления его совершенствования в тренировочном процессе.

### **1.3 Применение технических средств в бросковой подготовке баскетболисток учебно-тренировочной группы (13-14 лет)**

В процессе подготовки спортсменов, особенно на этапе спортивной специализации важнейшую роль берет на себя планирование учебно-тренировочного процесса. Учет возрастных особенностей группы, психофизиологических и физических обоснований, влияющих на усвоение материала. В системе многолетней подготовки баскетболистов, реализуемой в спортивных школах, традиционно выделяются следующие этапы подготовки: начальной подготовки (НП), учебно-тренировочный этап (УТГ), этап совершенствования спортивного мастерства (ССМ) и этап высшего спортивного мастерства (ВССМ), каждый из которых решает последовательно усложняющиеся задачи формирования спортсмена – от освоения базовых двигательных умений и развития общей физической подготовленности, до достижения высокой соревновательной результативности и индивидуализации подготовки. При этом особую значимость приобретает учебно-тренировочный этап, а именно второй год обучения (УТГ-2),

поскольку он совпадает с началом пубертатного периода, характеризующегося интенсивным ростом организма, изменением пропорций тела и временной нестабильностью координационных способностей, что может приводить к снижению точности выполнения технических действий. Согласно исследованиям Л.П. Матвеева, В.К. Бальсевича, Ю.Д. Железняк и других специалистов в области теории и методики физического воспитания, процесс многолетней спортивной подготовки тесно связан с закономерностями роста и развития организма, особенно в пубертатном периоде. Пубертатный период характеризуется выраженной гетерохронностью развития, то есть неравномерным созреванием различных систем организма. [12, 35].

В работах В.Г. Никитушкина и других авторов отмечается, что один из пиков сенситивности координационных способностей у подростков приходится на возраст 13–14 лет. Особенно выделены факторы высокой пластичности центральной нервной системы и активности формирования межнейронных связей, создающие благоприятные условия для освоения и совершенствования сложных двигательных действий. В то же время пубертатный период сопровождается рядом специфических морфофункциональных изменений. В исследованиях подчёркивается, что в возрасте 10–15 лет наблюдается выраженная неравномерность роста и развития, приводящего к временному снижению согласованности работы функциональных систем организма. Следствие данных факторов проявляется в ухудшении координационных способностей, снижении точности двигательных действий и нестабильности двигательных навыков. Также подростковый возраст дополнительно отмечается сохранением высоких показателей метаболической активности, интенсивности пластических процессов, обеспечивающих значительный потенциал для развития физических качеств. Но следует заметить, что реализация потенциала данного периода затрудняется вследствие временной дискоординации и адаптационных перестроек организма.

Анализируя результаты исследований и литературных источников по возрастной физиологии, выявляется противоречие в сочетании двух факторов: с одной стороны данный возраст отмечает высокую обучаемость и чувствительность к развитию двигательных способностей, с другой — временная нестабильность двигательных проявлений. Это положение находит отражение в трудах В.К. Бальсевича, который подчёркивает необходимость строгого учёта индивидуальных темпов биологического созревания при организации тренировочного процесса.

В условиях полового созревания – важность целенаправленного влияния на совершенствование техник (броска, ведения, передач) становится центральной, в противном случае при отсутствии системной коррекции технических навыков, игнорируя морфофункциональные изменения организма, – высок риск закрепления искаженной техники, тогда как грамотно организованный тренировочный процесс, с учетом изменений функциональных параметров обучающихся, позволяет не только адаптировать технику к изменяющимся условиям, но и заложить фундамент для последующего роста спортивного мастерства, к тому же способствует формированию устойчивых механизмов самоконтроля. Выражается в способности обучающихся осознано оценить качества выполнения своих технических действий, выявить и проанализировать собственные ошибки. Развитие самоконтроля приобретает особую значимость в этом возрасте, поскольку именно в условиях морфофункциональных изменений организма повышается вариативность двигательных действий, требующего от спортсмена не только воспроизведения техники, но и ее осмысленного регулирования. В этой связи самоконтроль выступает неотъемлемым компонентом эффективного учебно-тренировочного процесса, обеспечивая переход от механического выполнения упражнений к осознанному управлению собственной двигательной деятельностью.

Использование специальных тренажеров в учебно-тренировочном процессе заметно активизируется процесс самоконтроля, - механизм осознанной оценки конечных и промежуточных результатов собственной деятельности с последующим ее контролем для достижения наилучших результатов. Традиционное обучение технике спортивных упражнений зачастую осуществляется в общих чертах, без конкретной системы, а сам процесс обучения малоуправляем. Использование тренажеров с обратной связью позволяет спортсмену получать информацию о качестве выполненной тренировки. И если упражнение было выполнено с ошибкой, то сможет узнать, на каком этапе и элементе она возникла.

Научная разработка новых средств и методов улучшения учебно-тренировочного процесса не отменяет ранее разработанных средств и методов, а ориентируется на их рационализацию, к умелому использованию их в рамках тренировочного процесса.

В последнее время наблюдается тенденция использования все более специализированных инструментов, специфичных, подходящих для конкретного вида спорта. Особенно заметно это при разработке тренажеров и тренировочных устройств для обучения и совершенствования техники. В то же время по мере развития физических качеств аналогичные средства тренировки могут использовать спортсмены, специализирующиеся в разных видах спорта.

Многими исследователями было подчеркнуто, что сами соревновательные упражнения являются наиболее эффективными средствами для развития специальной физической подготовки спортсменов, развития и совершенствования специфических качеств и навыков. В то же время, процент выполнения спортсменами основных спортивных упражнений с полной интенсивностью во время тренировки сравнительно невелик. И это вполне естественно, поскольку выполнение соревновательного упражнения с максимальной интенсивностью связано с затратой большого количества

физической и нервной энергии. Использование в подготовке спортсменов специальных тренажеров, которые позволяют моделировать различные режимы мышечной деятельности в условиях, приближенных к конкретной структуре основных спортивных упражнений является одним из многих путей в подготовке спортсменов.

Чтобы достигать высоких спортивных результатов, спортсмен должен овладеть практически совершенной техникой в выбранном спорте. Техника – наиболее логичный и эффективный способ выполнения упражнения. Рациональное использование спортсменом своих двигательных возможностей (с учетом биомеханических закономерностей) для лучшего решения двигательной задачи, с которой он сталкивается при выполнении упражнения, это и есть сущность спортивной техники. При регулярном повторении одного и того же упражнения формируются условно-рефлекторные связи (или динамический стереотип, по И. П. Павлову), определяющие выполнение необходимых движений и формирующие навык.

Особенности характерные для двигательного навыка: во-первых, в сформированном навыке наблюдается автоматизированность процессов нервно-мышечной координации движений, во-вторых, навык зависит от воли спортсмена, который контролирует свои действия для решения определенной задачи, в-третьих, стабильность, которая позволяет при необходимости практически стереотипно выполнять одно и то же действие, в-четвёртых, подвижность., то есть спортсмен может контролировать любые усилия прикладываемые к упражнению, например замедлить его или наоборот ускорить, уменьшить или увеличить амплитуду, в конце концов приспособить его к изменчивым внешним условиям.

В различных видах спорта обучение технике и совершенствование в ней составляют важную часть тренировочного процесса. Во время процесса обучения технике важным является специально учить занимающихся проявлять значительные волевые и мышечные усилия, а движения выполнять

быстро и вовремя расслаблять мышцы. При использовании облегченных или затрудненных условий, использовать дополнительное отягощение, эта сторона обучения будет осуществляться значительно успешнее. Перспективным в этом направлении будет использование тренажеров и тренажерных устройств. Возможность многократно повторять трудные упражнения на тренажерах, позволяет довести навыки до уровня, который достаточно сложно достигнуть в ходе естественного учебно-тренировочного процесса.

В сложнокоординационных видах спорта распространено мнение, что занятия на тренажерах могут сформировать неправильные навыки, которые потом переносятся на технику основного упражнения. Данная опасность конечно присутствует, так как во время разработки тренажеров учитывается только внешняя схожесть техники, что недостаточно для четкого понимания правильной техники выполнения двигательного движения. Спортивная техника – это не только внешняя форма движений, но и внутренняя структура усилий. Поэтому при создании эффективных тренажерных устройств для обучения рациональной технике спортивных движений необходимо выполнять следующие условия:

— упражнения на тренажере должны иметь характеристики пространственные (траектории движения), пространственно-временные (скорости, ускорения), динамические (величины действующих сил), соответствующие характеристикам движений или их элементам при выполнении основного спортивного упражнения;

— при выполнении упражнений на тренажере характер работы мышц (степень их напряжения и расслабления, последовательность включения в работу, наконец, участие различных мышц в движениях) должен соответствовать реальным условиям основного спортивного упражнения.

Тренажеры, отвечающие вышеперечисленным требованиям, будут способствовать развитию автоматизации и стабильности двигательного

навыка. Однако в тренировочные занятия полезно включать и упражнения на тренировочных устройствах, которые не соответствуют этим требованиям. На кинематике и динамике навыка сказывается так же выполнение соревновательных упражнений в несколько облегченных или усложненных условиях, это способствует совершенствованию подвижности.

Оптимизация тренировочного процесса очень остро стоит в условиях развития профессионального спорта. Особенно важно это для тренировки бросков, так как в современном баскетболе ценится универсальный игрок, умеющий играть как под кольцом, так и забить дальний бросок.

Использование современных технических средств в тренировочной деятельности, позволяет добиться постановки правильной техники броска, увеличения скорости подготовки и скорости самого броска. Тренажеров для работы над броском, довольно много, наиболее известные и эффективные из них:

- ограничитель смещения локтевого сустава «Splash» – помогает развивать правильную технику и фиксировать бросающую руку под 90 градусов;
- баскетбольный тренажер броска «Sklz Square Up» – помогает легче контролировать постановку руки на мяче, отслеживать технику вращения, контролировать и выравнивать траекторию броска;
- баскетбольный тренажер «Sklz ShotLoc» – стимулирует правильную постановку кистей рук на мяче в момент броска;
- баскетбольный тренажер «Попади в цель» Target trainer – улучшает меткость;
- тренажер «DOUBLE DOUBLE», уменьшает диаметр кольца, что заставляет концентрироваться на меньшей мишени, улучшает меткость;
- тренажер-баскетбольная пушка – «Dr. Dish» увеличивает количество мячей, выброшенных в минуту, что позволяет выработать

мышечную память. Позволяет за короткие сроки увеличить процент попадания;

- манекен «D-Man» – переносной тренажер, имитирующий защитника с поднятыми вверх руками, позволяет отрабатывать броски с высокой траекторией, передачи с усложнением или обыгрывание;

- тренажер баскетбольных бросков «SHOOT-AROUND» – рукав, помогает отрабатывать технику броска и ритм броска, не отвлекаясь на подбор.

Устройство для тренировки точности броска мяча в кольцо. Оно позволяет воспроизводить условия, какие могли произойти в реальной игре, учитывает возможные статические и динамические положения спортсмена на игровом поле в соответствии с его ростом и прыгучестью [51]. Устройство состоит из стойки, несущего кольцо со щитами, установленное внутри рамы на горизонтальной и вертикальной осях. Щит кинематически связан с приводом, установленным на раме, и с приводом, установленным на стойке.

Приводы подключаются к панели управления через соответствующие ограничители поворота. Ограничители поворота представляют собой две пары концевых выключателей, установленных с возможностью взаимодействия с профильными кулачками, установленными на приводных валах. На панели управления имеется источник постоянного тока и переключатель полярности. Повороты рамки заданы ограничителем в диапазоне  $\pm 90^\circ$  с учетом подхода спортсмена к кольцу из любой точки спортивной площадки в реальных игровых условиях, а повороты щита заданы ограничителем в пределах  $\pm 15^\circ$ , что соответствует любым данным роста и прыгучести спортсмена.

Спортсмен выполняет броски в кольцо находясь в исходном положении напротив устройства. С помощью пульта, тренер активизирует необходимые повороты щита и рамы исходя из плана тренировочного процесса.

Устройство для отработки техники бросков в баскетболе, оно предназначено для тренировки бросков при создании помех со стороны

соперников. Устройство включает в себя упругие элементы, установленные в разных частях разборной рамы и на разной высоте, имитирующие руки противника. Каркас представляет собой автономную, замкнутую конструкцию, которую можно легко установить в любом месте баскетбольной площадки. Концы упругих элементов имеют зазор для прохода баскетболиста. Все части устройства покрыты резиной, пенопластом или поролоном для исключения травматизации во время выполнения упражнения. Упругость элементов создается расположенными внутри них цилиндрическими пружинами. Для ведения мяча в рамке может быть входной проход.

Во время тренировки баскетболист, удерживая мяч, проходит через зазор между упругими элементами внутри устройства. При этом они создают помеху свободному прохождению, тем самым приближая тренировку к реальной игровой ситуации. Во время броска элементы, расположенные на разной высоте, создают контакт с какой-либо частью тела спортсмена, что позволяет создать дополнительное сопротивление, имитируя помехи в игровых ситуациях.

Устройство для тренировки баскетболистов. Оно предназначено для развития навыков владения мячом в баскетболе [15].

Баскетбольное тренировочное устройство предназначено для увеличения точности бросков мяча в баскетбольную корзину. Устройство состоит из баскетбольного щита и корзины, установленной на вертикальной стойке. На поверхности щита установлена пластина, имеющая посередине выпуклую плоскость. К верхней части пластины прикреплена пара дугообразных кронштейнов, а через них перекинут полый стержень. К пластине стержень крепится пружиной, с другой стороны, на нем закреплен мячик-мишень, который произвольно перемещается по вертикальной оси кольца.

Данное устройство обеспечивает точку прицеливания, через которую должен пройти мяч. В момент попадания, мишень отодвигается назад,

позволяя мячу попасть в кольцо, после прохождения мяча, мишень возвращается в исходное положение, для того чтобы снова обеспечить точку прицеливания для следующего броска.

### **Выводы по первой главе**

Проведённый анализ научно-методической литературы позволил установить, что современная система подготовки баскетболистов характеризуется тенденцией к интенсификации тренировочного процесса и поиску эффективных средств совершенствования технического мастерства. В этих условиях использование специализированных технических средств выступает важным направлением повышения качества учебно-тренировочной деятельности.

Установлено, что технические средства и тренажёрные устройства обеспечивают возможность целенаправленного воздействия на структуру двигательных действий, способствуют увеличению количества повторений, повышению плотности тренировочного занятия и формированию устойчивых двигательных навыков за счёт реализации принципа обратной связи.

Анализ классификации бросков в современном баскетболе показал, что эффективность игровой деятельности во многом определяется уровнем владения разнообразными способами атаки кольца. При этом, несмотря на вариативность внешних форм выполнения бросков, их основа определяется едиными биомеханическими закономерностями, включающими согласованную работу звеньев тела и последовательную передачу усилия в рамках кинематической цепи.

Особое значение имеет учет возрастных и морфофункциональных особенностей спортсменок учебно-тренировочного этапа. В период 13–14 лет, характеризующийся гетерохронностью развития и временной

нестабильностью координационных способностей, возникает необходимость целенаправленного педагогического воздействия, направленного на стабилизацию и совершенствование техники броска.

Следовательно, теоретический анализ научно-методической литературы, подтверждает необходимость и целесообразность использования специализированных технических средств в бросковой подготовке баскетболисток на этапе спортивной специализации, что определяет направление и содержание дальнейшего педагогического эксперимента, направленного на оценку эффективности применения пасс-машины в тренировочном процессе.

## **ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БРОСКА У БАСКЕТБОЛИСТОК 13-14 ЛЕТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАСС-МАШИНЫ**

### **2.1 Методы исследования**

Для решения задач исследования применялся комплекс взаимосвязанных методов, обеспечивающих всестороннее изучение проблемы совершенствования техники броска по кольцу в баскетболе.

С учетом направленности работы методы были систематизированы на две группы: общепедагогические и специфические методы исследования бросковой подготовленности.

#### **1. Общепедагогические методы исследования.**

Анализ литературных и интернет-источников по проблеме исследования; педагогический эксперимент; метод математической статистики.

Педагогический эксперимент выступал основным методом исследования, в котором решались поставленные задачи, и проверялась выдвинутая гипотеза.

Метод анализа литературных и интернет-источников применялся при разработке экспериментальной программы совершенствования дистанционных бросков по кольцу с использованием пасс-машины.

Методы математической статистики применялись для количественного анализа экспериментальных данных. При анализе данных, характеризующихся метрической шкалой измерений, вычислялись, учитывались и использовались следующие статистические характеристики, константы и критерии:

1.  $\bar{X}$  – среднее арифметическое;
2.  $\sigma$  – среднее квадратическое отклонение;
3.  $n$  – объем выборки;

4.  $p$  – уровень статистической значимости, отражающий вероятность случайного характера различий между сравниваемыми показателями. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Для определения достоверности различий использовался  $t$ -критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок.

## 2. Специфические методы исследования бросковой подготовленности

Методы педагогического тестирования; метод качественного анализа техники броска.

Методы педагогического тестирования применялись для измерения и оценки:

- результативности дистанционных (средние) бросков в прыжке;
- результативности дистанционных (дальние) бросков после перемещения;
- результативности дистанционных (дальние) бросков с места.

Основным показателем выступал процент попаданий, позволявшему объективно оценить уровень точности броска и проследить динамику изменений в процессе эксперимента.

Метод качественного анализа техники броска использовался для выявления типичных ошибок при выполнении бросковых действий и оценки структуры двигательного навыка. Анализировались положение локтевого сустава, работа кисти, согласованность движений рук и ног, а также траектория полета мяча. С помощью данного метода нам позволило дополнить количественные показатели результативности качественной характеристикой выполнения броска.

## 2.2 Организация исследования

Организация исследования строилась в соответствии с поставленной целью, задачами и гипотезой и включала несколько взаимосвязанных этапов.

Констатирующий этап предусматривал анализ научно-методической литературы по проблеме исследования, формулирование цели, задач и гипотезы работы, а также подбор методов исследования. На данном этапе были сформированы экспериментальная и контрольная группы, проведено исходное тестирование уровня бросковой подготовленности баскетболисток и определены исходные показатели для последующего сравнительного анализа.

Формирующий этап предусматривал использование пасс-машины в процессе совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток экспериментальной группы. В ходе работы были определены наиболее эффективные упражнения и методические приёмы, направленные на совершенствование техники выполнения броска, а также последовательность их применения в учебно-тренировочном процессе в рамках годичного цикла подготовки. Контрольная группа занималась по традиционной программе подготовки без использования специализированного технического средства. В ходе формирующего этапа проводился педагогический эксперимент, направленный на оценку эффективности применения пасс-машины в процессе бросковой подготовки спортсменок. Особое внимание уделялось выявлению типичных ошибок техники выполнения броска и их последующей коррекции.

Контрольный этап включал проведение итогового тестирования, анализ и обобщение полученных результатов, а также статистическую обработку данных с целью определения достоверности изменений.

Исследование проводилось на базе КГАУ ДО «СШ по баскетболу «Енисей» г. Красноярска (МСК «Арена.Север»). В эксперименте приняли участие 24 баскетболистки 13–14 лет, обучающиеся учебно-тренировочной группе второго года обучения, относящиеся к основной медицинской группе.

Испытуемые были разделены на контрольную (n=12) и экспериментальную (n=12) группы. Формирование групп осуществлялось на основе условного разделения спортсменок, занимающихся у разных тренеров. При этом участницы обеих групп имели одинаковый возраст и сопоставимый

уровень подготовленности, что подтверждается результатами исходного тестирования, не выявившего статистически значимых различий между группами на начальном этапе исследования.

Эксперимент проводился в период с августа 2025 года по апрель 2026 года в рамках учебно-тренировочного процесса без нарушения общей структуры подготовки. Использование пасс-машины в бросковой подготовке преимущественно осуществлялось с игроками активно выполняющих дистанционные броски в игровой деятельности (разыгрывающий, легкий и тяжелый форвард, атакующий защитник). Данный отбор обусловлен направленностью исследования. Игроки, относящиеся к амплу центрального, в это время занимались индивидуальной работой, без использования пасс-машины.

## **ГЛАВА 3 ОБОСНОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСС-МАШИНЫ В ПРОЦЕССЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БРОСКОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОК**

### **3.1 Обоснование применения пасс-машины в процессе совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток**

С целью оценки целесообразности использования пасс-машины в процессе совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток были проанализированы особенности техники выполнения бросков средней и дальней дистанции, а также наиболее распространённые ошибки, возникающие у спортсменок учебно-тренировочного этапа при выполнении броска по кольцу.

С биомеханической точки зрения эффективность броска определяется согласованной работой звеньев тела и последовательной передачей усилия от нижних конечностей к верхним в рамках кинематической цепи. Наиболее значимыми элементами техники выделяется работа ног в подготовительной фазе броска, положение локтевого сустава, согласованность движений рук и ног, фаза выпуска мяча и сопровождающее движение кисти. Наиболее часто у спортсменок наблюдались ошибки, связанные с отсутствием согласованности движений, нарушением равновесия тела, неправильным положением локтевого сустава, недостаточной работой ног и отсутствием сопровождающего движения кисти.

Для объективной оценки эффективности применения пасс-машины в процессе бросковой подготовки баскетболисток использовались специально подобранные контрольные упражнения, соответствующие возрастным особенностям спортсменок и характеру бросковых действий, наиболее востребованных в соревновательной деятельности. Применяемые тесты позволяли определить исходный и итоговый уровень бросковой

подготовленности, оценить результативность выполнения бросков и выявить изменения исследуемых показателей в ходе педагогического эксперимента.

В качестве контрольных упражнений были использованы три теста, направленные на оценку результативности выполнения различных видов дистанционных бросков: средних бросков в прыжке, а также дальних бросков в движении с места:

Тест 1 – дистанционные (средние) броски в прыжке после движения к кольцу, получения мяча от пасс-машины, дриблинг (1-2 удара), остановка на две ноги с последующим выпрыгиванием и выполнением броска. Броски выполнялись с пяти точек: с левой и правой сторон  $45^\circ$ , напротив кольца  $90^\circ$  и с  $0^\circ$ . С каждой точки выполнялось по 5 бросков, общее количество 25 бросков. Тест позволял оценить результативность броска в условиях, максимально приближенных к игровой деятельности.

Тест 2 – дистанционные (дальние) броски после перемещения вдоль линии 3-х очковых бросков. Испытуемый начинал выполнять броски из угла площадки  $0^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $0^\circ$  перемещаясь после каждого броска в одну сторону – выполнив 5 бросков, перемещаясь в обратную сторону выполняя еще 5 бросков с тех же точек. Общее количество 10 бросков. Тест позволял определить эффективность броска в условиях перемещения и смены пространственного положения относительно кольца.

Тест 3 – дистанционные (дальние) броски с места. Броски выполняются с пяти точек  $0^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $0^\circ$  после получения мяча. С каждой точки выполняется по 5 бросков, общее количество 25 бросков. Тест позволял оценить стабильность выполнения броска в относительно стандартных условиях, без дополнительного влияния факторов перемещения.

Все контрольные упражнения выполнялись на максимальной скорости, приближенные к условиям соревновательной деятельности. Поскольку в игровой ситуации бросок также выполняется в условиях дефицита времени и необходимости быстрого принятия решения, данное условие обеспечивало

более достоверную оценку уровня подготовленности спортсменок.

Основным критерием оценки являлась результативность выполнения бросков, выраженная в проценте попадания. Показатель рассчитывался как отношение количества результативных бросков к общему числу выполненных попыток.

Обработка полученных результатов исследования осуществлялась с использованием методов математической статистики. Для каждого теста рассчитывались средние арифметические значения, а также показатели вариативности. Для определения достоверности различий между исходными и итоговыми результатами использовался t-критерий Стьюдента. В результате, применяемая система контрольных упражнений и критериев оценки обеспечивала комплексную характеристику уровня бросковой подготовленности баскетболисток и позволяла объективно оценить эффективность использования пасс-машины в тренировочном процессе.

Наряду с количественными показателями в ходе исследования учитывались и качественные характеристики выполнения броска, фиксировались типичные ошибки техники выполнения. Перечислим выявленные основные ошибки при выполнении бросков по корзине:

1. Несогласованность в работе рук и ног.
2. Нарушение равновесия.
3. Бросок выполняется без работы ног.
4. Не выпрямляется полностью рука при броске.
5. Излишнее разведение локтей при выполнении броска.
6. Отсутствие сопровождения мяча, резкое отбрасывание руки после броска.
7. Броски со слишком низкой или слишком высокой траекторией.
8. Недостаточная высота прыжка.
9. Неполное разгибание руки в локтевом суставе при броске.

10. Отсутствие захлестывающего движение кисти после броска, или активизация замещающего движения – сгибание пальцев.

Результативность попаданий мяча во многом связана с согласованной работой ног, туловища и верхних конечностей. При этом данные элементы следует рассматривать не изолированно, а как единую биомеханическую взаимосвязанную цепь, где от работы ног, угла наклона туловища, положения мяча в руке, последовательного разгибания руки в локтевом суставе в заключительной фазе – строится результативность движения, точность попадания мяча в цель. В экспериментальной группе выявлялись нарушения последовательности двигательных действий, что в ряде случаев приводило к снижению точности броска и нестабильности техники.

На этапе коррекции и устранения основных технических ошибок особое внимание уделялось стабильности результативных попаданий, правильности выполнения двигательного действия и последовательности включения звеньев двигательной цепи. Если спортсмен демонстрировал устойчивое выполнение броска без выраженных технических нарушений, это рассматривалось как показатель сформированности двигательного навыка. После этого тренировочный процесс постепенно переводился в более сложные условия: увеличивался темп выполнения упражнений с использованием пасс-машины, возрастало количество повторений, а сами упражнения приближались по скорости и характеру выполнения к условиям соревновательной игровой деятельности.

Программа работы в экспериментальной группе составлена таким образом: задания с использованием бросковых упражнений были включены в 90% тренировочных занятий, тренировки с использованием пасс-машины были включены в тренировочный процесс на всех этапах подготовки в разном объеме. Так в подготовительном периоде использование пасс-машины происходило два раза в микроцикле, т.е. две тренировки в микроцикле отводились полностью на работу с пасс-машиной и были направлены

преимущественно на формирование устойчивого двигательного навыка выполнения бросков. В предсоревновательном периоде работа с пасс-машиной осуществлялась в двух-трех тренировках в заключительной части тренировки в объеме 20-30 минут или 100-150 попаданий в кольцо. В соревновательном периоде, в зависимости от расписания игр Первенства России среди девушек до 15 лет и задач, решаемых перед подготовкой к конкретной игре, пасс-машина использовалась 1-2 раза в микроцикле.

В результате педагогического эксперимента нами был выявлен исходный уровень количества попаданий баскетболисток контрольной и экспериментальной группы (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, средний процент попаданий экспериментальной группы при исходном тестировании из 25 бросков, по 5 бросков с пяти точек, в прыжке составляет 36,8. Результативность 3-х очкового броска в движении – 22,2%, с места – 24,0%. Исходные показатели тестирования контрольной группы сопоставимы с показателями экспериментальной группы, по всем видам бросков не имеют существенных различий и находятся в близких диапазонах, на это нам также указывает стандартное отклонение. Данные свидетельствуют нам об однородности выборки и отсутствии значимых преимуществ одной группы над другой.

Таблица 1 – Исходный уровень показателей результативности бросков баскетболисток экспериментальной и контрольной группы (август 2025), %

Тест		Группа	Место расположения броска на площадке				
			0° левая сторона	45° левая сторона	90° центр	45° правая сторона	0° правая сторона
1.	Средний бросок в прыжке, %	ЭГ	36,4±1,12	34,2±1,14	40,4±1,12	39,5±1,23	33,6±1,27
		КГ	35,7±1,20	36,9±1,18	39,0±1,15	36,2±1,24	34,2±1,28

2.	3-х очковый бросок в движении , %	ЭГ	23,4±1,35	21,8±1,12	25,4±1,34	20,6±1,54	19,9±1,43
		КГ	21,6±1,30	21,2±1,25	23,8±1,35	21,0±1,28	22,4±1,32
3.	3-х очковый бросок с места, %	ЭГ	25,4±1,17	22,6±1,65	26,8±1,43	23,7±1,64	21,6±1,35
		КГ	23,5±1,20	23,8±1,18	25,6±1,25	23,9±1,22	23,2±1,30

Проведя начальное тестирование и анализ допускаемых при броске ошибок, нами в тренировочный процесс была внедрена программа совершенствования броска по кольцу с использованием пасс-машины.

В результате педагогического наблюдения нами были выявлены расширенные, наиболее часто встречающиеся, ошибки при выполнении броска по кольцу экспериментальной группы (табл. 2). Данные представлены в процентах среднего арифметического показателя бросков.

Таблица 2 – Ошибки при выполнении дистанционных бросков в баскетболе в экспериментальной группе, %

№	Ошибки	Экспериментальная группа		
		Тест 1	Тест 2	Тест 3
1.	Бросок выполняется без работы ног	33	16	28
2.	Излишний наклон вперед, что приводит к потере равновесия	38	17	9
3.	Бросок выполняется толчком пальцев	23	28	14
4.	Отсутствие сопровождающего движения бросковой руки	45	28	29
5.	Неполное разгибание руки в локтевом суставе	35	20	35
6.	Отсутствие захлеста руки	28	0	29
7.	Несогласованность в работе рук и ног	29	26	16

Условные обозначения: Тест 1 обозначено исходное тестирование при среднем броске в прыжке, Тест 2 исходное тестирование при 3-х очковом броске в движении, Тест 3 исходное тестирование при броске одной рукой с места.

Как следует из представленных данных (табл. 2), испытуемые, имеют большое количество ошибок при броске, которое колеблется от 6 до 38 %. Во время проведения эксперимента велась целенаправленная работа над устранением ошибок в экспериментальной группе, применялся индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Определенные ошибки, на наш взгляд, являются причинами возникновения других ошибок. Так, излишний наклон вперед, который приводит к потере равновесия, лишает баскетболиста возможности последовательно включать звенья тела в основной фазе и сопровождать мяч после броска.

На возникновение многих ошибок повлиял ряд факторов, которые полностью не позволили устранить все ошибки. Несогласованность работы рук и ног при броске возникла в результате недостаточного уровня координационной подготовленности и нестабильности сформированного двигательного навыка, но в результате подводящих упражнений, предложенных в эксперименте, процент ошибки снизился.

Во время использования пасс-машины в тренировочном процессе у спортсменов появилась возможность выполнять большее количество бросков за одно занятие без снижения интенсивности работы. За счёт разнообразия передач и постоянного включения в работу упражнения становились более приближенными к игровым условиям. Это положительно сказалось на согласованности движений при выполнении броска, устойчивости техники и помогло сократить количество наиболее часто встречающихся ошибок.

В экспериментальной группе использование пасс-машины показало себя с положительной стороны, всесторонне влияя на бросковую подготовленность. В процессе обучения движениям и совершенствования

техники их выполнения постоянно возникают ошибки. Их своевременное выявление и устранение причин возникновения в значительной мере обуславливают эффективность процесса технического совершенствования.

### **3.2 Оценка эффективности использования пасс-машины по результатам эксперимента**

В апреле 2026 года было проведено итоговое тестирование уровня бросковой подготовленности баскетболисток контрольной и экспериментальной группы. Результаты представлены в таблице 3.

Результаты итогового тестирования бросковой подготовленности контрольной и экспериментальной группы определялись из тестов: попадания из 25 бросков, по 5 бросков с пяти точек. Наиболее высокие показатели результативности в экспериментальной группе были зафиксированы при выполнении бросков из центральной позиции ( $90^\circ$ ), что наиболее связано с устойчивым положением спортсменок относительно щита и кольца, а также с уменьшением угла отклонения траектории броска по сравнению с крайними позициями площадки (табл. 3).

Так, в тесте «средний бросок в прыжке» показатель составил 48,6%, в тесте «трёхочковый бросок в движении» — 31,9%, а в тесте «трёхочковый бросок с места» — 29,5%. При этом показатели с крайних позиций ( $0^\circ$  слева и справа) несколько ниже (табл. 3).

В контрольной группе также прослеживается аналогичная тенденция распределения результатов: наиболее высокие показатели зафиксированы в центральной зоне площадки. Однако абсолютные значения результативности по всем тестам ниже, чем в экспериментальной группе. Так, например, в показатели «средний бросок в прыжке» результат в центре составил 43,5%, в трёхочковом броске в движении — 26,8%, а в трёхочковом броске с места — 29,8% (табл. 3).

Таблица 3 – Итоговый уровень показателей результативности бросков баскетболисток экспериментальной и контрольной группы (апрель 2026), %

Тест	Группа	Место расположения броска на площадке				
		0° левая сторона	45° левая сторона	90° центр	45° правая сторона	0° правая сторона
1. Средний бросок в прыжке, %	ЭГ	39,8±1,02	40,4±1,07	48,6±0,87	43,5±0,96	43,7±1,13
	КГ	38,6±1,10	39,8±1,12	43,5±1,05	39,7±1,14	38,4±1,09
2. 3-х очковый бросок в движении, %	ЭГ	26,7±1,05	25,3±0,76	31,9±1,04	27,5±1,04	26,6±1,03
	КГ	23,0±0,95	24,1±0,89	26,8±0,90	24,0±0,96	23,9±0,94
3. 3-х очковый бросок с места, %	ЭГ	32,3±1,07	32,9±1,05	29,5±0,76	31,0±1,04	32,2±1,05
	КГ	26,0±1,20	27,5±1,25	29,8±1,15	27,6±1,22	25,9±1,18

При проведении и организации учебно-тренировочных занятий в экспериментальной группе велась строгая этапность усложнения упражнений, наращивался темп и частота выполнения броска, менялась форма выполнения, ранее знакомым обучающимся, заданий. Своевременно велась работа над выявлением и коррекцией ошибок, обучающиеся переходили к усложнению только после исключения грубых ошибок в технике. В частности, если воспитанник не мог выполнить упражнение с тем качеством, который требует от него тренер-преподаватель, они отходили на индивидуальное кольцо для корректировки ошибок и уже далее подключались к основной группе.

Для более наглядного представления динамики результативности бросков с различных игровых позиций представим рисунки, отражающие

изменения показателей экспериментальной группы на исходном и итоговом этапах педагогического эксперимента.

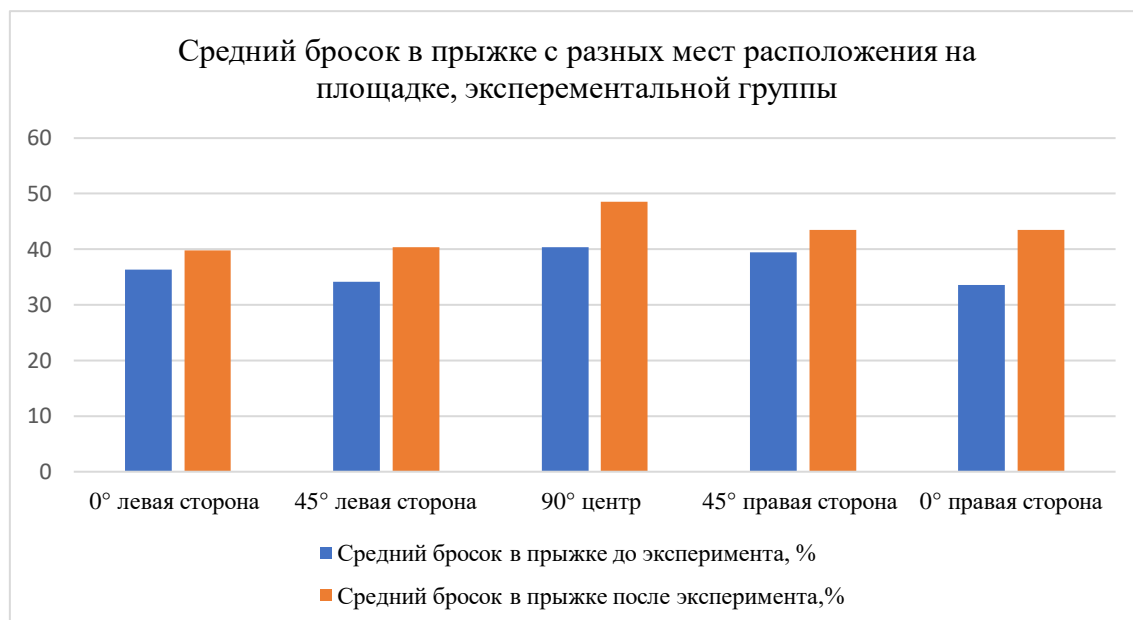


Рисунок 2 – Сравнительные показатели результативности среднего броска в прыжке баскетболисток экспериментальной группы на исходном и итоговом этапах эксперимента, %

Наиболее высокие показатели результативности как на исходном, так и на итоговом этапах исследования зафиксированы при выполнении бросков из центральной позиции (угол 90°). Данную закономерность можно объяснить тем, что в центральной зоне угол атаки кольца является наиболее благоприятным для точного попадания, а расстояние от точки броска до правого и левого краёв щита оказывается равным. Это, в свою очередь, снижает необходимость в дополнительной коррекции траектории и способствует большей стабильности броскового движения.

Вместе с тем положительная динамика результатов отмечена на всех исследуемых позициях, а не только в центральной зоне. Совершенствование техники броска в ходе эксперимента носило не локальный, а комплексный характер, испытуемые повысили стабильность выполнения бросковых

действий вне зависимости от конкретного места на площадке, что подтверждает перенос сформированного навыка на разные игровые ситуации.

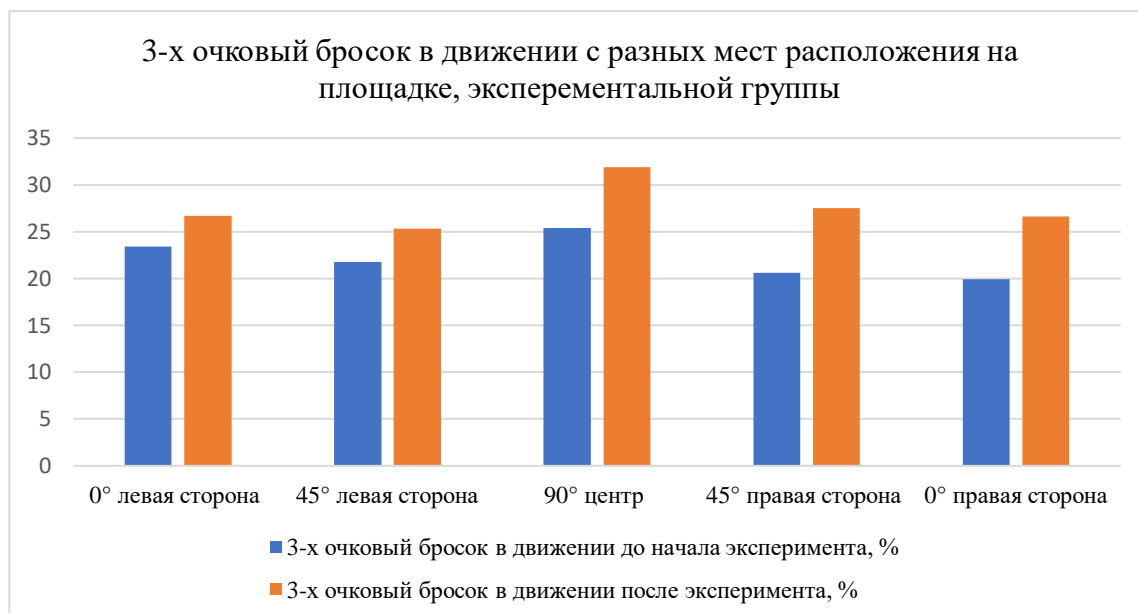


Рисунок 3 – Сравнительные показатели бросковой подготовленности 3-х очковых бросков в движении баскетболисток на начальном и итоговом этапе эксперимента, экспериментальной группы, %

Как видно из рисунка 3, положительная динамика результативности трёхочкового броска в движении также наблюдается на всех исследуемых позициях. Наиболее высокий показатель зафиксирован в центральной зоне площадки (90°), данный результат бросковой подготовленности раскрыли в рассуждении выше.

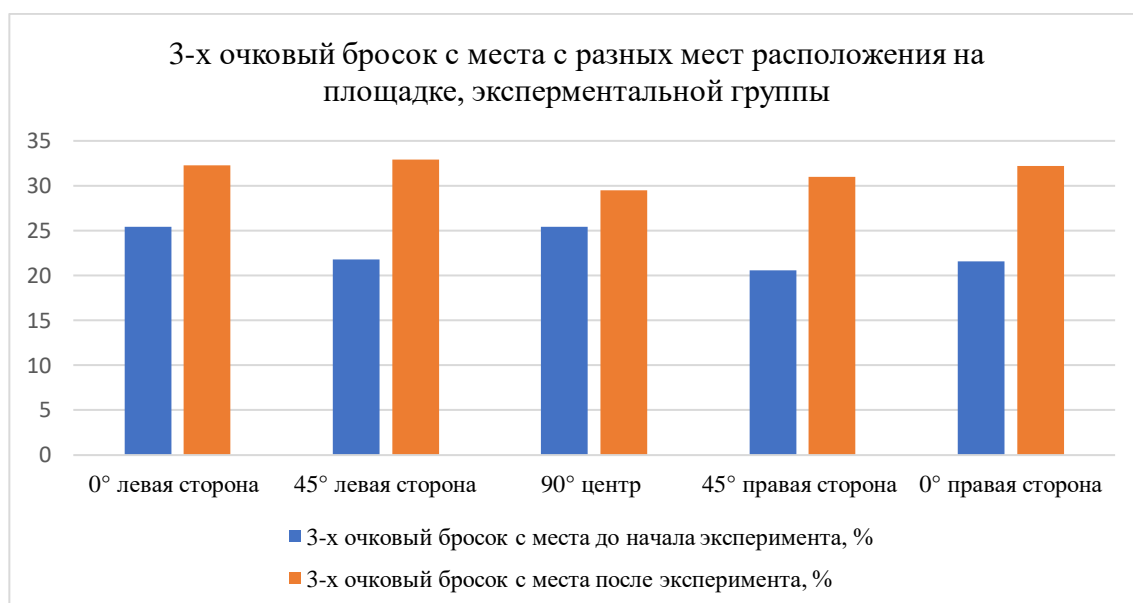


Рисунок 4 – Сравнительные показатели бросковой подготовленности 3-х очковых бросков с места баскетболисток на начальном и итоговом этапе эксперимента, экспериментальной группы %

Согласно данным рисунка 4, по окончании педагогического эксперимента точность трёхочковых бросков с места повысилась на всех анализируемых позициях. Максимальная динамика зафиксирована при бросках с угловых точек площадки, которые традиционно характеризуются наиболее низкой реализацией. Данный факт отражает рост стабильности бросковой техники и способности баскетболисток поддерживать высокую точность вне зависимости от позиции относительно кольца.

Для обобщённой оценки эффективности разработанной методики был проведён сравнительный анализ средних показателей бросковой подготовленности экспериментальной и контрольной групп. Результаты освоения программы экспериментальной группы, и ее наглядное сравнение с результативностью показателей контрольной группы, в разрезе исходного и итогового тестирования по трем тестам, представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Сравнительные показатели бросковой подготовленности баскетболисток экспериментальной и контрольной групп, на исходном и итоговом этапе педагогического эксперимента, %

Тест	Группа	Исходный показатель, %	Итоговый показатель, %	t	p
Средний бросок в прыжке	ЭГ	36,8±3,2	43,2±4,1	5,24	< 0,05
	КГ	36,4 ±3,0	40,0±3,5	2,4	< 0,05
3-х очковый бросок в движении	ЭГ	22,2±4,2	27,6±4,8	3,0	< 0,05
	КГ	22,0±4,2	24,4±3,0	2,1	> 0,05
3-х очковый бросок с места	ЭГ	24,0±3,3	31,2±3,2	9,0	< 0,05
	КГ	24,0±3,3	27,2±4,0	2,5	< 0,05

Анализ данных таблицы 4 показывает, что положительная динамика результатов наблюдалась как в экспериментальной, так и в контрольной группе. Однако прирост показателей в экспериментальной группе, где применялась пасс-машина в описанном выше режиме, оказался более выраженным по всем трём исследуемым тестам. Наибольшее увеличение результативности в ЭГ зафиксировано в тесте «трёхочковый бросок с места»: показатель вырос с 24,0±3,3% до 31,2±3,2%, абсолютный прирост составил +7,2%. В контрольной группе аналогичный прирост – лишь +3,2% (с 24,0±3,3% до 27,2±4,0%). Высокий объём повторений (до 90 бросков за тренировку) в сочетании с непрерывной методической поддержкой тренера-преподавателя, позволил закрепить правильный двигательный паттерн дальнего броска, а последующее увеличение интенсивности обеспечило его устойчивость в условиях, близких к соревновательной деятельности. В тесте «трёхочковый бросок в движении» – наиболее сложном с координационной точки зрения – экспериментальная группа показала рост с 22,2±4,2% до 27,6±4,8% – абсолютный прирост +5,4%. В контрольной группе динамика оказалась минимальной: с 22,0±4,2% до 24,4±3,0% – абсолютный прирост +2,4%. Именно в этом упражнении преимущество коррекции техники и интенсивности проявилось наиболее ярко: тренажёр позволял имитировать

передачи от партнёра под неожиданным углом, тренер мог немедленно исправлять ошибки в положении тела и выпуске мяча, а затем, на этапе закрепления, повышать скорость подачи мяча до соревновательного режима.

Для подтверждения значимости использовался t-критерий Стьюдента для зависимых выборок. В экспериментальной группе по всем трём тестам изменения достоверны ( $p < 0,05$ ). В контрольной группе: средний бросок в прыжке достоверен ( $t = 2,4$ ;  $p < 0,05$ ), трёхочковый с места достоверен ( $t=2,5$ ;  $p < 0,05$ ), но прирост ниже, чем в экспериментальной группе; трёхочковый бросок в движении недостоверен ( $t=2,1$ ;  $p > 0,05$ ). Это объясняется сложнокоординационным характером данного броска, требующим отточенности техники и большего времени на отработку, в рамках стандартной тренировочной программы, без автоматизированной коррекции ошибок и скоростного нарастания, прирост по данному тесту будет осуществляться дольше. Наглядное сравнение итоговой результативности показателей контрольной и экспериментальной группы рассмотрим на рисунке 5.

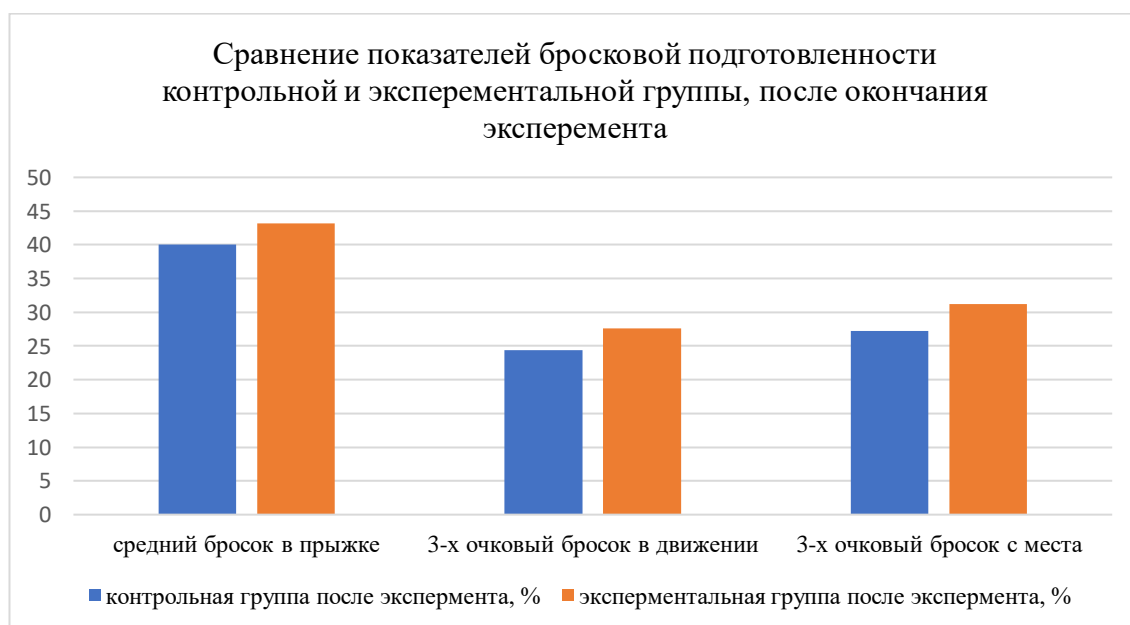


Рисунок 5 – Сравнительные показатели бросковой подготовленности баскетболисток экспериментальной и контрольной группы, на итоговом этапе эксперимента, %

Таким образом, проведённый сравнительный анализ результатов, представленных в таблице 4 и на рисунках 2, 3, 4 и 5, позволяет сделать вывод о том, что использование пасс-машины в процессе совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток способствует более выраженному приросту исследуемых показателей по сравнению с традиционным подходом к организации бросковой подготовки. Повышение результативности бросков обусловлено увеличением количества повторений, вариативностью получения мяча и возможностью целенаправленной коррекции технических ошибок в процессе выполнения упражнений. Полученные результаты подтверждают гипотезу исследования о положительном влиянии применения пасс-машины на совершенствование бросковой подготовленности баскетболисток 13–14 лет.

### **Выводы по третьей главе**

1. В ходе педагогического эксперимента было изучено влияние использования специализированного тренажёра «Пасс-машина» на совершенствование бросковой подготовленности баскетболисток 13–14 лет. Применение тренажёра осуществлялось в процессе выполнения бросковых упражнений различной сложности с постепенным увеличением объёма нагрузки и систематической коррекцией технических ошибок.

2. Исходное тестирование показало сопоставимый уровень бросковой подготовленности спортсменок контрольной и экспериментальной групп. Отсутствие статистически значимых различий между группами на начальном этапе исследования свидетельствует об однородности выборки и обеспечивает объективность последующей оценки эффективности применения пасс-машины.

3. В процессе исследования выявлены наиболее распространённые ошибки техники выполнения дистанционных бросков: отсутствие

сопровождающего движения бросковой руки, нарушение равновесия тела, недостаточная работа ног, неполное разгибание руки в локтевом суставе, а также несогласованность движений рук и ног. Целенаправленная работа по устранению данных ошибок способствовала совершенствованию техники броска и формированию более устойчивого двигательного навыка.

4. По итогам педагогического эксперимента спортсменки экспериментальной группы продемонстрировали более высокие показатели результативности по всем исследуемым тестам по сравнению с контрольной группой. Наибольший прирост отмечен в тесте «трёхочковый бросок с места» (+7,2%), в тесте «трёхочковый бросок в движении» (+5,4%) и в тесте «средний бросок в прыжке» (+6,4%). Во всех тестах экспериментальной группы выявлены статистически значимые различия между исходными и итоговыми показателями ( $p < 0,05$ ).

Полученные результаты подтверждают эффективность использования пасс-машины в процессе совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток 13–14 лет. Применение специализированного технического средства позволило увеличить количество повторений бросковых действий, повысить вариативность выполнения упражнений и приблизить условия тренировочной деятельности к соревновательным, что положительно сказалось на результативности бросков и устойчивости двигательного навыка.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совершенствование техники броска по кольцу остаётся одной из ключевых задач подготовки баскетболистов, поскольку результативность атакующих действий во многом определяет эффективность соревновательной деятельности команды. В современных условиях возрастает значение специализированных технических средств, способных повысить качество тренировочного процесса и способствовать более эффективному формированию двигательных навыков.

В ходе исследования были решены поставленные задачи. На основе анализа научно-методической литературы установлено, что применение современных тренажёров способствует увеличению плотности тренировочных занятий, объёма повторений технических действий, обеспечивает возможность контроля техники выполнения упражнений и создаёт условия для её своевременной коррекции. Установлено, что эффективность выполнения броска определяется не только разнообразием способов атаки кольца, но и соблюдением биомеханических закономерностей, основанных на согласованной работе всех звеньев тела.

В ходе педагогического эксперимента было организовано использование тренажёра «Пасс-машина» в процессе совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток 13–14 лет. Применение специализированного технического средства позволило увеличить количество повторений бросковых действий, обеспечить вариативность получения мяча и создать условия выполнения упражнений, приближённые к соревновательной деятельности.

Исходное тестирование подтвердило сопоставимый уровень бросковой подготовленности спортсменок контрольной и экспериментальной групп, что обеспечило объективность последующей оценки эффективности применения пасс-машины. Анализ техники выполнения бросков позволил выявить наиболее распространённые ошибки: недостаточную работу ног, нарушение

равновесия тела, отсутствие сопровождающего движения кисти, неполное разгибание руки в локтевом суставе, а также несогласованность движений рук и ног.

Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют об эффективности использования пасс-машины в процессе совершенствования бросковой подготовленности баскетболисток. В экспериментальной группе прирост показателей составил: в тесте «трёхочковый бросок с места» – 7,2%, в тесте «трёхочковый бросок в движении» – 5,4%, в тесте «средний бросок в прыжке» – 6,4%. Во всех тестах экспериментальной группы выявлены статистически значимые изменения ( $p < 0,05$ ), тогда как в контрольной группе по тесту «трёхочковый бросок в движении» статистически значимых изменений не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, использование тренажёра «Пасс-машина» способствует совершенствованию техники броска, повышению устойчивости двигательного навыка и результативности бросковых действий баскетболисток 13–14 лет. Полученные результаты подтверждают целесообразность применения данного технического средства в учебно-тренировочном процессе спортсменок указанного возраста.

Цель исследования достигнута, поставленные задачи решены в полном объёме, а выдвинутая гипотеза о положительном влиянии использования пасс-машины на совершенствование бросковой подготовленности баскетболисток 13–14 лет получила экспериментальное подтверждение.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев, В.И. Факторы, определяющие эффективность техники дистанционного броска в баскетболе : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.И. Андреев. – Омск, 1988. – 21 с.
2. Анискина, С.Н. Методика обучения технике игры в баскетбол / С.Н. Анискина. – Москва : Физкультура и спорт, 2003. – 134 с.
3. Ашмарин, Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б.А. Ашмарин. – Москва : Физкультура и спорт, 1978. – 210 с.
4. Бабушкин, В.З. Подготовка юных баскетболистов / В.З. Бабушкин. – Киев : Здоров'я, 1985. – 64 с.
5. Баскетбол : поурочная учебная программа для ДЮСШ. – Москва : Физкультура и спорт, 1982.
6. Башкин, С.Г. Уроки по баскетболу / С.Г. Башкин. – Москва : Физкультура и спорт, 1996.
7. Баскетбол : учебник для вузов физической культуры / под ред. Ю.М. Портнова. – Москва : Физкультура и спорт, 1997. – 480 с.
8. Баскетбол : поурочная программа для детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / под общ. ред. И.А. Водяниковой, В.Б. Гантова, В.Н. Левинова. – Москва, 1984. – 154 с.
9. Белов, С.А. Секреты баскетбола / С.А. Белов. – Москва : Физкультура и спорт, 1982. – 198 с.
10. Бальсевич, В.К. Физическая культура для всех и для каждого / В.К. Бальсевич. – Москва : Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
11. Вальтин, А.И. Методика совершенствования техники бросков мяча в игре баскетбол : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.И. Вальтин. – Киев, 1984. – 24 с.

12. Вари, П. 1000 упражнений игры в баскетбол / П. Вари ; пер. с фр. ; под ред. Л.Ю. Поплавского. – Киев : БК «Денди Баскет», 1997.
13. Вуден, Д. Современный баскетбол / Д. Вуден ; сокр. пер. с англ. Е.Р. Яхонтова. – Москва : Физкультура и спорт, 1987. – 254 с.
14. Гомельский, А.Я. Баскетбол: секреты мастерства : 1000 баскетбольных упражнений / А.Я. Гомельский. – Москва : Гранд, 1997. – 223 с.
15. Грасис, А.М. Методика подготовки баскетболистов-разрядников / А.М. Грасис. – Москва : Физкультура и спорт, 1962.
16. Грасис, А.М. Специальные упражнения баскетболистов / А.М. Грасис. – Москва : Физкультура и спорт, 1967.
17. Данилов, В.А. Повышение эффективности игровых действий в баскетболе : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / В.А. Данилов. – Москва, 1996. – 43 с.
18. Вуден, Дж. Р. Современный баскетбол / Дж. Р. Вуден. – Москва : Физкультура и спорт, 1997. – 58 с.
19. Дьячков, В.М. Совершенствование технического мастерства спортсменов / В.М. Дьячков. – Москва : Физкультура и спорт, 1972. – 35 с.
20. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена / В.М. Зациорский. – Москва : Физкультура и спорт, 1970.
21. Зельдович, Т.А. Подготовка юных баскетболистов / Т.А. Зельдович. – Москва : Физкультура и спорт, 1964.
22. Зимин, А.М. Детский баскетбол / А.М. Зимин. – Москва : Физкультура и спорт, 1969. – 183 с.
23. Клименко, В.В. Психомоторные способности юного спортсмена / В.В. Клименко. – Москва : Физкультура и спорт, 1975.
24. Коузи, Б. Баскетбол: концепции и анализ / Б. Коузи, Ф. Пауэр. – Москва : Физкультура и спорт, 1975. – 272 с.

25. Кудряшов, В.А. Технические приемы игры в баскетболе / В.А. Кудряшов, Р.В. Мирошникова. – Минск : Беларусь, 1984. – 135 с.
26. Кузин, В.В. Баскетбол. Начальный этап обучения / В.В. Кузин, С.А. Полиевский. – Москва : Физкультура и спорт, 1999. – 133 с.
27. Линдберг, Ф. Баскетбол: игры и обучение / Ф. Линдберг. – Москва : Физкультура и спорт, 1971. – 278 с.
28. Лысенко, В.В. Практикум по спортивной метрологии / В.В. Лысенко, Т.М. Михайлина. – Краснодар : КГАФК, 1997. – 179 с.
29. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
30. Маркосян, А.А. Физиология / А.А. Маркосян. – 6-е изд., перераб. – Москва : Медицина, 1996.
31. Мирошникова, Р.В. Начальное обучение баскетболу / Р.В. Мирошникова, Н.М. Потапова. – Волгоград, 1994. – 35 с.
32. Некоторые рекомендации для тренеров, работающих с группами начальной подготовки по баскетболу / пер. с англ. Е.А. Черновой. – Москва, 2002. – 97 с.
33. Нестеровский, Д.И. Баскетбол: теория и методика обучения / Д.И. Нестеровский. – Москва: Академия, 2004. – 336 с.
34. Обучение технике игры в баскетбол: методические рекомендации для студентов ИФК / сост. В.А. Ермаков. – Тула, 1992. – 25 с.
35. Пайе, Б. Баскетбол для юниоров: 110 упражнений от простых до сложных / Б. Пайе, П. Пайе. – Москва : ТВТ Дивизион, 2008. – 352 с.
36. Портнов, Ю.М. Основы подготовки квалифицированных баскетболистов / Ю.М. Портнов, Л.В. Костикова. – Москва : Физкультура и спорт, 1988. – 174 с.
37. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2015. – 752 с.

38. Преображенский, И.Н. Говорят тренеры по баскетболу / И.Н. Преображенский, Н.В. Семашко. – Москва : Физкультура и спорт, 1961. – 174 с.
39. Спортивные игры: техника, тактика обучения : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. Ю.Д. Железняк, Ю.М. Портнова. – Москва : Академия, 2001. – 520 с.
40. Фомин, Н.А. Возрастные основы физического воспитания / Н.А. Фомин, В.П. Филин. – Москва : Физкультура и спорт, 1972.
41. Шерстюк, А.А. Баскетбол: основные технические приемы, методика обучения в группах начальной подготовки / А.А. Шерстюк. – Омск, 1991. – 60 с.
42. Хмелик, Н.А. Постарайся попасть в кольцо / Н.А. Хмелик. – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 70 с.
43. Яхонтов, Е.Р. Юный баскетболист / Е.Р. Яхонтов, В.А. Генкин. – Москва : Физкультура и спорт, 1987. – 145 с.
44. Анализ методик, направленных на улучшение бросковой подготовки юных баскетболистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sportedu.ru> (дата обращения: 01.06.2026).
45. Использование технических средств обучения в баскетболе при бросковой подготовке юных спортсменов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 01.06.2026).
46. Применение технических средств бросковой подготовки баскетболистов [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – Режим доступа: <https://science-education.ru> (дата обращения: 01.06.2026).
47. Использование тренажеров для совершенствования физических и функциональных возможностей спортсменов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bntu.by> (дата обращения: 01.06.2026).

48. Электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.06.2026).
49. Dr. Dish CT+ Manual [Electronic resource]. – Available at: <https://www.drdishbasketball.com> (accessed: 01.06.2026).
50. IC3 Assembly Manual [Electronic resource]. – Available at: <https://www.drdishbasketball.com> (accessed: 01.06.2026).
51. iMake Manual [Electronic resource]. – Available at: <https://www.drdishbasketball.com> (accessed: 01.06.2026).
52. Dr. Dish Original Manual [Electronic resource]. – Available at: <https://www.drdishbasketball.com> (accessed: 01.06.2026).
53. Dr. Dish Basketball. About Us [Electronic resource]. – Available at: <https://www.drdishbasketball.com/about-us> (accessed: 01.06.2026).
54. Airborne Athletics [Electronic resource]. – Available at: <https://www.airborneathletics.com> (accessed: 01.06.2026).
55. Научная статья по вопросам технической подготовки баскетболистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.06.2026).

