

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование)

49.03.01 Физическая культура

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Педагогическая и тренерская деятельность

(направленность (профиль)/ специализация)

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: «Исследование координационных способностей у баскетболистов в  
годовом тренировочном цикле»

Обучающийся

Краев А.Д.

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.б.н., доцент, В.В. Горелик

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2025

## **Аннотация**

на бакалаврскую работу Краева Александра Дмитриевича по теме:  
«Исследование координационных способностей у баскетболистов в годичном  
тренировочном цикле»

Актуальность темы. Координационные способности занимают одно из ключевых мест в системе физической подготовки баскетболистов, поскольку этот вид спорта требует высокой степени согласованности движений, мгновенного реагирования на изменяющиеся ситуации и точности выполнения технических приёмов.

Несмотря на существование различных методик развития координации, вопрос о наиболее эффективном построении тренировочного процесса в течение всего года остаётся недостаточно изученным. Существуют пробелы в анализе динамики развития координационных способностей на разных этапах годичного цикла, а также в подборе оптимальных средств и методов тренировки.

Цель исследования: изучение координационных способностей у юных баскетболистов 9–10 лет.

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс юных баскетболистов 9–10 лет.

Предмет исследования: комплексы упражнений, направленные на развитие координационных способностей юных баскетболистов 9–10 лет в годичном тренировочном цикле.

Гипотеза исследования предполагает, что внедрение комплексов упражнений в учебно-тренировочный процесс юных баскетболистов будет способствовать развитию координационных способностей.

Структура бакалаврской работы состоит из введения, трех глав, 14 таблиц, 17 рисунков, заключения и списка используемой литературы в количестве 37 источника. Бакалаврская работа представлена на 64 страницах.

## Оглавление

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                                                                              | 4  |
| Глава 1 Обзор научно–методической литературы по теме исследования                                                                          | 6  |
| 1.1 Характеристика понятий: «координация движений»,<br>«координированность», «координационные способности» .....                           | 6  |
| 1.2 Основные факторы влияющие на развитие координационных<br>способностей .....                                                            | 10 |
| 1.3 Координационные способности баскетболистов.<br>Педагогические технологии развития координационных<br>способностей баскетболистов ..... | 14 |
| 1.4 Контроль за развитием координационных способностей в<br>баскетболе .....                                                               | 17 |
| 1.5 Анатомо-физиологические особенности детей 9-10 лет .....                                                                               | 18 |
| Глава 2 Организация и методы исследования .....                                                                                            | 26 |
| 2.1 Методы исследования .....                                                                                                              | 26 |
| 2.2 Организация исследования .....                                                                                                         | 29 |
| Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение .....                                                                                      | 32 |
| 3.1 Комплексы упражнений для тренировочных занятий с<br>экспериментальной группой .....                                                    | 32 |
| 3.2 Анализ результатов исследования .....                                                                                                  | 44 |
| Заключение .....                                                                                                                           | 58 |
| Список используемой литературы .....                                                                                                       | 60 |

## **Введение**

На сегодняшний день баскетбол как вид спорта является самой популярной спортивной игрой. В баскетбол играют люди, которые значительно различаются по уровню своей физической подготовленности – любители и профессионалы. Несколько важно рассмотреть основные причины, которые делают баскетбол столь популярным видом спорта.

Как утверждает Варюшин В.В.: «Баскетбол доступный вид спортивной деятельности. Играть в баскетбол может даже человек, который должным образом не обладает специальной физической подготовкой. Также важно отметить, что игра в баскетболе не требует специального оборудования, для игры подходит любая спортивная площадка» [4].

Баскетбол развивает в человеке командный дух, чувство товарищества и чувство ответственности, не только за себя, но и за свою команду.

По мнению Казакова П.Н.: «Спортсмены, играющие в баскетбол, на протяжении всей игры находятся в движении, за счет этого у человека повышается выносливость организма, скоростные способности, координация. Все больше и больше молодое поколение стремится играть в баскетбол на более высоком уровне, за счет этого растет популярность спортивных школ по баскетболу» [12].

Развитию координационных способностей баскетболистов следует уделять значительное внимание в учебно-тренировочном процессе.

Цель исследования: изучение координационных способностей юных баскетболистов 9–10 лет.

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс юных баскетболистов 9–10 лет

Предмет исследования: комплексы упражнений, направленные на развитие координационных способностей юных баскетболистов 9–10 лет в годичном тренировочном цикле.

Задачи исследования:

- исследовать уровень развития координационных способностей юных баскетболистов в начале педагогического исследования;
- подобрать комплексы упражнений, направленные на развитие координационных способностей и включить их в учебно-тренировочный процесс юных баскетболистов экспериментальной группы;
- изучить эффективность применения комплексов упражнений на развитие координационных способностей у юных баскетболистов.

Гипотеза исследования предполагает, что внедрение комплексов упражнений в учебно-тренировочный процесс юных баскетболистов будет способствовать развитию координационных способностей.

Организация и методы исследования. Теоретическое исследование проводилось на базе двух научных библиотек: научной библиотеки Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых и Владимирской областной универсальной научной библиотеки имени М. Горького. Практическая часть проводилась на базе ГБУ ДО ВО «СШ по баскетболу» г. Владимира.

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие методы исследования: разыскание, анализ выявленной научно–методической литературы, систематизация и интерпретация собранных материалов.

Практическое значение. Материалы выпускной квалификационной работы могут быть использованы тренерами по баскетболу для наиболее эффективного и рационального построения тренировочных занятий спортсменов, занимающихся на этапах начальной подготовки и спортивной специализации.

Структура бакалаврской работы состоит из введения, трех глав, 14 таблиц, 17 рисунков, заключения и списка используемой литературы в количестве 37 источника. Бакалаврская работа представлена на 64 страницах.

## **Глава 1 Обзор научно–методической литературы по теме исследования**

### **1.1 Понятия и общая характеристика координационных способностей**

Одним из наиболее важных составных элементов двигательной подготовки спортсменов является двигательная координация. Уровень развития координационных способностей является основным фундаментом в таких видах спорта где окончательный результат зависит от высокого уровня технического мастерства подготовленности самих спортсменов [3].

Уровень развития координационных способностей определяет успех при овладении спортсменом жизненно–важных умений и навыков, а также влияет на овладения техникой движения.

Исследования автора Козловского В.И. показали, что: «Проблема физических (двигательных) способностей – одна из наиболее значимых в практике физического воспитания детей. Среди двигательных способностей 13 одно из центральных мест занимают координационные способности. Их формированию новые программы физического воспитания учащихся дошкольного возраста, начальных классов, детских спортивных школ отводят значительное внимание. Это необходимо и обоснованно, поскольку в современных условиях жизни возрастает значение таких качеств человека, как способность быстро ориентироваться в пространстве, тонко дифференцировать свои мышечные ощущения и регулировать степень напряжения мышц; быстро реагировать на сигналы внешней среды; вестибулярная устойчивость» [13].

Как считает автор Минаева Н.А. «Развитие физических качеств и способностей, таких как быстрота, ловкость, ориентировка в пространстве и время двигательной реакции, играет важную роль в формировании у детей умения контролировать свое тело и движения, а также справляться с

неожиданными ситуациями. Эти способности помогают детям быстро приспосабливаться к новым условиям и эффективно решать двигательные задачи. Ловкость, как понятие в теории физического воспитания, означает способность человека оперативно и рационально осваивать новые двигательные действия, успешно применять их в различных ситуациях. Она базируется на координационных способностях, которые определяют умение человека точно и согласованно выполнять движения. Развитие ловкости и координационных способностей у детей важно не только для успешного участия в физических упражнениях и спортивных мероприятиях, но и для их общего физического и когнитивного развития» [20].

Тренировки, игры и задачи, направленные на развитие координационных способностей, помогают детям стать более уверенными и компетентными в своих движениях, а также улучшат их способность быстро реагировать на переменные условия окружающей среды [11].

Исследователь Назаров В.П. установил, что: «Слово «координация» латинского происхождения. Оно означает согласованность, объединение, упорядочение и употребляется относительно двигательной деятельности человека для определения степени согласованности его движений с реальными требованиями окружающей среды. Например, поскользнувшись, один человек с помощью компенсаторных движений восстанавливает равновесие, а другой – падает. Очевидно, первый из них имеет более высокий уровень согласованности движений, а, следовательно, и более развитые координационные способности» [23].

Автор Саркисян Р.А. выдвинула свое определение: «Координация – это способность человека рационально согласовывать движения звеньев тела при решении конкретных двигательных задач. Координация характеризуется возможностью людей управлять своими движениями. Сложность управления опорно-двигательным аппаратом заключается в том, что тело человека состоит из значительного количества биозвеньев, которые имеют более ста степеней свободы. Координация движений и есть не что иное, как

преодоление чрезмерных степеней свободы наших органов движения, то есть превращение их в управляемые системы» [29].

По мнению автора Антипова А.В.: «В последние 25 – 30 лет ученые начали широко пользоваться понятием координационные способности. Они трактуются по-разному, например, как совокупность двигательных способностей, определяющих быстроту освоения новых движений, а также умения адекватно перестраивать двигательную деятельность при неожиданных ситуациях. Координационные способности есть нечто иное, как способность согласовывать двигательные действия, обеспечивающие высокую эффективность управления движениями в соответствии с поставленной целью и взаимодействием с другими уровнями координации в деятельности человека» [2].

Исследования автора Спасский О.Д. показали, что: «Под координационными способностями следует понимать умение человека 15 наиболее совершенно, быстро, точно, целесообразно, экономно и находчиво решать двигательные задачи, особенно сложные и возникающие неожиданно» [31].

Координацию как физическое качество сложно назвать самостоятельным, так как она имеет несколько разнообразных форм проявления. Чаще всего в научно-методической литературе используется такое понятие как «координационные способности». Наряду с координационными способностями Лях В.И. употребляет понятие «координация движений». Каждое отдельное понятие, которое непосредственно связано с термином координационные способности подчеркивает отдельные аспекты такие как: физиологический, биомеханический, нейрофизиологический и другие [18].

В научно-методической литературе выделяется:

- мышечная координация;
- нервная координация;
- двигательная координация.



Автор Минбулатов В.М. выдвинул свое определение: «Мышечная координация – это напряжения мышц, которые передают команды управления отдельным звеньям нервной системы. Мышечная координация напрямую зависит от нервной координации, а нервная координация в свою очередь – это взаимодействие нервных процессов, которые управляют движением человека через работу мышц» [21].

По мнению автора Ляха В.И. «Координация движений содержит несколько критериев качества системы, таких как целесообразность, соответствие задач и условий. Качество определяется не в процессе координации, а в процессе двигательного действия, именно поэтому координацию движений нужно рассматривать как итог согласованного взаимодействия функциональной деятельности различных органов, а также взаимодействия всех систем организма между собой» [17].

Минбулатов В.М. дает еще одно определение координации: «Двигательная координация – это взаимодействие движений всех звеньев тела во времени и пространстве. Двигательная координация определяется мышечной координацией» [21].

Швыков И.А. отметил, что «Координационные способности проявляются во всех видах спортивной деятельности, которые связаны с управлением и утверждением позы. Исходя из этого можно дать характеристику понятию координационные способности – это способность человека или спортсмена, наиболее быстро и согласованно изменять характер двигательных действий в зависимости от ситуации» [36].

Термин «координированность», по мнению Холодова Ж. К. является одним из характеристик координационных возможностей. Координированность является результатом взаимодействия движений в связи с поставленной задачей, условиями деятельности и состоянием организма. Координированность имеет различную меру выраженности у каждого конкретного человека. При оценке координированности спортсмена целесообразно уделять внимание на ряд свойств, которые бы отражали бы

разнообразные координационные возможности. На основе таких свойств можно объективно судить об уровне эффективности управления двигательными действиями у разных спортсменов [33].

## **1.2 Основные факторы, влияющие на развитие координационных способностей**

Годик М.А. говорит, что: «Возрастные особенности детей влияют на их способность к вниманию, памяти и мышлению, поэтому важно адаптировать тренировки и упражнения под их возраст и уровень развития. Дети до 11 лет могут удерживать внимание в течение короткого времени, поэтому важно разнообразить упражнения и сделать занятия интересными и увлекательными. Как указано, память и мышление детей также находятся в переходном состоянии, их способность к запоминанию информации и анализу ее постепенно улучшается с возрастом. Учитывая характеристики памяти и мышления у детей, важно создавать такие программы физической активности, которые будут подходить их возрасту и способствовать развитию их физических и умственных способностей» [5].

Исследования автора Зерег Ф. показали, что основополагающим фактором в координационных способностях считаются задатки, которые принято обозначать как врожденные анатомические и физиологические особенности организма человека, так и наследственные. Существуют такие особенности, которые характеризуют свойства нервной системы (подвижность, сила и скорость нервных процессов), индивидуальные особенности строения коры головного мозга человека, степень развития отдельных областей мозга, уровень зрелости каждого анализатора, особенности строения мышечной ткани и многих других систем [11].

Как считает автор Плон Б.И., проявление координационных способностей напрямую зависит от таких факторов как:

- «способности к конкретному анализу движений;

- работа анализаторов;
- сложность двигательной задачи;
- уровень развития других физических качеств;
- степень развития моторной памяти;
- смелости;
- решительности;
- запаса двигательных умений и навыков» [27].

По мнению автора Новокщенова И. Н.: «Двигательная координация связана с пониманием спортсмена двигательной задачи, а также точного способа ее решения» [24].

На развитие координационные способностей в большей мере влияют возрастные особенности человека.

Шамардин В.П. считает, что «Для того чтобы начать обучение, тренеру необходимо определить уровень развития своих воспитанников. Каждый ребенок, каждый подросток, будь то юноша или девушка отличаются друг от друга тем, как формируются у них привычки, как они усваивают знания, какие навыки и умения развиваются при систематических занятиях физической культурой и спортом. Тренер обязан определить нагрузку для каждого спортсмена, а также продолжать контролировать ее на всех этапах спортивной подготовки» [35].

В научно-методической литературе автора Бандакова М.П. школьный возраст подразделяют на три основные группы. «К первой группе «младшие школьники» относятся дети в возрасте 7–10 лет. Ко второй группе «подростки» возраст которых достигает 11–14 лет. Третья группа – это «старшие школьники» сюда относят детей возраст которых достиг 15–17 лет. Данная возрастная периодизация является основой в педагогике и психологии» [3].

Уровень двигательных способностей школьников является одним из важнейших показателей их интеллектуальных способностей. Тхорецкий В.И.

писал: «Моторная адаптация – это способность приспособления структуры усвоенных технических приемов и действий в сочетании с различными условиями игры» [32].

Как отмечал автор Агаджанян Н.А. «При проведении занятий по баскетболу в недельном расписании наиболее высокие требования предъявляются к функциональным возможностям организма. Детский организм обладает сформированными физиологическими механизмами адаптации. К таким механизмам можно отнести: меняющиеся условия внешней среды, физические нагрузки, благоприятно влияющие на нормальное развитие всех систем организма во время физкультурно-спортивной деятельности. Российские и зарубежные ученые выявили закономерность в изменении адаптивных возможностей детей, относящихся к различным возрастным группам в длительной и работе малой интенсивности» [1].

Все виды спортивной подготовки будь то общая физическая подготовка, специальная физическая подготовка или технико-тактическая подготовка требуют напряженной мышечной работы, а также предъявляют высокие требования к системам дыхания и кровообращения каждого спортсмена.

Исследования Сапина М.Р. показали, что «Физическую или спортивную работоспособность предопределяет функциональное состояние аппарата кровообращения спортсмена. Всем известно, что показатель сердечной деятельности – это показатель частоты сердечных сокращений (ЧСС). В процессе развития человека ЧСС уменьшается, достигая к подростковому возрасту величин, близких к показателям взрослых. С 7 летнего возраста (85-90 уд/мин) снижается до 70-76 уд/мин к 14-15 годам. В 16–17 лет ЧСС – 65-75 уд/мин, т. е. практически не отличается от ЧСС у взрослых людей» [28].

Исследования автора Агаджанян Н.А. показали, что «С ЧСС тесно связана продолжительность выполняемой нагрузки в учебно-тренировочном

занятии. При ЧСС 180-190 уд/мин упражнение не может продолжаться более 10-15 мин., при ЧСС 165 уд/мин – от 40 до 50 мин., ЧСС 100-160 уд/мин – до 90 мин. ЧСС 130 уд/мин считается своеобразной границей выносливости. При ЧСС меньше 130 уд/мин работа может продолжаться несколько часов. Систематическая учебно-тренировочная работа сопровождается повышением потенциальных возможностей сердечной мышцы и укреплением всех функций и систем организма, особенно значительны темпы развития сердечно-сосудистой системы на этапе полового созревания. В большей степени на физическую работоспособность спортсмена оказывает показатель максимального потребления кислорода (МПК)» [1].

Многие ученые, в том числе и автор Лях В.И. считают, что сенситивными периодами по отношению к выработке новых двигательных программ является 11–12 лет. Сенситивные периоды развития координационных способностей представлены в таблице 1 [18].

Таблица 1 – Сенситивные периоды развития координационных способностей

| Возраст   | Характеристика                                                                             |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6-8 лет   | Координационные способности к управлению продолжительностью мышечных напряжений            |
| 7-11 лет  | Координационные способности к изменению пространственных и временных характеристик         |
| 7-11 лет  | Координационные способности к ритму                                                        |
| 8-11 лет  | Координационные способности к управлению временем реакции на слуховые и зрительные сигналы |
| 9-11 лет  | Координационные способности к равновесию                                                   |
| 10-14 лет | Координационные способности к ориентации тела к пространству                               |

По мнению автора Шестакова М.П.: «У мальчиков и девочек младшего школьного возраста в выдыхаемом воздухе содержится больше кислорода и меньше углекислого газа, вследствие чего легочная вентиляция оказывается менее эффективной, чем у подростков и старших школьников. Относительное падение величины минутного объема дыхания (МОД) совпадает с увеличением абсолютных показателей легочной вентиляции.

Систематические занятия и тренировки способствуют снижению величины минутного объема дыхания в условиях относительного мышечного покоя. Поэтому, систематические занятия спортом дают большие преимущества перед не занимающимися, по мере роста тренированности у школьников отмечается более экономичное расходование энергетического потенциала, повышается работоспособность и это благоприятно отражается на учебе» [37].

### **1.3 Педагогические технологии развития координационных способностей баскетболистов**

Основополагающими для спортсмена являются его координационные способности, которые определяют его готовность к выполнению сложных координационных упражнений.

По мнению Ляха В.И.: «в баскетболе к координационным способностям можно отнести:

- равновесие;
- ритм;
- дифференцирование параметров движений;
- способность к приспособлению и перестроению двигательных действий;
- способность к согласованию;
- способность к реагированию;
- способность к пространственной ориентации.

В технической подготовке юных баскетболистов многие специалисты в области спорта именно развитию координационным способностям отводят главенствующую роль. Но также и большинство ученых излагают лишь общие рекомендации выбора средств и методов их развития» [18].

Монаков Г.В. рекомендует следующие принципы, которых необходимо придерживаться при выборе физических упражнений для развития координационных способностей:

- «исходить из конкретного вида спорта;
- постоянно повышать сложность упражнений;
- варьировать время выполнения упражнений;
- упражнения должны содержать элементы новизны, необычности;
- включать задания по регулированию, контролю и самооценке различных параметров движений;
- объединять освоенные двигательные умения в различные комбинации и доводить их до автоматизма» [22].

Лях В.И. говорит: «Для развития у баскетболистов способности к пространственной ориентации необходимо применять разные прыжки в определенные зоны, удары на точность, игровые упражнения с несколькими мячами и участниками, групповые и командные спортивно–игровые упражнения технического и тактического характера» [17].

В научно-методической литературе говорится об эффективности применяемых средств технической подготовки игроков, которая во многом зависит от методов обучения.

Варюшин В.В. рекомендует «Для развития общих и специфических для избранного вида спорта координационных способностей следующие методы:

- метод стандартно–повторного упражнения (применять при разучивании новых или в координационном отношении сложных двигательных действий);
- метод вариативного (переменного) упражнения является главным методом в развитии координационных способностей спортсмена;
- игровой метод открывает перед занимающимися широкие перспективы проявлять самостоятельность, инициативу, находчивость, решительность и настойчивость;

- соревновательный метод используется в контрольных, товарищеских и календарных играх. В форме соревнований проводятся также отдельные упражнения (например, кто точнее поразит цель? кто быстрее выполнит ведение мяча на заданном отрезке?)» [4].

Губа В.П. отмечает: «Для развития координационных способностей необходимо применять следующие методические приёмы:

- использование необычных исходных положений;
- ограничение пространства при выполнении упражнений;
- выполнение знакомых движений в неизвестных заранее сочетаниях;
- усложнение упражнений дополнительными средствами;
- совершенствование технических действий в состоянии значительного утомления;
- смену способов выполнения технических приёмов;
- варьирование параметров двигательных действий;
- воздействие на анализаторы путём введения дополнительных звуковых, световых, зрительных сигналов или их ограничение;
- формирование рабочей установки;
- вычленение элемента действия;
- использование дополнительных ориентиров;
- зеркальное выполнение упражнений» [8].

Годик М.А. в своей учебно-тренировочной программе рекомендует «В каждом тренировочном занятии отводить от 15 до 45 минут на общие и специальные координационные упражнения, которые способствуют улучшению разных координационных способностей. Координационные упражнения рекомендуется использовать в конце подготовительной или в начале основной части занятия» [6].

По мнению автора Цирик Б. Я. на сегодняшний день в современном спорте все чаще для развития основных физических качеств в том числе и



координации специалисты прибегают к использованию фитнес оборудования (степ-платформе, босу, координационная лестница, координационные кольца). Во время учебно-тренировочных занятий весь перечисленный фитнес инвентарь способствует развитию и совершенствованию качества движений, ритма, ориентации спортсмена в пространстве, равновесия [34].

Минаева Н.А. считает необходимо отметить, что применение современных средств тренировки, способствующих развитию координационных способностей приносят в процесс новизну. Каждое новое использованное оборудование дает возможность тренеру разнообразить процесс подготовки, у занимающихся повышается интерес к спортивным тренировкам. При помощи специальных средств у тренера появляется возможность воздействовать на мышечные группы локально [20].

#### **1.4 Контроль за развитием координационных способностей в баскетболе**

Для контроля за развитием координационных способностей в баскетболе автор Губа В.В. рекомендует использовать следующие методы:

- метод наблюдения. Во время тренировок тренер собирает информацию о том, как быстро и легко спортсмен осваивает новые упражнения, как точно координирует свою деятельность, участвуя в эстафетах, спортивных и подвижных играх;
- метод экспертных оценок. В качестве экспертов приглашают опытных, ведущих специалистов, которые высказывают своё мнение о степени развития координационных способностей спортсмена;
- аппаратные методы. С их помощью можно получить количественную оценку уровня развития координационных способностей в целом, а также их индивидуальных характеристик [7].

При оценке степени развития координационных способностей баскетболистов можно использовать следующие критерии:

- координационная сложность выполнения двигательной задачи (например, преодоление расстояния с препятствиями);
- точность выполнения движения (штрафной бросок);
- время, затраченное на освоение движения (тренировочное время, затраченное на овладение техническим приёмом). В физической культуре и спорте основным методом диагностики развития физических качеств в том числе и координационных способностей являются специально отобранные двигательные тесты.

По мнению Короленко А.Г. «Техническая подготовка осуществляется за счет скоростно-силовых приемов, совершенствования координации движений и повышения устойчивости технических действий к различным сбивающим факторам. Из всех указанных аспектов наименее изученным является вопрос, касающийся совершенствования координации движений, что обусловлено высокой вариативностью технических действий баскетболистов и отсутствием единого критерия в измерении специальных координационных способностей» [14].

### **1.5 Анатомо-физиологические особенности детей 9-10 лет**

Согласно исследованиям автора Мальцева В.П. «Массовые обследования физического развития детей различного возраста показали, что в последние десятилетия наблюдалось ускорение (акселерация) роста и развития многих систем организма детей и подростков. Однако кроме акселерации (ускорения) существует и элементы ретардация (замедление)» [19].

Изучая высшую нервную деятельность автор Добротворская С.Г. установила, что «Младший школьный возраст примечателен совершенствованием высшей нервной деятельности. Проводимость нерва

детей низкая. С возрастом она увеличивается в результате миелинизации нервных волокон, увеличения толщины их и потенциала действия. Проводимость нормы взрослого достигает к 5 – 9 годам, что связано с разрешением миелинизации различных волокон в разные сроки и окончанием увеличения диаметров осевых цилиндров. Следовательно, чем быстрее будут протекать нервные процессы, тем быстрее будут реагировать мышцы на раздражитель. У детей отмечается пониженная возбудимость нервно-мышечной системы, низкая лабильность, которая объясняется длительностью абсолютной и относительной рефракторных фаз, длительностью одиночного мышечного сокращения. С возрастом лабильность мышц увеличивается, что ведет к увеличению быстроты движений» [9].

По утверждению автора Любимовой З.В. «Критерием структурно-функциональной зрелости мякотных и без мякотных нервных волокон является увеличение их толщины и уменьшение проницаемости клеточной мембраны, что оказывает существенное влияние на свойства нервного волокна. Потенциал покоя и потенциал действия нервных волокон у детей значительно меньше, чем у взрослых, вследствие большей проницаемости клеточной мембраны для ионов» [16].

Обмен веществ и энергия. Тхоревский В.И. считает, что существенной особенностью обмена веществ у детей является преобладание пластических процессов над энергетическими. Значительная часть энергии, получаемой из пищевых веществ, расходуется не только на обеспечение текущей жизнедеятельности и выполнение физических нагрузок, но и на синтез новых клеток, построение тканей и обновление биологических структур. Это обуславливает повышенные потребности детского организма в белках, витаминах, минеральных веществах и других компонентах, необходимых для роста и развития [32].

В отличие от взрослых, у детей младшего школьного возраста скорость основного обмена выше, что обеспечивает интенсивное обновление

клеточного состава организма и способствует быстрой адаптации к изменяющимся условиям среды. Процессы анаболизма (синтеза новых тканей) у детей преобладают над процессами катаболизма (расщепления), что является физиологической основой для формирования органов и систем, а также развития двигательных способностей. При занятиях спортом расход энергии у детей включает не только затраты, связанные с мышечной деятельностью, но и потребности, обусловленные продолжающимся ростом и развитием организма. Это требует своевременного и полноценного восполнения энергетических затрат, а также соблюдения режима отдыха и рационального питания, способствующего не только восстановлению, но и поддержанию высоких темпов физического и функционального развития.

Исследования автора Кузнецова В.И., направленные на изучения обмена белков показали, что «У детей потребность в белках выше, чем у взрослых. Чем младше ребенок, тем потребность в белках больше. Детям 7-10 лет требуется 79 грамм белка в сутки. В связи с этим для девочек 9-10 лет, занимающихся художественной гимнастикой необходимо обеспечить потребление нужного количества белков. Полноценность белков определяется наличием в них аминокислот, необходимых для синтеза. Недостаток белка замедляет развитие ребенка» [15].

Рассматривая обмен энергий автор Смирнова В.М. установил, что «У детей энергетический обмен выше, чем у взрослых. Более высокая интенсивность биоэнергетики детского организма является следствием процессов роста и развития. Причем она тем выше, чем младше ребенок. На занятиях баскетболом большой расход энергии связан не только с усиленными пластическими процессами, но и с более интенсивной, чем у взрослых, работой дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также большей теплоотдачей. Поверхность тела ребенка относительно велика по сравнению с массой тела, поэтому он отдает в окружающую среду больше тепла» [30].

У детей младшего школьного возраста максимальный уровень обмена веществ при напряженной мышечной деятельности ниже, чем у взрослых. Это связано с физиологическими особенностями развивающегося организма: меньшей массой мышечной ткани, незрелостью ферментативных систем и ещё неполностью сформированной системой регуляции обменных процессов. В результате дети быстрее устают при высокоинтенсивных нагрузках, а их возможности к долговременной работе ограничены сравнительно с взрослыми. Однако у детей, систематически занимающихся спортом (например, баскетболом), максимальные показатели энергетического обмена оказываются выше, чем у их сверстников, ведущих малоподвижный образ жизни. Тренировочный процесс способствует развитию сердечно-сосудистой и дыхательной системы, увеличению объема легких, улучшению кровоснабжения тканей и повышению активности ферментных систем, отвечающих за энергетическое обеспечение мышечной работы.

По мнению автора Переверзева В. А. «ЧСС с возрастом понижается, в 8-10 лет, в покое она составляет в среднем 88 уд/мин. Для детей характерен неустойчивый ритм сердечной деятельности. Он подвержен значительным колебаниям под влиянием внутренних и внешних раздражителей, например, под влиянием температуры окружающей среды (повышение температуры способствует увеличению ЧСС, понижение – уменьшению)» [25].

Регулярные занятия баскетболом значительно влияют на частоту сердечных сокращений (ЧСС) у детей. В процессе тренировок сердечно-сосудистая система адаптируется к возросшим требованиям организма: улучшается работа сердца, увеличивается его ударный объем, а также ускоряется восстановление после нагрузок.

Как писал в своих исследованиях автор Переверзев В. А. «С ростом и развитием организма увеличивается объем легких. С возрастом изменяется общая емкость легких. Для детей младшего возраста характерен частый, недостаточно устойчивый ритм дыхания, небольшая глубина, примерно

одинаковое соотношение по времени вдоха и выдоха, короткая дыхательная пауза. Частота дыхания у детей 9-10 лет составляет 20-25 дыхательных движений в минуту. У детей 9-10 лет дыхательный объем колеблется в пределах от 240 до 300 мл. У детей нагрузка сопровождается большим усилением внешнего дыхания, потребления кислорода. Тренированные дети, занимающихся художественной гимнастикой, выполняют физическую нагрузку при меньшем усилении дыхания по сравнению с нетренированными» [26].

Автор Дробинская А.О. занималась исследованием двигательного аппарата. «Развитие костной ткани в значительной мере зависит от роста мышечной ткани. Мышцы детей существенно отличаются от мышц взрослых. С возрастом увеличивается масса мышц, однако это происходит неравномерно. Каждая мышца или группа мышц развиваются также неравномерно. Наиболее высокими темпами роста обладают мышцы ног, наименее высокими – мышцы рук. Темпы роста мышц-разгибателей опережают развитие мышц-сгибателей. Особенно быстро нарастает вес тех мышц, которые раньше начинают функционировать и являются более нагруженными» [10].

Как считает автор Мальцев В.П. «Крупные мышцы развиваются быстрее малых, поэтому дети затрудняются выполнять мелкие и точные движения, у них недостаточно развита координация. Одна из важных проблем в художественной гимнастике заключается в освоении движений в обе стороны, с левой и правой ноги, в овладении предметами правой и левой рукой. В связи с этим следует учитывать, что двигательная асимметрия хорошо поддается коррекции в 8 - 10 -летнем возрасте» [19].

Добровотворская С. Г. в своих исследованиях пишет: «По мере развития организма гибкость изменяется неравномерно. Подвижность позвоночника при разгибании повышается у девочек с 7 до 12 лет. В тазобедренных суставах рост подвижности наибольший от 7 до 10 лет. Важное значение в художественной гимнастике имеет способность к сохранению равновесия,

которая в онтогенезе имеет тенденцию к улучшению до 13 лет (в ходе естественного развития). С 8 до 10 лет происходит равномерное повышение максимальной силы. Наиболее высокий темп развития относительной силы наблюдается от 6 до 11 лет. Скоростно-силовые качества, определяющие прыгучесть в условиях естественного развития, достигают наибольшего годового прироста у девочек в возрасте от 9 до 10 лет. На различных этапах индивидуального развития быстрота в трех ее проявлениях (латентное время двигательной реакции, скорость одиночного движения, частота движения) развивается гетерохронно» [9].

Регулярные занятия баскетболом способствуют более высокому развитию двигательных качеств у спортсменов по сравнению с их сверстниками, не посещающими спортивные секции. Такая спортивная активность помогает преодолевать периоды замедленного роста двигательных способностей, которые часто наблюдаются у детей младшего школьного возраста. В то же время важно помнить, что в возрасте 9-10 лет костная система ещё формируется недостаточно активно, из-за чего могут возникать такие проблемы, как искривление позвоночника, плоскостопие, замедление роста и другие нарушения.

Как отмечал в своих исследованиях Переверзев В. А. «В возрасте 9-10 лет ребенок в полной мере овладевает искусством общения, умеет выражать свои эмоции, мысли и желания. Начиная с 9 лет, ребенку важно мнение окружающих о нем, его личности и внешнем виде. В группах образуются лидеры и аутсайдеры. Успешность воспитания юных спортсменов во многом определяется способностью тренера повседневно сочетать задачи спортивной подготовки и общего воспитания, именно в возрасте 9-10 лет педагогу важно помочь ребенку найти свое место в коллективе, используя его сильные стороны» [26].

Структура мотивации у детей 9-10 лет отличается во многом от других возрастных групп. Дробинская А.О. выделяет следующие доминирующие мотивы:

- «мотивация достижения - желание хорошо и правильно выполнить задание, получить нужный результат;
- престижная мотивация - побуждает выделяться среди сверстников, быть первым. Этот мотив может трансформироваться в индивидуализм, постоянное соперничество со способными сверстниками и пренебрежительное отношение к остальным, что искажает нравственную направленность таких детей;
- мотивация избегания неудачи - дети стараются избегать плохих оценок и последствий этих плохих оценок (недовольства тренеров и родителей)» [10].

Смирнова В.М. отмечает, что самооценка у детей не стабильная. «При неудачном выполнении того или иного элемента у детей опускаются руки и пропадает вера в себя, для этого тренеру необходимо поддерживать ребенка вселить веру в его будущие успехи, особенно это важно перед соревнованиями, так как успех соревновательной деятельности в значительной степени зависит от качества предшествующего тренировочного процесса. Возраст девочек 9-10 лет, является наиболее благоприятным для формирования серьезного отношения к спортивному режиму, тренировочным нагрузкам и требованиям тренера-преподавателя в художественной гимнастике» [30].

#### Выводы по главе

Координационные способности представляют собой совокупность двигательных качеств, обеспечивающих эффективность управления движениями тела в пространстве и времени в условиях постоянного изменения внешних и внутренних факторов. В баскетболе эти способности обладают определяющим значением, так как способствуют точному выполнению сложных технических и тактических приёмов, обеспечивают быстрое реагирование на игровые ситуации, а также формируют предпосылки для успешной адаптации к динамическому ритму игры и взаимодействию с партнёрами по команде.



Изучение факторов, влияющих на развитие координационных способностей, подтверждает, что их формирование является сложным и многогранным процессом, зависящим от сочетания физиологических, психологических и педагогических условий. Развитие координации требует индивидуального подхода, учета возрастных, половых особенностей и уровня физической подготовленности, а также создания оптимальных тренировочных условий, что обеспечивает эффективность формирования координационных навыков у баскетболистов.

Контроль за развитием координационных способностей в баскетболе осуществляется посредством применения системы педагогических тестов и наблюдений, направленных на оценку уровня сформированности отдельных компонентов координации у спортсменов. Объективная оценка позволяет своевременно выявлять динамику изменений, обусловленных воздействием тренировочного процесса, а также корректировать индивидуальные программы подготовки с учётом реальных потребностей игроков. Результаты контроля способствуют определению эффективности используемых методик, выявлению слабых сторон двигательной подготовки, что в конечном итоге служит основой для повышения спортивного мастерства и успешной реализации потенциала баскетболистов в условиях соревновательной деятельности.

## **Глава 2 Организация и методы исследования**

### **2.1 Методы исследования**

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие методы исследования:

- анализ научно–методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент;
- метод контрольных тестов;
- методы математической статистики и обработки экспериментальных данных.

Анализ научно-методической литературы. Для проведения исследования проводился анализ различных литературных источников, учебных пособий, материалов научных конференций. Анализ научно-методической литературы осуществлялся при постановке задач, подбора методов исследования, обсуждения полученных результатов. Всего было проанализировано 30 источников литературы.

Педагогическое наблюдение проводилось на базе ГБУ ДО ВО «СШ по баскетболу» г. Владимира. Путем метода педагогического наблюдения нами были выявлены индивидуальные особенности каждого игрока, которые в последующем послужили основой для подбора комплексов упражнений для работы с экспериментальной группой. Основываясь на педагогическом наблюдении нами были подобраны контрольная и экспериментальная группы. Педагогическое наблюдение также способствовало оценке используемых средств на учебно-тренировочных занятиях с баскетболистами 9-10 лет.

#### **Педагогический эксперимент**

Учебно-тренировочные занятия с детьми, занимающимися на этапах начальной подготовки и тренировочном этапе проводились три раза в неделю

(понедельник, среда, пятница). Продолжительность одного учебно-тренировочного занятия составляла 1,5 часа.

В педагогическом эксперименте принимали участие 22 юных баскетболиста, которые на этапе педагогического наблюдения были разделены на две равных группы по 11 человек. В учебно-тренировочный процесс экспериментальной группы были включены комплексы упражнений, направленные на развитие координационных способностей. Изменений в учебно-тренировочном процессе экспериментальной группы не было.

#### Метод контрольных тестов

Все проводимые испытания были взяты из Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта баскетбол:

- для оценки способности к ритму баскетболистов был проведен тест «Ведение мяча вперед». Спортсмен принимает исходное положение стоя, мяч держит перед собой. По сигналу тренера-преподавателя ему необходимо вести мяч. После каждого касания мяча, спортсмен был обязан делать шаг. Необходимо выполнить десять касаний мяча. Фиксировалась время выполнения задания;
- для оценки способности баскетболистов к равновесию применялся тест «Удержание мяча». Баскетболист принимает исходное положение стоя на одной ноге, рука одна на поясе. Вторая рука спортсмена должна быть вытянута вперед. Цель спортсмена как можно дольше удержать мяч на ладони вытянутой руки. Фиксировалось время удержания;
- для оценки способности баскетболистов к приспособлению и перестроению двигательных действий применялся тест «Обводкам стоек». На расстояние десяти метров от линии старта устанавливаются три стойки. Первая стойка от линии старта ставится в 2,5 метрах, остальные на том же расстоянии. По сигналу тренера-преподавателя спортсмену необходимо преодолеть дистанцию в 10 метров при этом выполнить обводку трех стоек.

Сначала испытуемый выполняет бег по дистанции и обегает стойки с правой стороны, после трехминутного перерыва спортсмен выполняет тоже действие, только обводит стойки с левой стороны. После того как спортсмен выполнил обводку стоек, ему предлагается выполнить тоже задание, но с ведением мяча (обегать стойки также сначала с правой стороны, затем с левой);

- для оценки способности баскетболистов к согласованию применялся тест «Слалом с ведением двух мячей». На расстоянии от линии старта устанавливаются три стойки, из них первая стойка на расстоянии 2,5 метров, остальные стойки располагаются на том же расстоянии друг от друга. По сигналу тренера-преподавателя спортсмен выполняет бег по дистанции, выполняя упражнение слалом между стойками. Затем испытуемому предлагается выполнить тоже упражнение, но с ведением одного мяча. Третья попытка заключается в выполнении упражнения с ведением двух мячей;
- для оценки способности спортсменов к реагированию применялся тест «Остановка движущегося мяча»;
- для оценки способности баскетболистов к пространственной ориентации проводился тест «Бег к пронумерованным мячам». На спортивной площадке обозначается полукруг, радиус которого три метра. На расстоянии 1,5 метра друг от друга устанавливаются набивные мячи в количестве пяти штук. Шестой набивной мяч устанавливается по середине. Испытуемый занимает исходное положения стоя около шестого набивного мяча, спиной по направлению движения. Перед спортсменом стоит тренер-преподаватель, задача которого показать карточку с номером, цифра на карточке – это номер мяча, к которому спортсмену необходимо сделать ускорение, взять в руки и вернуться в исходное положение. Тест продолжается пока баскетболист не достигнет

шестого набивного мяча. Фиксируется время преодоления дистанции.

Методы математико-статистической обработки экспериментальных данных

Цифровые данные исследования обрабатывали с применением компьютерной программы STATISTICA. Определяли среднее арифметическое ( $M$ ), погрешность среднего арифметического ( $\pm m$ ), критерий достоверности различий по Стьюденту ( $t$ ).

Уровень значимости достоверности различий по Стьюденту ( $p$ ):

- если  $t \geq t_{\text{табл.}}$ , то различие между выборками является статистически достоверно;
- если  $t \leq t_{\text{табл.}}$ , то различие между выборками является статистически недостоверно.

## **2.2 Организация исследования**

Исследование проходило на базе ГБУ ДО ВО «СШ по баскетболу» г. Владимира и проводилось в три этапа:

Первый этап (сентябрь-октябрь 2024 г.) включал анализ литературных источников. Нами были отобраны и проанализированы литературные источники по проблеме исследования и подобраны методы для оценки уровня развития координационных способностей мальчиков, занимающихся баскетболом. Данный этап включал в себя также проведение педагогического наблюдения. В процессе педагогического наблюдения мы определились с контрольной и экспериментальной группой для педагогического эксперимента.

Второй этап (ноябрь 2024 - апрель 2025 г.) заключался в проведении педагогического эксперимента. В процессе педагогического эксперимента проводились учебно-тренировочные занятия с экспериментальной группой и тестирования координационных способностей юных баскетболистов.

В исследовании принимали участие мальчики 9-10 лет, занимающиеся баскетболом. Все участники эксперимента были разделены на две группы (контрольная группа и экспериментальная группа). Всего в исследовании приняли участие 22 мальчика. Весь эксперимент был разделен на три этапа.

Первый этап педагогического эксперимента – констатирующий. На данном этапе было проведено предварительное тестирование координационных способностей мальчиков 9-10 лет.

Второй этап педагогического эксперимента – формирующий. На формирующем этапе проводились учебно-тренировочные занятия с экспериментальной группой с применением комплексов упражнений.

Юноши контрольной группы на протяжении всего эксперимента занимались по типовой программе спортивной подготовки для вида спорта баскетбол. Программа разработана на основе Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта баскетбол, утверждённого приказом Министерства спорта Российской Федерации от 16 ноября 2022 г. № 1000.

Для проведения эксперимента для юношей экспериментальной группы был разработан комплекс упражнений, направленный на развитие координационных способностей. Подобранный комплекс физических упражнений использовался в конце основной части занятия (15-20 минут). Длительность одного занятия 1,5 часа.

Третий этап педагогического эксперимента – контрольный. Проводилось повторное тестирование для определения динамики роста показателей координационных способностей мальчиков 9-10 лет.

Третий этап (май 2025 г.) включал математический анализ полученных данных, на основании которых были обоснованы результаты педагогического исследования, сформулированы выводы и сделано заключение по данной работе.

Выводы по главе

Использование различных методов научного исследования позволило получить значимые данные, раскрывающие взаимосвязь между

координационными способностями и игровой эффективностью баскетболистов. Теоретический анализ литературных источников обеспечил основу для понимания современных тенденций и методических подходов к развитию координационных способностей в баскетболе. Он способствовал выявлению наиболее результативных педагогических методик, используемых в отечественной и зарубежной практике.

Проведённое педагогическое наблюдение дало возможность выявить особенности построения и организации учебно-тренировочного процесса с юными спортсменами. Данный метод способствовал выявлению типичных трудностей, возникающих у обучающихся в процессе освоения координационно сложных упражнений, а также дал возможность оценить взаимодействие между тренером и воспитанниками на этапе обучения двигательным действиям различной сложности.

Проведение педагогического эксперимента позволило эмпирически оценить действенность предложенных комплексов упражнений, направленных на развитие координационных способностей. В ходе эксперимента осуществлялся целенаправленный сравнительный анализ результатов, полученных до и после введения новых элементов в процесс подготовки спортсменов. Это обеспечило возможность объективной оценки эффективности используемых средств и коррекции тренировочной программы.

Педагогическое тестирование в сочетании с последующей математической обработкой данных обеспечили высокую степень объективности в оценке уровня развития координационных способностей у баскетболистов.

В данной главе подробно рассматривается организация исследования, проведённого в рамках бакалаврской работы, включавшего три основных этапа. На каждом из этапов были определены и последовательно решены задачи, направленные на достижение поставленных целей исследования.

## Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение

### 3.1 Комплексы упражнений для тренировочных занятий с экспериментальной группой

Первичное педагогическое тестирование проводилось с целью определения исходного уровня развития координационных способностей у баскетболистов 9-10 лет.

Анализ результатов контрольной и экспериментальной групп в тесте «Ведение мяча» в начале эксперимента представлены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2 - Анализ результатов исследуемых групп в тесте «Ведение мяча» в начале эксперимента

| Показатель       |                 | КГ        | ЭГ        | t    | P      |
|------------------|-----------------|-----------|-----------|------|--------|
| Ведение мяча (с) | $\bar{x} \pm m$ | 7,42±0,23 | 7,95±0,16 | 0,37 | P>0,05 |
|                  | $\sigma$        | 0,73      | 0,5       |      |        |

Как видно из таблицы, у спортсменов контрольной группы в начале эксперимента показатель в тесте «Ведение мяча» составлял 7,42±0,23, среднее квадратическое отклонение 0,73, ошибка средней 0,23. В экспериментальной группе тот же показатель был 7,95±0,16, среднее квадратическое отклонение 0,5, ошибка средней 0,16.

Рассматривая результаты в тесте «Ведение мяча», определено, что средний результат испытуемых контрольной группы составил 7,42 с, а результат спортсменов экспериментальной группы 7,95 с, разница между средними показателями составила 0,53 с. Достоверные различия между средними статистическими величинами не установлены, на что указывает найденное низкое значение критерия Стьюдента  $t=0,37$  ( $P>0,05$ ).



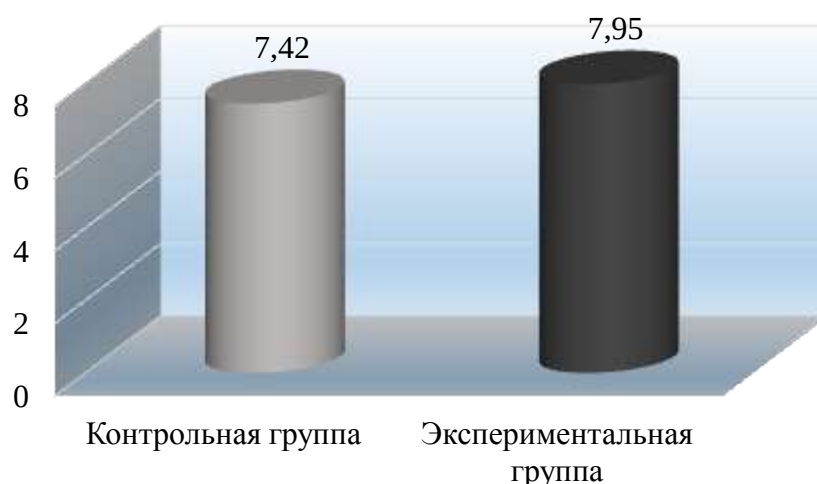


Рисунок 1 - Сравнительная характеристика результатов исследуемых групп в тесте «Ведение мяча» в начале эксперимента

Анализ результатов контрольной и экспериментальной групп в тесте «Удержание мяча» в начале эксперимента представлены в таблице 3 и на рисунке 2.

Таблица 3 - Анализ результатов исследуемых групп в тесте «Удержание мяча» в начале эксперимента

| Показатель         |                 | КГ        | ЭГ        | t   | P      |
|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----|--------|
| Удержание мяча (с) | $\bar{X} \pm m$ | 30,0±2,77 | 29,3±3,09 | 0,2 | P>0,05 |
|                    | $\sigma$        | 8,75      | 9,77      |     |        |

Как видно из таблицы, у спортсменов контрольной группы в начале эксперимента показатель в тесте «Удержание мяча» составлял 30,0±2,77, среднее квадратическое отклонение 8,75, ошибка средней 2,77. В экспериментальной группе тот же показатель был 29,3±3,09, среднее квадратическое отклонение 9,77, ошибка средней 3,09.

Анализируя результаты в тесте «Удержание мяча» выявлено, что средний результат испытуемых контрольной группы составил 30,0 с, а результат баскетболистов экспериментальной группы 29,3 с, разница между средними показателями составила 0,53 с. Достоверных различий между

средними статистическими величинами не выявлено, на что указывает найденное низкое значение критерия Стьюдента  $t=0,2$  ( $P>0,05$ ).

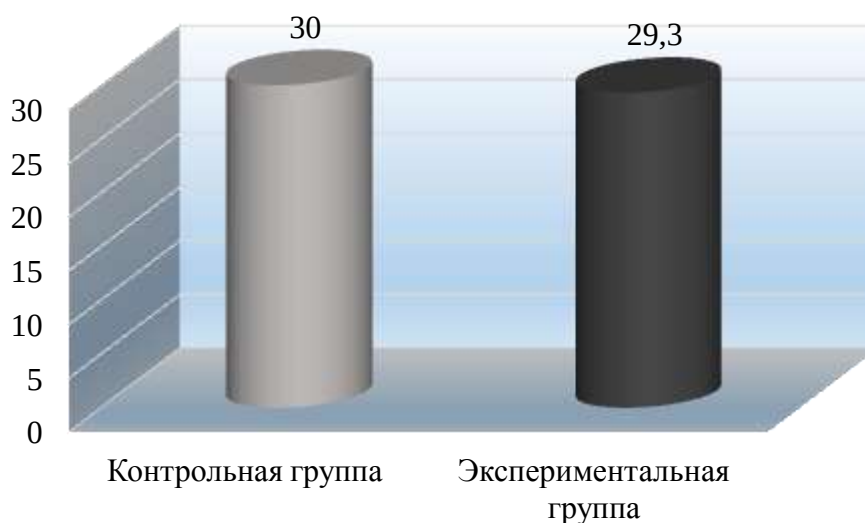


Рисунок 2 - Сравнительная характеристика результатов исследуемых групп в тесте «Удержание мяча» в начале эксперимента

Анализ результатов контрольной и экспериментальной групп в тесте «Обводка стоек» в начале эксперимента представлены в таблице 4 и на рисунке 3.

Таблица 4 - Анализ результатов исследуемых групп в тесте «Обводка стоек» в начале эксперимента

| Показатель                                         |                 | КГ        | ЭГ        | t    | P      |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|------|--------|
| Обводка стоек с правой стороны (с)                 | $\bar{X} \pm m$ | 6,26±0,12 | 5,65±0,12 | 1,1  | P>0,05 |
|                                                    | $\sigma$        | 0,37      | 0,37      |      |        |
| Обводка стоек с левой стороны (с)                  | $\bar{X} \pm m$ | 6,05±0,16 | 5,85±0,14 | 1,1  | P>0,05 |
|                                                    | $\sigma$        | 0,5       | 0,45      |      |        |
| Обводка стоек с правой стороны с ведением мяча (с) | $\bar{X} \pm m$ | 7,4±0,1   | 6,84±0,12 | 0,64 | P>0,05 |
|                                                    | $\sigma$        | 0,31      | 0,38      |      |        |
| Обводка стоек с левой стороны с ведением мяча (с)  | $\bar{X} \pm m$ | 7,07±0,15 | 7,15±0,09 | 0,4  | P>0,05 |
|                                                    | $\sigma$        | 0,48      | 0,29      |      |        |

Тест «Обводка стоек» складывался из выполнения четырех упражнений. Спортсмену необходимо было выполнить обводку стоек с

правой стороны, затем с левой. Результаты фиксировались в протокол. Затем баскетболист должен был выполнить обводку стоек с ведением мяча. Упражнение также выполнялось отдельно с правой стороны и с левой стороны.

Как видно из таблицы, у спортсменов контрольной группы в начале эксперимента показатель в тесте «Обводка стоек» с правой стороны составлял  $6,26 \pm 0,12$ , среднее квадратическое отклонение 0,37, ошибка средней 0,12. В экспериментальной группе тот же показатель был  $5,65 \pm 0,12$ , среднее квадратическое отклонение 0,37, ошибка средней 0,12. В показателе «обводка стоек» с левой стороны в контрольной группе показатель был  $6,05 \pm 0,16$ , среднее квадратическое отклонение 0,5, ошибка средней 0,16. В экспериментальной группе показатель был равен  $5,85 \pm 0,14$ , среднее квадратическое отклонение 0,45, ошибка средней 0,14. В показателе «Обводка стоек» с правой стороны с ведением мяча в контрольной группе показатель был  $7,4 \pm 0,1$ , среднее квадратическое отклонение 0,31, ошибка средней 0,1. У детей экспериментальной группы этот же показатель был равен  $6,84 \pm 0,12$ , среднее квадратическое отклонение 0,38, ошибка средней 0,12. В показателе «Обводка стоек» с левой стороны с ведением мяча у мальчиков контрольной группы показатель составил  $7,07 \pm 0,15$ , среднее квадратическое отклонение 0,48, ошибка средней 0,15. У детей экспериментальной группы показатель был равен  $7,15 \pm 0,09$ , среднее квадратическое отклонение 0,29, ошибка средней 0,09.

Сравнивая результаты в тесте «Обводка стоек с правой стороны» было выявлено, что в начале эксперимента у спортсменов контрольной группы средний результат составил 6,26 с, а результат испытуемых экспериментальной группы 5,65 с, разница между средними показателями 0,61 с. Достоверные различия между средними статистическими величинами не выявлены, на что указывает найденное значение критерия Стьюдента  $t=1,1$  ( $P>0,05$ ).

Анализируя результаты в том же тесте, но обводка с левой стороны, определено, что у баскетболистов контрольной группы средний показатель составил в начале эксперимента 6,05 с, а у спортсменов экспериментальной группы 5,85 с, разница между средними показателями составила 0,2 с. Достоверных различий между средними статистическими величинами не выявлено, на что указывает найденное низкое значение критерия Стьюдента  $t=1,1$  ( $P>0,05$ ).

Характеризуя результаты в тесте «Обводка стоек» с правой стороны с ведением мяча можно сказать о том, что в начале эксперимента баскетболисты контрольной группы показали результат равный 7,4 с, а испытуемые экспериментальной группы 6,84 с. Достоверные различия между средними статистическими величинами выявлены, на что указывает найденное высокое значение критерия Стьюдента  $t=0,64$  ( $P>0,05$ ).

Изучая результаты в тесте «Обводка стоек» с левой стороны с ведением мяча было выявлено, что спортсмены контрольной группы в среднем показали результат равный 7,07 с, а результат детей экспериментальной группы составил 7,15 с, разница между средними показателями составила 0,18 с. Достоверных различий между средними статистическими величинами не выявлено, на что указывает найденное низкое значение критерия Стьюдента  $t=0,4$  ( $P>0,05$ ).

После проведения тестирования необходимо было также определить разницу между следующими показателями обводка стоек с правой стороны с ведением и без ведения мяча и обводка стоек с левой стороны с ведением и без ведения мяча.

В контрольной группе разница между показателями обводки стоек с правой стороны с ведением и без ведения мяча составила 1,14 с, а с левой стороны 1,02 с.

В экспериментальной группе разница между показателями в обводки стоек с правой стороны с ведением и без ведения составила 1,19 с, с левой стороны 1,3 с.



Рисунок 3 - Сравнительная характеристика результатов исследуемых групп в тесте «Обводка стоек» в начале эксперимента

Анализ результатов контрольной и экспериментальной групп в тесте «Слалом с ведением двух мячей» в начале эксперимента представлены в таблице 5 и на рисунке 4.

Таблица 5 - Анализ результатов исследуемых групп в тесте «Слалом с ведением двух мячей» в начале эксперимента

| Показатель                        |                 | КГ        | ЭГ        | t    | P      |
|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------|------|--------|
| Слалом между стойками (с)         | $\bar{x} \pm m$ | 6,1±0,09  | 6,1±0,16  | 0,04 | P>0,05 |
|                                   | $\sigma$        | 0,28      | 0,52      |      |        |
| Слалом с ведением одного мяча (с) | $\bar{x} \pm m$ | 7,12±0,19 | 6,76±0,18 | 0,36 | P>0,05 |
|                                   | $\sigma$        | 0,61      | 0,58      |      |        |
| Слалом с ведением двух мячей (с)  | $\bar{x} \pm m$ | 8,4±0,17  | 7,42±0,12 | 0,51 | P>0,05 |
|                                   | $\sigma$        | 0,53      | 0,37      |      |        |

Как видно из таблицы, у спортсменов контрольной группы в начале эксперимента показатель в слаломе между стойками составлял  $6,1 \pm 0,09$ , среднее квадратическое отклонение 0,28, ошибка средней 0,09. В экспериментальной группе был зафиксирован аналогичный показатель. В показателе «Слалом с ведением одного мяча» у баскетболистов контрольной

группы был зафиксирован результат  $7,12 \pm 0,19$ , среднее квадратическое отклонение 0,61. У спортсменов, отнесенных к экспериментальной группе показатель равен  $6,76 \pm 0,18$ , среднее квадратическое отклонение 0,58, ошибка средней 0,18. В слаломе с ведением двух мячей в контрольной группе зафиксирован результат  $8,4 \pm 0,17$ , среднее квадратическое отклонение 0,53, ошибка средней 0,17. В экспериментальной группе показатель был равен  $7,42 \pm 0,12$ , среднее квадратическое отклонение 0,37, ошибка средней 0,12.

Анализируя результаты исследуемых групп было определено, что у баскетболистов контрольной группы среднее время преодоления дистанции без ведения составило 6,1 с, такой же показатель был выявлен и в экспериментальной группе.

Характеризуя результаты в слаломе с ведением одного мяча выявлено, что испытуемые контрольной группы преодолели дистанцию за 7,12 с, а дети экспериментальной группы за 6,76 с, разница 0,36 с.

Сравнивая показатели слалома с ведением двух мячей можно сказать, что у спортсменов контрольной группы средний показатель составил 8,4 с, а в экспериментальной группе 7,42 с, разница 0,98 с.



Рисунок 4 - Сравнительная характеристика результатов исследуемых групп в тесте «Слалом с ведением двух мячей» в начале эксперимента

Анализ результатов контрольной и экспериментальной групп в тесте «Бег к пронумерованным мячам» в начале эксперимента представлены в таблице 6 и на рисунке 5.

Таблица 6 - Анализ результатов исследуемых групп в тесте «Бег к пронумерованным мячам в начале эксперимента

| Показатель                      |                 | КГ        | ЭГ        | t    | P      |
|---------------------------------|-----------------|-----------|-----------|------|--------|
| Бег к пронумерованным мячам (с) | $\bar{X} \pm m$ | 11,3±0,19 | 10,9±0,13 | 0,23 | P<0,05 |
|                                 | $\sigma$        | 0,6       | 0,41      |      |        |

Как видно из таблицы, у спортсменов контрольной группы в начале эксперимента показатель в тесте «Бег к пронумерованным мячам» составлял 11,3±0,19, среднее квадратическое отклонение 0,6, ошибка средней 0,19. В экспериментальной группе тот же показатель был 10,9±0,13, среднее квадратическое отклонение 0,41, ошибка средней 0,13.

Сравнивая результаты исследуемых групп было выявлено, что у баскетболистов контрольной группы средний результат составил 11,3 с, а у спортсменов экспериментальной группы средний результат был 10,9 с, разница 0,4 с.

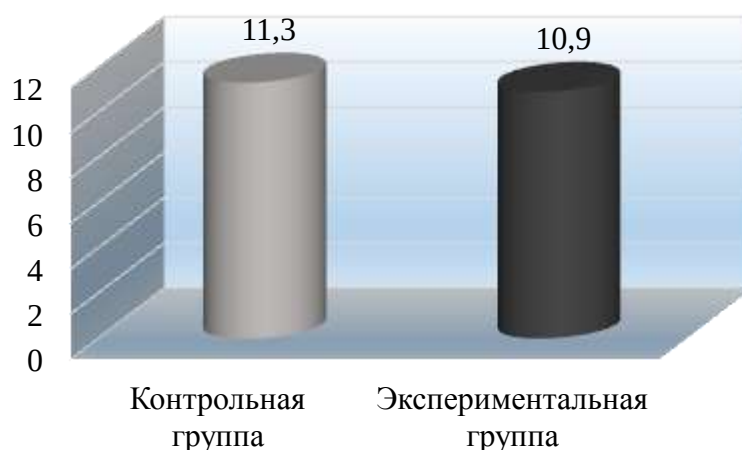


Рисунок 5 - Сравнительная характеристика результатов исследуемых групп в тесте «Бег к пронумерованным мячам» в начале эксперимента

Развитие координационных способностей у детей в этом возрасте является важной частью тренировочного процесса, так как высокий уровень КС помогает в овладении техническими действиями, улучшает скорость реакции и точность движения, что крайне важно в баскетболе.

Основные принципы применения комплексов упражнений:

- учет возрастных особенностей. У детей 9-10 лет происходит интенсивное развитие моторики, повышается способность к усвоению сложных двигательных движений. Важно использовать упражнения, которые не перегружают организм, но способствуют активному развитию координации;
- разнообразие упражнений. Упражнения должны быть разносторонними, чтобы укреплять не только специфические двигательные навыки, но и общее чувство равновесия, ритма, быстроты реакции.

Отличительная особенность разработанных нами комплексов упражнений заключалась в том, на каждом учебно-тренировочном занятии был упор на конкретный вид координационных способностей.

В таблицах 7, 8 и 9 представлены комплексы упражнений, направленные на развитие координационные способности, а именно в таблице 7 представлены комплексы упражнений для развития способности к сохранению динамического равновесия, а в таблице 8 представлены упражнения с мячами для развития способности ритму. В таблице 9 представлен комплекс подвижных игры, направленный на развитие способности к перестроению движений.

Балансировочная поверхность BOSU является эффективным инструментом для развития динамического равновесия у детей 9-10 лет, занимающихся баскетболом. Введение тренировок с использованием BOSU позволяет активно стимулировать моторную координацию, улучшать показатели устойчивости тела в условиях нестабильной опоры, а также укреплять глубокие мышцы, отвечающие за стабилизацию.



Дети в возрасте 9-10 лет характеризуются высокой пластичностью центральной нервной системы, что обуславливает их способность эффективно адаптироваться к новым двигательным условиям.

Таблица 7 - Комплекс упражнений, направленный на развитие способности к сохранению динамического равновесия

| Упражнение                                                                                                                                                                                              | Дозировка, отдых | Организационно-методические указания                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|
| Из исходного положения стоя на балансирующей поверхности BOSU поднять правую ногу и согнуть в коленном суставе, выполнить круговое движение в коленном суставе, затем поменять ногу.                    | 4 x 8<br>30 с    | Стараться не терять баланс, шире амплитуда движений |
| Из исходного положения стоя на балансирующей поверхности BOSU, руки на пояс, выполнить 8 круговых движений туловищем в правую сторону, затем 8 круговых движений в левую сторону.                       | 4 x 8<br>30 с    | Шире амплитуда движений                             |
| Из исходного положения стоя на балансирующей поверхности BOSU одновременно поднять правую ногу вверх - левой рукой коснуться ноги, затем поменять положение рук и ног                                   | 4 x 10<br>1 мин  | При подъёме стараться сохранить ногу прямой         |
| Из исходного положения стоя на балансирующей поверхности BOSU, руки на пояс выполнить приседание, руки в стороны.                                                                                       | 5 x 5<br>1 мин   | Глубже присед, руки прямые                          |
| Из исходного положения упор на колени на балансирующей поверхности BOSU, выполнить одновременное поднятие левой ноги и правой руки, затем вернуться в и.п. Повторить тоже с правой ногой и левой рукой. | 6 x 10<br>1 мин  | Шире амплитуда движений                             |
| Из исходного положения стоя на балансирующей поверхности BOSU, мяч внизу, выполнить бросок мяча в стену, выполнить приседание, руки в стороны, затем поймать мяч                                        | 6 x 10<br>1 мин  | Стараться ловить мяч точно в руки, глубже присед.   |

Использование BOSU способствует развитию способности удерживать равновесие в условиях, приближенных к игровым ситуациям на баскетбольном поле, таких как борьба за мяч или резкая смена направления движения.

Таблица 8 - Комплекс упражнений с мячами, направленный на развитие способности ритму

| Упражнение                                                                                                                                       | Дозировка, отдых                                             | ОМУ                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Бег на месте 30 с - ускорение 20 м                                                                                                               | 5 подходов<br>40 с                                           | Выполнять упражнение с максимальной скоростью                            |
| Ведение баскетбольного мяча с обведением конусов                                                                                                 | 5 x 30 м<br>40 с                                             | Стараться не задевать конусы                                             |
| Удары по неподвижному мячу                                                                                                                       | 1 мин x 5 подходов<br>30 с                                   | Стараться сохранять ритм                                                 |
| Передача мяча в парах с последующим уменьшением дистанции и увеличением скорости передач                                                         | 1-3 подход<br>дистанция 15 м<br>4-5 подход<br>дистанция 10 м | Стараться не терять заданный темп                                        |
| Приставные шаги с последующими передачами мяча<br>Выполнить 10 приставных шагов в правую сторону и 10 ударов по мячу, затем поменять направление | 5 подходов<br>40 с                                           | Стараться сохранять ритм                                                 |
| Приставные шаги с последующими передачами мяча<br>Выполнить 10 приставных шагов в правую сторону и 10 ударов по мячу, затем поменять направление | 5 подходов<br>40 с                                           | Стараться сохранять ритм                                                 |
| Ведение мяча по ритмическим сигналам                                                                                                             | 10 подходов<br>40 с                                          | Быстрое ведение под частые хлопки<br>Медленное ведение под редкие хлопки |
| Жонглирование баскетбольным мячом в заданном ритме                                                                                               | 1 мин<br>30 с                                                | Стараться не терять мяч                                                  |

Ритмические упражнения способствуют улучшению координации движений, формируют чувство темпа и такта, что впоследствии позволяет ребенку более эффективно ориентироваться в игровых ситуациях. Умение правильно выдерживать ритм помогает гармонизировать движения, облегчая выполнение сложных технических элементов, таких как ведение мяча, передачи и удары по воротам. Помимо этого, развитие чувства ритма положительно влияет на общую моторную культуру ребенка, улучшая его способность к взаимодействию с мячом, что повышает скорость и точность действий на поле. В психологическом аспекте такие упражнения способствуют концентрации внимания и быстрому реагированию на

меняющиеся условия игры, что особенно важно для формирования игровых решений в реальном времени.

Таблица 9 - Комплекс подвижных игр, направленный на развитие способности к перестроению движений

| Подвижные игры              | Дозировка, отдых | Организационно-методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Домики                      | 2 раза<br>3 мин  | В центральном круге находятся 10-12 игроков, где несколько из них выполняют роль водящих. Задача водящих – осалить участников, превращая их в домики. Осаленный игрок замирает на месте с раскинутыми в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Домики                      | 2 раза<br>3 мин  | стороны руками, но его могут освободить другие, коснувшись вытянутой руки.<br>Игра продолжается до тех пор, пока водящие не постараются запереть всех участников в такие домики. После каждой серии игры тренер назначает новых водящих, а также может задавать различные способы движения для убегающих, например, изменяя направление бега, добавляя развороты или другие формы передвижения, чтобы усложнить задачу и разнообразить тренировку.                                                                                                                                                                                                                 |
| Догонялки                   | 2 раза<br>3 мин  | В круг встают 10-12 человек, у каждого из которых есть мяч. По сигналу тренера все начинают вести мяч по заданному направлению, стремясь догнать того, кто движется впереди. Если одному из участников удастся приблизиться и осалить соперника, он меняется с ним местами и продолжает игру, занимая позицию впереди.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Минное поле с ведением мяча | 2 раза<br>3 мин  | 10-12 игроков внутри центрального круга - «минного поля». У каждого игрока мяч.<br>По сигналу тренера игроки начинают ведение мяча. Во время ведения нужно избегать касаний своего мяча о мячи («мины») других игроков и не выходить за пределы круга. Игра в форме соревнования. Победителем считается игрок, допустивший наименьшее количество ошибок                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Взятие линии                | 2 раза<br>3 мин  | На прямоугольной площадке, разделенной на зоны, нападающий начинает движение от своей лицевой линии, получая передачу от партнера. Задача нападающего – эффективно принять мяч, вести его вперед и с помощью финтов преодолеть защитника, чтобы добраться до зоны соперника на противоположной стороне поля. В случае успеха его действия приносят очко. Количество игроков на одной площадке регулируется в зависимости от физической подготовки участников: чем сильнее подготовка, тем меньше игроков участвует. После завершения попытки игроки меняются щитами, продолжая игру. Упражнение всегда начинается с передачи мяча от одного нападающего к другому. |

Подвижные игры с элементами баскетбола способствуют развитию способности к перестроению движений, поскольку такие они требуют постоянного анализа и адаптации к быстро меняющимся условиям игрового процесса. Участник вынужден оперативно оценивать пространственную обстановку, учитывать действия соперников и партнеров, а также мгновенно реагировать на изменения игрового сценария. Эти процессы стимулируют развитие координации, концентрации внимания и предиктивных навыков, которые обеспечивают способность к точной и своевременной коррекции двигательных действий. Кроме того, игровые ситуации создают необходимость для непрерывной смены двигательных моделей, что положительно сказывается на совершенствовании моторной пластичности и формировании адаптивных двигательных стереотипов. Такие изменения укрепляют способность организма эффективно перестраивать движения в разнообразных условиях.

### 3.2 Анализ результатов исследования

В результате повторного тестирования юных спортсменов в конце эксперимента были получены результаты, которые позволили составить представление об эффективности использования дополнительного комплекса физических упражнений для развития координационных способностей.

Анализ результатов контрольной и экспериментальной групп в тесте «Ведение мяча» в конце эксперимента представлены в таблице 10 и на рисунке 7.

Таблица 10 - Анализ результатов исследуемых групп в тесте «Ведение мяча» в конце эксперимента

| Показатель       |                 | КГ        | ЭГ        | t    | P      |
|------------------|-----------------|-----------|-----------|------|--------|
| Ведение мяча (с) | $\bar{X} \pm m$ | 7,39±0,27 | 7,04±0,22 | 2,13 | P<0,05 |
|                  | $\sigma$        | 0,71      | 0,68      |      |        |

Как видно из таблицы, у спортсменов контрольной группы в конце эксперимента показатель в тесте «Ведение мяча» составлял  $7,39 \pm 0,23$ , среднее квадратическое отклонение 0,71, ошибка средней 0,27. В экспериментальной группе тот же показатель был  $7,04 \pm 0,22$ , среднее квадратическое отклонение 0,22, ошибка средней 0,22.

Рассматривая результаты в тесте «Ведение мяча» нами было определено, что средний результат испытуемых контрольной группы составил 7,39 с, а результат спортсменов экспериментальной группы 7,04 с, разница между средними показателями составила 0,35 с.

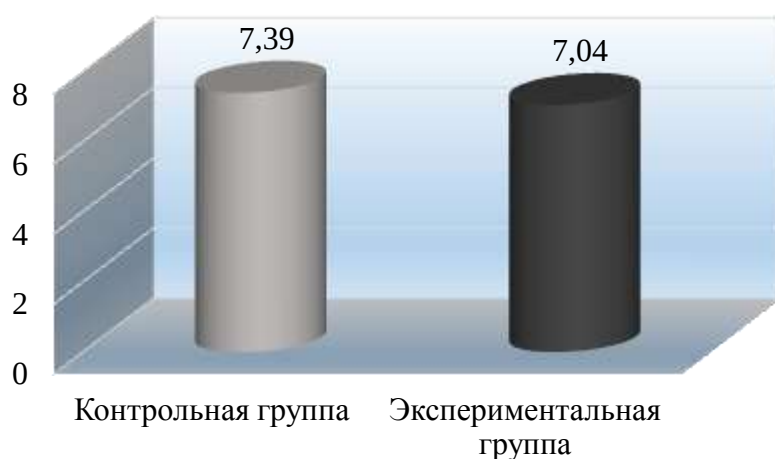


Рисунок 6 - Сравнительная характеристика результатов исследуемых групп в тесте «Ведение мяча» в конце эксперимента

Анализ результатов контрольной и экспериментальной групп в тесте «Удержание мяча» в конце эксперимента представлены в таблице 11 и на рисунке 7.

Таблица 11 - Анализ результатов исследуемых групп в тесте «Удержание мяча» в конце эксперимента

| Показатель         |                 | КГ               | ЭГ               | t   | P          |
|--------------------|-----------------|------------------|------------------|-----|------------|
| Удержание мяча (с) | $\bar{x} \pm m$ | $32,45 \pm 2,86$ | $39,16 \pm 1,33$ | 2,1 | $P < 0,05$ |
|                    | $\sigma$        | 9,05             | 4,19             |     |            |

Как видно из таблицы, у спортсменов контрольной группы в конце эксперимента показатель в тесте «Удержание мяча» составлял  $32,45 \pm 2,86$ , среднее квадратическое отклонение 9,05, ошибка средней 2,86. В экспериментальной группе тот же показатель был  $39,16 \pm 1,33$ , среднее квадратическое отклонение 4,19, ошибка средней 1,33.

Изучая результаты в тесте «Удержание мяча» у баскетболистов контрольной и экспериментальной группы в конце эксперимента, определено, что средний результат испытуемых контрольной группы составил 32,45 с, а результат спортсменов экспериментальной группы 39,16 с, разница между средними показателями составила 6,7 с. Достоверные различия между средними статистическими величинами выявлены в малой степени, на что указывает найденное низкое значение критерия Стьюдента  $t=2,1$  ( $P<0,05$ ).

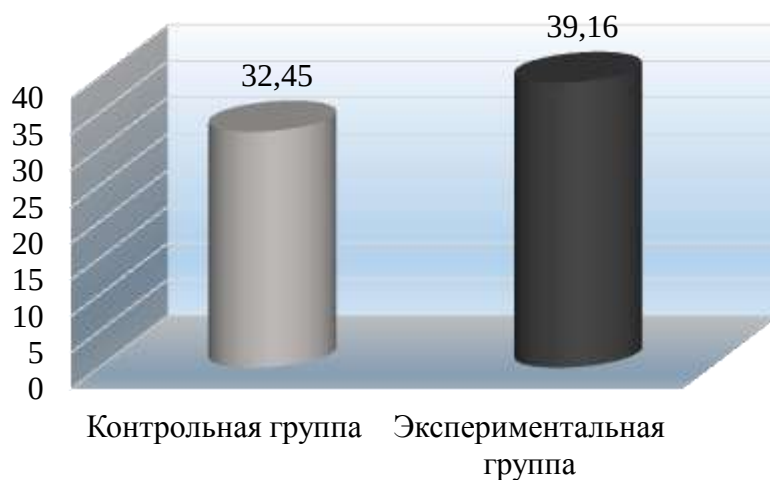


Рисунок 7 - Сравнительная характеристика результатов исследуемых групп в тесте «Удержание мяча» в конце эксперимента

Анализ результатов контрольной и экспериментальной групп в тесте «Обводка стоек» в конце эксперимента представлены в таблице 12 и на рисунке 8.

Таблица 12 - Анализ результатов исследуемых групп в тесте «Обводка стоек» в конце эксперимента

| Показатель                                         |                 | КГ        | ЭГ        | t    | P       |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|------|---------|
| Обводка стоек с правой стороны (с)                 | $\bar{x} \pm m$ | 6,12±0,11 | 5,29±0,09 | 4,7  | P<0,001 |
|                                                    | $\sigma$        | 0,35      | 0,28      |      |         |
| Обводка стоек с левой стороны (с)                  | $\bar{x} \pm m$ | 5,92±0,14 | 5,46±0,1  | 2,4  | P<0,05  |
|                                                    | $\sigma$        | 0,45      | 0,33      |      |         |
| Обводка стоек с правой стороны с ведением мяча (с) | $\bar{x} \pm m$ | 7,0±0,09  | 6,71±0,1  | 2,3  | P<0,05  |
|                                                    | $\sigma$        | 0,28      | 0,3       |      |         |
| Обводка стоек с левой стороны с ведением мяча (с)  | $\bar{x} \pm m$ | 6,92±0,14 | 6,13±0,1  | 2,14 | P<0,05  |
|                                                    | $\sigma$        | 0,45      | 0,31      |      |         |

Как видно из таблицы, у спортсменов контрольной группы в конце эксперимента показатель в тесте «Обводка стоек» с правой стороны составлял 6,12±0,11, среднее квадратическое отклонение 0,35, ошибка средней 0,11. В экспериментальной группе тот же показатель был 5,29±0,09, среднее квадратическое отклонение 0,28, ошибка средней 0,09. В показателе «Обводка стоек» с левой стороны в контрольной группе показатель был 5,92±0,14, среднее квадратическое отклонение 0,45, ошибка средней 0,14. В экспериментальной группе показатель был равен 5,46±0,1, среднее квадратическое отклонение 0,33, ошибка средней 0,1. В показателе «Обводка стоек» с правой стороны с ведением мяча в контрольной группе показатель был 7,0±0,09, среднее квадратическое отклонение 0,28, ошибка средней 0,09. У детей экспериментальной группы этот же показатель был равен 6,71±0,1, среднее квадратическое отклонение 0,3, ошибка средней 0,1. В показателе «Обводка стоек» с левой стороны с ведением мяча у мальчиков контрольной группы показатель составил 6,92±0,14, среднее квадратическое отклонение 0,45, ошибка средней 0,14. У детей экспериментальной группы показатель был равен 6,13±0,1, среднее квадратическое отклонение 0,31, ошибка средней 0,1.

Сравнивая результаты в тесте «Обводка стоек с правой стороны» баскетболистов исследуемых групп было выявлено, что в конце эксперимента у спортсменов контрольной группы средний результат

составил 6,12 с, а результат испытуемых экспериментальной группы 5,29 с, разница между средними показателями 0,83 с. Достоверные различия между средними статистическими величинами выявлены, на что указывает найденное высокое значение критерия Стьюдента  $t=4,7$  ( $P<0,001$ ).

Анализируя результаты в том же тесте, но обводка стоек с левой стороны, определено, что у баскетболистов контрольной группы средний показатель составил в конце эксперимента 5,92 с, а у спортсменов экспериментальной группы 5,46 с, разница между средними показателями составила 0,46 с. Достоверные различия между средними статистическими величинами выявлены, на что указывает найденное высокое значение критерия Стьюдента  $t=2,4$  ( $P<0,05$ ).

Характеризуя результаты в тесте «обводка стоек» с правой стороны с ведением мяча можно сказать о том, что в конце эксперимента баскетболисты контрольной группы показали результат равный 7,0 с, а испытуемые экспериментальной группы 6,71 с, разница 0,29 с. Достоверные различия между средними статистическими величинами выявлены, на что указывает найденное высокое значение критерия Стьюдента  $t=2,3$  ( $P<0,05$ ).

Изучая результаты в тесте «обводка стоек» с левой стороны с ведением мяча было выявлено, что спортсмены контрольной группы в среднем показали результат равный 6,92 с, а результат детей экспериментальной группы составил 6,13 с, разница между средними показателями составила 0,79 с. Достоверных различий между средними статистическими величинами установлено, на что указывает найденное низкое значение критерия Стьюдента  $t=2,14$  ( $P<0,05$ ).

Для наглядного представления был разработан рисунок 8, на котором представлены результаты по тестам обводка стоек с правой стороны (с), обводка стоек с левой стороны (с), обводка стоек с правой стороны с ведением мяча (с), обводка стоек с левой стороны с ведением мяча (с).



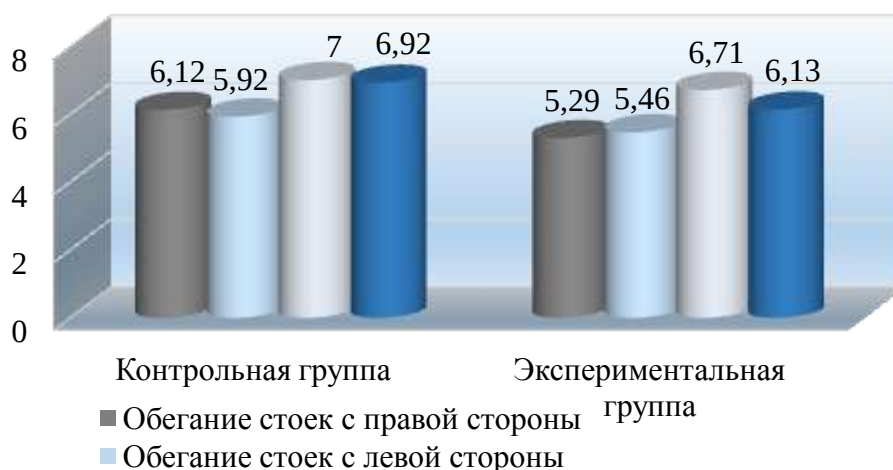


Рисунок 8 - Сравнительная характеристика результатов исследуемых групп в тесте «Обводка стоек» в конце эксперимента

Анализ результатов контрольной и экспериментальной групп в тесте «Слалом с ведением двух мячей» в конце эксперимента представлены в таблице 13 и на рисунке 9.

Таблица 13 - Анализ результатов исследуемых групп в тесте «Слалом с ведением двух мячей» в конце эксперимента

| Показатель                        |                 | КГ        | ЭГ        | t    | P      |
|-----------------------------------|-----------------|-----------|-----------|------|--------|
| Слалом между стойками (с)         | $\bar{X} \pm m$ | 6,0±0,09  | 5,46±0,11 | 2,19 | P<0,05 |
|                                   | $\sigma$        | 0,27      | 0,35      |      |        |
| Слалом с ведением одного мяча (с) | $\bar{X} \pm m$ | 6,93±0,17 | 6,25±0,19 | 2,05 | P<0,05 |
|                                   | $\sigma$        | 0,54      | 0,62      |      |        |
| Слалом с ведением двух мячей (с)  | $\bar{X} \pm m$ | 8,24±0,14 | 6,76±0,11 | 3,1  | P<0,05 |
|                                   | $\sigma$        | 0,46      | 0,34      |      |        |

Из таблицы видно, что в конце эксперимента показатель «Слалом между стойками» в контрольной группе составлял 6,0±0,09, среднее квадратическое отклонение 0,27, ошибка средней 0,09. В экспериментальной группе тот же показатель стал составлять 5,46±0,11, среднее квадратическое отклонение 0,35, ошибка средней 0,11. Показатель в тесте «Слалом с ведением одного мяча» у детей контрольной группы составил 6,93±0,17, среднее квадратическое отклонение 0,54, ошибка средней 0,17. Дети

экспериментальной группы показали результат  $6,25 \pm 0,19$ , среднее квадратическое отклонение 0,62, ошибка средней 0,19.

Анализируя результаты исследуемых групп было определено, что у баскетболистов контрольной группы среднее время преодоления дистанции без ведения составило 6,0 с, а у испытуемых экспериментальной группы 5,46 с, разница 0,54 с. Достоверные различия между средними статистическими величинами выявлены, на что указывает найденное высокое значение критерия Стьюдента  $t=2,19$  ( $P<0,05$ ).

Характеризую результаты в слаломе с ведением одного мяча выявлено, что испытуемые контрольной группы преодолели дистанцию за 6,93 с, а дети экспериментальной группы за 6,25 с, разница 0,68 с. Достоверные различия между средними статистическими величинами выявлены, на что указывает найденное высокое значение критерия Стьюдента  $t=2,05$  ( $P<0,05$ ).

Сравнивая показатели слалома с ведением двух мячей можно сказать, что у спортсменов контрольной группы средний показатель составил 8,24 с, а в экспериментальной группе 6,76 с, разница 1,48 с. Достоверные различия между средними статистическими величинами выявлены, на что указывает найденное высокое значение критерия Стьюдента  $t=3,1$  ( $P<0,05$ ).

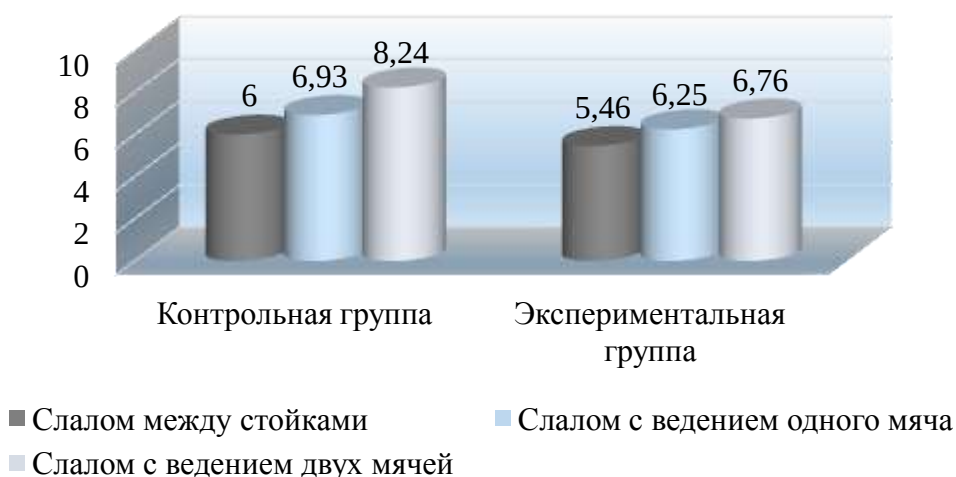


Рисунок 9 - Сравнительная характеристика результатов исследуемых групп в тесте «Слалом с ведением двух мячей» в начале эксперимента

Анализ результатов контрольной и экспериментальной групп в тесте «Бег к пронумерованным мячам» в конце эксперимента представлены в таблице 14 и на рисунке 10.

Таблица 14 - Анализ результатов исследуемых групп в тесте «Бег к пронумерованным мячам» в конце эксперимента

| Показатель                      |                 | КГ        | ЭГ        | t   | P      |
|---------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----|--------|
| Бег к пронумерованным мячам (с) | $\bar{x} \pm m$ | 10,9±0,19 | 9,25±0,19 | 2,1 | P<0,05 |
|                                 | $\sigma$        | 0,6       | 0,62      |     |        |

Как видно из таблицы, результат испытуемых контрольной группы составил 10,9±0,19, среднее квадратическое отклонение 0,6, ошибка средней 0,19. В экспериментальной группе показатель равен 9,25±0,19, среднее квадратическое отклонение 0,62, ошибка средней 0,19. Достоверные различия между средними статистическими величинами выявлены, на что указывает найденное высокое значение критерия Стьюдента  $t=5,1$  ( $P<0,001$ ).

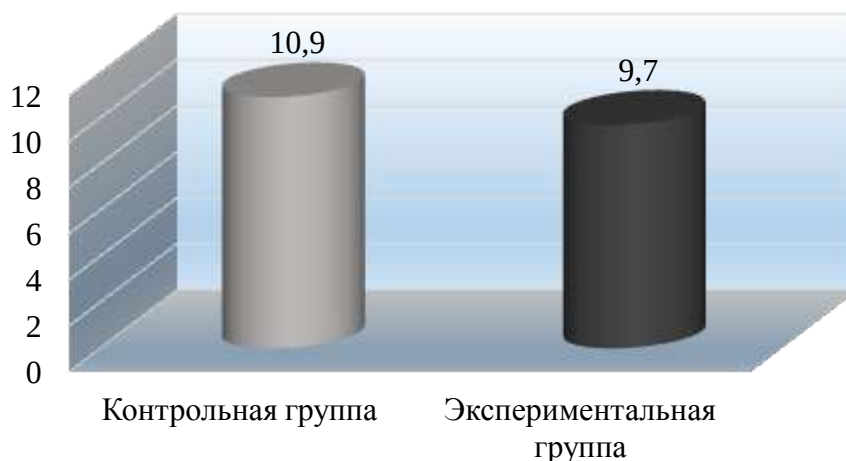


Рисунок 10 - Сравнительная характеристика результатов исследуемых групп в тесте «Бег к пронумерованным мячам» в конце эксперимента

После анализа показателей в начале эксперимента и в конце эксперимента, нами были проведен сравнительный анализ результатов

исследуемых групп до и после применения специального комплекса физических упражнений на развитие координационных способностей.

Динамика показателей в тесте «Ведение мяча» за время эксперимента представлена на рисунке 11.

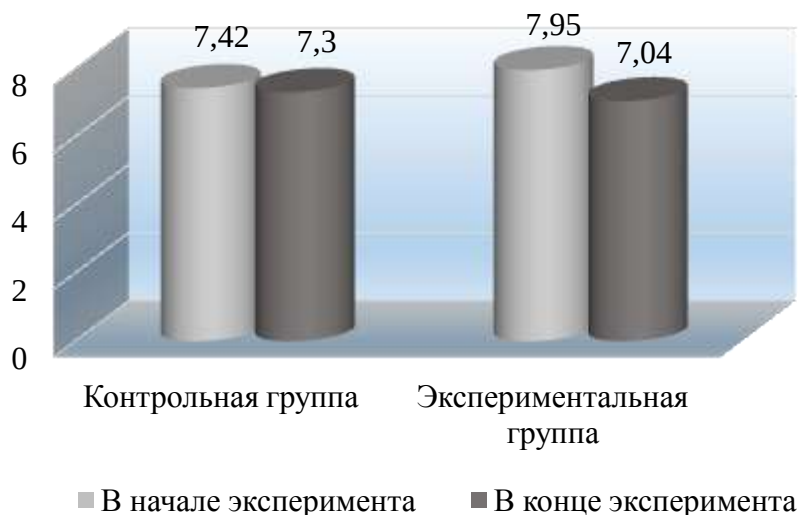


Рисунок 11 - Динамика показателей исследуемых групп в тесте «Ведение мяча» за время эксперимента

Рассматривая динамику роста показателей в тесте «Ведение мяча» было выявлено, что прирост наблюдался во всех группах. В контрольной группе прирост составил 1,3%, а в экспериментальной группе 8,8%, таким образом можно заключить, что предложенные комплексы упражнений способствуют повышению показателей координационных способностей баскетболистов, в особенности повышают способность к перестроению движений и развитию чувства ритма.

Для наглядного представления результатов по тесту удержание мяча был разработан рисунок. Динамика показателей в тесте «Удержание мяча» за время эксперимента представлена на рисунке 12.

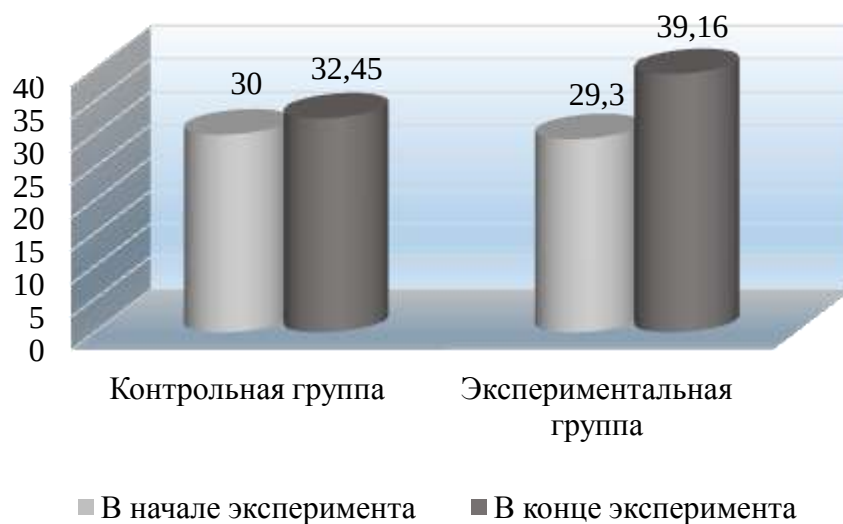


Рисунок 12 - Динамика показателей исследуемых групп в тесте «Удержание мяча» за время эксперимента

Анализируя динамику роста показателей в тесте «Удержание мяча» было выявлено, что прирост наблюдался во всех группах. В контрольной группе прирост составил 7,4%, а в экспериментальной группе 25%.

Динамика показателей в тесте «Обводка стоек» за время эксперимента в контрольной группе представлена на рисунке 13.

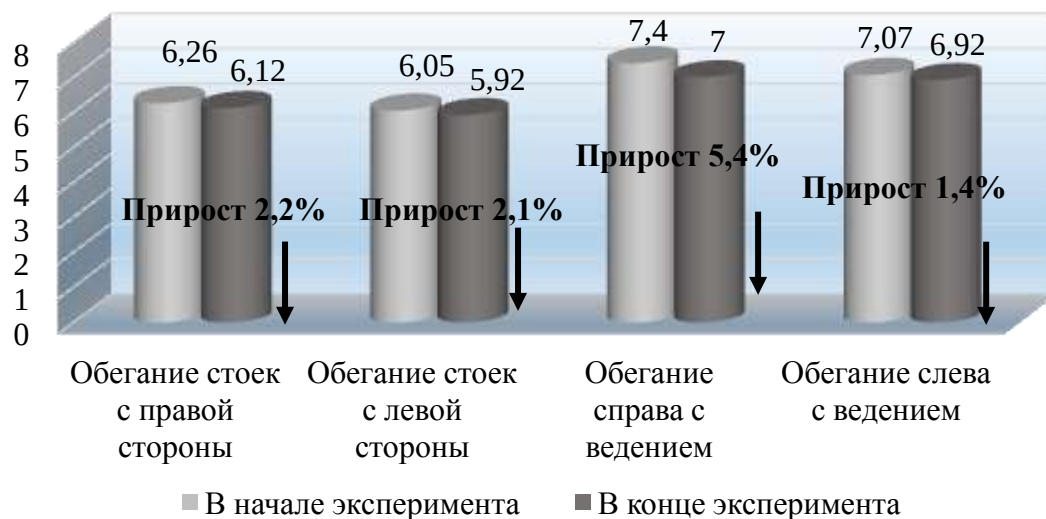


Рисунок 13 - Динамика показателей контрольной группы в тесте «Обводка стоек» за время эксперимента

Изучая полученные данные видно, что в контрольной группе прирост есть во всех показателях. В показателе обводка стоек с правой стороны без ведения мяча составил 2,2%, в показателе обводка стоек с левой стороны без ведения мяча составил 2,1%. В тех же показателях, но уже с ведением мяча прирост составил справа 5,4%, а с левой 1,4%.

Динамика показателей в тесте «обводка стоек» за время эксперимента в экспериментальной группе представлена на рисунке 14.

Характеризуя полученные результаты выявлено, что в экспериментальной группе прирост выше чем в контрольной группе. В показателе обводка стоек с правой стороны без ведения мяча составил 6,3%, в показателе обводка стоек с левой стороны без ведения мяча составил 6,6%. В тех же показателях, но уже с ведением мяча прирост составил справа 1,9%, а с левой 3,4%.

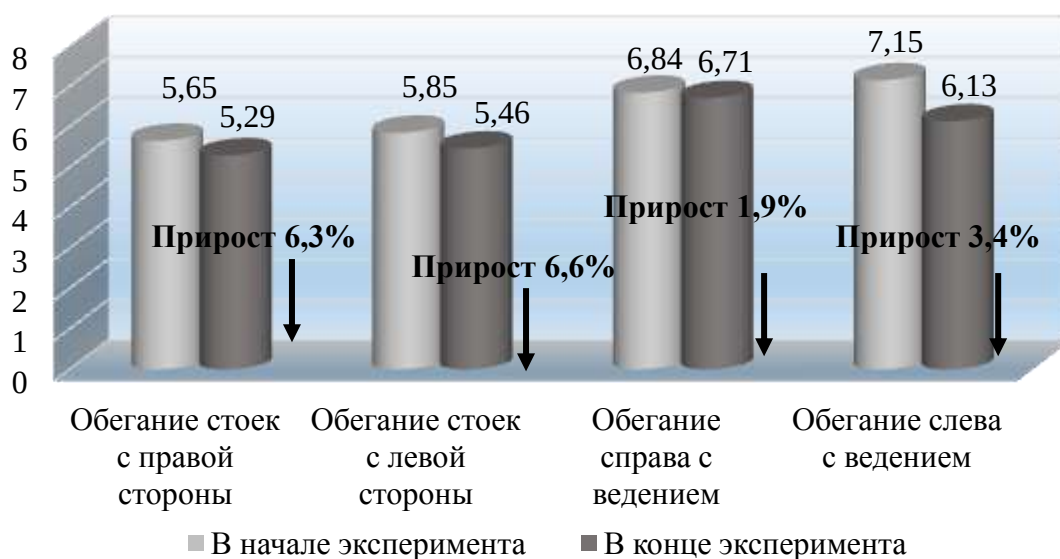


Рисунок 14 - Динамика показателей экспериментальной группы в тесте «Обводка стоек» за время эксперимента

Динамика показателей в тесте «Слалом с ведением двух мячей» за время эксперимента представлена на рисунке 15-16.

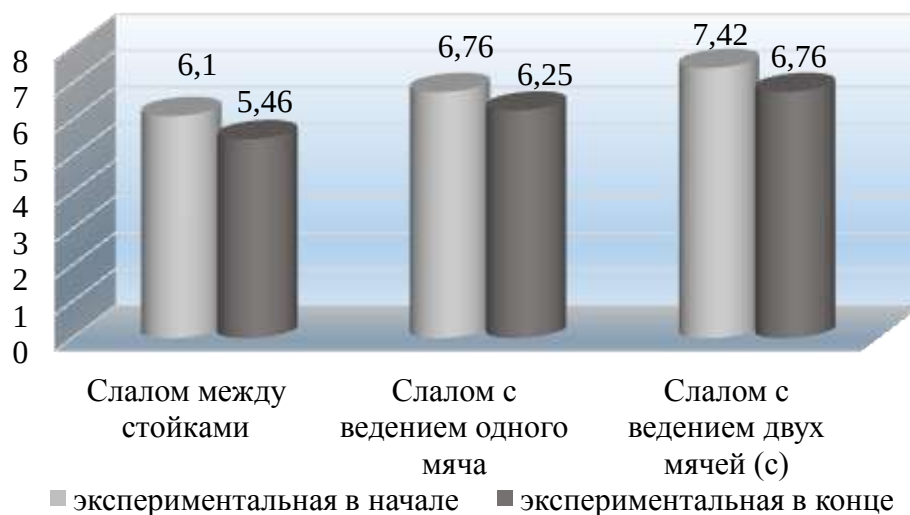


Рисунок 15 - Динамика показателей экспериментальной группы в тесте «Слалом с ведением двух мячей» за время эксперимента

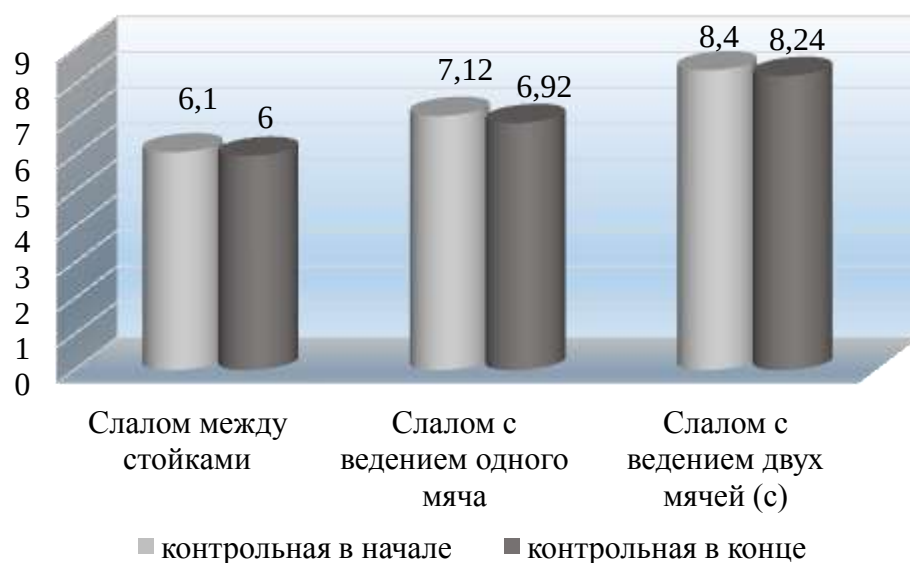


Рисунок 16 - Динамика показателей контрольной группы в тесте «Слалом с ведением двух мячей» за время эксперимента

Анализируя динамику роста показателей в тесте «Слалом с ведением двух мячей» было выявлено, что прирост наблюдался во всех группах, но значительней он был у баскетболистов контрольной группы. В контрольной

группе прирост составил 15,8%, а у испытуемых экспериментальной группы 9,4%.

Динамика показателей в тесте «Бег к пронумерованным мячам» за время эксперимента представлена на рисунке 17.

Определяя динамику роста показателей определено, что в экспериментальной группе прирост значительнее чем в контрольной. В экспериментальной группе прирост составил 16,6%, а в контрольной 10,6%.

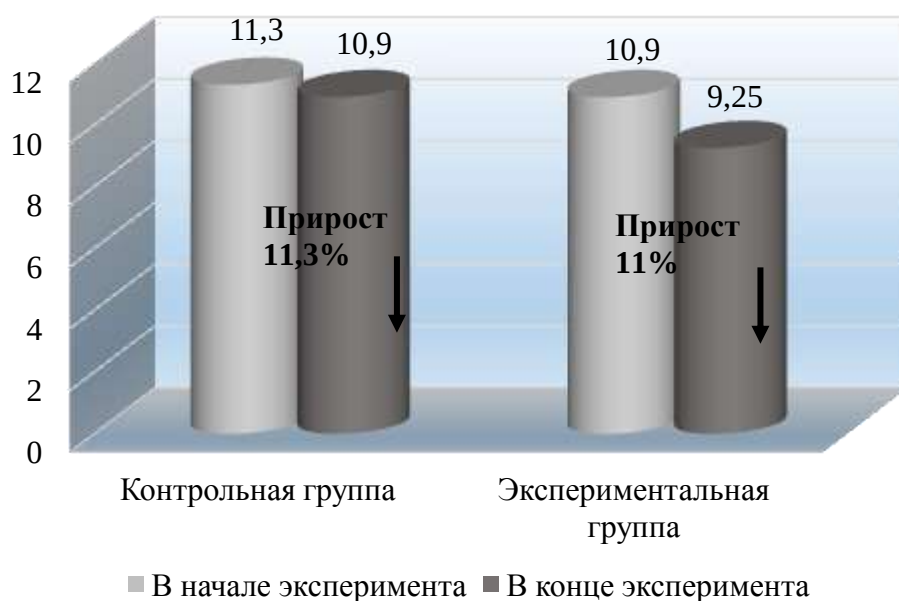


Рисунок 17 - Динамика показателей исследуемых групп в тесте «Бег к пронумерованным мячам» за время эксперимента

Таким образом, необходимо сделать следующий вывод, о том, что в конце эксперимента показатели координационных способностей у баскетболистов обеих групп улучшились, но наиболее выражено они изменились в экспериментальной группе, где спортсмены наибольшее количество времени уделяли специально-подготовительным упражнениям. Именно поэтому можно сделать заключение, о том, что дополнительные специально-подготовительные упражнения, направленные на развитие



координационных способностей необходимы для совершенствования всех координационных способностей.

#### Выводы по главе

Проведенное исследование показало, что предложенные нами комплексы упражнений действительно способствуют повышению уровню координационных способностей, так как в конце педагогического эксперимента показатели экспериментальной группы баскетболистов выше, чем показатели контрольной группы.

В конце эксперимента показатели координационных способностей у баскетболистов обеих групп улучшились, но наиболее выражено они изменились в экспериментальной группе, где спортсмены наибольшее количество времени уделяли упражнениям на балансировочной доске.

Именно поэтому можно сделать заключение, о том, что упражнения на балансировочной доске, направленные на развитие координационных способностей необходимы для совершенствования всех координационных способностей.

## **Заключение**

На основании ранее изложенного материала, представленного в выпускной квалификационной работе, и согласно поставленным задачам, были сформированы выводы.

Современный баскетбол характеризуется высокой двигательной активностью игроков, которая носит преимущественно динамический характер.

Координационные способности – это способность преобразовывать уже выработанные формы физических действий в другие, или способность быстро переключаться от одного двигательного действия к другому, а также адаптироваться к быстроменяющимся условиям игры.

Специфические координационные способности – это возможности спортсмена, определяющие его готовность к выполнению сложно координационных упражнений.

На каждом этапе спортивной подготовке баскетболистов развитию координационных способностей следует уделять большее внимание. Многие специалисты в области спорта, а именно баскетбола, говорят о том, что координационные способности являются одними из важнейших качеств баскетболиста любого возраста. Но также важно отметить, что в большей части научно-методической литературе внимание уделяется лишь общим координационным способностям, принципам их развития, средствам и методам.

После проведения исследования можно обозначить следующие результаты исследования:

- для оценки уровня развития координационных способностей у контрольной и экспериментальной группы юных баскетболистов необходимо было организовать тестирование. Было проведено тестирование, основная цель которого заключалась в выявлении исходных показателей развития координационных способностей у

баскетболистов. Первичное тестирование расхождений в показателях не показало, статистически группы были равны;

- метод анализа научно-методической литературы помог подобрать комплексы упражнений для развития координационных способностей в баскетболе. Участники контрольной группы занимались по типовой программе спортивной подготовки, а у испытуемых относящиеся к экспериментальной группе в каждое учебно-тренировочное занятие внедрялись различные комплексы упражнений для развития координационных способностей. На 1 учебно-тренировочном занятии применялся 1 комплекс упражнений;
- на последнем этапе было организовано повторное тестирование. Полученные данные в конце педагогического исследования показали, что в конце эксперимента показатели координационных способностей у баскетболистов обеих групп улучшились, но наиболее выражено они изменились в экспериментальной группе, где спортсмены занимались по предложенным нами комплексам упражнений.

После анализа полученных данных было выявлено, что прирост координационных способностей наблюдался в обеих группах, но наиболее было выражено в экспериментальной группе. Следовательно, подобранные комплексы упражнений, направленные на развитие координационных способностей оказались достаточно эффективными.

## Список используемой литературы

1. Агаджанян, Н.А. Основы физиологии человека / Н.А. Агаджанян. – Москва: Медицинское информационное агентство. – 2012. – 576 с.
2. Антипов, А. В. Диагностика и тренировка двигательных способностей в детско-юношеском баскетболе / А. В. Антипов, В. П. Губа, С. Ю. Тюленьков. - Москва: Советский спорт, 2008. - 150 с.
3. Бандаков, М.П. Развитие специфических координационных способностей у юных баскетболистов / М.П. Бандаков, Г.Г. Полевой // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2014. – № 8. – С. 138-145.
4. Варюшин, В.В. Тренировка юных баскетболистов: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032101: рек. Умо по образованию в обл. физ. культуры и спорта: рек. к изд. науч.-метод. советом РФС / В.В. Варюшин; Рос. баскетбол. Союз. – Москва: Физическая культура, 2007. – 111 с.
5. Годик, М.А. Баскетбол: типовая учебно-тренировочная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / под ред. М.А. Годика // Российский баскетбольный союз. – Москва: Советский спорт, 2011. – 160 с.
6. Годик, М.А. Физическая подготовка баскетболистов / М.А. Годик. – Москва: Тера-Спорт, Олимпия Пресс, 2006. – 272 с.
7. Губа, В.В. Комплексный контроль интегральной функциональной подготовленности баскетболистов: монография / В.В. Губа. – Москва: Советский спорт, 2015. – 282 с.
8. Губа, В.П. Организация учебно-тренировочного процесса баскетболистов различного возраста и подготовленности: учебное пособие / В.П. Губа, А.В. Лексаков. – Москва: Советский спорт, 2012. – 176 с.

9. Добротворская, С. Г. Анатомия и физиология основных систем и органов человека : учебное пособие / С. Г. Добротворская, И. В. Жукова. – Казань : КНИТУ, 2016. – 96 с.
10. Дробинская, А.О. Анатомия и возрастная физиология: Учебник для академического бакалавриата / А.О. Дробинская. - Люберцы: Юрайт, 2015. - 546 с.
11. Зерег, Ф. Методика совершенствования координационных способностей баскетболистов 14-15 лет / Ф. Зерег, М.В. Жийяр, А.А. Рязанов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2017. – № 2. – С. 42-47.
12. Казаков, П. Н. Баскетбол / А. М. Казаков. – Москва: Физкультура и спорт, 2013. – 256 с.
13. Козловский, В. И. Подготовка баскетболистов / В. И. Козловский. – Москва: Физкультура и спорт, 2014. – 173 с.
14. Короленко, А.Г. Совершенствование отдельных элементов баскетбольной техники на основе тренировки координационных способностей // Физическая культура, спорт и здоровье. – Йошкар–Ола: МарГУ. 2015. – № 26. – С. 145-148.
15. Кузнецов, В. И. Анатомия и физиология человека : учебное пособие / В. И. Кузнецов, А. А. Семенович, В. А. Переверзев. – Минск : Новое знание, 2015. – 560 с.
16. Любимова, З. В. Организм человека, его регуляторные и интегративные системы : учебник для вузов / З. В. Любимова, А. А. Никитина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 421 с.
17. Лях, В.И. Координационная тренировка в баскетболе / В.И. Лях, З.Витковски. -Москва: Советский спорт, 2010. -216 с. ISBN 978-5-9718-0443-7

18. Лях, В.И. Развитие и тренировка координационных способностей юных баскетболистов 11-19 лет. / В.И. Лях, З. Витковски // Физиология человека. – 2010. – № 1. – С. 74-82.
19. Мальцев, В. П. Возрастная анатомия и физиология : учебник для вузов / В. П. Мальцев, Е. В. Григорьева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 210 с.
20. Минаева, Н.А. Основы управления подготовкой юных спортсменов / Н.А. Минаева, В.П. Филин. – Москва: Физкультура и спорт, 2012. – С. 85-126.
21. Минбулатов, В. М. Теория и методика физической культуры / В. М. Минбулатов. – Москва: Академия, 2006. – 270 с.
22. Монаков, Г. В. Подготовка баскетболистов / Г. В. Монаков. – Москва: Советский спорт, 2007. – 288 с.
23. Назаров, В.П. Координация движений у детей школьного возраста / В.П. Назаров. – Москва: Физкультура и спорт, 2012. – 32 с. ISBN отсутствует
24. Новокщенов, И. Н. Основы специальной физической подготовки баскетболистов различной игровой специализации / И. Н. Новокщенов. – Волгоград: ВГАФК, 2003. – 334 с.
25. Переверзев В. А. Основы анатомии и общей физиологии человека. Частная анатомия и физиология костной, мышечной, нервной, эндокринной и репродуктивной систем, кожи. Сенсорные системы, высшие психические функции человека : учебно-методическое пособие / В. А. Переверзев, А. В. Евсеева. – Минск : БГМУ, 2018. – 138 с.
26. Переверзев В. А. Частная анатомия и физиология систем: крови, сердечно-сосудистой и дыхательной; пищеварения, выделения. Физиология обмена веществ и энергии, терморегуляция : учебно-методическое пособие / В. А. Переверзев. – Минск : БГМУ, 2019. – 135 с.
27. Плон, Б.И. Новая школа в баскетбольной тренировке / Б.И. Плон. – Москва: Терра – спорт, 2014. – 240 с.

28. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков: Учебное пособие для студентов педагогических вузов / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина. - М.: ИЦ Академия, 2009. - 432 с.
29. Саркисян, Р.А. Подготовка юных баскетболистов: методические рекомендации / Р.А. Саркисян, А.М. Четырко. – Ереван: 2011. – 231 с.
30. Смирнова, В.М. Физиология с основами анатомии : Учебник для студентов фармацевтических факультетов медицинских вузов / Под ред. В.М. Смирнова, В.Г. Зилова, М.А. Медведева, Д.С. Свешникова. – Москва : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2021. – 376 с
31. Спасский, О.Д. Баскетбол / О.Д. Спасский. – Москва: Физкультура и спорт. – 2010. – 145 с.
32. Тхоревский, В. И. Физиология человека / В. И. Тхоревский. – Москва: Физкультура, образование и наука, 2001. – 492 с.
33. Холодов, Ж. К. Практикум по теории и методике физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – Москва: Академия, 2005. – 144 с.
34. Цирик, Б. Я. Баскетбол / Б. Я. Цирик, Ю. С. Лукашин. – Москва: Физкультура и спорт, 2017. – 294 с.
35. Шамардин, В.П. Баскетбол: учебное пособие / В.П. Шамардин, В.Г. Савченко. – Днепропетровск: Пороги, 2014. – 238 с.
36. Швыков, И.А. Баскетбол в школе. – Москва: Олимпия Пресс, 2009. – 144 с.
37. Шестаков, М.П. Особенности тестирования координационных способностей баскетболистов/ М.П. Шестаков // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2008. – № 6. – С. 145-148.