

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»  
Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина  
КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ СПОРТИВНЫХ ИГР  
44.03.01 «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»  
ПРОФИЛЬ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

Допускаю к защите  
Зав. кафедрой теории и методики  
спортивных игр В. И. Стручков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Выпускная квалифицированная работа  
«ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ  
КАЧЕСТВ У ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ 13-14 ЛЕТ»

Выполнил студент группы \_\_\_\_\_ 35 \_\_\_\_\_

М.А.Кузнецов \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Научный руководитель: \_\_\_\_\_

старший преподаватель \_\_\_\_\_

Ю.К.Фадеев \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

кандидат педагогических наук \_\_\_\_\_

А.В.Копылов \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ 13-14 ЛЕТ .....	6
1.1. Характеристика игры в баскетбол.....	2
1.2. Физические качества юных баскетболистов.....	11
1.3. Развитие скоростно-силовых качеств юных баскетболистов 13-14 лет .....	17
1.4. Характеристика современных тренировочных программ по увеличению уровня развития скоростно- силовых качеств .....	27
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	34
2.1. Методы исследования.....	34
2.2. Организация исследования .....	38
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ .....	42
ВЫВОДЫ .....	49
ЛИТЕРАТУРА .....	50
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	54

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Баскетбол широко используется как средство физического воспитания детей школьного возраста. Систематические занятия спортивными играми способствует всестороннему развитию школьников, особенно положительно влияют на развитие таких физических, как быстрота, скоростная и силовая выносливость, ловкость. Спортивные игры содействуют воспитанию у учащихся морально-волевых качеств: смелости, настойчивости, дисциплинированности, способности к преодолению трудностей.

Игры содействуют и нравственному воспитанию. Уважение к сопернику, честность в спортивной борьбе, стремление к совершенствованию – все эти качества могут успешно формироваться под влиянием спортивных игр. Вот почему спортивные игры, в частности баскетбол, в школьной программе представлены как основной материал, который широко используется во внеклассной работе.

Современный баскетбол – это атлетическая игра и требования, предъявляемые к баскетболистам, самые высокие. Чтобы достичь высокого технико-тактического мастерства, спортсмену, прежде всего, необходим высокий уровень развития физических качеств.

**Цель исследования:** теоретически обосновать и экспериментальным путем доказать, что использование специальных упражнений в процессе подготовки баскетболистов повышает их спортивные результаты.

**Объект исследования:** процесс подготовки баскетболистов.

**Предмет исследования:** развитие скоростно-силовых качеств у юных баскетболистов 13-14 лет.

**Гипотеза исследования:** развитие скоростно-силовых качеств баскетболистов будет происходить более эффективно при использовании современной методики, базирующейся на применении специальных

упражнений, осуществляемых на основе тесной взаимосвязи в общей и специальной физической подготовке юных баскетболистов с учетом их возрастных физиологических особенностей.

**Задачи исследования:**

1. Изучить научно методическую литературу по теме исследования.
2. Разработать методику развития скоростно-силовых качеств у баскетболистов 13-14.
3. Проанализировать результаты проведенного эксперимента.

**Практическая значимость:** полученные результаты позволяют разработать комплексы тренировочных средств и программу комплексного контроля подготовленности баскетболистов 13-14 лет. Применение дифференцированного подхода к развитию специальных физических качеств баскетболистов позволит оптимизировать учебно-тренировочный процесс и повысить его эффективность.

**Экспериментальная база исследования:** В эксперименте участвовали юные баскетболисты в возрасте 13-14 лет.

**Структурные компоненты работы:** введение, три главы, выводы, список использованных источников.

# **ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ 13-14 ЛЕТ**

## **1.1. Характеристика игры в баскетбол**

Баскетбол - одна из самых популярных игр в нашей стране. Для нее характерны разнообразные движения; ходьба, бег, остановки, повороты, прыжки, ловля, броски и ведение мяча, осуществляемые в единоборстве с соперниками. Конечной целью передвижения игрока по площадке с мячом и без мяча являются броски в корзину.

Броски в корзину - важнейший элемент в баскетболе. Чтобы выиграть матч, команда должна превзойти противника в счете, а это достигается посредством более точных бросков. Все остальные приемы игры служат созданию условий для овладения корзинкой. Чтобы приносить пользу команде, каждый игрок должен уметь метко попадать в корзину.

Игроки любого класса обычно уделяют тренировке бросков наибольшее внимание и работают над ними особенно тщательно. В задачу тренера входит направление этой работы, ее дозировка и исправление технических ошибок. Тренер вместе с игроком определяет оптимальный способ броска, исходя из физических возможностей, двигательных навыков и психологических особенностей игрока. После этого начинается сложная и очень важная работа по отработке технического исполнения броска, доведения его до совершенства.

Баскетбол — популярная спортивная игра. Баскетбол состоит из естественных движений (ходьба, бег, прыжки) и специфических двигательных действий без мяча (остановки, повороты, передвижения

приставными шагами, финты и т.д.), а также с мячом (ловля, передача, ведение, броски). Противоборство, целями которого являются взятие корзины соперника и защита своей, вызывает проявление всех жизненно важных для человека физических качеств: скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, гибкости и выносливости. В работу вовлекаются практически все функциональные системы его организма, включаются основные механизмы энергообеспечения. Достижение спортивного результата требует от играющих целеустремленности, настойчивости, решительности, смелости, уверенности в себе, чувства коллективизма.

Развитие техники в баскетболе идет сейчас в таком направлении, чтобы способствовать неуклонному увеличению скорости движений при сохранении повышенной их точности и результативности. Особенно это важно при выполнении бросков мяча в кольцо. Совершенствование техники бросков предполагает также повышение степени устойчивости двигательных навыков. Первой предпосылкой успешного совершенствования технического мастерства бросков является высокое качество начального обучения, которое в дальнейшем исключает необходимость коренного переучивания технике. Естественно, что с повышением уровня технического мастерства баскетболиста должны меняться и методы его дальнейшего совершенствования. Непременным условием совершенствования техники броска является теоретическая подготовка, которая должна обеспечивать систематическое расширение и углубление знаний баскетболиста, привитие ему навыков самостоятельного мышления, развитие способности к самоанализу и самоконтролю.

Распределение игроков по функциям – один из основных принципов игровой деятельности. Отличают игроков по амплу не только игровые приемы и расположение на площадке, но и их психофизиологические особенности.

Результативность игровых действий тесно связана с показателями сенсомоторного реагирования. Наиболее интегративным сенсомоторным показателем является “чувство времени”, которое можно рассматривать как компонент специальных способностей баскетболистов. В основе развития “чувства времени” лежит деятельность комплекса анализаторов, так как восприятие времени связано с пространственным восприятием. Баскетболистам разных амплуа необходимо владеть специализированным восприятием временных интервалов. Игроки задней линии должны хорошо ориентироваться в интервалах 5-10 сек., что связано с организацией игры, центровые в интервале 3 сек., отведенных правилами на игру в штрафной площадке; игроки передней линии – 1 сек., наиболее устойчивом интервале броска.

Команды стремятся достичь преимущества над соперником, маскируя свои замыслы и одновременно пытаясь раскрыть планы противника. Игра протекает при взаимодействии игроков своей команды и сопротивления игроков противника, прилагающих все усилия и умения, чтобы отнять мяч и организовать наступление. В связи с этим на первый план выступают требования к оперативному мышлению игрока. Доказано, что представители спортивных игр имеют существенное преимущество в скорости принятия решения по сравнению с представителями многих других видов спорта. Быстрота мышления особенно важна при необходимости учета вероятности изменения ситуации, а также при принятии решения в эмоционально напряженных условиях.

Для того чтобы забросить мяч в корзину, необходимо преодолеть сопротивление противника, а это возможно, лишь, в том случае, если игроки владеют определенными приемами техники и тактики, умеют быстро передвигаться, внезапно изменять направление и скорость движения.

Деятельность баскетболиста в игре – не просто сумма отдельных приемов защиты и нападения, а совокупность действий, объединенных общей целью в единую динамическую систему. Правильное взаимодействие игроков команды – основа коллективной деятельности, которая должна быть направлена на достижение общих интересов команды и, опираться на инициативу и творческую активность каждого игрока.

Каждый игрок должен не только уметь нападать, но и активно защищать свое кольцо. Чтобы перехватить мяч у соперника или не дать ему возможности произвести бросок, необходимо своевременно и правильно реагировать на все его действия, учитывая расположение игроков команды противника, партнеров и местонахождение мяча. Игровая деятельность базируется на устойчивости и вариативности двигательных навыков, уровне развития физических качеств, состоянии здоровья и интеллекта игроков(3).

Участвуя в соревнованиях, баскетболист совершает большую работу: за игру спортсмен высокой квалификации преодолевает расстояние 5000-7000 м, делая при этом 130-140 прыжков, множество рывков (до 120-150), ускорений и остановок. Передвижение на высокой скорости сочетается с передачами бросками мяча в корзину. Исследования показали, что баскетболист, участвующий в игре без замены, непосредственно оперирует с мячом всего 3,5-4 мин, а остальное время играет без мяча.

За последнее время игра значительно интенсифицировалась. Это выражается, прежде всего, в повышении маневренности, подвижности игроков, в стремлении интенсивно бороться за мяч или место на каждом участке площадки. Интенсивная физическая деятельность в течение игры требует огромных затрат сил.

Установлено, что энергетическое обеспечение игровой деятельности носит смешанный характер (аэробно-анаэробный). Основной показатель аэробных возможностей - величина максимального потребления кислорода (МПК) у баскетболистов с ростом квалификации растет и мастеров спорта



достигает 5,1 л/мин (примерно 60 мл на 1 кг веса). Во время игры баскетболисты используют 80-90% максимального энергетического потенциала.

Важный показатель функционального состояния организма – сердечно-сосудистая система. Частота сердечных сокращений (ЧСС) является кардиологическим критерием, отражающим степень физиологической нагрузки. Установлено, что ЧСС у баскетболистов во время игры достигает 180-210 уд/мин.

Величина тренировочной нагрузки отражает степень воздействия тех или иных упражнений, выполняемых игроком, на его организм. Каждому тренеру важно знать тренирующее воздействие используемых упражнений и их систематизацию по характеру изменений в организме. Исследования показали, что специальные упражнения баскетболистов существенно различаются по ответной реакции организма. Например, при выполнении штрафных бросков ЧСС составляет в среднем 128 уд\мин, уровень потребления кислорода – 30 % от максимальной величины; при выполнении специальных упражнений средней интенсивности ЧСС находится в пределах 140-150 уд\мин, уровень употребления кислорода в пределах 50% от МПК; при выполнении игровых упражнений ЧСС достигает 172-187 уд\мин, величина кислородного долга 5-7 л\мин.

За игру спортсмен теряет в весе 2-5 кг. Энерготраты у спортсменов разного пола и квалификации различны.

Сущность игры будет раскрыта неполно, если не учесть большого напряжения нервной системы игроков и необходимости морально-волевых усилий для достижения победы. Знание всех сторон, характеризующих деятельности баскетболиста, помогает планировать учебно-тренировочный и соревновательный процессы, создавать нормативные основы или модельные характеристики, на достижение которых должен быть направлен учебно-тренировочный процесс.

## **1.2. Физические качества юных баскетболистов**

Учет возрастных особенностей развития способностей футболистов является обязательным условием рационального планирования и построения учебно-тренировочного процесса на этапах многолетней подготовки. Подростковый возраст считается самым трудным с точки зрения организации с детьми этого возраста учебно-воспитательной работы, и в тоже время этот период исключительно важен в отношении психического, физического развития, формирования личности. Именно в этот период происходит усиленное усвоение социальных ценностей. Формирование жизненной позиции, «рождение гражданина». Подросток в одно и тоже время и ребёнок, и взрослый, а точнее сказать, подросток - это уже не ребёнок, но в тоже время ещё и не взрослый. Это период, когда как раз и происходит переход от детства к взрослости. Но не только сложные психические процессы приобретают новый вид в этот период жизни человека, но и происходит существенная перестройка всего организма подростка.

Многолетний процесс физического воспитания и спортивной тренировки может быть успешным только при тщательном учете возрастных особенностей развития человека, уровня его подготовленности, особенностей развития физических качеств и формирования двигательных навыков, а также специфики избранного вида спорта.

В настоящее время не подвергается сомнению положение о том, что для достижения высоких спортивных результатов основы двигательной деятельности и функциональной подготовки необходимо заложить своевременно в детском возрасте. Поэтому не случаен интерес специалистов разных отраслей знаний к всестороннему исследованию процессов, происходящих в человеческом организме. Проведено

значительное количество разнообразных исследований, позволяющих рассмотреть анатомо-физиологические, биохимические, психологические и другие процессы, на основе которых проанализированы возрастные особенности физического развития детей и юношей и, особенности формирования двигательных навыков в разных видах спорта. В ряде исследований со школьниками разного возраста рассматривались естественные темпы физического развития при изучении таких движений как бег, прыжки, метания и другие.

Установлено, что темпы естественного прироста физических качеств на разных возрастных этапах неодинаковы. При решении вопроса о выборе методики тренировочных воздействий необходимо учитывать особенности изменений организма игрока под влиянием одноразового и многократного выполнения физических упражнений. В частности известно, что в зависимости от того, на фоне какого состояния будет повторяться последующее упражнение в занятии или само занятие, зависит не только изменение работоспособности в процессе деятельности в целом, её качественных показателей, но и отдалённый результат в изменении функциональных возможностей спортсмена. Причём, некоторые условия повторного выполнения упражнений могут приводить не к повышению, а к снижению уровня функционирования отдельных систем организма. Следует также учитывать, что разнообразие выполняемых упражнений не может быть беспредельным, так как в процессе занятия необходимо обеспечить наличие положительно и отрицательно взаимодействующих связей в организме, определяющих совершенствование основных двигательных навыков.

Не следует также забывать, что если организм футболиста будет регулярно подвергаться влиянию нескольких, равных по силе, воздействий кратковременных и слабых программ (например, на выносливость, силовые координационные качества и т. д.), то произойдёт равномерное и на низком

уровне приспособление ко всем программам, которое может не обеспечить наивысший из возможных уровней адаптации ни к одному из тренирующих показателей. Если же сила воздействия одной из программ увеличивается и становится по величине интенсивности или продолжительности больше остальных, то организм будет приспосабливаться к более сильной за счёт исключения или подавления остальных программ. В этом случае узкая направленность тренировки с чёткой регламентацией даст более одностороннее приспособление, но зато его степень окажется наиболее высокой.

Одно из основных условий высокой эффективности системы подготовки спортсменов заключается в строгом учете возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей. Это позволяет правильно решать вопросы спортивного отбора и ориентации, выбора средств и методов тренировки, нормирования тренировочных и соревновательных нагрузок, прогнозирования возможных достижений. Каждый возрастной период имеет свои особенности в строении и функциях отдельных систем, которые изменяются в процессе спортивной деятельности. Рост и развитие организма происходят неравномерно. Каждый возрастной этап - это своеобразный период со своими характеристиками особенностями, морфологическими и функциональными преобразованиями. В теории физического воспитания принято выделять младший школьный возраст (7-10 лет), средний или подростковый школьный (11-15 лет), а также старший или юношеский возраст (16-18 лет).

Краткая характеристика периодов развития двигательных способностей детей и подростков выглядит следующим образом:

10 - 11 лет - ловкость, быстрота;

12 - 13 лет - ловкость, быстрота, взрывная сила;

14 - 15 лет - взрывная сила, скоростно-силовая, ловкость;

16 - 17 лет - общая выносливость, общая силовая подготовка;

18 - 19 лет - специальная выносливость, специальная силовая подготовка.

Таким образом, на основании предпосылок естественного роста и анализа многолетней подготовки баскетболистов можно предложить методические рекомендации по его структуре. Тренер должен знать специфику возраста, не делать поспешных выводов о перспективности своих юных баскетболистов и правильно расставить акценты, не забывая о том, что ребенок может опережать в развитии или запаздывать, то есть отличаться от средних показателей созревания. Если рассматривать физические качества в отдельности, то отметим характерные моменты их развития. Развитие силы до 11 лет - рост силы мышц незначителен, но с 12 до 14 лет рост заметно увеличивается, наиболее интенсивное развитие силы - 14 - 17 лет. Развитие быстроты: - с 10 до 11 - интенсивное развитие, - с 12 до 14 лет менее интенсивное развитие быстроты. И если сравнить прирост скорости, то с 10 до 14 лет он примерно составляет 17 - 20%, а после 15 лет - 8%. Достаточно точно выявлено, что скоростные способности детей весьма консервативны и с трудом поддаются развитию. Развитие ловкости - с 10 - 12 лет - наибольший тренировочный эффект. Развитие скоростно-силовых качеств - с 10 до 11 лет и с 14 до 15 лет - наибольшее. Развитие выносливости: - с 10 до 13 лет увеличивается за счет роста и за счет совершенствования бега, - в 13 - 14 лет - дальнейшее увеличение, и с 15 до 16 лет - наибольшая интенсивность прироста. Таким образом, наибольший прирост физических качеств в 13-14 лет.

В периоде младшего школьного возраста работа сердца еще не совершенна. Удовлетворение потребности организма в кислороде в покое требует более напряженной работы сердца (86-90 уд/мин). Во время занятий спортом сердечнососудистая система работает с очень большим напряжением, так как на каждый удар пульса приходится меньше кислорода, чем у взрослых. Однако артерии детей более эластичны,

капилляры широки, поэтому процесс окисления идет активнее и период восстановления более короток. Значительные изменения в возрасте 12-15 лет претерпевает сердечнососудистая система. На этом этапе развития сердца свойственны наиболее выраженные и быстро нарастающие изменения. Особенно значительно нарастает масса желудочков, причем больше левого. Если у 12-летних объем сердца равен в среднем 458 мл, то у 15-летних он достигает уже 620 мл.

Частота сердечных сокращений в покое у подростков достигает в среднем 76 уд/мин, а систолический объем крови с 25 мл (у 8-летних) увеличивается до 41,5 мл (у 15-летних). Сердечная мышца продолжает развиваться до 18-20 лет. Продолжает увеличиваться и объем сердца. У 16-17 летних юношей величина объема сердца равняется в среднем 720 мл, а у 18-летних - достигает размеров сердца взрослых.

Кислородные режимы организма детей и юношей при мышечной деятельности менее экономичны и менее эффективны. Функциональные возможности органов дыхания у более старших увеличиваются. Предел дыхания имеет большое значение для оценки возможностей детей и юношей в выполнении ими физической нагрузки. У юных спортсменов предел дыхания оказывается больше в 1,5-2 раза, чем у их сверстников, не занимающихся спортом. С увеличением предела дыхания нарастает и резерв дыхания, т. е. разница между максимальной вентиляцией легких (пределом дыхания) и минутным объемом дыхания (МОД) в данный момент. У старших школьников частота дыхания такая же, как и у детей средней возрастной группы, а глубина продолжает увеличиваться, достигая 17-летних 420 мл. К этому времени МОД повышается до 6200мл, приближаясь к величинам взрослых, жизненная емкость легких (ЖЕЛ) в этом период достигает среднего уровня здоровых взрослых. Так, у 17-летних юношей ЖЕЛ в среднем составляет 4000 мл.

Недостаточный уровень развития психических функций в 11-12 лет не позволяет юным футболистам добиваться высокой степени быстроты и точности движений. У подростков в этот период в связи с бурным развитием и началом полового созревания отмечается временная задержка в развитии способности овладевать движениями. Острота мышечного чувства, а вместе с ней и точность движения, от которых также зависит быстрота освоения технических приемов игры, развивается у подростков очень быстро до 13-14 лет.

В юношеские годы завершается развитие центральной нервной системы, значительно совершенствуется анализаторско-систематическая деятельность коры головного мозга.

Для 12-13 летних баскетболистов в плане роста спортивного мастерства преимущественное значение имеют показатели физической работоспособности, комплексного проявления быстроты, ловкости и техники в специфических сложно-координационных двигательных действиях, соревновательных объемов техники и тактики. Количественные параметры соревновательной деятельности обусловлены этими показателями на 53,0 %, качественные на 26,7 %.

Особенностью характеристики спортивного мастерства баскетболистов данного возраста является отсутствие среди доминантных показателей подготовленности антропометрических характеристик. Уровень спортивного мастерства баскетболистов 13-14 лет преимущественно обусловлен следующими показателями: масса тела, скоростно-силовые качества, соревновательный и тренировочный объем разносторонности техники, соревновательная разносторонность тактики игры. Последняя, как и в предыдущих возрастных группах, имеет обратную взаимосвязь с общим объемом технико-тактических действий (ТТД). Значительно возрастает влияние комплексного проявления быстроты, ловкости и техники владения мячом в сложно-координационных

двигательных действиях. Названные факторы на 59,0 % обуславливают количественные параметры соревновательной деятельности и на 57,5 % качественные.

### **1.3. Развитие скоростно-силовых качеств юных баскетболистов 13-14 лет**

В процессе двигательной деятельности, как бытовой, так и профессиональной, современный человек постоянно сталкивается с необходимостью быстро и адекватно реагировать на ожидаемые или внезапно возникающие раздражители.

Под быстротой, или скоростными способностями, принято понимать комплекс функциональных свойств человека, непосредственно и преимущественно определяющих скоростные характеристики движений, а также время двигательной реакции.

Быстрота – это комплекс функциональных свойств человека, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальный для данных условий отрезок времени.

Основными видами проявления быстроты являются:

- быстрота двигательных реакций;
- быстрота одиночных движений;
- частота движений, проявляемая в темпе (частоте) движений.

По характеру мышечной деятельности прыжок относится к группе скоростно-силовых упражнений с ациклической структурой движений, в которой в главном звене толчке развиваются усилия максимальной мощности, имеющее реактивно-взрывной характер. Скоростно-силовые способности проявляются при различных режимах мышечного сокращения и обеспечивают быстрое перемещение тела в пространстве. Наиболее распространенным их выражением является так называемая “взрывная”



сила, т. е. развитие максимальных напряжений в минимально короткое время – прыжок.

Различают общую прыгучесть, под которой понимают способность выполнять прыжок (вверх, в длину) и специальную прыгучесть – способность развить высокую скорость отталкивания, которая является основным звеном в воспитании прыгучести, т. е. сочетание разбега и прыжка.

Таким образом, прыгучесть является одним из главных специфических двигательных качеств, определяющее скоростью движения в заключительной фазе отталкивания. Чем быстрее отталкивание, тем выше начальная скорость взлета.

Скорость и сила- основа прыжка.

Для выполнения прыжка необходимо обладать высоко развитой ловкости, которая особенно необходима в полетной опорной фазе прыжка. Также для эффективного выполнения прыжка, как в высоту, так и в длину необходимо обладать хорошими скоростными качествами, а также силовыми. Прыжок является основным элементом во многих видах спорта, особенно в спортивных играх (баскетбол, волейбол, гандбол и др.)

Обычно, когда от человека требуется проявления наивысшей скорости, ему приходится преодолевать значительное внешнее сопротивление (напряжение, вес и инерцию собственного тела и пр.). В этих случаях величина достигнутой скорости существенно зависит от силовых возможностей человека. Связь между силой и скоростью в ряде движений с различным внешним сопротивлением будет зависеть от индивидуальных особенностей человеческого организма. Если повышается уровень максимальной силы, то в зоне больших и внешних сопротивлений, это приводит и к росту скорости движений. Если же внешнее отягощение невелико, то рост силы практически не сказывается на росте скорости. Наоборот, повышение уровня максимальной скорости приведет к

возрастанию скоростных и силовых возможностей лишь в зоне малых внешних сопротивлений и практически не сказывается на росте скорости движений, если внешнее сопротивление достаточно велико. И только при одновременном повышении максимальных показателей скорости и силы увеличивается скорость во всем диапазоне внешних сопротивлений.

Добиться существенного повышения уровня максимальной скорости чрезвычайно тяжело: но задача повышения силовых возможностей разрешима. Поэтому для повышения уровня скорости необходимо использовать силовые упражнения. Их эффективность здесь тем значительнее, чем большее сопротивление приходится преодолевать во время движений. Например, показатели прыжка в высоту с места непосредственно зависят от относительной силы ног (а именно этот показатель является одним из основных при наборе-отборе детей в группы начальной подготовки, также как и тест, прыжок в длину с места в секцию баскетбола).

Как уже было сказано, показатель прыгучести очень важен для игры в баскетбол. Чем выше этот показатель у спортсмена, тем он больше пользы приносит для всей команды. Прыжки применяются в игре как при отталкивании двумя ногами, так и одной ногой в различных игровых ситуациях.

Например, при подборе мяча под кольцом. Если игрок обладает высокой прыгучестью и умеет грамотно расположиться у кольца во время борьбы под щитом, то можно сказать с уверенностью, что он сделает подбор и овладеет мячом. Подбор мяча осуществляется как на своем щите, так и на кольце противника. Такими данными обладал один из игроков НБА Дэнис Родман. По статистике он не один сезон был на первом месте по подборам мяча. Хотя Родман и не очень высокого роста (у него нет и двух метров), а подбор забирал и у более высокорослых игроков, чем он сам.

Также прыгучесть необходима при выполнении бросков по кольцу, поскольку все опытные игроки делают это в прыжке. Броски по кольцу могут выполняться как с места – при вертикальном отталкивании (либо с отклонением тела назад) толчком двух ног, так и в движении – отталкивание может быть двумя ногами, но в большинстве случаев одной ногой (в зависимости от игровой ситуации). Чем выше игрок отталкивается при выполнении броска по кольцу, тем сложнее против него выполнять игровые действия в защите. Такой феноменальной прыгучестью обладал знаменитый Майкл Джордан. Он мог “перевисеть” в воздухе одного, двух игроков, а затем спокойно сделать бросок по кольцу. Самым эффективным броском в кольцо в баскетболе считается “бросок сверху” – это когда мяч закладывается в корзину сверху над дужкой кольца. Против такого броска практически нет противодействия, так как бросок выполняется высоко над уровнем кольца и силой вкладывается в него. Таким броском обладают все игроки НБА, в отличие от российских баскетболистов. Даже, обладая ростом ниже 170 см, у некоторых игроков, они легко могут забить мяч сверху. Может быть, поэтому сборная команда США уже многие годы считается непобедимой командой на всей планете.

Еще скоростно-силовые качества применяются в игре при накрывании мяча во время выполнения броска по кольцу. Здесь баскетболист должен уметь высоко выпрыгивать, чтобы выполнить этот технический прием. Опять же в НБА лучшим по накрыванию мяча долгое время считался Оладживон. В среднем он выполнял 2-3 блок - шота в одной игре.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что скоростно-силовые качества, т. е. прыгучесть – это важное качество для игры в баскетбол.

Максимальная мощность является результатом оптимального сочетания силы и скорости. Мощность проявляется во многих спортивных упражнениях: в метаниях, прыжках, спринтерском беге. Чем выше мощность развивает спортсмен, тем большую скорость он может сообщить

снаряду или собственному телу, т.к. финальная скорость снаряда тела определяется силой и скоростью приложенного воздействия.

Мощность может быть увеличена за счет увеличения силы или скорости сокращения мышц или обоих компонентов. Обычно наибольший прирост мощности достигается за счет увеличения мышечной силы.

Силовой компонент мощности динамическая сила. Мышечная сила, измеряемая в условиях динамического режима работы мышц концентрического или эксцентрического сокращения, обозначается как динамическая сила. Она определяется по ускорению  $a$ , сообщаемому массе  $m$ , при концентрическом сокращении мышц, или по замедлению ускорению  $s$  обратным знаком движения массы при эксцентрическом сокращении мышц. Такое определение основано на физическом законе, согласно которому  $F = m \times a$ . При этом проявляемая мышечная сила зависит от величины перемещаемой массы: в некоторых пределах с увеличением массы перемещаемого тела показатели силы растут; дальнейшее увеличение массы не сопровождается приростом динамической силы.

К одной из разновидностей мышечной силы относится так называемая взрывная сила, которая характеризует способность к быстрому проявлению мышечной силы. Она в значительной мере определяет, например, высоту прыжка вверх с прямыми ногами или прыжка в длину с места переместительную скорость на коротких отрезках бега с максимально возможной скоростью. В качестве показателей взрывной силы используются градиенты силы, т.е. скорость ее нарастания, которая определяется как отношение максимально проявляемой силы к времени ее достижения или как время достижения какого-нибудь выбранного уровня мышечной силы абсолютный градиент либо половины максимальной силы, либо какой-нибудь другой ее части относительный градиент силы. Градиент силы выше у представителей скоростно-силовых видов спорта,

чем у не спортсменов или спортсменов, тренирующихся на выносливость. Особенно значительны различия в абсолютных градиентах силы.

Показатели взрывной силы мало зависят от максимальной произвольной изометрической силы. Так, изометрические упражнения, увеличивая статическую силу, незначительно изменяют взрывную силу, определяемую по показателям градиента силы или по показателям прыгучести. Следовательно, физиологические механизмы, ответственные за взрывную силу, отличаются от механизмов, определяющую статическую силу. Среди координационных факторов важную роль в проявлении взрывной силы играет характер импульсации мотонейронов активных мышц – частота их импульсации в начале разряда и синхронизации импульсации разных мотонейронов. Чем выше начальная частота импульсации мотонейронов, тем быстрее нарастает мышечная сила.

В проявлении взрывной силы очень большую роль играют скоростные сократительные свойства мышц, которые в значительной мере зависят от композиции, т.е. соотношения быстрых и медленных волокон. Быстрые волокна составляют основную массу мышечных волокон у высококвалифицированных представителей скоростно-силовых видов спорта. В процессе тренировки эти волокна подвергаются более значительной гипертрофии, чем медленные. Поэтому у спортсменов скоростно-силовых видов спорта быстрые волокна составляют основную массу мышц или иначе занимают на поперечном срезе значительно большую площадь по сравнению с представителями других видов спорта, особенно тех, которые требуют проявления преимущественно выносливости.

Скоростной компонент мощности. Согласно второму закону Ньютона, чем больше усилие сила, приложенная к массе, тем больше скорость, с которой движется данная масса. Таким образом, сила сокращения мышц влияет на скорость движения: чем больше сила, тем быстрее движение.

Скорость спринтерского бега зависит от двух факторов: величины ускорения скорость разбега и максимальная скорости. Первый фактор определяет, как быстро спортсмен может увеличить скорость бега. Этот фактор наиболее важен для коротких отрезков дистанции 10 – 15м в беге для игровых видов спорта, где требуется максимально быстрое перемещение тело из одного положения в другое. Для более длинных дистанций важнее максимальная скорость бега, чем величина ускорения. Если спортсмен имеет высокий уровень обеих форм проявления скорости, это дает ему большое преимущество на спринтерских дистанциях. Эти два фактора скорости бега не имеют тесной связи друг с другом. У одних спортсменов медленное ускорение, но они обладают большой максимальной скоростью, у других, наоборот, быстрое ускорение и относительно небольшая максимальная скорость.

Одним из важных механизмов повышения скоростного компонента мощности служит увеличение скоростных сократительных свойств мышц, другим – улучшение координации работы мышц.

Скоростные сократительные свойства мышц в значительной мере зависят от соотношения быстрых и медленных мышечных волокон у выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта особенно у спринтеров процент быстрых мышечных волокон значительно выше, чем у не спортсменов, а тем более чем у выдающихся спортсменов, тренирующих выносливость.

Внутри икр мышечная координация также способствует увеличению скорости движения мощности, так как при координированной работе мышц их усилия кооперируются, преодолевая внешнее сопротивление с большей скоростью. В частности, при хорошей мышечной координации сократительное усилие одной мышцы или группы мышц лучше соответствует пику скорости, создаваемой предыдущим усилием другой мышцы или группы мышц. Скорость и степень расслабления мышц-

антагонистов может быть важным фактором, влияющим на скорость движения. Если требуется увеличить скорость движения, необходимо выполнять в тренировочных занятиях специфические движения \такие же, как в соревновательном упражнении со скоростью, равной или превышающей ту, которая используется в тренировочном упражнении.

Энергетическая характеристика скоростно-силовых упражнений. С энергетической точки зрения, все скоростно-силовые упражнения относятся к анаэробным. Предельная продолжительность их – менее 1-2 мин. Для энергетической характеристики этих упражнений используются 2 основных показателя: анаэробная мощность и максимальная анаэробная емкость способность.

Максимальная анаэробная мощность. Максимальная для данного человека мощность работы может поддерживаться лишь несколько секунд. Работа такой мощности выполняется почти исключительно за счет энергии анаэробного расщепления мышечных фосфагенов – АТФ и КрФ. Поэтому запасы этих веществ и особенно скорости их энергетической утилизации определяют максимальную анаэробную мощность. Короткий спринт и прыжки являются упражнениями, результаты которых зависят от максимальной анаэробной мощности.

Максимальная анаэробная емкость. Наиболее широко для оценки максимальной анаэробной емкости используется величина максимального кислородного долга – наибольшего кислородного долга, который выявляется после работы предельной продолжительности от 1 до 3 м. это объясняется тем, что наибольшая часть избыточного количества кислорода, потребляемого после работы, используется для восстановления запасов АТФ, КНФ и гликогена, которые расходовались в анаэробных процессах за время работы. Такие факторы, как уровень катехоламинов в крови, повышенная температура тела и увеличенное потребление кислорода, часть сокращающимся сердцем и дыхательными мышцами, также могут быть

причиной повышенной скорости потребления кислорода во время восстановления после тяжелой работы. Поэтому имеется лишь умеренная связь между величиной максимального долга и максимальной анаэробной емкостью.

В среднем величины максимального кислородного долга у спортсменов выше, чем у не спортсменов, и составляют у мужчин 10,5 л. 140 млкг веса тела, а у женщин – 5,9 л. 95 млкг веса тела. У не спортсменов они равны соответственно 5 л. 68 млкг веса тела и 3,1 л. 50 млкг веса тела. У выдающихся представителей скоростно-силовых видов спорта максимальный кислородный долг может достичь 20 л. Величина кислородного долга очень вариативна и может быть использована для точного представления результата.

По величине алактацидной быстрой фракции кислородного долга можно судить о той части анаэробной фосфагенной емкости, которая обеспечивает очень кратковременные упражнения скоростно-силового характера.

Типичная максимальная величина “фосфагенной фракции” кислородного долга – около 100 млкг веса тела, или 1,5-2л. кислорода. В результате тренировки скоростно-силового характера она может увеличиваться в 1,5-2 раза.

Наибольшая медленная фракция кислородного долга после работы предельной продолжительности в несколько десятков секунд связана с анаэробным гликолизом, т.е. с образованием в процессе выполнения скоростно-силового упражнения молочной кислоты, и поэтому как лактацидный кислородный долг.

Эта часть кислородного долга используется для устранения молочной кислоты из организма путем ее окисления до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  и ресинтеза до гликогена.



Максимальная емкость лактаcidного компонента анаэробной энергии у молодых нетренированных мужчин составляет 200 кал кг веса тела, что соответствует максимальной концентрации молочной кислоты в крови около 120% 13 ммольл. у представителей скоростно-силовых видов спорта максимальная концентрация молочной кислоты в крови может достигать 250-300 мг%, что соответствует максимальной лактаcidной гликолитической емкости 400-500 кал кг веса тела.

Такая высокая лактаcidная емкость обусловлена рядом причин. Прежде всего, спортсмены способны развивать более высокую мощность работы и поддерживать ее более продолжительно, чем нетренированные люди. Это в частности, обеспечивается включением в работу большой мышечной массы, в том числе быстрых мышечных волокон, для которых характерна высокая гликолитическая способность. Повышенным содержанием таких волокон в мышцах спортсменов – представителей скоростно-силовых видов спорта – является одним из факторов, обеспечивающих высокую гликолитическую мощность и емкость. Кроме того, в процессе тренировочных занятий, особенно с применением повторно-интервальных упражнений анаэробной мощности, по-видимому, развиваются механизмы, которые позволяют спортсменам “переносить” более высокую концентрацию молочной кислоты \и соответственно более низкие значения рН в крови и других жидкостях тела, поддерживая высокую спортивную работоспособность.

Силовые и скоростно-силовые тренировки вызывают определенные биохимические изменения в тренируемых мышцах. Хотя содержания АТФ и КрФ в них несколько выше, чем в не тренированных на 20–30 %, оно не имеет большого энергетического значения. Более существенно повышение активности ферментов, определяющих скорость оборота \расщепления и ресинтеза фосфогенов АТФ, АДФ, АМФ, КрФ\, в частности миокенозы и креатинфосфокинозы.

#### **1.4. Характеристика современных тренировочных программ по увеличению уровня развития скоростно- силовых качеств**

В поурочной учебной программе для ДЮСШ по баскетболу предусмотрено распределение часовой нагрузки на все виды подготовки юных баскетболистов [4]. Далее будет рассматриваться распределение учебных часов на учебно-тренировочную группу второго года обучения. Всего по плану предусмотрено 420 часов в год. Подготовка юных баскетболистов делится на теоретическую часть (10 часов) и практическую часть (410 часов). В свою очередь практическая часть подразделяется на ряд разделов: общая физическая подготовка (88 ч.), специальная физическая подготовка (92 ч.), технико-тактическая подготовка (146 ч.), интегральная подготовка (62 ч.), инструкторская и судейская практика (14 ч.) и также время отведено для сдачи контрольных испытаний (8 ч.). Затем эти часы из каждого раздела подготовки распределяются на все месяцы работы (учебный год – 10 месяцев). К примеру, можно посмотреть ноябрь месяц: общая физическая – 7 ч., специальная физическая – 9 ч., технико-тактическая – 15 ч., интегральная – 7 ч., инструкторская и судейская практика – 2 ч., контрольные испытания – 2 ч. Всем хорошо известно, что каждая из этих подготовок содержит в себе еще ряд компонентов.

В данный момент нас интересует специальная физическая подготовка. Она может содержать следующие разделы – это: развитие скоростных, скоростно-силовых, специальных качеств, развитие общей выносливости и т. д. Потом тренеры сами составляют рабочий план-график, в котором отражены все виды подготовки и расписано по минутам время, уделенное каждому виду специальной физической подготовки. В среднем специальной физической подготовке на одной тренировке уделяется 25 – 35 минут. Во время нашего педагогического эксперимента мы не изменяли объемы

времени на развитие скоростно-силовых качеств по сравнению с содержанием традиционной программы.

Какими бы мы не обладали природными задатками, высокого уровня развития прыгучести мы можем достичь лишь при тщательно продуманной и систематической тренировке. Основным условием воспитания прыгучести при любой квалификации спортсмена является осуществление на всех этапах тренировок разносторонней строго-специализированной подготовки (работа над такими физическими качествами как сила, быстрота, выносливость).

Все методы воспитания прыгучести должны способствовать развитию комплекса физических качеств, которые, в конечном счете, содействовали бы возможности большему повышению мощности толчка, специального двигательного навыка. Основными методами воспитания прыгучести являются:

- метод повторного выполнения упражнения, характеризующийся выполнением упражнения (определенное количество повторений) через определенные интервалы отдыха (между подходами или сериями), в течение которых происходит достаточное восстановление работоспособности спортсмена. Этот метод для развития скоростно-силовых качеств позволяет избирательно воздействовать на определенные группы мышц человека.

Продолжительность интервалов отдыха определяется двумя физиологическими процессами:

Изменение возбудимости центральной нервной системы

Восстановление показателей вегетативной системы (пульс, давление), связанных с восстановлением дыхания, затратой кислородного долга.

Интервалы отдыха должны быть с одной стороны достаточно короткими, чтобы возбудимость центральной нервной системы не успевала существенно снизиться, с другой стороны достаточно длинными, чтобы

более или менее восстановиться. При применении повторного метода тренирующее воздействие на организм обеспечивается в период утомления после каждого повторения. Этот метод позволяет точно дозировать нагрузку, укреплять опорно-мышечный аппарат, воздействовать на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. При таком методе уровень прыгучести повышается на 19-30 %.

- Интервальный метод. Этот метод внешне сходен с повторным методом. Но если, при повторном методе характер воздействия нагрузки определяется исключительно самим упражнением, то при интервальном методе большим тренировочным воздействием обладает и интервалы отдыха

- Игровой метод воспитания прыгучести. Однако этот метод обладает существенным недостатком – ограничена дозировка нагрузки. То есть здесь получается, что спортсмен больше применяет это качество, чем его воспитывает. Конечно, есть определенная нагрузка и игрок ее получает, если он активно борется под щитом, выпрыгивая вертикально вверх за мячом, который отскочил после выполненного броска по кольцу противником. И если баскетболист чаще выполняет броски в прыжке, отталкиваясь двумя ногами, либо одной. Следовательно, этот метод зависит от самого же спортсмена – насколько он активен в игре.

В последнее время нашел применение метод воспитания прыгучести, получивший название – метод круговой тренировки, который можно проводить по методу повторных упражнений. Метод круговой тренировки обеспечивает комплексное воздействие на различные группы мышц. Упражнения подбирают таким образом, чтобы каждая последующая серия включала в себя новую мышечную группу, позволяла значительно повысить объем нагрузки при строгом чередовании работы и отдыха. Подобный режим обеспечивает значительный прирост функциональных возможностей систем дыхания, кровообращения, энергообмена, но в отличие от

повторного метода возможность локально направленного воздействия на определенные мышечные группы здесь ограничена.

Для развития прыгучести наиболее эффективными являются динамические упражнения (прыжки через предметы, выпрыгивания после прыжка в глубину с высоту 40-50 см, выпрыгивания из приседа и др.), выполняемые с небольшим отягощениями (гантелями, свинцовыми поясами, мешками с песком), которые надеваются на голень, бедро и руки. Эти упражнения в большей степени подходят для спортсменов старших возрастов. Нужно постоянно помнить, что прыгучесть спортсмена улучшается лишь тогда, когда на тренировке одновременно совершенствуется его сила и быстрота. Поэтому необходимо развивать силу мышц разгибателей бедра, голени, стопы, которые принимают непосредственное участие в выполнении прыжка. Силовые упражнения должны предшествовать скоростно-силовым. Прыжковые упражнения и особенно выпрыгивания после прыжков в глубину весьма эффективно улучшают скоростной бег. Некоторые исследователи, преимущественно зарубежные, полагают, что высота вертикального подскока достаточно полно характеризует общую силовую подготовку баскетболиста.

Также для развития скоростно-силовых способностей используют упражнения с преодолением веса собственного тела (например, прыжки) и с внешним отягощением (например, метание набивного мяча).

Упражнения, направленно воздействующие на развитие скоростно-силовых качеств, условно можно разделить на два типа:

Упражнения преимущественного скоростного характера.

Упражнения преимущественного силового характера.

Упражнения с отягощениями могут быть либо постоянными, либо меняющимися. При целенаправленном развитии скоростно-силовых способностей необходимо руководствоваться методическим правилом: все

упражнения, независимо от величины и характера отягощения нужно выполнять в максимально возможном темпе.

Известно, что сила и высота прыжка во многом зависит от силы и мощности икроножной мышцы, голеностопного и коленного суставов. Развивая прыгучесть, следует, прежде всего, укрепить голеностопный сустав, сделать его сильным, эластичным, способным противостоять травмам. С этой целью нужно ежедневно утром уделять не менее 5 минут укреплению ахиллового сухожилия и голеностопных суставов. Рекомендуются простые, но эффективные упражнения.

С начала необходимо разогреть массажем мышцы голени. Затем приступить сгибанию и разгибанию голеностопных суставов двумя ногами одновременно. Потом вращать стопы 1,5-2 минуты. Затем проделать упражнения левой и правой ногами медленно по 100-150 раз (для удобства обопритесь о стену или стул под углом 70-75 градусов). Полезно сгибать стопы с амортизатором или с сопротивлением партнера. Хорошо использовать медицинболы – катать стопами. Можно ходить и прыгать на носках с отягощением в руках или на плачах. Эффективным для укрепления стопы и голени прыжки на песке, со скакалкой, прыжки через барьер на носках, на одной или двух ногах. Для коленного сустава полезны твистовые движения (ноги вместе) и вращение коленей по 30-40 раз в обе стороны. Кроме того, рекомендуется сгибание ног в коленном суставе с отягощением, ходьба на полусогнутых ногах со штангой – в приседе, полуприседе с поворотом на каждый шаг. Укрепив голеностопный и коленный суставы, можно наращивать интенсивность прыжковых упражнений.

При составлении нашей программы для развития скоростно-силовых качеств юных баскетболистов 12 – 13 лет было просмотрено и изучено несколько программ различных авторов. В каждой из этих программ можно было увидеть положительные и отрицательные моменты. Например, такие авторы, как: Л.С. Дворкин, А.А. Хабаров, С.Ф. Евтушенко большей

степени на тренировочных занятиях предлагают использовать упражнения с отягощениями. А в качестве отягощений они рекомендуют штанги, гири, гантели и т. п. В их программе присутствуют такие упражнения, как приседания со штангой на плечах и др. В этом и есть отрицательный компонент этой программы. Для того чтобы на тренировках по баскетболу использовать штанги, гири для этого нужен специальный зал, специальное оборудование. Также требуется время на то, чтобы с детьми посещать тренажерный зал, в котором нужна повышенная техника безопасности. Плюс у детей в этом возрасте еще полностью не сформировалась костная система, т. е. в таких упражнениях большая нагрузка идет на позвоночник, следовательно, это травмоопасно. Нам кажется, что упражнения такого характера можно использовать в практике лишь с 13-14 лет.

Рассматривая программу О.В. Жбанкова, мы увидели несколько упражнений негативно влияющих на здоровье молодого баскетболиста. Одно из них: прыжки с ноги на ногу. Это задание требует от коленного сустава больших напряжений. После полета при приземлении на опорную ногу практически вся нагрузка идет на коленный сустав, а связочный аппарат суставной сумки в 13-14 лет еще довольно слаб, поэтому могут происходить микротравмы, которые, в последствии, перейдут в серьезную травму. Это отрицательный момент программы.

В этой программе были описаны стандартные упражнения, применяемые в тренировочном процессе многими тренерами: прыжки через скамейку, прыжки на скакалке, прыжковые упражнения и т. д. одно из эффективных упражнений у Жбанкова является запрыгивание на опору. Это задание способствует развитию прыгучести, т. к. оно является соревновательным, т. е. применяется в игре. Запрыгивание на опору позволяет усваивать “зависание” игрока в воздухе при выполнении бросков по кольцу (см. п. 1,5). Это упражнение было включено нами в экспериментальную программу для развития скоростно-силовых качеств у

юных баскетболистов. А.И. Пьязин предлагает использовать в практике многократные прыжки в длину с места, которое позволяет развивать прыжковую выносливость и мгновенную скорость отталкивания от пола (что не мало важно в баскетболе). И так, просмотрев многие методики различных авторов по развитию прыгучести у баскетболистов 13-14 лет, мы отобрали из всех предлагаемых упражнений наиболее, на наш взгляд, эффективные и благоприятно влияющие на здоровье занимающегося.



## ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Методы исследования

В работе использованы следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы

2. Тестирование

3. Педагогический эксперимент;

4. Методы математической статистики.

Методы исследования:

Теоретические: изучение спортивно-педагогической, литературоведческой и методической литературы по проблеме исследования; анализ и обобщение экспериментальных данных, формулирование выводов и практических рекомендаций по теме исследования. Анализ литературных источников позволил составить представление о состоянии исследуемого вопроса, обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов, касающихся вопроса скоростно-силовой подготовки, как одного из разделов специальной физической подготовки баскетболистов

Эмпирические: педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий и контрольный этапы); тестирование; наблюдение; педагогическая диагностика.

Интерпретационные: количественный и качественный анализ результатов экспериментального исследования.

Анализ литературных источников позволил составить представление о проблеме исследуемого вопроса, обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов, касающихся вопроса значения развития скоростно-силовых качеств у юных баскетболистов 13-14 лет.

В соответствии с задачами нашего исследования, особое внимание обращалось на данные, касающиеся: общей физической и технической подготовки юных баскетболистов; основным физическим качествам школьников.

Педагогическое наблюдение - метод, с помощью которого осуществляется целенаправленное восприятие какого-либо педагогического явления для получения конкретных фактических данных. Оно носит созерцательный, пассивный характер, не влияет на изучаемые процессы, не изменяет условий, в которых они протекают, и отличается от бытового наблюдения конкретностью объекта наблюдения, наличием специальных приемов регистрации наблюдаемых явлений и фактов. Такое наблюдение имеет конкретный объект изучения, наличие специфических приемов регистрации явлений и фактов (условных обозначений при записях и пр.) и конечно, проверку результатов наблюдения.

Тестирование. Важную роль при отборе играет определение уровня развития физических качеств. Уровень физической подготовленности детей определяется путем тестирования, специфического для данного вида спорта.

Выбор высоко информативных показателей отбора и составление на их основе программы тестирования спортивных способностей обусловлены как общими требованиями теории тестов, так и специфичностью методологии отбора.

Тестирование двигательных возможностей человека является одной из наиболее важных областей деятельности спортивных педагогов. Оно помогает решению ряда педагогических задач: выявить уровни развития кондиционных и координационных способностей, оценивать качество технической и тактической подготовленности. На основе результатов тестирования можно сравнивать подготовленность, как отдельных учащихся, так и целых групп, проводить спортивный отбор для занятия тем

или иным видом спорта, для участия в соревнованиях, обосновать нормы (возрастные, индивидуальные) физической подготовленности детей.

В качестве контрольного испытания был использован тест В.М. Абалакова \высота подскока .

#### Описание теста

В этом тесте используется приспособление конструкции В.М. Абалакова “экран прыгучести”, позволяющий измерить высоту подъема общего центра тяжести при прыжке вверх толчком двумя ногами. Лента темного цвета устанавливается к вертикали при помощи длинного шнура, идущего от потолка к стене через три крюка. Лента подвешивается таким образом, чтобы линии были параллельны поверхности площадки. Устройство может быть подвижным, когда нулевое деление каждый раз передвигается к кончикам пальцев занимающегося, в зависимости от роста.

Мы использовали стационарное устройство с большим диапазоном показателей. Высота прыжка определяется следующим образом: в начале учащийся встает боком к стене и поднимает одноименную руку вверх – отмечается деление, которого он коснулся. Затем из исходного положения – стоя на всей ступне, из полуприседа со взмахом рук, выпрыгивает вверх и дотрагивается до измерительного устройства – отмечается деление, которого он коснулся. Отталкивание и приземление не должно выходить за пределы квадрата 50x50 см. Результат учитывается в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по разности между конечным в прыжке и исходным стоя с поднятой рукой показателями. Общее число попыток – 3. Засчитывается лучший результат.

Второй тест – это прыжок в длину с места.

#### Описание теста

Испытуемый встает на контрольную линию, справа от которой лежит измерительная лента, не заступая носками за нее. Затем толчком двух ног со взмахом рук выполняет прыжок в длину, стараясь, приземлится как можно

дальше. Результат измеряется в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по точке приземления пятками. Выполняется 3 попытки, засчитывается лучшая попытка.

Третий тест – Бег 60 метров.

#### Описание теста

Стартуя с положения низкого старта, испытуемый пробегает, с максимальной скоростью, 60 м. Дается две попытки, лучший результат засчитывается. Результат фиксируется секундомером с точностью, до 0.1 сек.

#### 3. Педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент был организован и проведен на третьем этапе в рамках учебно- тренировочного процесса.

4. Методы математической статистики. Широко применяется для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, т.е. факторов и выводов, вытекающих из интерпретации переработанной первичной информации.

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

##### а. Показатели среднего арифметического $\bar{X}$

В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической величины  $\bar{X}$  для каждой группы в отдельности:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

где  $X_i$  – значение отдельного измерения;  $n$  – общее число измерений в группе.

##### б. Дисперсию по формуле:

$$s^2 = \frac{\sum(\bar{X} - X_i)^2}{n-1}$$

с. Формулу для вычисления стандартной ошибки среднего арифметического значения ( $m$ ) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}$$

д. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался:

t критерий Стьюдента –

$$t_{\delta} = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n} + \frac{s_y^2}{n}}}$$

где;

n - объем выборки,

$\sum$  – сумма,

x, y - экспериментальные данные

Sx, Sy - дисперсии.

С помощью методов статистической обработки экспериментальных данных непосредственно проверяются, доказываются или опровергаются гипотезы, связанные с экспериментом

## 2.2. Организация исследования

Данное исследование проводилось нами в 3 этапа с 2014 по 2015 учебный год на базе СДЮСШОР. В исследовании принимали участие 2 группы баскетболистов 13-14 лет по 10 человек – экспериментальная и контрольная. На экспериментальной группе была опробована данная методика, контрольная же группа продолжала заниматься по общепринятой программе.

Контрольные испытания проводились в сентябре и в мае.

Организованное нами исследование проходило в 3 этапа:

1 этап эксперимента – констатирующий – выявление первоначального уровня развития скоростно-силовых качеств юных баскетболистов. Участвуют обе группы исследования.

2 этап – формирующий эксперимент – разработка и реализации программы по развитию скоростно-силовых качеств юных баскетболистов. Участвует только экспериментальная группа юных баскетболистов.

3 этап – контрольный эксперимент – повторная диагностика скоростно-силовых качеств юных баскетболистов с целью выявления эффективности реализованных мероприятий на формирующем этапе исследования. Участвуют обе группы исследования.

В качестве групп исследования были отобраны 2 группы: контрольная и экспериментальная: в каждой по 10 учащихся.

Исследование особенностей развития прыгучести юных баскетболистов в экспериментальной группе и контрольной группе с применением различных программ по развитию скоростно-силовых качеств и в группе детей, не занимающихся спортом.

Время проведения тестов, характер отдыха между попытками были постоянными для всех испытуемых.

Тестирование проводилось периодически через 6 месяцев (апрель, октябрь).

Урок физкультуры не дает такого эффекта в развитии скоростно-силовых качеств, как тренировочные занятия по баскетболу, поскольку, даже, по времени тренировки идут дольше и чаще, чем урок.

Сущность эксперимента заключается в следующем: выявить более эффективную программу для развития скоростно-силовых качеств баскетболистов 13-14 лет, провести тестирование и сравнить результаты.

Характеристика программ для развития скоростно-силовых качеств.

Упражнения, способствующие развитию скоростно-силовых качеств, применяемые в экспериментальной группе:

Прыжки с разбега до баскетбольного щита, сетки (толчком одной или двумя ногами). 4-5 серий по 8-12 раз. totд. = 25-30 сек.

Прыжки через скамейку правым и левым боком, продвигаясь вдоль скамеек, толчком двух и одной ногами. 4-5 скамеек по 2-3 серии, totд. = 25-30 сек.

Прыжки на скакалке (на двух ногах – 300-350 раз, на одной - 100-120 раз).

Полуприседания с партнером на плечах. 4-5 серий по 18-20 повторений, totд.=30-45 сек.

Подъем на носки с партнером на плечах. 4 серии по 18-20 повторений, t отд. = 40-45 сек.

Запрыгивание на возвышенность толчком двумя (20-25 раз) и одной (16-18 раз) ногами. 3-4 серии, t отд. = 25-30 сек.

Выпрыгивание из положения полуприседа с доставанием предмета толчком двух ног. 3-4 серии по 15-20 повторений, t отд. = 30-35 сек.

Беговые и прыжковые упражнения по прямой. (3-4 прямых по 20 м).

Прыжок в длину с места без остановки по прямой. 3-4 серии по 6-8 прыжков, t отд. = 15-20 сек.

Выполнение беговых и прыжковых упражнений на матах.

И.п. – стоя на одной, другая – бедро поднято вверх в небольшом наклоне, оттолкнуться от пола и достать опорной ногой до груди. 4-5 серий по 15-20 повторений, t отд. = 25-30 сек.

12. Прыжок вверх толчком двух ног, коснуться коленями груди. 4-5 серий по 20-25 повторений, t отд. = 25-30 сек.

На тренировочных занятиях мы использовали эту программу следующим образом: когда на тренировке шло целенаправленное развитие

скоростно-силовых качеств, то мы предлагали занимающимся 4-5 упражнений из данной программы. Также к этим заданиям мы предлагали 1-2 упражнения на развитие другого качества. А когда на тренировочном занятии шло развитие, к примеру, скоростных способностей, то мы добавляли к тем упражнениям 1-2 задания малой интенсивности для развития прыгучести (распределение времени см. в главе I, п.1.5).

Упражнения, способствующие развитию скоростно-силовых качеств, применяемые в контрольной группе:

1. Прыжки через скамейки правым и левым боком, продвигаясь вдоль скамеек толчком двух ног. 3-4 скамейки по 4-5 серий.

2. И.п. – скамейка между ног – запрыгивание на скамейку. 4-5 серий по 10-15 повторений.

3. Прыжки в длину с глубокого приседа. 3-4 серии по 10-15 повторений, t отд. = 30-40 сек.

4. Подскоки вверх, двигаясь по кругу, поддерживая высоту прыжка примерно близкую к максимальной. 3 серии, t отд. = 30-40 сек.

5. Прыжки со скакалкой на полу или на мате. 40-50 прыжков по 3-4 серии (высота подскока выше среднего).

6. Беговые и прыжковые упражнения по прямой. 3-4 прямых по 10-15 м.

На тренировочных занятиях в контрольной группе эта программа применялась следующим образом: когда на тренировке шло развитие прыгучести, то баскетболистам предлагалось 3-4 упражнения и 1-2 упражнения для развития другого качества. На тренировках в этой группе в большей степени использовалось сочетание заданий, направленных одновременно на развитие нескольких физических качеств.



### ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как видно из таблицы 1 показатели проведенного тестирования до эксперимента, тестирования контрольной и экспериментальной групп не имели достоверных различий.

Таблица 1

Сравнение уровня физической подготовленности у контрольной и экспериментальной группы в начале эксперимента

Показатели	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность	
	X ± m	X ± m	t	t таб
Прыжок в длину с места	220±1,2	225±1,3	1,91	2,23
Бег 60 метров	9,5±0,03	8,3±0,04	1,83	2,23
Высота подскока	63±1,6	75±1,4	1,62	2,23

По окончании эксперимента было проведено повторное тестирования участников эксперимента. Из таблицы 2 мы видим, что различия результатов контрольной и экспериментальной групп достоверны, что позволяет судить об эффективности нашей методики.

Таблица 2

Сравнение уровня физической подготовленности у контрольной и экспериментальной группы в конце эксперимента

Показатели	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Достоверность	
	X ± m	X ± m	t	t таб
Прыжок в длину с места	225±1,1	238±1,3	4,14	2,23
Высота подскока	68±1,0	84±1,1	11,72	2,23
Бег 60 метров	9,0±0,1	8,1±0,3	2,66	2,23

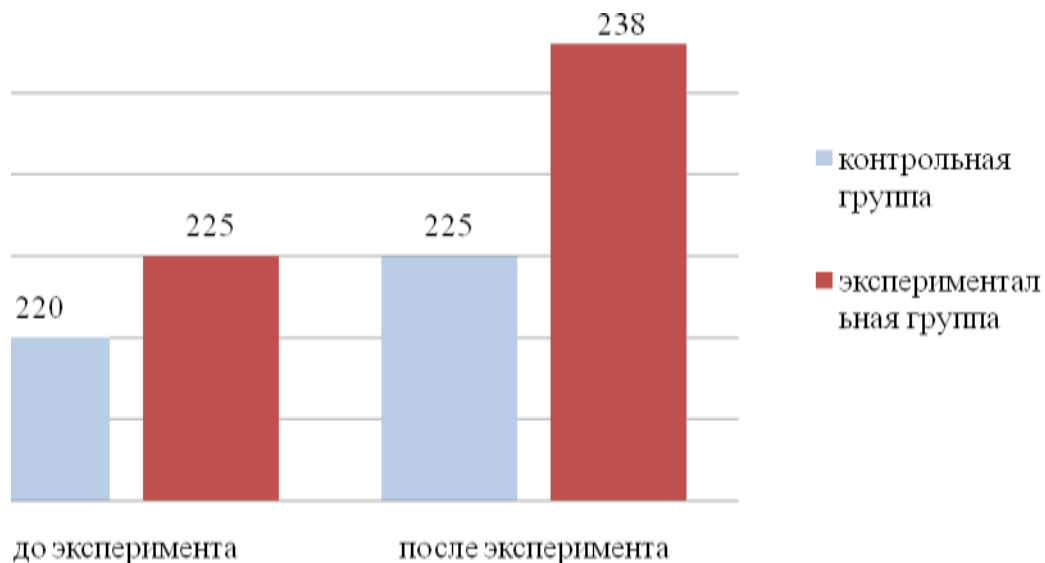


Рис. 1. Результаты тестирования «Прыжки в длину с места»

По результатам средних данных в тесте, прыжки в длину с места в начале эксперимента, в контрольной группе результат составил 220см, в экспериментальной группе-225см. В конце эксперимента результат в контрольной группе составил 225см, в экспериментальной группе-238см.

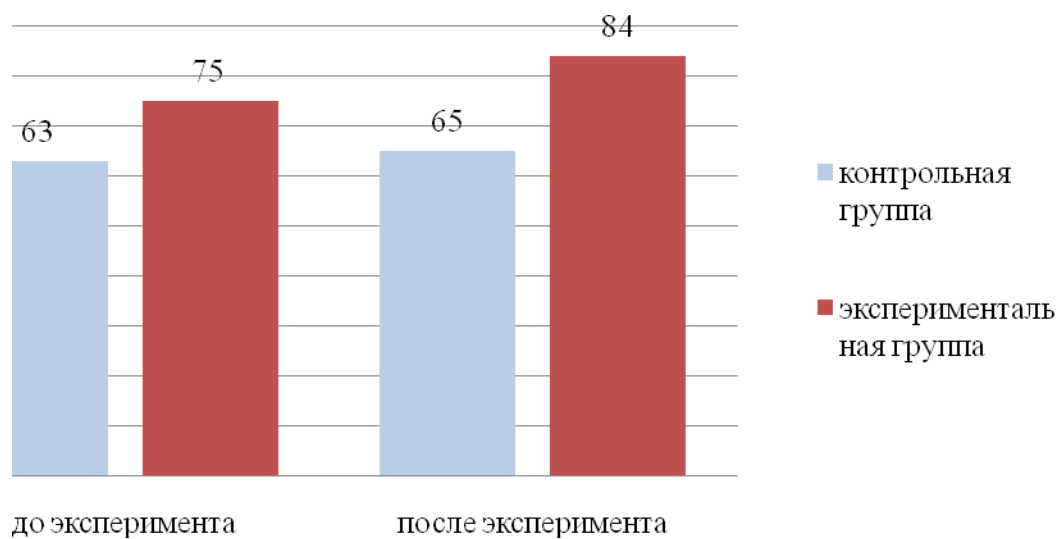


Рис. 2. Результаты тестирования «Высота подскока»

По результатам средних данных в тесте высота подскока в начале эксперимента, в контрольной группе результат составил 63см, в экспериментальной группе-75см. В конце эксперимента результат в контрольной группе составил 68см, в экспериментальной группе-84см.

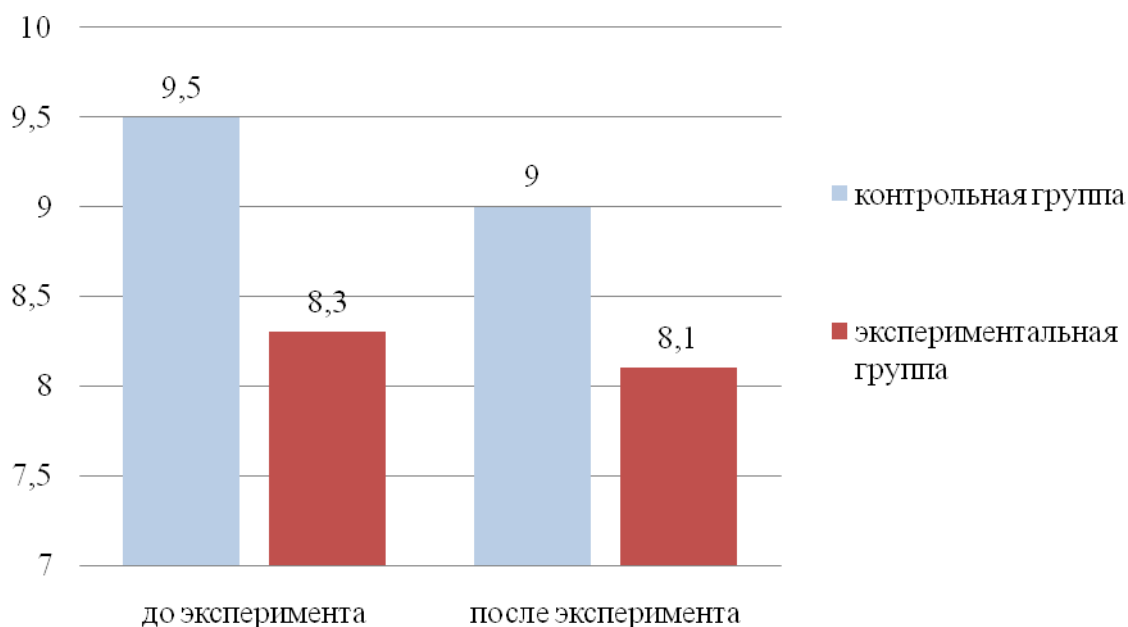


Рис. 3. Результаты тестирования «Тест бег 60м/сек.»

Тест – бег 60м/с показал в начале эксперимента, в контрольной группе составил 9,5с, а в экспериментальной группе-8,3с. В конце эксперимента в контрольной группе составил-9,0с, в экспериментальной группе-8,1с.

В ходе педагогического эксперимента было установлено, что разработанная нами программа для развития скоростно-силовых качеств у юных баскетболистов 13-14 лет является достаточно эффективной.

Это подтверждается следующими фактами:

Во-первых, результаты тестирования показали, что в скоростно-силовых упражнениях (прыжок в длину с места, высота подскока) показатели у занимающихся в экспериментальной группе, спустя один год

применения этой программы, оказались выше, чем у детей занимающихся в контрольной группе, где применялась другая программа. Хотя, как было установлено в процессе статистической обработки материалов, на исходном этапе эти показатели были почти одинаковыми в обеих группах. При этом нельзя утверждать, что программа, применяемая в работе в контрольной группе, плохая и ее нельзя использовать в тренировочном процессе при занятиях баскетболом. У детей этой группы тоже в какой-то степени выросли результаты в скоростно-силовых тестах. А вот в упражнении на проявление скоростных качеств (бег 60 м) результаты в среднем оказались немного выше, чем у детей в экспериментальной группе. Это, вероятно, связано с тем, что в тренировочном процессе в контрольной группе больше внимания уделялось развитию быстроты (скоростных качеств), вследствие этого, показатели в беге на 60 м оказались выше.

Во- вторых, обе программы по развитию скоростно-силовых качеств существенно отличаются. В программе, которая применялась в контрольной группе, маленький ассортимент упражнений – всего шесть , а в программе, которая применялась в экспериментальной группе набор упражнений больше – их насчитывается двенадцать. Следовательно, на тренировках в экспериментальной группе присутствовало большее разнообразие упражнений. Хотя, хорошо известно, что использование однообразных заданий обеспечивает меньший эффект, чем разнообразие упражнений. А применение на тренировочных занятиях различных заданий вызывает у занимающихся больший интерес и в связи с этим повышается мотивация к выполнению этих упражнений. Хотя, порой, они бывают сложными как в технически правильном исполнении, так и в повышенных физических нагрузках, например: выполнение полуприседаний с партнером на плечах. Одновременно при выполнении этого упражнения требуется, чтобы спина была прямая (техника исполнения) и выполнение сгибания и разгибания тазобедренного и голеностопного суставов (физическая нагрузка).

Кроме того, в одинаковых или похожих упражнениях, которые присутствуют в двух программах, тоже есть различия. В частности, в экспериментальной группе дозировка в таких заданиях несколько увеличена (либо в количестве подходов, либо в количестве повторений, либо в продолжительности времени отдыха сериями). Например: в прыжках через гимнастическую скамейку - количество скамеек; беговых и прыжковых упражнениях по прямой – пробегаемое расстояние и т. п. Также можно увидеть различия в том, что изменяются условия выполнения. Например, в экспериментальной группе баскетболисты выполняли беговые и прыжковые упражнения в затрудненных условиях отталкивания от поверхности, т. е. задания выполнялись на гимнастических матах. Это упражнение позволяет заставить спортсмена применить больше усилий для того, чтобы оттолкнуться от мягкой поверхности. В связи с этим голеностопный и коленный суставы испытывают большие физические напряжения, чем при отталкивании от жесткой поверхности. Следовательно, потом когда спортсмен после таких тренировок в игре применяет прыжок, отталкиваясь от твердой поверхности, он уже будет проявлять те усилия, которые испытывались в заданиях на матах, значит, и прыгать будет выше. Такие упражнения очень часто используются на тренировочных занятиях по подготовке прыгунов в легкой атлетике.

Также можно увидеть различия в упражнениях по их направленности. Если у контрольной группы есть задания, которые направлены на поддержание максимальной высоты прыжка в течение некоторого времени, то в экспериментальной группе предлагались упражнения, которые направлены на доставание какого-либо предмета (щита, сетки и т. п.). В первом случае очень сложно контролировать высоту прыжка близкой к максимальной, поскольку спортсмен во время выполнения упражнения устает, и высота прыжка снижается. Следовательно, задание теряет смысл. А во втором случае от спортсмена

требуют, чтобы он достал или коснулся края щита. В этом упражнении как раз баскетболист сможет сделать отталкивание максимально высоким, поскольку после того, как он прыгнул, спортсмен снова идет на начало разбега и выполняет то же самое. Еще один положительный момент в том, что с каждой следующей попыткой баскетболист старается дотянуться выше, чем было в предыдущей попытке и тем самым, он прилагает еще больше усилий для того, чтобы допрыгнуть. И это не единственное упражнение такого характера, применяемое в экспериментальной группе.

Кроме того, в разработанной нами программе, которая, применялась в экспериментальной группе, также присутствуют упражнения чисто силового характера, а именно: полуприседания с партнером и подъем на носки с партнером на плечах. Так, если бы эти упражнения выполнялись без партнеров, то они служили в большей степени для укрепления связок коленного и голеностопного суставов, а не для увеличения силы ног. А так от спортсмена требуют, чтобы он преодолел расстояние из полуприседа до основной стойки с применением силы мышц бедер и икроножных мышц.

То есть, эти два задания направлены именно на акцентированное развитие силы мышц ног. Ведь практически все прыжки под кольцом в игре выполняются именно из этого положения (полуприсед). И именно при этом положении ноги баскетболиста находятся в заряженном состоянии, следовательно, прыжок будет высоким и игрок подберет мяч у кольца.

Можно сказать, что исходные положения одинаковы, как при выполнении полуприседаний с партнером на плечах, так и при подборе мяча под кольцом. Разница лишь в том, что при выполнении полуприседаний есть вес на плечах, а при выполнении подбора этого веса нет, но усилия при этих элементах такие же, если баскетболист с такой же силой разгибает ноги при подборе, как и при выполнении полуприседаний с партнером.

Следовательно, игрок будет выше прыгать при подборе мяча под кольцом.

В этом и есть самая важная отличительная черта двух программ.

В выше приведенном тексте было обосновано то, что программа по развитию скоростно-силовых качеств у юных баскетболистов 13-14 лет, применяемая в экспериментальной группе, является эффективной и ее можно использовать в тренировочном процессе при занятиях баскетболом. Конечно, нельзя сказать то, что программа, применяемая в контрольной группе, совсем не эффективна, и ее вообще нельзя использовать с детьми на тренировках по баскетболу. Если есть хоть какой-нибудь результат в развитии этих качеств, значит, эту программу можно использовать на практике.

Результаты проведенного нами исследования позволяют рекомендовать экспериментальную программу по развитию скоростно-силовых качеств юных баскетболистов 13-14 лет для широкого использования тренерам по баскетболу.

## ВЫВОДЫ

1. Характерными особенностями проявления скоростно-силовых качеств в спортивной деятельности баскетболиста являются:

- многократные беговые ускорения (в количестве 120 – 150 при суммарном пробеге за игру 5000 – 7000 метров);

- значительное количество движений прыжкового характера с места и разбега вверх (до 130 – 140 за игру).

2. Возрастной период 7 – 16 лет характеризуется следующими изменениями показателей развития у школьников скоростно-силовых качеств и их компонентов:

- развитие быстроты происходит непрерывно с 7 до 16 лет при максимальных темпах прироста в 16 – 17 лет;

- увеличение силы – период с 12 – 18 лет при наибольшем приросте в 16 - 17 лет;

- постоянный прирост показателей скоростно-силовых качеств происходит с 9 до 18 лет при максимальных темпах прироста в 13-16 лет.

3. Разработанная нами программа направленного развития скоростно-силовых качеств баскетболистов 13-14 лет в ходе экспериментальной проверки показала свою эффективность и может быть рекомендована для широкого использования в практической работе. Это позволяет сделать вывод о том, что применение методики статических упражнений улучшить динамику физического, психического и функционального развития что и подтверждает гипотезу нашего исследования.



## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Атлетическая подготовка в межсезонье // Планета баскетбол.-2001, №5,6.
- 2 Аулик, И.В. Как определить тренированность спортсмена./ И.В. Аулик. — М.: Физкультура и спорт, 2007. — 350 с.
- 3 Бальсевич, В. К. Контуры новой стратегии подготовки спортсменов олимпийского класса / В. К. Бальсевич. // Теория и практика физической культуры. 2001. - № 4. - С. 9-10.
- 4 Баскетбол. Поурочная программа для ДЮСШ и СДЮШОР.-М., 2008.
- 5 Баскетбол: учебник для ВУЗов физической культуры / под ред. Ю.М. Портного. М: физкультура и спорт, 2003.
- 6 Баскетбол: учебник для институтов физической культуры / под ред. Н.В. Семашко. М: физкультура и спорт, 2006.
- 7 Бердинков Г.И, - Массовая физическая культура в ВУЗе: Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2004.-240с.
- 8 Верхошанский Ю.Р. Основы специальной физической подготовки спортсменов – М.: «ФиС», 2006.
- 9 Волков В.М. Тренеру о подростке – М.: ФиС, 2007.
- 10 Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. Киев : Олимпийская литература, 2002. - 296 с.
- 11 Воробьев В.И. - Определение физической работоспособности спортсменов: Учебное пособие. – М.,2008.-154с.
- 12 Выдрин В.М. Ученые записки ГДОИФКа им. П.Ф. Лесгафта. Л., 2009, с.177.
- 13 Гогунев Е.Н., Мартыянов Б.И. Психология физического воспитания и спорта: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.; Издательский центр «Академия», 2002. – 288 с.

- 14 Годик М.А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. – М.: ФиС, 2008.
- 15 Годик М.А. Метрологические основы контроля за физической подготовленностью спортсменов. В кн.: Спортивная метрология/Под общ.ред. В.М.Зациорского. - М.: Физкультура и спорт, 2006. С.192-193.
- 16 Грасис А.М. Методика подготовки баскетболистов. М., 2008
- 17 Грачев О.К. Физическая культура. - М: ИКЦ «МарТ», 2005 - 464с.
- 18 Губа В. П. Теория и практика ранней ориентации в видах спорта : монография / В. П. Губа. – М. : Сов. спорт, 2009. – 304 с.
- 19 Гуревич И.А. Круговая тренировка при развитии физических качеств. – 3-е изд. перераб. и доп. – Мн.: Высшая школа, 2006. – 256 с.: ил.
- 20 Демидов В.М. Опыт организации работ по улучшению двигательной подготовленности учеников // Физическая культура в школе. -2004.- № 1.- С.31-37
- 21 Донской, Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники / Д.Д. Донской. - М.: ФиС, 2004. - с. 86
- 22 Евсеев Ю.И. Физическая культура: учебное пособие. - Р-на-Д, Феникс, 2007. - 214 с.
- 23 Егер К. Г. Юным спортсменам о тренировке. — М.: Физкультура и спорт, 2005.-256с.
- 24 Журнал Физкультура и спорт. О. В Жбанков \\\ Развитие прыгучести у юных баскетболистов, № 3, 2005.
- 25 Зельдевич Г.А., Кераминас С.А. Подготовка юных баскетболистов. М.: Физкультура и спорт. 2004.
- 26 Карпман В. Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Исследование физической работоспособности у спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 2006. – 95 с.
- 27 Лукьяненко, В.П. Физическая культура : основа знаний / В.П. Лукьяненко. – М. : Советский спорт, 2005. – 224 с.

- 28 Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития.- М.: Терра-спорт,2000
- 29 Матвеев А.П. Методика физического воспитания в начальной школе - М: Владос - Пресс, 2003 - 248 с.
- 30 Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: Учеб. для ин-тов физ. культуры. - М.: Физкультура и спорт, 2008. - 543 с.: ил.
- 31 Настольная книга учителя физической культуры: Пособие для учителя / Под ред. проф. Л.Б. Кофмана. – М.: Академия,2006.-372с.
- 32 Озолин Н.Г. Настольная книга тренера. М: ООО «Астрель», 2004 - 863 с.
- 33 Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки. – М.: ФиС, 2009
- 34 Оценка двигательных и функциональных возможностей спортсменов / под ред. Булкина В.А. – Л.: ЛИНИФК, 2004
- 35 Педагогическое физкультурно-спортивное совершенствование : учебное пособие для студентов высших пед. учебн. заведений / Под ред. Ю. Д. Железняка. – М. : Академия, 2002. – 384 с.
- 36 Платонов В.Н. Современная спортивная тренировка. Киев: Здоровье,2002.
- 37 Платонов, В.Н. Теория спорта / В.Н. Платонов. - М.: ФиС, 2007. - с. 64
- 38 Рябцев В.Н., Токер Д.С. Комплексная оценка физической подготовленности студентов по результатам контрольных упражнений. // Теория и практика физической культуры. 2008. №3 с. 11-13
- 39 Сальников В.А. Способности в сфере спортивной деятельности // Научные труды: Ежегодник. - Омск, СибГАФК, 2006. - 144 с.
- 40 Солонкин, А.А. Развитие двигательных качеств. Сб.науч.тр.// А.А.Солонкин. - Смоленск: СГИФК, 2006. № 6.
- 41 Спортивная метрология. Учеб. Для ин-ов физ.культ./ Под ред. В.М. Зациорского.-М.: Физкультура и спорт, 2002.

- 42 Суслов, Ф.П. Современная система спортивной подготовки. / Ф.П. Суслов, В.Л. Сыч, В.Н. Шустин. – М.:СААМ, 2005.
- 43 Суслов, Ф.П. Теория и методика спорта / Ф.П. Суслов. - М.: Проспект, 2007. - с. 37
- 44 Управление движением. / Под ред. А.А. Митькина. - М.: Наука, 2000. – 68 с.
- 45 Физические качества спортсменов. Зациорский В.М. Физкультура и спорт, 2008
- 46 Филин В.П., Фомин Н.И. Основы юношеского спорта. - М.: Физкультура и спорт, 2010. - 255с.
- 47 Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. - М.: Академия, 2007. - с.480.
- 48 Хрынин В.А. Играйте в баскетбол. - М.: Физкультура и спорт, 2007.
- 49 Шашурин А.В. Физическая подготовка. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 317 с.
- 50 Щедрина Ю.С. Физическая культура. – М.: Юнити, 2005. – 350 с.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Упражнения, способствующие развитию скоростно-силовых качеств, применяемые в экспериментальной группе:

Прыжки с разбега до баскетбольного щита, сетки (толчком одной или двумя ногами). 4-5 серий по 8-12 раз. totд. = 25-30 сек.

Прыжки через скамейку правым и левым боком, продвигаясь вдоль скамеек, толчком двух и одной ногами. 4-5 скамеек по 2-3 серии, totд. = 25-30 сек.

Прыжки на скакалке (на двух ногах – 300-350 раз, на одной - 100-120 раз).

Полуприседания с партнером на плечах. 4-5 серий по 18-20 повторений, totд.=30-45 сек.

Подъем на носки с партнером на плечах. 4 серии по 18-20 повторений, t отд. = 40-45 сек.

Запрыгивание на возвышенность толчком двумя (20-25 раз) и одной (16-18 раз) ногами. 3-4 серии, t отд. = 25-30 сек.

Выпрыгивание из положения полуприседа с доставанием предмета толчком двух ног. 3-4 серии по 15-20 повторений, t отд. = 30-35 сек.

Беговые и прыжковые упражнения по прямой. (3-4 прямых по 20 м).

Прыжок в длину с места без остановки по прямой. 3-4 серии по 6-8 прыжков, t отд. = 15-20 сек.

Выполнение беговых и прыжковых упражнений на матах.

И.п. – стоя на одной, другая – бедро поднято вверх в небольшом наклоне, оттолкнуться от пола и достать опорной ногой до груди. 4-5 серий по 15-20 повторений, t отд. = 25-30 сек.

12. Прыжок вверх толчком двух ног, коснуться коленями груди. 4-5 серий по 20-25 повторений, t отд. = 25-30 сек.

На тренировочных занятиях мы использовали эту программу следующим образом: когда на тренировке шло целенаправленное развитие

скоростно-силовых качеств, то мы предлагали занимающимся 4-5 упражнений из данной программы. Также к этим заданиям мы предлагали 1-2 упражнения на развитие другого качества. А когда на тренировочном занятии шло развитие, к примеру, скоростных способностей, то мы добавляли к тем упражнениям 1-2 задания малой интенсивности для развития прыгучести (распределение времени см. в главе I, п.1.5).

Упражнения, способствующие развитию скоростно-силовых качеств, применяемые в контрольной группе:

1. Прыжки через скамейки правым и левым боком, продвигаясь вдоль скамеек толчком двух ног. 3-4 скамейки по 4-5 серий.

2. И.п. – скамейка между ног – запрыгивание на скамейку. 4-5 серий по 10-15 повторений.

3. Прыжки в длину с глубокого приседа. 3-4 серии по 10-15 повторений,  $t_{отд.} = 30-40$  сек.

4. Подскоки вверх, двигаясь по кругу, поддерживая высоту прыжка примерно близкую к максимальной. 3 серии,  $t_{отд.} = 30-40$  сек.

5. Прыжки со скакалкой на полу или на мате. 40-50 прыжков по 3-4 серии (высота подскока выше среднего).

6. Беговые и прыжковые упражнения по прямой. 3-4 прямых по 10-15 м.

На тренировочных занятиях в контрольной группе эта программа применялась следующим образом: когда на тренировке шло развитие прыгучести, то баскетболистам предлагалось 3-4 упражнения и 1-2 упражнения для развития другого качества. На тренировках в этой группе в большей степени использовалось сочетание заданий, направленных одновременно на развитие нескольких физических качеств.

**2. Результаты тестирования контрольной группы баскетболистов 13-14 лет, в начале эксперимента**

№	ФИ	Прыжки в длину с места	Высота подскока	Бег 60м/с
1	Бакулов И.	219	61	9,5
2	Васин А.	218	62	9,2
3	Гаврилов Р.	215	63	8,4
4	Ковалев С.	223	65	9,5
5	Мармеладов Т.	223	61	8,7
6	Носков П.	222	64	9,3
7	Озеров Л.	215	61	9,5
8	Петров М.	218	65	8,6
9	Савельев Д.	223	65	9
10	Яковлев Ю.	224	63	8,8



**Результаты тестирования экспериментальной группы  
баскетболистов 13-14 лет, в начале эксперимента**

№	ФИ	Прыжки в длину с места	Высота подскока	Бег 60м/с
1	Алексеев М.	225	78	8,5
2	Белов П.	224	74	8,5
3	Дмитриев А.	227	70	8,1
4	Захаров Е.	224	69	8,1
5	Ильин Р.	226	70	8,1
6	Комаров А.	225	76	8,3
7	Романченко С.	220	66	8,5
8	Трофимов С.	222	78	8,6
9	Федоров В.	228	85	8,4
10	Харитонов К.	229	84	8,2

**Результаты тестирования экспериментальной группы  
баскетболистов 13-14 лет , в конце эксперимента**

№	ФИ	Прыжки в длину с места	Высота подскока	Бег 60м/с
1	Алексеев М.	237	85	8,1
2	Белов П.	236	84	7,5
3	Дмитриев А.	237	82	8,1
4	Захаров Е.	236	83	8,1
5	Ильин Р.	239	83	7,9
6	Комаров А.	240	82	8,3
7	Романченко С.	239	83	7,5
8	Трофимов С.	238	87	8,6
9	Федоров В.	240	85	8,4
10	Харитонов К.	239	86	8,2

**Результаты тестирования контрольной группы баскетболистов 13-14 лет, в конце эксперимента**

№	ФИ	Прыжки в длину с места	Высота подскока	Бег 60м/с
1	Бакулов И.	225	63	9,5
2	Васин А.	224	64	8,5
3	Гаврилов Р.	227	66	8,4
4	Ковалев С.	224	67	9,5
5	Мармеладов Т.	226	64	8,7
6	Носков П.	225	65	9,7
7	Озеров Л.	220	64	9,5
8	Петров М.	222	66	8,6
9	Савельев Д.	228	67	9
10	Яковлев Ю.	229	64	8,6