

**РАЗВИТИЕ ПРЫГУЧЕСТИ У ВОЛЕЙБОЛИСТОК 12-14 ЛЕТ В  
ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ТРЕНИРОВОЧНОМ ПЕРИОДЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРЫГУЧЕСТИ У ВОЛЕЙБОЛИСТОК 12-14 ЛЕТ	7
1.1 Скоростно-силовая подготовка волейболисток в повседневном тренировочном процессе .....	7
1.2 Определение понятия «прыгучесть» как физического качества у юных волейболисток .....	12
1.3 Характеристика проявлений и факторы развития прыгучести в спортивной деятельности волейболистов.....	16
1.4 Анатомо-физиологические особенности девочек подростков 12-14 лет ..	20
1.5 Средства и методы развития прыгучести юных волейболисток .....	26
ГЛАВА 2. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	36
2.1 Задачи исследования .....	36
2.2 Методы исследования .....	36
2.3 Организация исследования .....	38
2.4 Экспериментальное обоснование использования сформированного специального комплекса упражнений для развития прыгучести у волейболисток 12-14 лет.....	39
2.5 Результаты исследования и их обсуждение.....	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ .....	51

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Повседневная тренировочная спортивная деятельность занимающихся волейболом характеризуется наличием высокой интенсивности нагрузок, а также высоким уровнем двигательной активности спортсменов. Наличие в индивидуальном порядке высокого уровня развития двигательных качеств позволяет обеспечивать динамичное развитие технического и тактического мастерства игрока, дает возможность спортсмену контролировать возрастающий уровень нагрузки в соревновательном периоде. Переход на новый тренировочный этап подготовки профессионального спортсмена требует соответствующего улучшения физических характеристик и показателей, актуальных для конкретного вида спорта. Безусловно, рациональное выполнение игрового задания, применение соответствующего набора навыков, технико-тактических приемов может выполняться только с учетом наличия высокого уровня физической готовности и тренированности. В этом отношении возрастает актуальность проведения научных исследований и подготовки методических рекомендаций для тренерского состава, освещающих вопросы развития волейболистов на подготовительном периоде. Отмечается, что на сегодняшний день в отечественной практике подготовки волейболистов на различных этапах сохраняется дифференциация используемых педагогических технологий, а также тренерских приемов совершенствования различных двигательных качеств волейболистов, в том числе и прыжковых элементов.

Проблема исследования. Прыжковые упражнения являются основой физической активности игровых видов спорта, при этом из-за отсутствия единого подхода к тренировке, применения неадекватных, неэффективных методик тренировки прыжковой подготовки в повседневном тренировочном процессе волейболисток характеризуется фактическим отсутствием динамики уровня прыжковой подготовки, отсутствию соответствия уровня подготовленности к уровню соревновательной активности. В ряде

тренировочных программ, используемых на практике прыжковой подготовке, не уделяется должного внимания, отсутствует сфокусированность на целенаправленной тренировке прыжковой выносливости. В связи с этим необходимо уделить особое внимание разработке методического подхода в части создания комплекса упражнений для развития прыгучести у волейболисток 12-14 лет, находящихся в наиболее активной фазе становления, совершенствования и развития базовых навыков, к которым безусловно относится и прыжковая подготовка.

Объект исследования – процесс развития прыгучести как элемента скоростно – силовой подготовки в рамках тренировочного процесса у волейболисток 12-14 лет на подготовительном этапе.

Предмет исследования – комплекс упражнений, направленный на развитие прыгучести волейболисток 12-14 лет на подготовительном этапе.

Цель исследования – разработка и экспериментальная проверка эффективности включения комплекса упражнений, направленных на развитие прыгучести в повседневный тренировочный процесс волейболисток 12-14 лет на подготовительном этапе.

Гипотеза исследования – выдвигается предположение, что включение в процесс подготовки волейболисток специального комплекса тренировочных упражнений для развития прыгучести будет способствовать динамичному изменению прироста прыжка у девушек возрастной группы 12-14 лет, занимающихся волейболом.

Задачи исследования.

1. Изучить теоретико-методологические основы, выполненные исследования по проблеме прыжковой подготовки волейболистов на этапе спортивной подготовки;
2. Сформировать комплекс упражнений для развития прыгучести у волейболисток 12-14 лет на основе контент-анализа литературных источников, методических рекомендаций и учебных пособий;

3. Провести проверку эффективности сформированного комплекса упражнений.

Методологическая и теоретическая основа исследования. Методологической основой исследования являются зарубежные и отечественные литературные источники, методические рекомендации, подготовленные ведущими научными и образовательными центрами по проблематике профессиональной спортивной подготовки по виду спорта «волейбол».

Методы исследования: анализ литературных источников, педагогический эксперимент, математическая обработка статистических данных, анализ, сопоставление данных.

База и выборка исследования. Исследование выполнено на базе детского спортивного клуба «Енисейчик». В выборку исследования включено 14 занимающихся девушек в возрастной группе 2009-2011 г.р.

Практическая значимость исследования. Практическая значимость исследования заключается в возможности применения полученных результатов исследования в тренировочном процессе волейболисток, а также при подготовке и разработке дальнейших исследований по тематике прыжковой подготовки на этапе спортивного совершенствования.

Описание структуры ВКР. Выпускная квалификационная работа включает в себя две главы, 6 параграфов. Первая глава «Теоретико-методологические основы изучения проблемы развития прыгучести у волейболисток 12-14 лет» включает в себя описание теоретических предпосылок к исследованию, описание анатомо – физиологических особенности развития девочек 12-14 лет, а также описание прыгучести как компонента скоростно-силовой подготовки волейболисток. Вторая глава «Задачи, методы и организация исследования развития прыгучести у волейболисток 12-14 лет» включает в себя описание выполненного исследования, в том числе методику, принципы организации и

экспериментальное обоснование эффективности разработанного комплекса упражнений, направленного на совершенствование прыжковой подготовки волейболисток.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРЫГУЧЕСТИ У ВОЛЕЙБОЛИСТОК 12-14 ЛЕТ**

## **1.1 Скоростно-силовая подготовка волейболисток в повседневном тренировочном процессе**

Волейбол является одним из наиболее интенсивных видов спорта, а спортивная деятельность занимающихся волейболом характеризуется наличием высокого уровня интенсивности физических нагрузок. Постоянное выполнение атлетичных действий в тренировочном и игровом процессе определяет постоянную задействованность физических ресурсов организма и необходимость высокого уровня развития двигательных навыков. Волейбол представляет собой вид спорта, носящий высокий уровень скоростно-силовой работы, при ограниченности игровой площадки все выполняемые действия требуют особого уровня реакции, технической подготовки, тактического мышления.

Волейбол предполагает особый фокус на скоростно-силовой подготовке, при этом именно в волейболе от уровня скоростно-силовой подготовки напрямую зависит достижение спортивного результата. В современном волейболе значительно возрастает внимание на подготовку спортсменов, качественно растет уровень развития и проявления физических качеств, приобретающих большое значение для участия в соревнованиях. Исследователями отмечается, что особую роль в соревновательный период приобретают такие качества как силовые способности спортсмена, которые напрямую влияют на результативность игры. В известной нами научной литературе имеются различные варианты трактовки термина «скоростно-силовая выносливость». В частности, В.С. Фарвель под ним предлагает понимать «комплексное проявление скорости и силы, т.е. способность спортсмена к развитию максимальной мощности усилий за кратчайший промежуток времени». При этом к скоростно-силовым качествам относятся такие, в которых «мышечная сила стремится к максимуму за счет возрастания

скорости сокращения мышц и связанного с этим напряжения». В работе В.М. Гончарова приводятся данные, характеризующие развитие скоростно-силовых качеств детей различных возрастных групп. При этом, по наблюдениям ученого, именно в возрастной группе 12-15 лет наблюдается наибольшее увеличение динамики этого показателя. Рассмотрим влияние различных физических качеств на результативность волейболисток в соревновательном периоде.

Значительный уровень влияния	Средний уровень влияния	Уровень влияния незначительный
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Скоростные способности</li> <li>•Вестибулярная устойчивость</li> <li>•Координационные способности</li> <li>•Телосложение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Мышечная сила</li> <li>•Выносливость</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Гибкость</li> </ul>

Рисунок 1.1 – Влияние физических качеств на результативность волейболисток в соревновательном периоде

Как следует из распределения, именно скоростные, координационные способности являются наиболее важными элементами качеств волейболиста на соревновательном этапе. Они проявляются через двигательные действия, которые характеризуются значительными затратами мышечной активности. В качестве примера таких двигательных действий можно привести отталкивание при прыжке в длину либо высоту, с места или разбега, финальное усилие при ударе по мячу и т.д.). В научной литературе широко представлены различного типа классификации скоростно-силовых способностей волейболистов, в которых наиболее часто встречается распределение скоростно – силовых способностей на быструю силу, взрывную силу, стартовую и ускоряющую силу (рисунок 1.2).



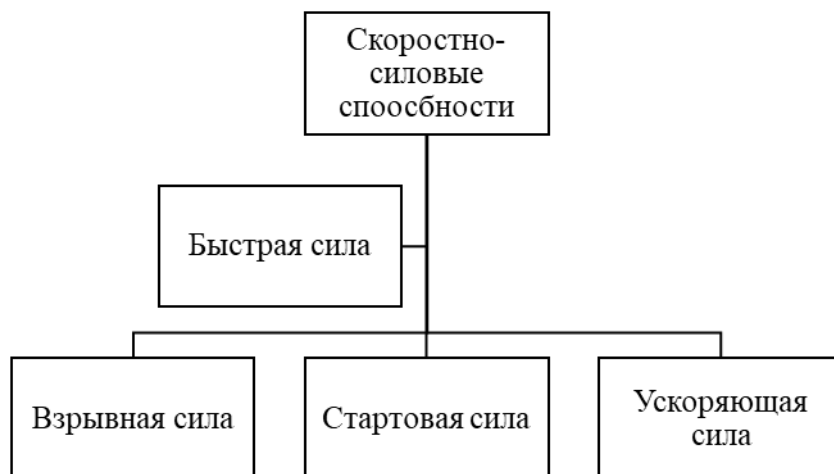


Рисунок 1.2 – Классификация скоростно-силовых способностей в волейболе

Данная классификация характерна в том числе и для работ Ж.К. Холодова и В.С. Кузнецова, в которых приводится описание каждого из этапов. В частности, под быстрой силой понимается «непредельное напряжение мышц, проявляемое в упражнениях, которые выполняются со значительной скоростью, не достигающей предельной величины». Особый интерес вызывает понимание в научной литературе такого качества как «взрывная сила».

Взрывная сила в спорте - это способность мышц быстро и максимально напрячься, чтобы произвести мощное движение или выполнять упражнение с максимальной скоростью и силой. Она является одним из ключевых аспектов в различных видах спорта и спортивных дисциплинах, таких как бокс, бег, прыжки, силовые виды спорта, велосипедный спорт и многие другие.

Взрывная сила в ответственно за максимальную скорость мышечного сокращения и его мощность. Она помогает спортсменам быстрее реагировать и двигаться, улучшая их спортивные результаты. Она также важна для роста мышечной массы и укрепления костей, что может помочь уменьшить риск травмы и улучшить общее здоровье.

Для развития взрывной силы в спортивной тренировке используются специальные упражнения, такие как прыжки на месте, прыжки на коробку, быстрый старт, штанга для тяги и другие. Они помогают усилить мышцы и улучшить реакцию и скорость движения.

Взрывная сила также может быть улучшена через специальные виды диеты и спортивной поддержки. Употребление определенных продуктов питания, таких как белки и углеводы, может способствовать росту мышечной массы и улучшению производительности. Кроме того, спортивная поддержка, такая как креатин, может помочь увеличить мышечную массу, улучшить реакцию и ускорить восстановление после тренировки.

В целом, взрывная сила очень важна для спортсменов, так как она способствует улучшению производительности, увеличению мышечной массы и уменьшению риска травмы. Тренировка взрывной силы является неотъемлемой частью спортивной программы и должна быть подходящей для каждого индивидуального спортсмена, типа спорта и требований спортивной дисциплины.

Стартовая сила в спорте — это способность спортсмена быстро разогнаться и начинать движение с максимальной силой и мощностью. Она имеет большое значение в различных видах спорта, таких как легкая атлетика, бокс, плавание, езда на велосипеде и другие, в которых производительность зависит от быстрой реакции на стартовый сигнал и первые несколько секунд движения.

Стартовая сила зависит от скорости и интенсивности мышечного сокращения, особенно в мышцах ног и ягодиц, которые играют важную роль в разгоне и движении. На развитие стартовой силы влияют такие физические параметры, как мощность мышц, скорость движения и координация, которые требуют подходящей тренировочной программы и специальных упражнений.

Ускоряющая сила в спорте - это способность спортсмена увеличивать скорость движения и изменять направление движения с максимальной силой и мощностью. Эта сила играет ключевую роль во многих видах спорта, таких

как бег, плавание, баскетбол, гимнастика и другие, которые требуют быстроты, взрывности и маневренности.

Ускоряющая сила зависит от способности мышц генерировать быстрое напряжение и осуществлять короткие, интенсивные мышечные сокращения. Эта сила обеспечивает быстрый старт, позволяет быстро двигаться в различных направлениях и изменять траекторию движения. Она также важна для раскручивания велосипедных колес, набора скорости на лыжах и многих других видов спорта.

Ускоряющая сила требует определенного тренировочного подхода, включая упражнения на повышение скорости и координацию. Спортсмены должны тренироваться на прыжки, бег вверх по склону, тренировки на лыжах, ходьбу по снегу, замедленный повтор резких движений и другие упражнения, которые помогают улучшить скорость, интенсивность и координацию.

Таким образом, сила в спорте - это способность спортсмена или команды выполнить определенное действие с наибольшей возможной мощностью, включая силовые упражнения, выполнение техники, перемещение тяжестей и преодоление сопротивления.

Сила является одним из важнейших аспектов физической подготовки во многих видах спорта, таких как бокс, баскетбол, легкая атлетика, тяжелая атлетика, плавание, гребля, борьба, футбол, хоккей, регби и другие. Сила определяется как продукт массы и ускорения, и зависит от развития мышечной массы, скорости сокращения мышц, уровня координации движений, силы и степени развития гибкости. Увеличение силы помогает спортсмену повысить производительность и достичь лучших результатов.

Тренировка для развития силы должна включать в себя специфические упражнения, направленные на увеличение мышечной массы и улучшение сокращения мышц, такие как тяга, сгибание/разгибание, жим, приседания и другие упражнения с отягощениями, а также тренировки на повышение выносливости, гибкости и координацию движений.

Кроме того, правильное питание и отдых также играют важную роль в развитии силы в спорте. Употребление достаточного количества белков, углеводов, жиров, витаминов и минералов может способствовать росту мышечной массы, а регулярный отдых позволяет мышцам восстановиться после тренировки и продолжать расти. В целом, развитие силы является ключевым аспектом физической подготовки в спорте и может помочь достичь лучших результатов и достичь максимальной производительности.

## **1.2 Определение понятия «прыгучесть» как физического качества у юных волейболисток**

Проведённый рядом исследователей анализ разнообразных спортивных движений [6] позволил сделать вывод о том, что совершенствование их выполнения связано с проявлением большей величины внешней силы за наименьшее время или как высказывается Л.П. Матвеев «высокой мощностью мышечных сокращений» [12]. Проявление данного качества получило в литературе название «скоростно-силовые качества (способности)».

Существует целый ряд определений скоростно-силовых способностей, одно из них дает Л.П. Матвеев. Под скоростно-силовыми способностями автор понимает такое соотношение силовых и скоростных характеристик движений, при котором значительная сила проявляется в возможно меньшее время [12].

Ведущий теоретик спортивной подготовки В.Н. Платонов термин «скоростно-силовые качества» не употребляет вовсе. Данное качество он называет «взрывной силой» и подразумевает под ней способность преодолевать сопротивление с высокой скоростью мышечного сокращения [14]. В более поздних работах В.Н. Платонов это качество называет скоростной силой и дает такое определение: «скоростная сила - это способность нервно-мышечной системы к мобилизации функционального

потенциала для достижения высоких показателей силы в максимально короткое время» [14].

В волейболе один из основных видов деятельности, где проявляются скоростно-силовые способности - это прыжки. По характеру мышечной деятельности прыжок относится к группе скоростно-силовых упражнений с ациклической структурой движений, где в главном звене - толчке развивается мышечное усилие максимальной мощности, имеющие реактивно-взрывной характер. В связи с этим, такое проявление скоростно-силовых способностей волейболистов называют прыгучестью.

Термин «прыгучесть» используется как в специальной литературе, так и практической работе тренеров и спортсменов практически всех специализаций.

В процессе исторического развития спорта смысловое содержание этого понятия развивалось и уточнялось. Первые отечественные авторы, занимавшиеся вопросами прыжков (Б.А. Котов - 1917, А. Любимов - 1927), относили прыгучесть к природным качествам, не раскрывая его как понятие. Впервые охарактеризовал содержание этого понятия В.С. Клименко в 1939 г., как «сочетание силы и правильной координации всех усилий при отталкивании». Позднее о прыгучести говорили, как о способности спортсмена сделать толчок быстро и сильно (Л.С. Хоменков, 1965 г.).

Р.В. Жордочко и В.Д. Полищук определяют прыгучесть как способность прыгуна выполнять отталкивание со скоростью, которая обеспечивает подъем центра массы тела на определенную высоту. По мнению Г.И.Ковальчука, прыгучесть - комплексное качество двигательной деятельности, в основе которого лежит сочетание силы и скорости мышечных сокращений при сохранении оптимальной амплитуды движений.

Ю.В. Верхошанский [6] под прыгучестью подразумевает возможность человека развить ту или иную степень мощности усилий при отталкивании.

Л.Д. Назаренко [13] дает следующее определение прыгучести: это способность к максимальной концентрации мышечных и волевых усилий в

минимальный отрезок времени при преодолении вертикального и горизонтального расстояний.

Таким образом, прыгучесть является одним из необходимых физических качеств волейболистов и характеризует способность игрока максимально высоко выпрыгивать при различных игровых ситуациях (нападающий удар, блок, подача в прыжке).

Прыгучесть в спортивных играх (волейболе, баскетболе) необходима не сама по себе, а как качество неразрывно связанное с выполнением определенных технических приемов. В процессе игры от спортсменов не всегда требуется исполнение технических действий на максимальной высоте прыжка и достижение максимальной высоты полета подчас не является главным.

Неправильным будет проводить аналогию между волейбольными прыжками и прыжками легкоатлетического типа или другими спортивными прыжками, т.к. механизм отталкивания волейболистов, критерии эффективности и цель прыжка в волейболе специфичны. Технические волейбольные приемы, выполняемые в прыжке, по структуре являются сложнокоординационными действиями и правильное распределение движений по времени, точная дифференцировка длительности и последовательности этих движений, а также соблюдение определенной скорости и удержание нужного темпа определяет успех их выполнения [3].

Различают общую прыгучесть - способность выполнять прыжок (вверх, в длину) и специальную прыгучесть - способность развивать высокую скорость отталкивания.

Специфическими компонентами прыгучести являются: взрывная сила, быстрота и ритм движений. Величина усилий, развиваемых за максимально короткое время при выполнении толчка в прыжках, должна быть предельно большой. Это возможно лишь при их взрывном характере. Взаимосвязь скорости и силы проявляется в мощности движений. Для короткого и сильного

отталкивания необходимо проявление мгновенной сократимости мышц при их сильном напряжении, что требует мощной концентрации волевых усилий.

Следовательно, взрывная сила представляет собой способность проявления ее (мгновенной сократимости мышц) наибольшей величины за наименьшее время [13].

Быстрота движений, как компонент прыгучести, обеспечивается высокой функциональной лабильностью нервных центров и, соответственно, сопровождается быстрой сменой возбуждения и торможения и, следовательно, сокращения и расслабления мышц. Кроме того, большое значение имеет координация деятельности мышц - синергистов и антагонистов, правильный выбор активируемых мышц-синергистов при ограниченной активности мышц-антагонистов конкретного сустава.

Для проявления определенного уровня прыгучести большое значение имеет точность прилагаемых усилий при высокой скорости выполнения движений. Это соответствие обеспечивает ритм движений. Так, ритм в прыжках определяется каждой отдельной фазой данного двигательного действия: ритм разбега, обеспечивая стабильность беговых шагов и точность попадания на место отталкивания, значительно отличается от ритма выполнения толчка. Нарушение ритма в любой фазе прыжка приводит к неэффективности двигательных действий [9, 10,11].

Поскольку прыгучесть определяется многими специалистами как комплексная способность человека проявлять усилия максимальной сложности в кратчайший промежуток времени, то логично, что максимальный эффект будет достигнут с учетом оптимальной работы всех компонентов прыгучести. Таким образом, прыгучесть играет важную роль в волейболе, так как позволяет спортсменам достаточно высоко прыгать, чтобы производить блокирования, атаковать мяч, а также защищать свою половину поля.

### **1.3 Характеристика проявлений и факторы развития прыгучести в спортивной деятельности волейболистов**

Прыгучесть - это один из наиболее важных навыков для волейболистов. Это означает, что игроки могут прыгать высоко, быстро и точно, чтобы успешно реализовывать атаки, блокировки и защитные действия на поле.

Прыгучесть является результатом усилий в тренировках, и состоит из двух компонентов: силовой и технической стороны. Силовая сторона зависит от мускулатуры игрока, а также от того, насколько быстро он может сокращать и разгибать свои мышцы. Техническая сторона включает в себя стиль прыжка и позиционирование тела игрока.

Волейболисты работают над улучшением своей прыгучести через различные упражнения в тренировках, включая упражнения на прыжки, упражнения на бег с препятствиями и упражнения на выносливость. Они также используют силовые упражнения, такие как приседания, чтобы увеличить силу и выносливость ног, что приводит к улучшению их прыгучести.

Кроме упражнений, важно также правильно питаться, чтобы поддерживать физическую форму. Волейболисты должны следить за своим рационом, включая достаточное количество белков, углеводов и жиров, так как это позволит поддерживать оптимальный уровень энергии и мускульную массу.

Прыгучесть важна для всех волейболистов, но наибольшее значение она имеет для тех, кто играет на позиции нападающего. Нападающие должны быть способны прыгать высоко, чтобы перебрасывать мяч через блокировки соперников и защитников. Они также должны уметь прыгать быстро, чтобы выполнить быстрый удар в месте расстановки противника.

Кроме того, прыгучесть также важна для защитников, которые должны иметь возможность высоко подниматься для защиты атак соперников.



Блокирующие игроки также должны иметь высокую прыгучесть, чтобы блокировать удары соперников и защитить свою сторону поля.

Прыжковая деятельность является ведущей в процессе игры в волейбол. Доказано, что высокий процент выигрыша достигается в процессе борьбы над сеткой (блок, нападение), поэтому прыжковая подготовленность волейболистов имеет очень большое значение для достижения побед команды.

Прыгучесть для волейболиста – это способность прыгать оптимально высоко для выполнения нападающего удара, блокирования и вторых передач, она зависит от развития силы мышечных групп и скорости сокращения мышечного волокна.

Благодаря высокому уровню прыжка волейболист эффективно выполняет такие технические приемы, как нападающий удар, блок, подачу и передачу в прыжке, что, безусловно, очень важно для организации успешной командной игры. Высота отталкивания при осуществлении, к примеру, нападающего удара, усложняет игру противнику при организации как действий на блоке, так и защиты в целом.

Техника выполнения прыжка предполагает наличие двух фаз: фазы амортизации (сгибания ног) и фазы отталкивания.

Фаза амортизации характеризуется тем, что центр тяжести идет вниз и приближается к точке опоры. Угол сгибания в коленном суставе, при выполнении прыжка для нападающего удара, колеблется от 90° до 110°. В этой фазе происходит уступающая работа мышц.

В фазе отталкивания происходит удаление центра тяжести от опоры. Эта фаза характеризуется преодолевающей работой мышц. Максимум усилий возникает в момент перехода от уступающей работы к преодолевающей.

Зная технику выполнения прыжка несложно предположить, что одним из наиболее важных факторов развития прыгучести является уровень межмышечной и внутримышечной координации. Согласованность, синхронность и высокая частота в импульсации мотонейронов позволяет

добиться оптимальных результатов необходимой внутримышечной координации. Согласованная деятельности определенных групп или отдельных мышц, четкая последовательность включения в работу определенных мышц и достижение оптимальной величины их напряжения позволяет говорить о необходимой межмышечной координации. Скоординированность работы мышц между собой и работы в внутри мышцы – залог высокого уровня прыгучести спортсмена.

Лабильность (функциональная подвижность) нервных центров, позволяющая спортсмену в минимальное время сконцентрировать усилия для выполнения главного действия – ещё один фактор, определяющий развитие прыгучести.

Состояние суставно-связочного и мышечного аппаратов, их растяжимость, эластичность, упругость и прочее во многом определяют их сократительные способности, а значит, являются одним из факторов, обуславливающим развитие прыгучести.

Устойчивое нервно-психическое состояние, концентрация волевых усилий – фактор, который также оказывает влияние на проявление прыгучести. При умении управлять своим нервно-психическим и эмоциональным состоянием спортсмен, как правило, достигает более высоких результатов. Положительные эмоции стимулируют все функции организма, повышают работоспособность.

Одним из важных факторов развития прыгучести является степень проявления физических и координационных качеств. Известно, что на начальных этапах тренировки уровень развития илы - важная предпосылка для увеличения показателей взрывной силы - одного из основных компонентов прыгучести [18].

Выносливость – ещё одно необходимое условие для развития и совершенствования прыгучести волейболиста. Овладение ритмом разбега, толчка происходит более эффективно при развитом умении координировать

свои движения, умения быть ловким. Ловкость – один из факторов развития прыгучести.

Хорошая гибкость позвоночника позволяет спортсмену эффективно выполнять движения телом в фазе полета (в длину и высоту). Необходимая амплитуда движений различных звеньев тела - также важное условие успешного выполнения прыжка.

Высота и дальность прыжка в значительной степени зависят от способности спортсмена к максимально быстрому развитию усилий. Движение руками создает начальный импульс, обеспечивающий определенную скорость движений, и способствует проявлению взрывной силы. Высота положения общего центра тяжести тела прыгуна определяется в первую очередь оптимальным сочетанием вертикальной и горизонтальной скоростей вылета. Самая сложная фаза прыжка - переход от разбега к толчку. Эффективность действий спортсмена в данной фазе определяется также величиной совпадения момента завершения отталкивания с вертикальным положением тела над опорой.

Таким образом, развитие прыгучести у волейболиста зависит от целого ряда факторов и тесно взаимосвязано с двигательными-координационными качествами.

Знание механизма выполнения прыжка и факторов развития прыгучести имеет первостепенное значение для спортивной практики, поскольку дает возможность более эффективно совершенствовать техническое мастерство спортсменов, путем поиска и освоения приемов, позволяющих максимально использовать имеющийся потенциал в конкретных условиях спортивной деятельности [6].

## **1.4 Анатомо-физиологические особенности девочек подростков 12-14 лет**

Физиология девочек-подростков в возрасте 12-14 лет является очень специфической и сложной. В этот период их организмы проходят важные изменения, связанные с возрастными характеристиками. В течение этого времени они переходят от ребенка к подростку, а затем к взрослому.

Одним из основных изменений является развитие гормональной системы. У девочек в это время увеличивается выработка женских гормонов, таких как эстроген и прогестерон. Эти гормоны управляют репродуктивной системой и приводят к началу месячных циклов. Они также оказывают влияние на физическое и психологическое здоровье.

У девочек-подростков увеличивается рост. Основным фактором, определяющим рост, является гормон роста, который ускоряет рост скелетных костей. Девочкам также начинает расти грудь и развиваются женские гениталии, что сопровождается появлением волос на теле и в подмышечной области.

В это время ключевую роль играет правильное питание. Девочкам необходимо получать достаточное количество белков, жирных кислот, витаминов и минералов для роста и развития. Недостаток витаминов и минералов может привести к замедлению роста, ослаблению иммунной системы, медленному развитию мышечной массы и другим проблемам.

Важное значение имеет также регулярная физическая активность, которая помогает поддерживать здоровье и форму. Девочки нуждаются в регулярном упражнении, чтобы выпускать накопленную энергию и улучшать циркуляцию крови. Они могут заниматься физической активностью, бегать, ходить, плавать или заниматься игровыми видами спорта.

Психологические изменения тоже очень важны и являются неотъемлемой частью физиологии девочек-подростков. Они начинают интересоваться своей внешностью и появляется желание быть привлекательными. В этот период они также начинают проявлять больше

независимости и самостоятельности, а также становятся более интеллектуально развитыми.

Изменения в физиологии девочек-подростков 12-14 лет очень значимы и требуют особой внимательности. Родители и учителя должны быть готовы оказать им необходимую поддержку и помощь в каждом аспекте их развития, включая здоровье, питание, активный образ жизни и психологическую поддержку.

Грамотное построение тренировочного процесса, использование рациональных, эффективных средств и методов спортивной тренировки в течение всего периода подготовки волейболистов возможно лишь с учетом возраста и физиологических особенностей организма спортсмена. Система подготовки волейболистов включает большой возрастной период, начиная с детского, юношеского возраста, заканчивая возрастом взрослого, зрелого спортсмена.

Говоря о подготовке юных спортсменов нельзя не затронуть тему возрастных периодов становления ребенка.

В настоящее время, детство делят на следующие возрастные периоды:

- 1) младенческий - от рождения до 1 года, включая период новорожденности;
- 2) преддошкольный возраст - от 1 года до 3 лет;
- 3) дошкольный возраст - от 3 до 7 лет;
- 4) младший школьный возраст - от 7 до 11--12 лет;
- 5) средний школьный возраст (подростковый) - от 12 до 15 лет;
- 6) старший школьный возраст (юношеский) - от 15 до 18 лет.[5]

Средний школьный возраст (как уже отмечалось выше) охватывает детей в возрасте от 12 до 15 лет, что соответствует возрасту учащихся V-IX классов. Этот период еще называют периодом «полурбенка-полу взрослого»[21].

Он совпадает с периодом завершения биологического созревания организма. В это время окончательно оформляется моторная

индивидуальность, присущая взрослому человеку. В сфере психики идет сложный процесс становления характера, формирование интересов, склонностей, вкусов [4].

Характерная особенность среднего школьного (подросткового) возраста - половое созревание организма, а с половым созреванием связана и интенсивная перестройка в всего организма (Кривошеин А.А., 1996). У девочек этот период сопровождается более выраженными изменениями в организме, чем у юношей. Он начинается у девочек в среднем на 1-2 года раньше, чем у юношей. В это время происходит бурный рост и развитие всего организма. Прежде всего, наблюдается резкий рост тела в длину: у девочек максимум прироста обычно приходится на 12-13 лет, у мальчиков на 14-15 лет. Довольно быстрыми темпами развивается мышечная система, что особенно выражено в развитии мышц, сухожилий, суставно-связочного аппарата [16].

Существенные изменения происходят в сердечнососудистой системе. Особенно заметно увеличение массы желудочков, преимущественно, быстро увеличивается объём сердца, несколько медленнее утолщаются стенки сердца. Наибольшие размеры прибавки сердца у девочек отмечается в возрасте 12-14 лет. Изменяется и микроструктура миокарда, прежде всего размеры мышечных волокон и ядер. Сердце подростка по структурным показателям практически не отличается от сердца взрослого человека.

Разнонаправленные изменения происходят в строении лёгочной артерии, она шире аорты, а к концу периода устанавливаются обратные соотношения. Увеличение объёма сердца опережает рост ёмкости сосудистой сети, что служит повышению сосудистого тонуса как предпосылку к росту артериального давления. По своим темпам рост сердца перегоняет в этом возрасте рост всего тела; в то время как масса сердца подростка увеличивается более чем в 2 раза, вес тела - лишь в 1,5 раза. Увеличение мощности сердца превосходит те возможности для его работы, которые предоставляются всё ещё относительно небольшими

просветами артерий, в результате чего при мышечной работе значительно повышается кровяное давление, следствием чего являются наблюдающиеся у некоторых подростков головокружения, учащённое сердцебиение, головные боли, слабость, сравнительно быстрая утомляемость[22].

В связи с этим подросткам противопоказаны чрезмерные в силовые упражнения, требующие резких сильных движений или натуживания, а также соревнования в скоростном беге. Оптимальны в этом возрасте физические упражнения средней интенсивности при относительно длительной мышечной работе ( напр., ходьба на лыжах по пересечённой местности, катание на коньках и др.)[17].

В это время в организме подростка происходит процесс активного формирования типологических свойств нервной системы, в результате чего, врожденные генотипические особенности становятся устойчивыми.( По данным Н.А. Фомина (1991)) Складывается индивидуальный тип нервной деятельности.

В подростковый период девочки в среднем растут в длину на 5-8 см в год, наиболее активно в 11-12 лет ( их рост в это время увеличивается до 10 см в год). Увеличение роста идет, в основном, за счет роста трубчатых костей конечностей, при этом кости растут в длину, а в ширину их рост незначителен.

Заканчивается окостенение запястья и пястных костей, а в межпозвоночных дисках только лишь появляются зоны окостенения. Позвоночный столб подростка по-прежнему очень подвижен.

Кости грудной клетки растут медленнее, отчего у девочек подростков часто можно видеть плоскую, а иногда и впалую грудь, что затрудняет дыхание. Вместе с ростом увеличивается и масса тела. Девочки прибавляют в год 4-8 кг, особенно заметна прибавка в 14-15 лет. Однако темпы роста массы несколько отстают от темпа роста скелета, что сказывается на внешнем виде подростка (фигура вытянута, нескладна, костлява) [23].

Подростковый возраст - это период совершенствования двигательных способностей, в том числе развития отдельных двигательных навыков.

У детей среднего школьного возраста достаточно высокими темпами улучшаются отдельные координационные способности ( в метаниях на меткость и на дальность, в спортивно- игровых двигательных действиях), силовые и скоростно- силовые способности; умеренно увеличиваются скоростные способности и выносливость. Низкие темпы наблюдаются в развитии гибкости [20].

Девочки подростки лучше справляются с интерпретацией полученной в информации, так же в этот период у них развивается тактическое мышление, уменьшается количество неверных решений, сокращается время принятия решений [22].

Ю.Ф. Курамшин указывает, что возраст 11-14 лет является наиболее восприимчивым для развития скоростно- силовых возможностей. В этот период у детей максимально развивается прыгучесть и резкость ударов, пространственная ориентировка, точность прыжков на заданную высоту. К возрасту 14-15 лет достигается наибольшая высота и дальность прыжков.

В подростковый период возрастает выносливость к динамическим и статическим усилиям, увеличивается мышечная работоспособность. Уровня взрослого человека достигают такие качества, как быстрота, ловкость, ориентировка в пространстве, чувство темпа движений, прыгучесть, время двигательной реакции .

Проявление комплекса психофизиологических особенностей у детей в возрасте 12-14 лет позволяет определить наиболее адекватный вид спорта и амплуа юного спортсмена согласно генетической предрасположенности ребенка.

Подростковый возраст сопровождается перестройкой эндокринной системы: начинается усиленный рост половых желез, повышается активность надпочечников и щитовидной железы. Начинается период полового созревания, сопровождающийся усилением функций половых и



других желез внутренней секреции. Это приводит к усилению темпов роста и развития организма. Умеренные физические нагрузки не оказывают существенного влияния на процесс полового созревания и функции желез внутренней секреции. Чрезмерные физические нагрузки могут замедлить нормальные темпы развития подростков, тем самым снизить их координационные способности. У девочек в возрасте 11-16 лет при интенсивных физических нагрузках особенно угнетается секреция половых гормонов, нарушается становление и стабилизация овариально-менструального цикла.

Таким образом, для того, чтобы достичь максимального развития качеств, ценных для того или иного вида спорта и тоже время не нанести вред юному организму, требуется тщательное дозирование и индивидуализация нагрузок, контроль над текущим состоянием здоровья детей [23].

Подростковый возраст - период исключительно важный в отношении психического, физического развития, формирования личности. Это период продолжающегося двигательного совершенствования моторных способностей, больших возможностей в развитии двигательных качеств. При правильной методике физические нагрузки в подростковом возрасте оказывают положительное влияние на формирование спортивно ценных качеств организма юного спортсмена, а также формирование интереса в систематической, в спортивной и оздоровительной подготовке.

## 1.5 Средства и методы развития прыгучести юных волейболисток

Тренировочные средства и методы лишь тогда дают желаемый результат, когда их тренирующее воздействие имеет направленный характер. Воздействие физической нагрузки на организм зависит от следующих ее характеристик [15]:

- вида применяемых упражнений,
- в интенсивности выполнения,
- продолжительности,
- временем отдыха между повторениями,
- характера отдыха,
- количества повторений.

Вид применяемых упражнений предопределяет количество участвующих в работе мышц и режим их деятельности. Специальные упражнения вызывают более значительные локальные изменения в мышцах, чем бег, ходьба и т.д.

Интенсивность влияет на характер энергетического обеспечения мышечной деятельности. При средних скоростях выполнения упражнений ведущую роль в энергообразовании играет аэробный процесс:

- нагрузка осуществляется в пульсовых пределах 140-160 ударов в минуту,
- спортсмен обеспечивает свой организм кислородом, который необходим для выполнения конкретного упражнения,
- выполнение упражнений не приводит накоплению кислородной задолженности и появлению молочной кислоты (лактата) в мышцах спортсмена.

При максимальной интенсивности повышается роль анаэробных механизмов энергообеспечения:

- кратковременные интенсивные тренировки,
- организм испытывает нехватку кислорода

- упражнения выполняются за счет энергии, запасенной в мышцах,
- мышцы не нуждаются в кислороде воздуха ( поступающем при дыхании).

Продолжительность выполнения упражнения определяется длительностью работы и интенсивностью выполнения. При интенсивной мышечной работе в течении 3-5 минут, сокращение продолжительности упражнения все более уменьшает роль дыхательных процессов, и возрастает значение анаэробных реакций. Поэтому, для совершенствования специальной выносливости используют временной интервал между подходами – от 20 сек. до 2-3 мин.

Время отдыха между упражнениями определяет как характер ответных реакций на тренировочную нагрузку, так и их величину:

- если работа выполняется со средней интенсивностью, то сокращение интервалов отдыха повышает интенсивность аэробных изменений в организме;
- при работе с максимальной интенсивностью сокращение времени отдыха ведет к увеличению анаэробных изменений в организме.

Характер отдыха – выполнение умеренной нагрузки ( например, бег трусцой) после тяжелой мышечной работы ускоряет протекание восстановительных процессов.

Количество повторений упражнения определяет величину воздействия нагрузки на организм:

- увеличение числа повторений при работе со средней интенсивностью поддерживает на высоком уровне деятельность сердечнососудистой и дыхательной систем длительное время,
- при выполнении упражнений с максимальной интенсивностью увеличение числа повторений приводит к истощению энергетических ресурсов, и спортсмен либо снижает интенсивность, либо совсем прекращает работу.

Варьируя компоненты физической нагрузки, можно добиться различного тренировочного эффекта при выполнении одного и того же упражнения, таким образом можно заранее программировать достигаемый тренировочный эффект.

По характеру ответных физиологических реакций основные упражнения можно разбить на следующие группы:

1. Упражнения для скоростно- силовой подготовки ( смешанное аэробноанаэробное воздействие): интенсивность переменная, ЧСС от 150 до 190 уд/мин. Методы тренировки: переменный, повторный.

2. Упражнения, способствующие улучшению специальной ( прыжковой) выносливости (анаэробного гликолитического воздействия): интенсивность - близкая к максимальной, продолжительность выполнения одной серии 1-4 мин, паузы отдыха между сериями - 2-4 мин, количество серий 5-7. При построении серий упражнений для развития специальной выносливости можно исходить не стандартного времени пауз отдыха, а устанавливать эти паузы в зависимости от быстроты возвращения частоты пульса к уровню 120-130 уд/ мин. Практически это выглядит так: после каждой « порции» работы волейболист подсчитывает пульс пальпаторно по 10- секундным отрезкам. Как только пульс снизится до 20 - 21 удара за 10 в сек., можно начинать следующую серию.

Рекомендуется повторный метод тренировки.

Среди средств, способствующих развитию силы и прыгучести, специалисты теории и методики спорта выделяют три основные группы упражнений:

1 группа – упражнения общего воздействия с большим отягощением;

2 группа – силовые упражнения общего воздействия, но с меньшим отягощением и выполняемые с максимально возможной быстротой;

3 группа – прыжковые упражнения структурно- тождественные соревновательному прыжку.

Применение дополнительных отягощений для развития прыгучести дает следующие результаты:

- максимальная сила развивается при наибольшей нагрузке;
- отягощение в прыжковых упражнениях уменьшается с возрастанием высоты прыжка (для предотвращения травматизма коленных и голеностопных в суставах);
- возрастание скорости сокращения мышц при более высоких прыжках сопровождается увеличением выделенной энергии, благодаря увеличению сопротивления мышц;

Роль упражнений с отягощениями в развитии прыгучести общеизвестна, но при выполнении их не следует забывать о допустимых нагрузках на организм волейболиста в зависимости от его возраста и физической подготовленности [24].

Для возраста 12-14 лет применяют незначительные отягощения (гантели, набивные мячи, резиновые амортизаторы и др.). (Гласнов В.Н., 2010).

Для развития прыгучести применяются многократные прыжки, направленные на развитие скорости сокращения мышц-разгибателей коленного и тазобедренного суставов и прыжки в с малым отягощением, чтобы оно не изменяло структуру движения.

Для развития прыгучести теоретики и практики спорта предлагают к использованию целый ряд методов.

По мнению А.В. Суханова (2012), основным методом прыжковой подготовки является повторный метод. Он характеризуется многократным преодолением непредельного сопротивления с предельной скоростью (упражнения с малыми отягощениями, выполняемые в быстром темпе). Дозировка: число повторений в серии 15-20, интервал отдыха между сериями 2-4 мин, количество серий 5-6.

А.В. Беляев (1978) предлагает следующие методы для развития прыгучести:

Метод круговой тренировки характерен последовательным прохождением «станций», на которых выполняются упражнения определенного тренирующего воздействия. По направленности круговая тренировка может быть силовой, скоростно-силовой, скоростно-силовой в сочетании с технической подготовкой. Для каждой «станции» определен, выбранный тренером метод скоростно-силовой подготовки с его дозировками;

Сопряженный метод характеризуется развитием силы и скоростно-силовых качеств в процессе выполнения технических приемов или их частей. Например: выполнение нападающего удара с отягощением на руках или ногах.

Дозировки: интенсивность высокая, продолжительность одной серии до появления признаков мышечной усталости, отдых между сериями 2-4 мин, количество серий 4-7;

Интервальные параметры физической нагрузки постоянны для одной тренировки.

Как отмечает Т.А. Зельдович (1964), 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 %.

Игровой метод. 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 над сеткой, выпрыгивая вертикально вверх за мячом, который отскочил после выполненного нападающего удара противником. Следовательно, этот метод зависит от самого же спортсмена – насколько он активен в игре.

«Ударный метод». Основан на ударном стимулировании мышечных групп путем использования кинетической энергии падающего груза или веса собственного тела. Поглощение тренируемыми мышцами энергии падающей массы способствует резкому переходу мышц к активному состоянию, быстрому развитию рабочего усилия, создает в мышце дополнительный потенциал напряжения, что обеспечивает значительную мощность и быстроту последующего отталкивающего движения, и быстрый переход от уступающей работы к преодолевающей [26].

В качестве примера использования ударного метода развития «взрывной» силы ног можно назвать прыжки в глубину (например, с возвышения высотой 30-70 см) с последующим мгновенным выпрыгиванием вверх или прыжком в длину.

Использование «ударного» метода требует специальной предварительной подготовки, включающей значительный объем прыжковых упражнений со штангой. Начинать надо с небольшой высоты, постепенно доведя ее до оптимальной.

Оптимальным считается следующая дозировка прыжков: 4 серии по 10 раз для хорошо подготовленных ребят и 2-3 серии по 6-8 раз - для менее

подготовленных. Интервал отдыха между сериями - 6-8 мин, заполняется легким бегом и упражнениями на расслабление.

Концентрированное применение упражнений с предельно выраженным моментом мгновенного перехода от уступающих к максимально мощным преодолевающим усилиям оправдано после завершения в основном возрастного созревания опорно-двигательного аппарата.

В связи с особенностями детского организма при развитии прыгучести с волейболистами до 14 лет можно использовать только следующие методы:

- повторный метод,
- метод неопредельных усилий (30-50%),
- метод круговой тренировки с применением упражнений с отягощением и различных прыжковых упражнений (6-8 станций),
- игровой метод,

Для развития к прыгучести в группах предварительной и начальной подготовки можно рекомендовать следующие упражнения. Прыжок в высоту с места, отталкиваясь двумя ногами:

а) из глубокого приседа:

с помощью рук	6-8 раз	4-5 подходов
без помощи рук	6-8 раз	4-5 подходов
с отягощением 3 кг.	4-6 раз	3-4 подходов

б) из приседа (угол между бедром и голенью 90°)

без отягощения	6-8 раз	5-6 подходов
с отягощением 4кг.	4-6 раз	4-5 подходов

из приседа (угол между бедром и голенью 120°)

без отягощения	8-10 раз	5-6 подходов
в с отягощением до 5кг.	4-6 раз	4-5 подходов

Выпрыгивание на одной ноге (пистолет) из глубокого приседа:

с помощью рук	4-5 раз	4-5 подходов
без помощи рук	3-4 раз	4-5 подходов
с отягощением до 2-4кг.	2-3 раз	2-3 подходов



Прыжки в глубину (с предмета 40-50 см) с последующим выпрыгиванием вверх, доставая какой-либо предмет на максимальной высоте, или напрыгивание на предмет высотой 30-35 см 10 раз 3-4 подхода. Обязательно надо давать упражнения на быстроту пробегания отдельных небольших отрезков, а также челночный бег 3х3, 3х4 и т.д.

В учебно-тренировочных группах можно использовать указанные упражнения, увеличивая только количество повторений (до 10-12), количество подходов (до 6-8), высоту предметов до 50-60 см, отягощение до 8-10 кг, также могут быть добавлены упражнения со штангой. Следует применять прыжки в длину на одной (до 5 прыжков) и двух ногах (до 10 прыжков). При этом должно соблюдаться одно условие — выполнять столько прыжков на одной ноге, сколько и на другой, чтобы избежать нарушений при сращивании тазовых костей [19].

Контроль уровня развития прыгучести и прыжковой выносливости в подготовительном периоде необходимо проводить регулярно дважды на каждом этапе подготовки. Данные контроля позволяют судить о возможностях юного волейболиста, а, следовательно, вставить перед ним реально выполнимые задачи. Кроме того, эти данные позволяют вносить коррективы в планы становления «прыжковой» формы. По показателям объективности результатов, лучшим является прыжок вверх из упора присев со свободным движением рук. В практике работы с подростками чаще применяется прыжок из основной стойки, как более простой и удобный.

Развитие прыгучести можно контролировать с помощью трех тестов:

- Прыжок с места толчком двумя ногами (определяется высота подъема ОЦТ по прибору Абалакова в см) из трех попыток берется лучшая.
- Прыжок с разбега толчком двумя ногами с касанием рукой разметки на максимальной высоте, также из трех берется лучшая.
- То же, что и предыдущий, но определяется разница между величиной доставания максимальной высоты и показателем высоты, зафиксированным у игрока, стоящего с вытянутой рукой на носках.

Все методы воспитания прыгучести должны способствовать развитию комплекса физических качеств, которые, в конечном счёте, содействовали бы возможности к большему повышению мощности толчка, в специальных двигательных навыков [1, 7, 8].

Какими бы природными данными не обладал спортсмен, высокого уровня прыгучести он сможет достичь лишь при тщательно продуманной и систематически осуществляемой тренировке.

## **Выводы к первой главе**

Анализ научно-методической и специальной литературы позволил определиться с понятиями «скоростно-силовые качества», «скоростная сила», «прыгучесть».

Были определены основные компоненты прыгучести и их значение в развитии прыгучести спортсменов в волейболе. Определен ряд факторов, оказывающих влияние на развитие прыгучести.

Рассмотрен ряд литературных источников в соответствии с тематикой «Анатомо-физиологические особенности девочек подростков 12-14 лет», что позволило выявить ряд характерных особенностей организма девочек указанного возраста: половое созревание, бурный рост и развитие всего организма, резкий рост тела в длину, увеличение массы тела, значительное возрастание силы мышц, увеличение объёма сердца и более мощная его работа. В данном возрасте происходит процесс активного формирования типологических свойств нервной системы, складывается индивидуальный тип нервной деятельности. Ряд выявленных особенностей позволил сделать следующий вывод: для того, чтобы достичь максимального развития качеств, ценных для того или иного вида спорта и в тоже время не нанести вред юному организму, требуется тщательное дозирование и индивидуализация нагрузок, контроль над текущим состоянием здоровья детей.

## **ГЛАВА 2. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1 Задачи исследования**

Поставленная на этапе разработки методологии исследования цель определила необходимость решения следующих задач:

1. Сформировать комплекс упражнений для развития прыгучести у волейболисток 12-14 лет на основе контент-анализа литературных источников, методических рекомендаций и учебных пособий;
2. Провести проверку эффективности сформированного комплекса упражнений.

### **2.2 Методы исследования**

Педагогическое экспериментальное исследование включало в себя ряд примененных методов:

*Анализ научно – методической литературы и результатов исследований по проблематике работы.* Применение этого метода проводилось для выявления уровня проработанности проблемы исследования в научной работе. Особое внимание уделялось вопросам формирования современных методических подходов к развитию прыжковой подготовки на различных этапах спортивной подготовки волейболисток. Результаты анализа способствовали построению теоретико-методологических основ исследования, помогли сформировать обзорную точку зрения на уровень методической проработанности данного вопроса. Всего в ходе исследования было проанализировано более 50 источников различного типа, в том числе научных статей, пособий, электронных источников, авторефератов подготовленных диссертаций.

*Неформализованные беседы.* Метод использовался для сбора эмпирической информации от информантов, в числе которых специалисты профильных детско-юношеских спортивных школ, профессиональные спортсменки (Краевое государственное автономное учреждение дополнительного образования «ДСО Урожай, Спортивная школа олимпийского резерва по волейболу «Енисей», ВК «Енисейчик», ЖВК «Енисей», ЖВК «Енисей-2»). Проведение бесед позволило собрать оригинальный эмпирический материал, а также в профессиональной среде обсудить предлагаемый в рамках данного исследования комплекс упражнений, направленный на развитие прыгучести у волейболисток.

*Педагогическое включенное наблюдение.* Метод позволил обеспечить прозрачную и релевантную оценку эффективности предлагаемого комплекса упражнений, на основе анализа игровых действий в соревновательном процессе и в рамках тренировочного процесса. В ходе наблюдения анализировалась двигательная активность, связанная с проявлением уровня прыжковой подготовки и регулирования применения этого навыка в отдельных игровых эпизодах (ситуациях).

*Контрольные экспериментальные тесты.* Для подтверждения установленной гипотезы использовалось подтверждение через проведение контрольных тестов, которые позволяют достоверно оценить эффективность и совершенствование прыжковой подготовки при применении предлагаемого методического решения и получить информативные данные для использования при внедрении разработанного комплекса упражнений. В рамках исследования использовались тесты по оценке высоты подъема при прыжке с места толчком двумя ногами (выполнялось три попытки), а также тест по оценке высоты прыжка с разбега толчком двух ног с касанием разметки (также выполнялось три попытки).

Это один из наиболее простых в проведении тестовых инструментов, измерение проводится вручную путем нанесения специальных маркеров, характеризующих уровень высоты прыжка в максимально высокой точке.

Дополнительно определяется разница между величиной максимальной высоты прыжка и показателем высоты спортсменки, стоящей с вытянутой рукой. Безусловно, выполнение только двух контрольных тестов является ограничением исследования, однако подобраны наиболее информативные тесты, обеспечивающие подтверждение гипотетического представления.

### **2.3 Организация исследования**

Педагогический эксперимент проводился на базе секции волейбола при спортивном клубе «Енисейчик» (город Красноярск, Россия). В эксперименте приняли участие 14 воспитанниц в возрасте 12-14 лет. Участницы и законные представители участниц эксперимента были предупреждены о его проведении, получены согласия, проведение педагогического эксперимента проводилось с согласия руководства спортивного клуба и тренерского совета.

Участницы педагогического эксперимента распределены на две группы, контрольную и экспериментальную соответственно. В каждой из групп находилось по 7 спортсменок, достоверных выраженных различий по уровню физической подготовленности и тренированности не выявлено. Тренировочные занятия в секции проводятся 4 раза в неделю по 2 часа, в каждом из проведенных тренировочных занятий на прыжковую подготовку уделялось 35 минут. Педагогический эксперимент проводился в течении 6 месяцев (январь-апрель 2023 года) в три этапа.

Первый этап (январь 2023 года) – включал в себя анализ учебной, научной и методической литературы, постановку методологии исследования, разработку гипотетического утверждения. На этапе был разработан комплекс упражнений для совершенствования уровня прыжковой подготовки волейболисток в процессе развития скоростно-силовых качеств, запланировано проведение педагогического эксперимента, контрольных тестовых наблюдений, проведены беседы с профессиональным сообществом,

в том числе в месте проведения планируемого педагогического эксперимента с целью обсуждения предлагаемых новаций в тренировочный процесс.

Второй этап исследования, выполненный в феврале-апреле 2023 года, подразумевал под собой выполнение педагогического эксперимента с внедрением в тренировочный процесс разработанного комплекса по совершенствованию прыгучести. Комплекс предполагал фокус на повышение уровня прыжковой подготовки у волейболисток в возрастной группе 12-14 лет.

Третий этап исследования (май 2023 года) подразумевал проведение обработки полученных данных методами математического анализа, а также обобщение результатов, полученных в рамках педагогического эксперимента. В том числе проводилась оценка эффективности использования разработанного комплекса упражнений, велась подготовка текста выпускной квалификационной работы.

#### **2.4 Экспериментальное обоснование использования сформированного специального комплекса упражнений для развития прыгучести у волейболисток 12-14 лет**

Учебно – тренировочный процесс в спортивной секции по волейболу клуба «Енисейчик» проводился в соответствии с рекомендациями, установленными Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «Волейбол» (Приказ Министерства спорта РФ от 24 января 2022 г. № 41). Учебно-тренировочный процесс проходит в форме тренировочных занятий общей продолжительностью 90 минут 3-4 раза в неделю по утвержденному плану подготовки для учебно-тренировочных групп 1-2 года обучения. Педагогический эксперимент заключался в разделении занимающихся на контрольную группу (далее по тексту - КГПЭ) и экспериментальную группу (далее по тексту - ЭГПЭ).

При этом контрольная группа работала по заранее утвержденному тренировочному плану, в который не вносились изменения. В ЭГПЭ акцент был сделан на упражнение «прыжок в глубину» как наиболее влияющие и эффективное упражнение для совершенствования уровня прыжковой подготовки. Вышеназванное упражнение в тренировочном процессе используется для улучшения взрывной силы ног спортсменки, а также совершенствования реактивной сгибательной и разгибательной способности мышц ног и туловища.

Упражнение выполнялось в начале комплекса, механика прыжка в глубину заключается в быстром наборе кинетической энергии, при приземлении мышцы бедренной части ноги и голеностопа выполняют сократительную функцию для торможения падения. Происходит моментное эксцентрического сокращения на изометрическое с концентрическим сокращением при выпрыгивании спортсменки вверх.

В КГПЭ «прыжок в глубину» заменялся на выпрыгивание из приседа, в этом фиксировалось различие применяемых педагогических приемов тренировки развития уровня прыжковой подготовки волейболисток. Различия в содержании объяснялись необходимостью выявления достоверных различий для подтверждения гипотезы педагогического эксперимента. Общий объем нагрузки в тренировочном процессе КГПЭ и ЭГПЭ был сопоставимым, применялся циклический и комплексный подход к выполнению тренировочных упражнений. Изучение и анализ современной методической литературы и результатов прикладных исследований позволил сформировать набор тренировочных упражнений, в том числе составить список таких упражнений, допустимых для применения при тренировочном процессе юных спортсменок, имеющих определенные особенности физиологического уровня развития.

Тренировочный процесс проходил в спортивном зале игровых видов спорта, оборудованном специальными тренировочными снарядами. Часть



тренировки, посвященная отработке упражнений по развитию прыжковой нагрузки, проходила по следующему комплексному плану:

- Прыжки в глубину с предмета на мат с последующим выпрыгиванием вверх доставая двумя руками мяч висящий над сеткой

10 раз по 4 подхода (начальная дозировка упражнения)

- Прыжки на лестнице на двух ногах через ступеньку

3 подхода до 3 этажа

-Выпрыгивание на одной ноге (пистолет) из глубокого приседа:

Без помощи рук 3-4 раза 4-5 подходов

Контрольная группа выполняет идентичные упражнения, что и экспериментальная, за исключением «прыжка в глубину» заменяя его выпрыгиванием из приседа.

Перед началом выполнения педагогического эксперимента выполнены контрольные тесты (КТ № 1 и КТ № 2), которые подразумевали выполнение подводящих упражнений, демонстрирующих уровень высоты прыжка волейболистки до проведения эксперимента в КГПЭ и ЭГПЭ. Измерения проводились самостоятельно, значения обработаны в программном комплексе Microsoft Office Excel 2019. По КТ № 1 и КТ № 2 были зафиксированы следующие показатели прыгучести спортсменок (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Показатели прыгучести участниц педагогического эксперимента на этапе начала его проведения

№ п/п	КТ	ЭГПЭ – до	КГПЭ – до
		М+m	М+m
1	КТ 1	29,199 + 0,847 см.	30,246+1,233 см.
2	КТ 2	37, 504 + 1,126 см.	37,122 + 0,688см.

Оценка значимости различий проводилась путем применения статистического критерия Стьюдента, который рассчитывается путем вычисления разности средних значений и деления их на сумму квадратов ошибок (1):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (1)$$

Результаты вычисления t-критерия Стьюдента:

1. Не выявлено статистических значений;
2. Число степеней свободы приобретает значения  $f=12$
3. Критическое значение t-критерия Стьюдента = 2.167 при уровне значимости 0,05

Выполненный расчет по итогам контрольного теста демонстрирует наличие незначительных различий в уровне спортивной подготовки спортсменок, не выявлены критически значимые различия между участницами педагогического эксперимента, таким образом участницы эксперимента отвечают необходимым требованиям к выборке, их участие позволяет достоверно оценить эффективность применения разработанного комплекса упражнений, направленного на совершенствование прыгучести с помощью включения серии специальных упражнений «прыжок в глубину»

## 2.5 Результаты исследования и их обсуждение

По итогам выполненного педагогического эксперимента следует подвести результаты выполненного исследования. Основой задачей проведения педагогического эксперимента было повышение уровня прыжковой подготовки волейболисток через внедрение в тренировочный

процесс специального комплекса упражнений. Достоверность исследования поддерживалась через систему контрольного тестирования участниц педагогического эксперимента, которая включала в себя два контрольных теста, направленных на сопоставление полученных результатов как до, так и после педагогического эксперимента. Достоверно подтверждена гипотеза исследования, выявлено, что предлагаемый авторский комплекс упражнений для повышения уровня прыжковой подготовки отвечает требованиям к уровню эффективности спортивной подготовки на этапе обучения в спортивной школе. Разработанный комплекс упражнений подходит для волейболисток исследуемой возрастной группы.

Напрямую это доказывает полученные нами результаты контрольных тестов, выполненные по итогам проведения педагогического эксперимента. В ходе исследования нами сопоставлены результаты КТ № 1 и КТ №2. Полученные значения проанализированы на предмет выявления значимых различий в ЭГПЭ.

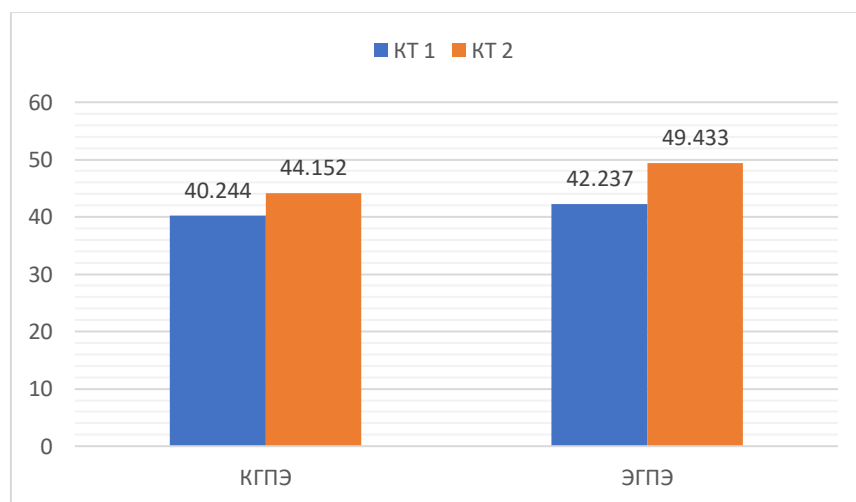


Рисунок 2.2 – Достигнутые значения контрольных тестов в КГПЭ и ЭГПЭ после проведения педагогического эксперимента

Для доказательного подтверждения эффективности разработанного комплекса упражнений замерен уровень прыжковой подготовки обучающихся спортивной секции как до, так и после внедрения специального комплекса

упражнений. Выявлено, что показатели уровня прыжковой подготовки находятся на сопоставимо равном уровне как в ЭГПЭ так и КГПЭ, не имеют достоверных статистических различий. На этапе завершения педагогического эксперимента проведен абсолютно идентичный набор контрольных тестов для замера уровня прыгучести, что позволит вычислить достоверные различия по итогам внедрения разработанного комплекса упражнений (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Показатели прыгучести участниц педагогического эксперимента на этапе завершения его проведения

№ п/п	КТ	ЭГПЭ – после	КГПЭ – после
		М+m	М+m
1	КТ 1	42,237 + 0,784 см.	40,244+1,298 см.
2	КТ 2	49,433 + 1,104 см.	44,152 + 0,738 см.

Оценка значимости различий проводилась путем применения статистического критерия Стьюдента, который рассчитывается путем вычисления разности средних значений и деления их на сумму квадратов ошибок (2):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (2)$$

при уровне значимости 0,05.

Динамика улучшения показателей прыжковой подготовки участниц эксперимента (ЭГПЭ) в процентах приведена в таблице 2.3

Таблица 2.3 – Динамика прироста показателей прыжковой подготовки участниц педагогического эксперимента

№ п/п	КТ	Прирост в %	
		ЭГПЭ	КГПЭ
1	КТ 1	44,65 %	33,06 %
2	КТ 2	31,81 %	18,94 %

Полученные данные объясняют улучшение уровня прыжковой подготовки за период применения в тренировочном процессе специального комплекса упражнений. Наблюдаются статистически значимые различия по результатам выполнения набора контрольных тестов, которые свидетельствуют о значительном улучшении уровня прыжковой подготовки спортсменок. При этом достоверно и сопоставление ЭГПЭ и КГПЭ, свидетельствующее о различии в приросте показателей между участницами экспериментальной и контрольных групп. Вероятнее всего, спортсменки контрольной группы при тренировке с применением комплекса, разработанного в рамках исследования имели шанс на значительное улучшение своего уровня прыжковой подготовки.

Эффективность разработанной нами методики подтверждается включением в нее специального комплекса упражнений «прыжок в глубину» с последующим прыжком и доставанием волейбольного мяча. Упражнение положительно сказывается на уровне развития взрывной силы, так как при падении с высоты наблюдается значительное увеличение веса тела, соответственно и отскок идет с большим изменением веса тела в точке основной двигательной активности мышц.

Добавление в упражнение элемента с доставанием волейбольного мяча над сеткой помогло обеспечить контроль прыжковой активности спортсменки и контролировать высоту отскока. Безусловно положительным моментом является соревновательный момент, ведь в каждом повторе упражнения

спортсменка ориентируется на более лучший результат в части доставания мяча, прилагают больший объем физического усилия. Важным элементом являлось обеспечение амортизации прыжка, через установку специального гимнастического мата, что позволило и смягчать приземление и в тоже время стимулировать на более высокий прыжок, так как уровень отскока от поверхности земли и от снаряда значительно различался.

Подводя итог исследованию отмечаем, что результаты контрольной группы также можно взять во внимание. Применение «традиционного» подхода в отличие от экспериментальной методики в ЭГПЭ также положительно сказалось на повышении уровня прыжковой подготовки спортсменок, при этом хоть и наблюдались значимые статистические различия, нельзя достоверно утверждать о том, что применяемая методика в контрольной группе не пригодна для проведения тренировочного процесса, однако педагогический поиск должен, в свою очередь, обеспечивать нахождение и применение актуальных методик сопровождения тренировочного процесса, имеющих достоверную эффективность и готовность к применению.

## Выводы по главе № 2

По итогам проведенного педагогического эксперимента достоверно подтверждена эффективность разработанного нами специального комплекса упражнений, направленной на развитие уровня прыжковой подготовки у волейболисток в возрасте 12-14 лет. Эффективность данного набора была проверена эмпирически путем сопоставления результатов контрольного тестирования, состоящего из двух тестов в экспериментальной и контрольной группах. Выявлено, что уровень прыжковой подготовки по итогам проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе достоверно выше, чем уровень прыжковой подготовки в контрольной группе.

Применение разработанного комплекса упражнений позволяет обеспечивать эффективное развитие взрывной силы спортсменок, особенно составной части выполнения сложных комбинационных технических элементов. Для занимающихся волейболом обеспечение высокого уровня прыжковой подготовки приобретает особое значение в соревновательном периоде, а также на этапе спортивного совершенствования. Применение такого упражнения как прыжок в глубину, который подразумевает под собой отталкивание в прыжке в глубину с установленной высоты с использованием различных модификаций с доставанием мяча с выполнением ударным методом обеспечивает развитие амортизационной силы спортсменок.

Сбор эмпирических данных о высоте прыжка волейболисток до старта педагогического эксперимента определил отсутствие выраженных статистических различий в уровне спортивной подготовки. Измерение достоверности различий после проведения эксперимента проводилось через вычисление достоверно значимого критерия Стьюдента. Тренировочные контрольная и экспериментальная группы имели сопоставимый объем физической нагрузки в ходе тренировочного процесса, за исключением добавления в комплекс для экспериментальной группы специального упражнения «прыжок в глубину». Включение данного упражнения в комплекс

упражнений для развития прыжковой подготовки спортсменок обеспечило достоверный прирост уровня прыгучести. Контрольная и экспериментальная группы были составлены на базе детского волейбольного клуба «Енисейчик» из числа занимающихся девушек в возрасте 12-14 лет. Учебно-тренировочный процесс проходил в форме тренировочных занятий общей продолжительностью 90 минут 3-4 раза в неделю по утвержденному плану подготовки для учебно-тренировочных групп 1-2 года обучения.

Участницы и законные представители участниц эксперимента были предупреждены о его проведении, получены согласия, проведение педагогического эксперимента проводилось с согласия руководства спортивного клуба и тренерского совета.

Для доказательного подтверждения эффективности разработанного комплекса упражнений замерен уровень прыжковой подготовки обучающихся спортивной секции как до, так и после внедрения специального комплекса упражнений. Выявлено, что показатели уровня прыжковой подготовки находятся на сопоставимо равном уровне как в ЭГПЭ так и КГПЭ, не имеют достоверных статистических различий. На этапе завершения педагогического эксперимента проведен абсолютно идентичный набор контрольных тестов для замера уровня прыгучести.

Полученные данные объясняют улучшение уровня прыжковой подготовки за период применения в тренировочном процессе специального комплекса упражнений. Наблюдаются статистически значимые различия по результатам выполнения набора контрольных тестов, которые свидетельствуют о значительном улучшении уровня прыжковой подготовки спортсменок. При этом достоверно и сопоставление ЭГПЭ и КГПЭ, свидетельствующее о различии в приросте показателей между участницами экспериментальной и контрольных групп. разработанного в рамках исследования имели шанс на значительное улучшение своего уровня прыжковой подготовки.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Волейбол является одним из наиболее интенсивных видов спорта, а спортивная деятельность занимающихся волейболом характеризуется наличием высокого уровня интенсивности физических нагрузок. Постоянное выполнение атлетичных действий в тренировочном и игровом процессе определяет постоянную задействованность физических ресурсов организма и необходимость высокого уровня развития двигательных навыков. Волейбол представляет собой вид спорта, носящий высокий уровень скоростно-силовой работы, при ограниченности игровой площадки все выполняемые действия требуют особого уровня реакции, технической подготовки, тактического мышления.

Волейбол предполагает особый фокус на скоростно-силовой подготовке, при этом именно в волейболе от уровня скоростно-силовой подготовки напрямую зависит достижение спортивного результата. В современном волейболе значительно возрастает внимание на подготовку спортсменов, качественно растет уровень развития и проявления физических качеств, приобретающих большое значение для участия в соревнованиях. Для формирования рекомендаций по совершенствованию уровня прыжковой подготовки у волейболисток 12-14 лет было проведено педагогическое экспериментальное исследование, которое заключалось в формировании специального комплекса упражнений с включением упражнения «прыжок в глубину» с различными модификациями и экспериментальном подтверждении его эффективности на примере одной из секций города Красноярска.

По итогам проведенного педагогического эксперимента достоверно подтверждена эффективность разработанного нами специального комплекса упражнений, направленной на развитие уровня прыжковой подготовки у волейболисток в возрасте 12-14 лет. Эффективность данного набора была проверена эмпирически путем сопоставления результатов контрольного

тестирования, состоящего из двух тестов в экспериментальной и контрольной группах. Выявлено, что уровень прыжковой подготовки по итогам проведения педагогического эксперимента в экспериментальной группе достоверно выше, чем уровень прыжковой подготовки в контрольной группе.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрианова, Н. В. Инновационный комплекс развития прыгучести юных волейболистов / Н. В. Андрианова, Е. Д. Митусова // Педагогическое образование и наука. – 2022. – № 2. – С. 88-91.
2. Анализ уровня развития скоростно-силовых способностей волейболистов студенческих команд / Ю. Ю. Карева, В. И. Фомин, Ю. В. Шиховцов, И. В. Николаева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 2(180). – С. 139-143.
3. Ведущие звенья физической подготовленности юных игроков в волейбол / Л. В. Тарасова, Б. А. Подливаев, А. С. Ананьин, П. Ю. Тарасов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 8(186). – С. 272-276.
4. Гарбузов, С. П. Физическая и техническая подготовка юных волейболистов 10-12 лет / С. П. Гарбузов // Актуальные вопросы современной науки и образования : Монография / Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. – Пенза : "Наука и Просвещение". – 2020. – С. 44-54.
5. Давыдова, Л. А. Влияние занятий различными видами спорта на биологический цикл девушек-спортсменок / Л. А. Давыдова // Международный студенческий научный вестник. – 2019. – № 3. – С. 53
6. Дашаев, К. А. Психофизиологические аспекты подготовки спортсменов в пляжном волейболе с учетом анализа стресс-факторов / К. А. Дашаев // Известия Чеченского государственного университета. – 2021. – № 2(22). – С. 115-123.
7. Даянова, А. Р. Воспитание скоростных качеств волейболистов 12-13 лет / А. Р. Даянова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 7(197). – С. 76-80.
8. Дворников, А. В. Анализ эффективности и результативности скоростной подачи в прыжке в волейболе в зависимости от ее направления / А. В.

- Дворников, Л. В. Булькина, В. А. Григорьев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2017. – № 4. – С. 30-31.
9. Захарова, Н. А. Физкультурно-спортивная подготовка в волейболе : учебно-методическое пособие для студентов высшей школы физической культуры и спорта / Н. А. Захарова. – Челябинск: Издательский центр "Уральская академия", 2021. – 60 с.
- 10.Иорданская, Ф. А. Функциональная подготовленность спортсменов игровых видов спорта с учетом их игрового амплуа / Ф. А. Иорданская // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 1. – С. 34-43.
- 11.Иорданская, Ф. А. Мониторинг функциональной подготовленности спортсменов - диагностические и прогностические возможности с использованием мобильных технологий в процессе тренировочных мероприятий / Ф. А. Иорданская. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство "Спорт", 2022. – 284 с.
- 12.Кожухова, Н. Н. Методика физического воспитания и развития ребенка : учебное пособие / Н. Н. Кожухова ; Н. Н. Кожухова, Л. А. Рыжкова, М. М. Борисова ; под ред. С. А. Козловой. – Москва : Академия, 2008. – (Учебное пособие).
- 13.Кравцова, Л. М. Основы методики физического воспитания: Учебно-методическое пособие для бакалавров физической культуры / Л. М. Кравцова. – Челябинск: ЗАО "Библиотека А. Миллера", 2021. – 71 с.
- 14.Кретов, А. А. Строение аппендикулярного скелета у современных подростков в соматотипологическом и биомеханическом аспектах / А. А. Кретов // Морфологический альманах имени В.Г. Ковешникова. – 2020. – Т. 18, № 4. – С. 47-50.
- 15.Кудинова, Ю. В. Системно-структурный подход к анализу типовых игровых ситуаций в современном волейболе / Ю. В. Кудинова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2016. – № 3. – С. 22.

16. Лысова, И. А. Оценка физической подготовленности студентов-волейболистов на этапе совершенствования спортивного мастерства / И. А. Лысова, Л. В. Булыкина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 6(112). – С. 115-119.
17. Марков, В. И. Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры / В. И. Марков, Д. А. Ляхова, М. Н. Старлычанова // Обучение и воспитание: методика и практика. – 2016. – № 30-2. – С. 121-125.
18. Метелев, С. П. Системный уровневый подход в формировании содержания учебно-тренировочного процесса по дополнительной общеразвивающей программе "Волейбол" / С. П. Метелев, В. В. Шмидт // Педагогическое искусство. – 2021. – № 2. – С. 113-121.
19. Молдованова, И. В. Проблемы технической подготовки волейболисток 13-14 лет / И. В. Молдованова // Вестник педагогических инноваций. – 2020. – № 3(59). – С. 78-85.
20. Особенности технической подготовки юных волейболистов / С. В. Агафонов, А. А. Ширин, Н. А. Заводный, В. В. Казначеев // Russian Journal of Education and Psychology. – 2022. – Т. 13, № 3. – С. 22-37.
21. Особенности физической подготовки студентов-волейболистов / И. Г. Горбань, Г. Б. Холодова, В. А. Гребенникова, Е. В. Удовиченко // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2020. – № 1(224). – С. 14-20.
22. Особенности спортивной подготовки волейболистов на этапе начальной подготовки / А. С. Ананьин, Л. В. Булыкина, В. А. Григорьев, А. В. Дворников. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательско-книготорговый центр "Колос-с", 2022. – 177 с.
23. Оценка физических и функциональных показателей юных волейболисток 9-11 лет в подготовительном периоде / Л. Р. Кудашова, Н. Э. Кефер, Е. Т. Шанкулов, Б. Самаликова // Теория и методика физической культуры. – 2016. – № 1(44). – С. 40-46.

24. Погребной, А. И. Современные мировые тенденции спортивной подготовки в пляжном волейболе (обзор зарубежной литературы) / А. И. Погребной, И. О. Комлев, Е. В. Литвишко // Физическая культура, спорт - наука и практика. – 2020. – № 3. – С. 83-89.
25. Сопарев, А. А. Развитие максимальной силы у студентов-волейболистов в процессе физической подготовки / А. А. Сопарев, А. Н. Малышев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 10(200). – С. 357-361.
26. Татарова, С. Ю. Сравнительный анализ моделей силовой подготовленности в спортивных играх / С. Ю. Татарова, В. Б. Татаров, Т. Е. Сими́на // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 2(180). – С. 410-413.
27. Элективные дисциплины по физической культуре и спорту: спортивные игры / О. Н. Андрющенко, А. В. Швецов, Ю. О. Аверясова, Р. В. Линник. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2021. – 144 с.
28. Факторы, определяющие необходимость использования дифференцированных средств подготовки квалифицированных волейболистов с учётом игрового амплуа / И. М. Кожевников, А. Э. Болотин, С. С. Аганов, Е. С. Никитина // Культура физическая и здоровье. – 2022. – № 3(83). – С. 141-145.
29. Физическая культура: учебник / Л. В. Захарова, Н. В. Люлина, М. Д. Кудрявцев [и др.]. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. – 612 с.
30. Формирование реакции выбора в волейболе / А. А. Ржанов, А. А. Ахматгатин, С. А. Гальцев, А. И. Несмеянов // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 10. – С. 92-94.
31. Чесноков, Н. Н. Теория и методика физического воспитания. Оздоровительные технологии : Учебное пособие / Н. Н. Чесноков, В. Г. Никитушкин, Е. Н. Чернышева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 246 с. – (Профессиональное образование).