

Министерство спорта Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»

На правах рукописи

Сюй Вэйвэй

Содержание базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток Китая
в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой
направленности

5.8.5. Теория и методика спорта

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель –
доктор педагогических наук, профессор
Губа Владимир Петрович

Москва – 2026

Оглавление

Введение	4
Глава 1 Теоретико-методические основы прыжковой подготовки спортсменов в волейболе.....	13
1.1 Особенности базовой физической подготовки в современном волейболе.....	13
1.2 Характеристика прыгучести как компонента скоростно-силовой подготовленности спортсмена: понятие, структура, состав	17
1.3 Анатомо-физиологические и биомеханические аспекты прыжковых упражнений в волейболе	22
1.4 Средства и методы прыжковой подготовки студенток-волейболисток	30
Заключение по главе 1	36
Глава 2 Методы и организация исследования.....	40
2.1 Методы исследования.....	40
2.2 Организация исследования	51
Глава 3 Сравнительный анализ прыжковой подготовки и подготовленности волейболисток студенческих команд России и Китая и основные пути повышения их эффективности.....	54
3.1 Сравнительный анализ физического развития и высоты выполнения технических приемов атаки и защиты у волейболисток студенческих команд России и Китая.....	54
3.2 Особенности прыжковой подготовки в структуре тренировки волейболисток студенческих команд России и Китая.....	60
3.3 Сравнение программ базовой прыжковой подготовки у волейболисток студенческих команд России и Китая.....	71
Заключение по главе 3	79
Глава 4 Оценка эффективности содержания базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности.....	81

4.1 Оптимизация тренировочного времени базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток в годичном тренировочном цикле	81
4.2 Содержание тренировочных мезоциклов для повышения базовой прыжковой подготовленности студенток-волейболисток.....	84
4.3 Распределение и описание упражнений в тренировочных мезоциклах базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток Китая	100
4.4 Оценка скоростно-силовой подготовленности студенток-волейболисток в ходе формирующего эксперимента.....	112
Заключение по главе 4	121
Заключение	125
Практические рекомендации.....	131
Список литературы	134
Список иллюстративного материала.....	157
Приложение А Анкета «Сравнительный анализ особенностей прыгучести спортсменок-волейболисток российских и китайских вузов»	160
Приложение Б Анкета «Физическое развитие студенток-волейболисток»	164
Приложение В Анкета «Прыгучесть студенток-волейболисток».....	165

Введение

Актуальность исследования. С бурным развитием волейбола в России и Китае в высших учебных заведениях усилилась роль этого вида спорта в программах подготовки студентов. Волейбол появился в 1895 году и был изобретен Уильямом Дж. Морганом, учителем физической культуры в Соединенных Штатах Америки. История российского волейбола официально начинается в 1923 году, а в Китае – в 1930 году (В.П. Губа, А.В. Родин, 2009; А.В. Беляев, Л.В. Булыкина, 2011).

Студенческий волейбол во всем мире прошел долгий этап развития. Многие высшие учебные заведения представлены сборными командами, подготовка которых становится все более специализированной и профильной (В.П. Губа, А.В. Родин, 2009; Лу Цзинхуань, 2012). С учетом приказа Министерства спорта Российской Федерации, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 09.03.2021 №141/167/90 «Об утверждении Межотраслевой программы развития студенческого спорта до 2024 года», а также мнения китайских специалистов, необходимо максимально использовать студенческий спорт для физического воспитания молодежи. Таким образом, создание и подготовка студенческих команд в вузе способствует максимальному вовлечению студентов в занятия избранным видом спорта, а также обеспечивает эффективную подготовку спортивного резерва для профессиональных команд (Лю Айцзе, Ли Шаодан, 2007; А.В. Беляев, 2009).

В настоящее время программа подготовки студенческих волейбольных команд высокого уровня в вузах России и Китая быстро развивается и прогрессирует при непосредственной поддержке государственной политики и общественном сотрудничестве. Благодаря большому вниманию со стороны российских и китайских специалистов к подготовке студенческих команд уровень женского волейбола постоянно повышается. Турниры среди женских китайских студенческих команд были организованы несколько раньше, чем в России, однако

Советский Союз выиграл первую Универсиаду по волейболу в Турине (Италия) в 1959 году и с тех пор неоднократно становился чемпионом. Так, например, российская делегация в период с 2013 по 2019 годы три раза подряд становилась чемпионом Универсиады по волейболу среди женщин (за исключением Универсиады 2021 года в Чэнду, где Россия не участвовала). На сегодняшний день команда России (ранее – Советского Союза), как сильнейшая команда, занимает первое место в мире по количеству завоеванных золотых медалей. Кроме того, женская студенческая сборная России по волейболу на представленных турнирах всегда демонстрировала высокий уровень физической подготовленности и технико-тактического мастерства (Л.В. Булыкина, Е.В. Фомин, Л.В. Силаева, 2018).

В процессе игровой деятельности тактические действия меняются с большой скоростью, поэтому спортсменам приходится быстро перестраиваться при выполнении двигательных действий как в опорном, так и безопорном положении, что требует от спортсмена высокого уровня развития прыжковой выносливости, так как игра может продолжаться более 2 часов и спортсменам приходится выполнить 300-500 отталкиваний (Ю.Д. Железняк, В.А. Кунянский, А.В. Чачин, 2005; Е.В. Фомин, Л.В. Булыкина, Л.В. Силаева, 2018; А.В. Лосев, 2019).

Такие технические приемы, как нападающий удар и блокирование, требуют от игрока демонстрации высоких показателей прыгучести, которые проявляются за счет координационных и скоростно-силовых способностей спортсменов. Развитие координационных и скоростно-силовых способностей волейболисток студенческих команд осуществляется в тренировочных мезоциклах базовой физической подготовки, которая позволяет создать надежный фундамент для достижения максимальных двигательных кондиций при реализации задач соревновательной деятельности, а также обеспечить устойчивую тенденцию повышения показателей в годичном цикле тренировки (Л.В. Булыкина, Е.В. Фомин, Л.В. Силаева, 2018). Соответственно, вопросы, связанные с повышением базовой прыжковой подготовленности студенток-волейболисток Китая в

тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности, являются весьма актуальными.

Степень разработанности проблемы. Анализ работ ведущих российских (В.М. Зациорский, 2009; Ю.Д. Железняк, В.В. Костюков, А.В. Чачин, 2016; В.П. Губа, 2020) и китайских специалистов (Юй Хуньянь, Ли Цзинъюн, Чжан Чуньхэ, 2008; Лу Цзинхуань, 2012; Конг Фэн, 2019) показывает, что прыжковая подготовленность игроков в волейболе обуславливает достижение высокой эффективности игровых действий в ходе матча, так как в 90–95 % случаев выигрыш очка происходит при непосредственной игре на сетке.

Рассматривая вопросы прыжковой подготовки, следует отметить, что этот вопрос достаточно подробно освещен в специальной научно-методической литературе (И.М. Ахметшин, И.Е. Коновалов, 2014; С.В. Быстренин, 2017) относительно юных и квалифицированных спортсменов в мужском волейболе, однако по сей день недостаточно информации, касающейся женских студенческих команд.

Отличительными чертами выдающихся студенток-волейболисток являются высокий интеллект; быстрое мышление; глубокое понимание; простота принятия инноваций, таких как новые технологии и новые тактики. С созданием студенческих волейбольных команд в вузе и университетах уровень спортивных навыков спортсменов постоянно повышается. По статистике, Россия и бывший Советский Союз за всю историю 7 раз выиграли Летнюю универсиаду по волейболу среди женщин, а Китай 6 раз становился чемпионом. Это в полной мере свидетельствует о том, что российская и китайская университетские волейбольные программы являются эффективными (В.П. Губа, А.В. Родин, 2009; В.П. Губа, Л.В. Булыкина, П.В. Пустошило, 2019; Лю Айцзе, Ли Шаодан, 2007; Сунь Фэн Лонг, 2018).

Перенос положительного опыта является одним из ключевых направлений в процессе организации прыжковой подготовки студенток-волейболисток Китая. Это имеет большое значение для разработки содержания базовой прыжковой подготовки в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой

направленности, обеспечивающих достижение высокого уровня спортивного мастерства волейболистками студенческих команд Китая.

Для экспериментального обоснования представленных выше вопросов необходимо решить **научные противоречия** между:

– существующими научно-методическими наработками по прыжковой подготовке волейболистов студенческих российских команд и отсутствием четко выстроенной логической программы подготовки, требующей переноса имеющегося опыта в многолетнюю тренировку спортсменок китайских университетов;

– необходимостью разработки содержания базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая, включающей построение тренировочных мезоциклов координационной и скоростно-силовой направленности и недостаточным обоснованием применяемых современных средств и методов подготовки игроков;

– целесообразностью эффективного распределения физических упражнений в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности при организации базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая и слабым программно-методическим обеспечением многолетнего тренировочного процесса спортсменок.

Представленное противоречие позволило сформировать **научную проблему** исследования, которая заключается в решении вопроса, связанного с необходимостью разработки, обоснования и оценки эффективности содержания базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд университетов Китая в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности.

Объект исследования – тренировочный процесс спортсменок студенческих волейбольных команд России и Китая.

Предмет исследования – содержание базовой прыжковой подготовки спортсменок студенческих волейбольных команд Китая.

Цель исследования – оценить эффективность базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток Китая в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности.

Гипотеза исследования. Предполагалось, что определение и обоснование тренировочного времени, отводимого на базовую прыжковую подготовку студенток-волейболисток Китая в годичном цикле, а также распределение тренировочных средств и физической нагрузки в мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности, построенных на принципах индивидуализации, целевой направленности и постепенности, позволит обеспечить повышение показателей специальной физической подготовленности и создаст благоприятные условия для достижения высоких показателей скоростно-силовых способностей при выполнении основных соревновательных упражнений в безопорном положении – нападающего удара и блокирования.

Задачи исследования:

1. Сравнить показатели физического развития и прыжковой подготовленности при выполнении технических приемов игры волейболистками студенческих команд России и Китая.

2. Выявить и сравнить особенности прыжковой подготовки студенток-волейболисток России и Китая, определить основные направления для ее совершенствования.

3. Разработать содержание базовой прыжковой подготовки и оценить эффективность ее применения в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности для волейболисток студенческих команд Китая.

Теоретико-методологическая основа исследования базировалась на закономерностях спортивной тренировки, установленных Л.П. Матвеевым, В.Н. Платоновым, Ю.В. Верхошанским; теоретико-методологической концепции подготовки спортивных студенческих команд в волейболе, разработанной А.Г. Фурмановым, В.П. Губой, Л.В. Булыкиной, А.В. Родиным, И.Г. Максименко, П.В. Пустошило; научно-практические аспекты программирования прыжковой

подготовки волейболистов, обоснованные российскими спортивными учеными Ю.Д. Железняком, А.В. Ивойловым, А.В. Беляевым, Е.В. Фоминым, Л.В. Булыкиной, В.В. Рыцаревым, А.В. Родиным и китайскими специалистами Сунь Фэн Лонг, Тянь Цзин, Ли Хуан, Вэй Жунхай, Гу Сун, Инь Хунман.

Научная новизна работы:

– изучены показатели физического развития и прыжковой подготовленности и проведен их сравнительный анализ среди волейболисток студенческих команд России и Китая, что дает возможность разработать тренировочные мезоциклы, обеспечивающие достижение максимальных физических кондиций на протяжении всего периода обучения студентов в вузе;

– определены основные тенденции и подходы к организации физической подготовки, направленной на повышение прыгучести волейболисток студенческих команд, которые свидетельствуют о необходимости оптимизации процесса в период обучения студентов в вузе;

– проведена сравнительная оценка базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд России и Китая и определены основные направления для повышения ее эффективности при совершенствовании спортивного мастерства волейболисток студенческих команд Китая;

– разработано содержание базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая, которое обеспечивает достижение высоких показателей скоростно-силовых способностей при выполнении основных соревновательных упражнений в безопорном положении – нападающего удара и блокирования;

– доказана эффективность базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая, включающая применение тренировочных мезоциклов координационной и скоростно-силовой направленности, реализуемых с помощью принципов индивидуализации, целевой направленности и постепенности.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что теория и методика подготовки студенток-волейболисток Китая дополнена научными

знаниями в области эффективной реализации содержания базовой прыжковой подготовки, включающей применение тренировочных мезоциклов координационной и скоростно-силовой направленности. Научное обоснование тренировочных мезоциклов координационной и скоростно-силовой направленности дополняет теорию и методику специальной физической подготовки волейболисток актуальной информацией о применении эффективных подходов к повышению базовой прыжковой подготовленности спортсменок. Теоретические знания, полученные в ходе исследования, могут быть внедрены в учебные программы подготовки специалистов по физической культуре и спорту, а также в работу тренеров университетов Китая.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработка, обоснование и внедрение в практику подготовки волейболисток студенческих команд Китая содержания базовой прыжковой подготовки, включающей реализацию тренировочных мезоциклов координационной и скоростно-силовой направленности, проводимых на основе принципов индивидуализации, целевой направленности и постепенности, способствуют повышению специальной физической подготовленности спортсменок, которая отражается в достижении высоких показателей прыгучести. Практическая реализация базовой прыжковой подготовки позволила с высокой эффективностью воздействовать на развитие скоростно-силовых способностей волейболисток студенческих команд Китая в тренировочном процессе.

Результаты проведённого исследования могут применяться при организации специальной физической подготовки волейболисток студенческих команд России и Китая, а также могут быть включены в программу спортивных школ по волейболу.

Достоверность и обоснованность полученных результатов исследования обеспечивается методологической базой; применением комплекса взаимодополняющих методов, адекватных поставленным задачам; достаточностью и однородностью выборки; корректной статистической

обработкой полученного фактического материала; объективностью и обоснованностью выводов.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Российские волейболистки студенческих команд превосходят своих сверстниц из Китая по антропометрическим показателям и прыжковой подготовленности при выполнении технических приемов игры в безопорном положении – нападающего удара и блока, что обуславливает эффективность выполнения технико-тактических действий вблизи сетки и особенности многолетней специальной подготовки игроков женских команд двух стран.

2. Базовая прыжковая подготовка студенток-волейболистов России и Китая обуславливается эффективным применением средств и методов развития прыгучести, распределения тренировочной нагрузки в годичном цикле подготовки и использования контрольных упражнений для оценки их эффективности, которые определяют основные направления для разработки содержания мезоциклов координационной и скоростно-силовой направленности, обеспечивающих межмышечную и внутримышечную координацию, а также повышение силы мышц поясницы, живота, спины и ног при выполнении нападающего удара и блокирования.

3. Эффективность содержания базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая определяется количественными и качественными параметрами распределения программного материала в тренировочных мезоциклах, включающих применение упражнений координационной и скоростно-силовой направленности, реализуемых с помощью принципов индивидуализации, целевой направленности и постепенности, которые обеспечивают повышение специальной физической подготовленности при выполнении основного соревновательного упражнения в безопорном положении – нападающего удара и блокирования.

Апробация работы. Результаты исследования докладывались на Международной научно-практической конференции «Современные тенденции тренировочной и соревновательной деятельности в волейболе» (Москва, 2020 г.),

посвященной 90-летию кафедры спортивных игр, 25-летию юбилею кафедры теории и методики волейбола РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК) и подготовке к Чемпионату мира-2022; на XIV, XVI, XVII, XIX Международных научно-практических конференциях «Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте» (Смоленск, 2020, 2022, 2023, 2025 гг.); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Тенденции и инновации развития отечественного волейбола» (Москва, 2023, 2024 гг.).

Результаты исследования рекомендуется использовать при разработке программ спортивной подготовки волейболисток студенческих команд. Основные положения диссертации можно применять в качестве отправных точек для организации общей и специальной физической подготовки волейболисток возрастной категории 17-22 года. Теоретические аспекты разработанной программы целесообразно использовать в образовательном процессе студентов средних и высших учебных заведений физической культуры по избранному виду спорта.

Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения, четырех глав, заключений, выводов, практических рекомендаций, библиографического списка, приложений. Основное содержание изложено на 166 страницах компьютерного текста, содержит 21 таблицу и 24 рисунка. В список литературы включено 217 источников.

Глава 1 Теоретико-методические основы прыжковой подготовки спортсменов в волейболе

1.1 Особенности базовой физической подготовки в современном волейболе

Любая спортивная тренировка – это систематический и отлаженный процесс, в котором гарантированно применяется наиболее эффективный комплекс тренировочных средств, обеспечивающих повышение спортивного мастерства игроков. Рациональное построение тренировки является одним из важных факторов повышения уровня подготовки спортсменов. Тренировка по волейболу – это процесс, который требует систематического, целенаправленного и постепенного подхода к уровню подготовленности занимающихся, что дает возможность существенно повысить их результаты в соревновательной деятельности [24, 46, 124, 130, 131, 216].

Термин «физическая подготовка» по своему содержанию имеет два значения – широкое и узкое. В значительной степени оно соответствует понятию «физическое воспитание», но это не совсем одно и то же. Физическая подготовка в широком смысле трактуется как процесс повышения физической подготовленности и формирования двигательных навыков, необходимых для профессиональной деятельности, в том числе физической культуры и физической активности. Она делится на общую (ОФП) и специальную (СФП) физическую подготовку [2, 90, 140, 146, 197, 207]. Однако ряд специалистов [15, 33, 48, 68, 95, 146, 172, 178] выделяют базовую физическую подготовку, которая позволяет создать надежный фундамент для развития общих и специальных физических качеств и способностей игроков в современном волейболе.

В процессе проводимых ранее исследований физиологических особенностей базовой физической подготовки спортсменов показали, что доля красных мышечных волокон в мышцах у женщин выше, чем у мужчин, а доля

белых мышечных волокон ниже, чем у мужчин; мышечные волокна более тонкие, мышечная сила слабее. Особенно это отмечается в поясничных мышцах, а также в мышцах верхних и нижних конечностей, которые у женщин сильно отличаются от мужских. Кроме того, женщины имеют меньшую долю мышечной массы, чем мужчины [16, 42, 88, 148]. Масса костей у женщин в среднем на 20-25 % легче, чем у мужчин, кости тоньше, а их сопротивление изгибу составляет всего 2/3 от мужского. Прочность суставных связок не так высока, как у мужчин, но эластичность суставных капсул и связок лучше. Межпозвоночный диск толще, конечности и позвоночник имеют больший диапазон движений и хорошую гибкость суставов [12, 23, 66, 151]. У женщин масса сердца на 10-15 % меньше, чем у мужчин, а объем меньше, чем у мужчин. Абсолютный объем сердца взрослой женщины на 200 мл меньше, чем у мужчины, нормальный объем сердца у мужчины – около 800 мл, тогда как у женщины – только 580 мл. Эта разница более очевидна для спортсменов: у элитных спортсменов мужского пола показатели могут превышать 900 мл, в то время как у женщин могут достигать менее 700 мл, а ударный объем примерно на 10 % меньше, чем у мужчин. Сократимость миокарда слабее, частота сердечных сокращений быстрее, а артериальное давление ниже, чем у мужчин. Во время тренировки, направленной на повышение физической подготовленности спортсменов, частота сердечных сокращений в основном увеличивается, для того чтобы увеличить выработку в минуту [85, 147, 173]. Повышение артериального давления у женщин не так очевидно, как у мужчин, и период восстановления дольше. Кроме того, у женщин общий объем эритроцитов в крови и содержание гемоглобина ниже, чем у мужчин.

Женщины имеют меньший объем легких, более слабую мышечную силу для дыхания, меньшую подвижность грудной клетки и меньшую емкость легких. Следовательно, дыхание у женщин быстрое и поверхностное, вентиляция легких, вентиляционная функция и способность поглощать кислород уступают мужским [58, 81, 82, 163].

Большое количество экспертов считают, что базовая физическая подготовка является основой для расширения функциональных возможностей спортсменов мужского и женского пола, которая определяет уровень кондиций спортсмена в ходе тренировочной и соревновательной деятельности. Также отмечается, что техническая и тактическая подготовка зависят от уровня развития двигательных качеств, и в соответствии с этим базовую физическую подготовку следует рассматривать как важный элемент будущей эффективной тренировки по волейболу. В то же время это может улучшить изменения морфологической структуры организма и повысить уровень физического развития организма спортсменов в долгосрочной перспективе многолетнего тренировочного процесса. Понимание физических характеристик волейболистов является предпосылкой для разумного планирования и проведения тренировки, направленной на развитие базовых физических качеств и способностей, обеспечивающих эффективное выполнение технико-тактических действий в соревновательной деятельности игроков. Физическая тренировка – это основа для совершенствования двигательного потенциала спортсмена, реализация которого отражается на достижении высоких спортивных результатов в ключевых соревнованиях [217]. Подтверждением этому является то, что неотъемлемой основой многолетней спортивной тренировки в волейболе является базовая физическая подготовка.

Анализируя мнения специалистов [68, 150, 160, 212], следует учитывать, что без хорошей базовой физической подготовленности спортсмены практически не могут реализовать свои индивидуальные возможности, что негативно отражается на всей стратегии подготовки команд. В свою очередь, низкий уровень базовой физической подготовленности не позволяет игрокам успешно взаимодействовать друг с другом в соревновательном процессе, что приводит к низким соревновательным показателям.

С точки зрения характеристик базовой физической подготовки, соревнования по волейболу не только предъявляют высокие требования к уровню развития ведущих физических качеств и двигательных способностей, но также

имеют существенные отличительные особенности. Прежде всего, спортсмены должны обладать высокой скоростью реакции как в атакующих, так и в защитных действиях, чтобы адаптироваться к скорости волейбольного мяча, сложной и изменчивой тактике и высокой конкуренции в процессе соревновательного поединка, который имеет ярко выраженный конфликтный характер между двумя противоборствующими сторонами. Во-вторых, из-за большого количества соревнований, в которых принимают участие современные игроки в волейбол, возникает необходимость эффективного выполнения технико-тактических действий непосредственно при игре на сетке, которая требует высокого уровня развития скоростно-силовых способностей, выражающихся в виде высокого и быстрого вертикального прыжка. В-третьих, процесс соревнований по волейболу сложен и изменчив, требует от спортсменов высокой ловкости на корте, которая позволяет быстро и точно выполнять соответствующие действия в различных сложных условиях. Кроме того, спортсмены должны обладать хорошей взрывной силой и выносливостью, а также определенной ловкостью [83, 142, 149, 197].

В целом базовая тренировка обеспечивает достижение высокого уровня развития физических качеств, позволяющих демонстрировать в процессе соревновательной деятельности максимальную двигательную подготовленность. В свою очередь, существенное повышение базовой физической подготовленности позволяет более качественно усваивать технику игровых движений (также без мяча и с мячом), которая является основной для волейболистов на всех этапах тренировки.

Российские специалисты по волейболу считают, что базовая физическая подготовка волейболистов должна включать развитие специальной силы, прыгучести, выносливости, скорости; гибкости; ловкости; умение расслабляться [14, 73, 156, 201].

Китайские специалисты по волейболу считают, что базовая физическая подготовка волейболистов должна включать в себя развитие прыгучести, рациональных перемещений, а также максимальной амплитуды движений при выполнении различных технико-тактических действий [28, 94, 179, 186, 200].

Таким образом, обобщая результаты анализа специальной научно-методической литературы, мы можем четко констатировать, что базовая физическая подготовка волейболистов России и Китая должна включать в себя повышение показателей прыгучести как в тренировочной, так и соревновательной деятельности, что обуславливается прежде всего особенностями выполнения большинства технико-тактических действий в безопорной фазе.

1.2 Характеристика прыгучести как компонента скоростно-силовой подготовленности спортсмена: понятие, структура, состав

В специальной литературе [15, 99, 112, 205] термин «прыгучесть», который активно используется тренерами и учителями физической культуры в практической работе, а наиболее часто данная дефиниция встречается при подготовке профессиональных спортсменов в игровых видах спорта, в том числе и волейболе.

Прыгучесть в игровых видах спорта трактуется специалистами [2, 11, 42, 49, 64, 77, 90, 137, 140, 152, 156], как комплексная способность спортсменов, определяемая силой и быстротой мышечных сокращений с оптимальной амплитудой движений, обуславливающая высоту выпрыгивания при выполнении атакующих ударов, блокирования и даже некоторых элементов защитных действий, являющаяся важным компонентом специальной физической подготовленности волейболистов.

Специалисты [23, 46, 68, 70, 95, 139, 188, 206] отмечают, что одним из резервов повышения эффективности соревновательной деятельности в волейболе является повышение скоростно-силовых способностей, которые проявляются в умении высоко прыгать при выполнении различных технико-тактических приемов игры, которые составляют основу любой соревновательной деятельности волейбольных команд. Повышение показателей прыгучести волейболистов

осуществляется в процессе специальной физической подготовки (СФП) [26, 108, 114].

Прыгучесть – способность волейболиста прыгать максимально высоко для выполнения нападающих ударов и блокирования. Для достижения максимальной прыгучести необходима «взрывная» сила, проявление которой зависит от развития силы определенных мышечных групп и скорости сокращения мышечных волокон [17, 20, 35, 56, 115, 153].

По мнению некоторых специалистов [5, 168], показатели прыгучести обуславливаются межмышечной координацией нижних конечностей. Способность человеческого тела быстро прыгать – это интегрированное качество, которое должно проявляться в демонстрации максимальных силовых возможностей в процессе тренировки. В свою очередь, сочетание силы со скоростью и координацией движений является неотъемлемой частью технической подготовки.

Прыгучесть в волейболе – это комплексное специальное качество, оно зависит от уровня развития силы, скорости, гибкости и других двигательных способностей. Обычно считается, что прыгучесть относится к силе, с помощью которой нижние конечности человеческого тела обеспечивают отталкивание от игровой поверхности, заставляя мышцы выполнять равную и противоположную силу реакции. Эта сила заставляет человеческое тело получать максимальное ускорение тела, что позволяет достичь максимальной высоты прыжка, который обуславливает выполнение многих технических приемов игры в волейбольном матче [25, 64, 125, 192, 196].

По мнению О.В. Шелобановой [190], прыгучесть – это способность человека преодолевать гравитацию и выполнять движение с помощью отталкивания за счет мышц нижних конечностей, позволяющих добиться максимальной высоты при выполнении основной фазы игрового приема. Скорость и сила являются основными качествами, которые определяют максимальную высоту прыжка волейболиста.

Прыгучесть проявляется в том, что спортсмен правильно использует способ отталкивания для достижения максимальной высоты вертикального прыжка. Для этого в процессе выполнения различных движений наиболее эффективным является использование функций каждой соответствующей группы мышц. В этой связи в тренировочном процессе волейболистов в полной мере необходимо развивать потенциал соответствующих физических качеств с максимальной скоростью движения, для того чтобы получить возможность максимального вертикального смещения после многократного взлета.

Как отметил в своей работе Л.Д. Назаренко [112], прыжковое движение состоит из двух фаз:

- фазы амортизации;
- фазы активного отталкивания.

Прыгучесть, как двигательная способность, сама по себе не решает все задачи эффективного выполнения технико-тактических действий в процессе соревнований. Сочетание ее с координационными способностями, подвижностью в суставах при выполнении основного движения дает возможность осуществлять игровые действия на максимальной высоте, что отражается на эффективности всех приемов, которые спортсмены применяют в официальных соревнованиях [21, 45, 61, 127, 165].

По характеру мышечной деятельности максимальная высота прыжка волейболиста обеспечивается за счет слаженной структуры всех звеньев тела, что позволяет выполнять двигательное действие слитно и без существенных ошибок в каждой фазе движений. Скоростно-силовые способности, как критерий достижения высокого уровня прыгучести спортсменов, проявляются за счет различных режимов работы мышечного волокна. Именно высокий уровень развития скоростно-силовых способностей обеспечивает максимально быстрое перемещение основных звеньев тела спортсмена в пространстве, что положительно сказывается на результативности и эффективности игровых действий команды в соревновательном процессе [9, 63, 77, 174, 191, 210].

При рассмотрении проблемы развития прыгучести в волейболе специалисты отмечают, что одним из наиболее важных факторов является “взрывная” сила, которая характеризуется проявлением максимальной силы мышц нижних конечностей за минимальный промежуток времени. Одной из ключевых характеристик взрывной силы является проявление максимальной силы и скорости в начальной стадии отталкивания спортсмена от поверхности игровой площадки, что обеспечивает в последующем максимальное достижение высоты вертикального прыжка. В теории и методике подготовки волейболистов различной квалификации 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, то есть сочетание разбега и прыжка [67, 88, 106, 180].

Прыгучесть волейболиста зависит от силы мышц и скорости сокращения таких мышечных волокон, как четырех- и двуглавая мышца бедра, а также икроножная мышца и разгибатели пальцев стопы. Для проявления прыгучести необходимо максимально задействовать все мышечные волокна в активной фазе движения, что обеспечивает необходимую взрывную силу [43, 59, 76, 97, 188, 208].

Большинство технико-тактических приемов игры в волейболе относятся к физическим, скоростным и силовым характеристикам, которые требуют от спортсменов не только высокого уровня двигательной подготовленности, но и развития психологических качеств, а также комбинированных качеств, демонстрируемых всей командной работой. Развитие скоростно-силовых способностей в тренировке волейболистов в последнее время чаще всего осуществляется с помощью атлетической подготовки. Доказано, что скорость и сила играют жизненно важную роль в улучшении спортивных результатов [7, 37, 120].

Повышение скорости и силы нижних конечностей при выполнении прыжка является залогом успешной физической подготовки спортсменов, которая

выступает в качестве основы для дальнейшего совершенствования индивидуального спортивного мастерства. Прыжковая подготовка – это основное условие для эффективного выполнения блокирования в волейболе, нападающего удара по мячу и даже для всего спортивного соревнования, которое носит интенсивный и непредсказуемый характер ввиду быстро меняющихся условий поединка противоборствующих сторон. Скоростно-силовые способности включают в себя прыгучесть, которая является способностью к максимальной концентрации мышечных и волевых усилий в минимальный отрезок времени при преодолении вертикального и горизонтального расстояний [38, 134, 187].

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

Учитывая вышесказанное, в литературе понятие "прыгучесть" определяется несколько по-разному, но все специалисты считают, что прыжковая подготовленность – это всеобъемлющее качество, которое сочетает в себе силу, скорость, выносливость в прыжке, гибкость, координацию и другие качества. Однако следует отметить, что при выполнении прыжка доминирующее значение имеют силовые и скоростные качества.

Таким образом, проведенный анализ источников специальной научно-методической литературы позволяет констатировать, что вопросы трактовки и понимания прыгучести в волейболе остаются по сей день актуальными и требуют научно-методического обоснования с целью определения основных компонентов, обуславливающих многолетнюю подготовку и критерии ее оценки. В этой связи целесообразно далее рассмотреть анатомо-физиологические и биомеханические особенности выполнения прыжковых упражнений в волейболе.

1.3 Анатомо-физиологические и биомеханические аспекты прыжковых упражнений в волейболе

Традиционно считается, что у волейболисток высота прыжка значительно ниже, чем у мужчин. Установлено, что сила мышц нижних конечностей, от которых зависит высота прыжка у женщин-волейболисток, на 25-30 % меньше, чем у мужчин. Из-за больших физических различий между мужчинами и женщинами относительная масса тела (абсолютная сила/вес) или относительная мышечная масса (абсолютная сила/мышечная масса) являются критериями для оценки мышечной массы. Когда относительная масса тела используется для обозначения силы нижних конечностей, то следует отметить, что волейболистки слабее мужчин на 15 %. На долю женщин приходится более высокая масса мышц нижней конечности, чем на долю мужчин [82].

Генетические маркеры обуславливают индивидуальные особенности волейболиста, которые включают в себя физиологические и морфологические факторы развития организма. Анализ физиологических факторов свидетельствует, что волейболисты с высоким содержанием быстрых мышечных волокон могут иметь лучшую скорость сокращения мышц и взрывную силу, тем самым свидетельствуя о высоком потенциале в упражнениях, связанных с прыжком. Морфологический фактор является важным аспектом достижения высоких показателей прыгучести [48]. Отношение длины нижних конечностей и каждого звена у волейболистов превышает общие показатели длины тела спортсменов. Исследования показывают, что индекс длины тела сидя коррелирует с индексом массы тела (ИМТ).

Прыжковые упражнения в волейболе обуславливаются высокими показателями развития силовых способностей нижних конечностей. Также при выполнении прыжковых упражнений особая роль принадлежит маховым движениям рук, которые должны активно принимать участие в рассматриваемом двигательном действии [38, 160, 175].

Источником энергии, обеспечивающей достижение максимальной высоты прыжка в волейболе, является сила и скорость сокращения мышц. Высота прыжка определяется величиной взрывной силы. Таким образом, можно сказать, что факторы, влияющие на мышечное сокращение силы и скорости, – это факторы, влияющие на высоту прыжка. По данным физиологического анализа, факторы, которые влияют на высоту прыжка, в основном включают четыре аспекта [44, 151]:

- площадь поперечного сечения мышцы;
- тип мышечного волокна и моторная единица;
- функциональное состояние нервной системы;
- количество мышечного волокна, задействованного в работе.

Сгибание таза вперед и сгибание бедра увеличивают расстояние между начальной и конечной точками ягодичных мышц, а длина мышечных волокон в относительно вытянутом состоянии благодаря высокой степени развития мышц бедра, движущая сила движения таза назад и разгибания бедра еще больше увеличивается.

Физиологическое поперечное сечение мышц играет ключевую роль в развитии их силы. Увеличение мышечной силы является результатом утолщения мышечных волокон и гипертрофии мышц. Тренировка может вызвать гипертрофию мышечных волокон, то есть различные формы тренировок отдают приоритет наращиванию определенных типов мышечных волокон. Эксперименты показали, что силовые тренировки могут вызывать селективную гипертрофию быстрых мышечных волокон, даже если мышечные волокна становятся толще, что приводит к увеличению мышечного объема. Увеличение интенсивности тренировки в поперечном сечении может увеличить площадь поперечного сечения медленных мышечных волокон и быстрых мышечных волокон. Кроме того, размер и тип физической нагрузки непосредственно влияют на мышечную силу [42, 47].

Функциональное состояние нервной системы в основном улучшает максимальную мышечную силу, координируя деятельность различных групп

мышц, увеличивая степень центрального возбуждения и увеличивая количество двигательных единиц, которые синхронизируют возбуждение и сокращение мышц. Хорошая координация может уменьшить количество мышц-антагонистов, снизить затраты энергии и повысить эффективность сокращения мышц. В свою очередь, когда сопротивляемая нагрузка, которую нужно преодолеть, мала, количество мобилизованных мышечных волокон невелико. По мере того, как увеличивается нагрузка сопротивления, сигнал возбуждения от центра упражнений также увеличивается, и количество мышечных волокон, которые возбуждают сокращение, повышается [75].

Ряд авторов отмечают [15, 37, 76, 150], что достижение максимальных показателей прыжка в волейболе обеспечивается за счет сгибания и разгибания мышц бедра, голени и стопы, а также особая роль принадлежит координированным и силовым способностям мышц спины. В процессе выполнения сгибания и разгибания мышц ног и спины волейболистам необходимо проявлять усилия, равные силе, противоположной направлению, передаваемой спортсмену, чтобы спортсмен получил ускорение вверх, а прыжок стал максимальным. С этой целью в тренировочном процессе применяют различные средства, обеспечивающие быстрое сокращение мышц, такие как приседания, вертикальные прыжки, через препятствия, с ноги на ногу.

Исследования в области спортивной биомеханики показали, что наиболее важным для достижения высоких показателей прыжка является взрывная сила мышц ног, а именно икроножных мышц голени. По итогам проводимых ранее исследований [73, 83, 173] установлено, что волейболисты, имеющие длинную голень по сравнению с бедром, более приспособлены к упражнениям, связанным с прыжками.

Последовательность и скорость движения вокруг оси напрямую определяют влияние силы в вертикальном направлении. Последовательность и геометрическое положение движений тела – это результат координации нервов и конечностей человека, а скорость движения – это влияние силы игрока. Кроме того, подготовительная фаза в волейболе для выполнения прыжка должна

определяться оптимальным биомеханическим углом работающих суставов, который может заставить скелетную мышцу работать с максимальными силовыми возможностями [95, 172].

С точки зрения спортивной биомеханики, тело волейболиста растягивается от момента приседания до тех пор, пока ноги не оторвутся от поверхности пола. Чем больше ускорение, тем выше конечная скорость отталкивания при прыжке в волейболе.

Исследования специалистов [99, 139, 153] свидетельствуют о том, что прыгучесть в волейболе зависит от соотношения быстрых и медленных мышечных волокон голени и пальцев ног, а также их толщины. Традиционный метод измерения толщины берцовых мышц – по нижней кромке внутренней части головки икроножной мышцы до сустава пяточной кости. Установлено, что длина сухожилия икроножной мышцы больше длины пяточного сухожилия в среднем на 15 см. Многие результаты свидетельствуют, что два показателя длины сухожилия-голени и длины ахиллова сухожилия-голени в икроножной мышце в значительной степени не коррелируют со способностью к прыжкам, что не согласуется с традиционным мнением специалистов.

Центростремительное сокращение одной и той же мышцы сразу же после удлинения и сокращения одной и той же мышцы создает гораздо большую силу. Это движение от центробежного сокращения к центростремительному сокращению улучшает высоту подпрыгивания двумя способами: во-первых, когда группы мышц нижних конечностей выполняют центробежное сокращение, группы мышц нижних конечностей могут быть растянуты заранее, в пределах определенного физиологического диапазона. Во-вторых, когда мышцы нижней конечности выполняют центробежное сокращение, происходит обратный процесс накопления энергии. Это обратное накопление энергии происходит главным образом из-за амортизирующего действия при сгибании нижней конечности. Такая амортизация является положительным процессом, который позволяет мышцам активно работать.

Следовательно, при развитии прыжковых способностей атлетов используется метод тренировки, обеспечивающий быстрый переход от фазы амортизирующего торможения к фазе растяжения, чтобы применить центростремительное сокращение для получения большей энергии [74, 89, 116, 129, 143].

Практика подготовки волейболистов и применения специализированных программ, направленных на увеличение прыгучести игроков в волейболе, свидетельствует о том, что длинная стопа не всегда обеспечивает достижение максимальных значений высоты прыжка, так как не позволяет задействовать силовые способности нижних конечностей. Когда при одинаковой скорости и амплитуде сокращения мышц голени волейболист с незначительными показателями длины стопы смещает центр тяжести тела обратно в вертикальное положение при подготовке к присяду, то его скорость увеличивается. Это способствует органическому преобразованию силы и может способствовать быстрому отталкиванию спортсменов. Кроме того, голеностопный сустав является таким рычагом, который работает экономно в движениях, связанных с начальной стадией разгибания ног в основных работающих мышцах бедра [16, 108, 164].

Группа специалистов [44, 48, 62, 84, 93, 98, 110, 159] установила, что чем выше стопа, тем сила отталкивания больше. Такое проявление силы, безусловно, способствует увеличению высоты прыжка волейболистов. Причина таких особенностей связана с морфологическим строением и функцией стопы. Свод стопы можно разделить на поперечную и две продольные (внутренние и наружные) боковые дуги. Стопа представляет собой арочную конструкцию. Одной из функций этой структуры является достижение максимального амортизирующего эффекта, который обуславливает достижение высоких показателей прыжка в волейболе.

Некоторые мышцы голени, такие как трицепс голени, длинная малоберцовая, передняя большеберцовая и задняя большеберцовая мышца, прикреплены к кости предплюсны, мышцы в ступнях также поднимаются на

предплюсны. Когда все мышцы взаимосвязаны, нога становится более жесткой, как пружина. Более высокая дуга означает, что расстояние от пяточной кости до плюсневой головки относительно короткое (когда перед толчком мышцы растянуты, свод стопы деформирован), и может хранить больше энергии, что определяет скорость отталкивания [34, 101, 150].

Повышение силовых показателей подошвенного сгибателя пальцев может помочь улучшить показатели вертикального прыжка на месте у волейболистов различной квалификации. Основная функция пальцев – это сгибание и разгибание, поэтому тренировка подошвенных сгибателей напрямую влияет на поддержание формы свода стопы, распределение нагрузки на переднюю часть стопы и помощь крупным мышцам нижних конечностей, чтобы дать максимальную мышечную силу [47, 135].

Движение рук вперед-назад имеют важное значение для перемещения игрока в волейболе, а маховые движения для достижения максимальной высоты прыжка. Некоторые специалисты [19, 142] обнаружили в ходе исследований, что вертикальная сила во время прыжка, выполняемого в момент выполнения разбега, является результатом сил реакции, возникающих при маховых движениях рук.

Содержание и направленность спортивная тренировка, направленной на повышение уровня прыжковой подготовленности, свидетельствует, что координация движений определяет технику выполнения двигательного действия. Определено, что пространственные, временные и ритмические характеристики обуславливают согласованность выполнения двигательного действия, что, безусловно, положительно сказывается на высоте прыжка спортсменов в волейболе [15, 113, 174]. В зависимости от угловой скорости трех звеньев – туловища, бедра и голени – координацию делят на две основные формы: последовательную и синхронную. Многие ученые рассматривали координацию прыжковых движений, и большинство из них согласны с последовательностью, а некоторые – и с синхронизацией.

Форма проявления гармонизации движений конечностей в процессе отталкивания на разных этапах движения может быть разной, и это также связано

с начальной скоростью двигательного действия [41, 129, 132, 144]. Координация также отражается в разнице мышечной силы различных частей нижних конечностей. Установлено, что слабая сила тазобедренного сустава и большая сила голеностопного сустава являются одной из важных причин, влияющих на результаты прыжка.

Анализ биомеханической структуры прыжка свидетельствует, что на его высоту влияют шесть динамических индикаторов – сила отталкивания, мощность отталкивания, время отталкивания, импульс отталкивания, отрицательное отношение положительных импульсов и скорость отталкивания.

Сила отталкивания в волейболе относится к вертикальной силе реакции поверхности опоры на тело игрока во время взлета, представляет собой совокупную силу основных групп мышц сустава и динамическую силу, которая мгновенно изменяется. Чтобы облегчить сравнение и расчет между индивидуальными параметрами, обычно изучают максимальную положительную силу реакции и максимальную отрицательную силу реакции. Существует много исследований максимальной силы реакции вперед и высоты прыжка. Исследования позволили установить, что неглубокие приседания или глубокий присед, независимо от положения туловища и руки, имеют слабые значения корреляции между максимальной положительной реакцией и высотой прыжка, $r = 0,2017-0,2234$ ($p < 0,05$). Однако сильная связь обнаружена между относительной величиной первого пика вертикального скачка на месте, $r = 0,7$ ($p < 0,01$). Это показывает, что существует определенная связь между силой и высотой прыжка [33, 117]. Максимальная отрицательная сила плохо коррелирует с высотой прыжка.

Вклад максимальной мощности при взаимодействии волейболиста с игровой поверхностью для достижения максимальной высоты прыжка составляет 89 %. В настоящее время есть некоторые исследования, которые показывают, что существует значимая корреляция между высотой прыжка и силой. При условии быстрого разгибания коленного сустава (180°) мгновенная сила тесно связана с высотой прыжка [30, 182, 185].

Время отталкивания – это время от начала разгибания ног до отрыва стоп от поверхности игровой площадки. Это двигательное действие в основном отражает скорость старта, а не скорость завершения отталкивания. В исследованиях обнаружено, что корреляция между всем временем взлета и высотой прыжка очень низкая ($r = 0,0416$). В этой связи фактор времени нельзя считать прямым фактором, влияющим на высоту прыжка. В случае относительно постоянного времени взлета надлежащее сокращение времени буферизации и времени предварительного растяжения имеет большое значение для высоты прыжка в волейболе [18, 100, 136, 143].

Эксперименты Лю Бэйсяна [99] показывают, что сокращение времени предварительного растяжения, то есть увеличение скорости сокращения и силы сокращения мышц разгибателей бедра и колена, помогает увеличить высоту прыжка.

Тем не менее чрезмерное внимание к сокращению времени действия приведет к уменьшению диапазона действия и в конечном итоге отрицательно скажется на начальной скорости и высоте прыжка [29, 206].

Цель приседа игрока для удлинения мышц состоит в том, чтобы дать мышцам достаточно времени, чтобы получить максимальную активацию в процессе перемещения под определенным углом сустава. Под этим углом сустава мышца обладает наибольшим крутящим моментом и наиболее подходящей силой и скоростью сокращения. Установлено, что индекс прямого импульса является эффективным индикатором высоты прыжка.

В ходе проводимых исследований [69, 159, 189, 202] было обнаружено, что отрицательная рабочая фаза всегда предшествует положительной рабочей фазе, когда игрок прыгает вертикально, и чем больше отрицательный импульс, тем выше объем работы и прыжка. Это часто называют «теорией мышечного сокращения». Однако он имеет ограниченный диапазон, и, если он превышает этот предел, дальнейшее увеличение отрицательной работы приведет к уменьшению высоты прыжка. Следовательно, значение вычисления соотношения

отрицательного и положительного импульса заключается в том, чтобы отразить соответствующую степень мышечного сокращения.

Многие специалисты [36, 39, 91, 171, 184, 199] утверждают, что скорость отталкивания определяет высоту прыжка в волейболе. Это подтверждается сильной корреляционной связью ($r = 0,986$ ($p < 0,01$)) между рассматриваемыми параметрами волейболистов.

Вышеуказанные исследования в основном направлены на измерение и анализ свода стопы, длины стопы, длины ног, соотношения ног к туловищу, тазу и других факторов. Результаты исследований в основном одинаковы и, в силу различий в объектах и методах исследования, указывают на то, что способность спортсмена высоко прыгать в значительной степени зависит от генетических факторов, анатомического строения частей тела, измерений и биомеханических особенностей двигательных действий, а также от эффективной системы прыжковой подготовки в годичном тренировочном цикле волейболистов.

1.4 Средства и методы прыжковой подготовки студенток-волейболисток

В настоящее время достижение победы в волейбольных матчах все чаще зависит от различных сторон подготовленности, которые обеспечивают эффективное участие в соревновательном процессе при непосредственном противоборстве с соперником. В процессе соревновательного волейбольного поединка все чаще можно заметить достаточно жесткую конкуренцию между противоборствующими сторонами [13, 95, 133, 141, 162].

Практика подготовки современных волейболистов свидетельствует, что игра стала значительно «выше» (т.е. игровые действия выполняются на максимальной высоте), что отразилось на организации специальной физической подготовки (СФП), среди задач которой одно из ведущих мест занимает повышение показателей развития скоростно-силовых способностей, выраженных

прыгучестью спортсмена. В этом контексте возросли требования к скорости и силе нижних конечностей, которые обеспечивают достижение максимальной высоты прыжка с целью выполнения технико-тактических действий с высокой эффективностью [49, 154, 177].

В волейболе разумно использовать различные способы прыжков, такие как способность к прыжкам с одной ноги, способность к прыжкам с обеих ног, способность к непрерывному прыжку, чтобы справиться с различными сложными, разнообразными атаками и оборонительными противостояниями и их вариациями. Поэтому крайне важно улучшать прыжковые способности волейболистов [27, 50, 51, 175, 198, 211].

Быстрое развитие современного волейбола побуждает специалистов продолжать исследовать и внедрять инновации в этой области. США, Германия, Норвегия и другие страны находятся на переднем крае исследований в области физической культуры. Еще в начале 1990-х годов ученые в этих странах начали изучать и распространять методы тренировки, используемые в фитнесе и реабилитации, на соревновательную спортивную тренировку. Тренировка на повышение прыгучести в волейболе является одним из основных направлений многолетней подготовки спортсменов [3, 22, 31, 65, 109, 119, 121, 138, 145].

Внедрение передовых методов и средств обучения является неотъемлемой частью всего тренировочного процесса волейболистов. В последнее время в различных странах особой популярностью для повышения скоростно-силовых способностей, выражающихся в высоте прыжка спортсменов, применяют метод сопряженных усилий. Если первый обеспечивает повышение прыгучести спортсмена в совокупности с формированием рациональной структуры двигательных действий, то второй направлен собственно на повышение силовых возможностей различных мышечных групп, участвующих в работе [62, 128, 166, 170, 183, 209].

Для развития и совершенствования прыгучести необходимо применять наиболее эффективные средства и методы тренировки в течение всего годичного цикла. В основу физической подготовки волейболисток должны быть положены

следующие методы: повторный метод, метод круговой тренировки, метод сопряженного (совмещенного) воздействия, метод кратковременных усилий, соревновательный метод, игровой метод, интервальный.

Выбор метода зависит от конкретных задач тренировочного процесса, избираемого способа регулирования и дозирования параметров нагрузки (длительность, интенсивность, количество повторений упражнений, продолжительность и характер отдыха), а также от возрастных особенностей волейболистов [75, 164, 181, 204].

Улучшение прыгучести волейболистов – систематический и очень сложный процесс. Прыгучесть – это специфическое качество спортсменов, которое зависит не только от врожденных генетических факторов, таких как характеристики формы тела, тип мышц и т.д., но также от окружающей среды, географии, образа жизни. Практика подготовки спортсменок в волейболе показывает, что нет универсальной системы тренировки, которая обеспечивает достижение должного эффекта для всех спортсменов. При организации прыжковой подготовки спортсменок требуется индивидуальный подход, который учитывает всю специфику спортивной деятельности игрока [6, 40, 79, 92, 118, 137, 178].

Достижение высокого уровня прыгучести спортсменов обуславливается проведением многолетней систематической спортивной тренировки. Под влиянием спортивной нагрузки сила мышц и, как следствие, прыгучесть спортсменов и связанные с ними физические качества будут значительно улучшены. Уровень прыжковой подготовленности волейболисток имеет большую корреляцию с их физической подготовкой. В настоящее время было проведено большое количество отечественных и зарубежных исследований с использованием различных методов исследования для изучения взаимосвязи между качеством прыгучести волейболиста и другими факторами и методами тренировки спортсмена [32, 52, 53, 161, 169, 195].

Проведенные теоретические обсуждения и количественный анализ того, как повысить уровень прыгучести волейболистов, позволяют констатировать, что прыжки в длину с места, челночный бег, рывок, приседание со штангой, прыжок

вверх с разбега, прыжок с изменением направления и другие методы тренировки могут быть использованы в качестве эффективных средств для развития и улучшения скоростно-силовых способностей спортсменов. Рекомендуется, чтобы при выполнении прыжковых упражнений угол (угол колена) был больше 135° при выполнении движений на месте и в процессе движений, выполняемых с разбега при прыжке вверх с достижением максимальной высоты толчком двух ног [8, 21, 54, 55, 122, 126, 152].

Ученые Гу Сун, Инь Хунмань [43] в своих исследованиях доказали, что через вибротренировку, выполняемой в традиционном зале можно добиться высоких показателей развития силы. Сравнение полученных результатов показывает, что прыжковые качества спортсменов экспериментальной группы с дополнительными вибросимуляциями всего тела были значительно улучшены, в то время как качество скорости и специальные упражнения на качество выносливости также улучшились. Было указано, что вибротренировка может эффективно улучшить специальное качество волейболиста – прыжковую выносливость, его эффект, очевидно, лучше, чем традиционные методы силовой тренировки".

Китайский ученый Инь Чуньфу [72] провела тест для оценки физической формы молодых женщин-волейболисток и выяснила, что показатели прыжка вверх с места, отталкиваясь двумя ногами со взмахом руками и касанием вертикальной разметки, с точностью до 1 см на баскетбольном щите или на стене спортивного зала лучше всего отражают способность волейболистов подпрыгивать. Показано, что основным фактором, определяющим прыжковую подготовленность волейболиста, является взрывная сила ног спортсмена. Рекомендуется обращать внимание на скорость в силовой тренировке, а также на абсолютную скорость в тренировке спортсмена при развитии прыгучести как с разбега, так и с места [1, 4, 57, 86, 215].

Если ставится задача увеличить прыгучесть в процессе тренировки, то целесообразно идти по пути увеличения силовых и скоростных способностей. Принцип увеличения силы и скорости заключается в том, что после взрывных тренировок можно увеличить площадь поперечного сечения мышц спортсмена.

Однако такая тренировка не только увеличивает мышечную силу и скорость, важной частью является способность мобилизовать некоторые неактивные мышечные волокна, чтобы они стали активными в процессе выполнения основного движения. Улучшение нервного контроля и передачи нервных импульсов является также ключевой задачей скоростно-силовой подготовки волейболистов в процессе многолетних занятий. Благодаря улучшению как иннервация, так и активность мышечных волокон у спортсменов с высоким уровнем подготовки могут достигать 90 % [80, 111, 194].

Мышечная сила прямо пропорциональна площади поперечного сечения мышц: у волейболистов толстые мышцы ограничивают их развитие, и большинство волейболистов не демонстрируют высокий прыжок. Соревнования по волейболу относятся к категории состязаний, в которых многие игровые действия выполняются вблизи сетки и безопорной (прыжковой) фазе, поэтому спортсменам нужно демонстрировать высокий уровень развития скорости и силы мышц нижних конечностей. Для волейболистов требуется более быстрое сокращение мышц без увеличения мышечной массы. Волейболисты могут выполнять различные взлетные действия в игре, и их активные мышцы должны играть ведущую роль в процессе выполнения основного двигательного действия в различных тактических ситуациях [11, 71, 105, 214].

Анализ специальной научно-методической литературы свидетельствует, что в процессе подготовки студенческих волейбольных команд специалистами, как правило, используется одинаковая система годового построения подготовки с непродолжительным (12 недель) подготовительным периодом и длительным (8 месяцев) соревновательным.

Основными задачами подготовительного периода в годовом цикле тренировки волейболистов студенческих команд является повышение физической подготовленности за счет развития специальных двигательных качеств, к которым относится и прыгучесть, а также совершенствование технико-тактических действий и развитие психомоторных способностей. В подготовительном периоде студенческих команд существенную роль играет и

тактическая подготовка, но она обеспечивается лишь в том случае, если сформированы и готовы все функции организма к выполнению больших и интенсивных физических нагрузок, которые обеспечивают высокую двигательную активность спортсмена в процессе соревновательной деятельности. Следует добавить, что в подготовительном периоде при повышении уровня прыжковой подготовленности спортсменов существенную роль играют процессы, связанные с рациональным чередованием периодов активной работы и отдыха спортсменов [60, 96, 104, 155, 193, 213].

В отдельных 4-5-недельных мезоциклах соревновательного периода решаются прежде всего задачи технико-тактической подготовки, так как существенно возрастает количество официальных игр, которые в течение месяца могут достигать 8-10. В связи с тем, что многие технико-тактические приемы игры в волейболе выполняются в прыжке, то специалистом необходимо обращать внимание на подбор эффективных средств тренировки, обеспечивающих положительную динамику на протяжении всего соревновательного периода.

Вся работа в соревновательном периоде при повышении прыгучести спортсменов должна быть связана с непосредственной подготовкой к играм при небольших тренировочных нагрузках (разработка технико-тактических схем, конкретных игр, психологическая настройка, отработка отдельных индивидуальных и командных элементов и т.п.) и организацией процесса полноценного физического и психологического восстановления между играми [102, 157].

В других мезоциклах, в которых количество игр относительно невелико (3-4), возможно органически увязать учебно-тренировочный процесс с соревновательной деятельностью. В этих случаях планируются межигровые микроциклы, в которых применяются занятия с большими и значительными нагрузками, направленными на развитие различных двигательных качеств, совершенствование техники, тактики, психологических возможностей спортсмена. Таким образом, удастся органически увязать процесс подготовки с соревновательной деятельностью, обеспечить планомерное возрастание

функциональных возможностей спортсмена и их последующую реализацию в мезоциклах с интенсивной игровой деятельностью [10, 70, 78, 203].

В результате анализа специальной научно-методической литературы можно констатировать, что проблема повышения прыгучести волейболисток студенческих команд весьма актуальна и требует научного обоснования. В этой связи требуется проведение исследований, которые позволят найти оптимальные пути решения этой проблемы, что поможет игрокам выйти на более высокий уровень спортивного мастерства.

Заключение по главе 1

Оптимизация подготовки студенческих волейбольных команд во многих государствах, в том числе России и Китае, является одной из наиболее важных и актуальных научных проблем, так как именно им чаще всего удавалось побеждать на Всемирных летних универсиадах.

Игровая деятельность в волейболе предусматривает выполнение большого количества технико-тактических действий в безопорной фазе. В этой связи при подготовке студенческих команд встает вопрос эффективной организации физической подготовки в многолетнем тренировочном процессе, который направлен на повышение прыжковой подготовленности.

Высокий уровень прыжка позволяет с большой эффективностью выполнять на максимальной высоте такие игровые приемы, как нападающий удар и блокирование, что создает существенное преимущество при игре на сетке двух противоборствующих соперников.

Анализ специальной научно-методической литературы показывает, что при подготовке российских студенческих команд по волейболу накопился достаточный опыт, свидетельствующей о высокой эффективности применяемых подходов к организации физической подготовки, направленной на повышение прыгучести спортсменок. При этом авторы в своих работах отмечают особое значение базовой прыжковой подготовки, которая во многом обуславливается

анатомо-физиологическими особенностями развития опорно-двигательного аппарата, биомеханическими аспектами выполнения прыжка, а также эффективной программой тренировочных мероприятий. Базовая прыжковая подготовленность в волейболе, в свою очередь, определяет технику и результативность выполнения основных игровых приемов в соревновательной деятельности.

Практика подготовки волейболисток университетов Китая показывает, что существует достаточно большой полигон действий для адаптации российской системы повышения базовой прыжковой подготовленности спортсменок, которая показала свое преимущество перед другими командами и странами. Это подтверждается тем фактом, что за достаточно короткий промежуток времени российскими волейболистками выиграно достаточно большое количество международных спортивных чемпионатов.

В целом, в литературе в основном изучается взаимосвязь между такими факторами, как специальная физическая подготовка (СФП) спортсмена, тип мышечных волокон, средства и методы тренировки и прыгучесть с точки зрения спортивной подготовки, спортивной биомеханики и спортивной физиологии.

В настоящее время, хотя нет единого и четкого определения концепция прыгучести в волейболе, уже давно достигнут консенсус относительно важности прыгучести в волейболе. Хотя вышеуказанные концепции различаются, все они сходятся в том, что прыгучесть – это комплексное качество, разумное сочетание силы, скорости (в основном относится к скорости сокращения мышц), техники и других качеств, это одно из основных проявлений сильных и слабых спортивных способностей. Среди них ведущую роль играют сила и скорость. Проявление силовых способностей в волейболе при выполнении прыжка обуславливается сократительными свойствами работающих мышц нижних конечностей, спины и живота, а также координацией и силой верхних конечностей. Качество скорости – это в основном скорость сокращения мышц, включая стартовую скорость, скорость отталкивания, скорость перемещения и скорость маха руками. Следовательно, содержание тренировки прыгучести должно быть сосредоточено

на усилении подготовки с точки зрения силы, скорости, выносливости и т.д., улучшении качества прыжков волейболистов студентов и обеспечении того, чтобы они могли выполнять прыжковые технические действия в различных неблагоприятных условиях.

Основные прыжковые движения в волейболе можно разделить на два этапа: этап амортизации и этап активного отталкивания, которое проходит через весь процесс разгибания рук, переднего замаха и торможения. При тренировке прыгучести следует обратить внимание на тесную интеграцию тренировки прыгучести с техникой, специфичной для волейбола. Результаты научного и количественного анализа прыгучести волейболистов показывают, что сочетание практики структуры специфических для волейбола полных прыжковых движений может эффективно улучшить прыгучесть волейболистов, что в основном включает в себя максимизацию взрывной силы разбега, амортизации, активного отталкивания и улучшение координации полных движений отталкивания на этой основе.

Существующая система базовой прыжковой подготовки спортсменов Китая предусматривает только применение средств, которые в основном направлены на развитие силовых и скоростных способностей нижних конечностей, а российская система заключается в необходимости взаимосвязанного выполнения тренировочных средств, не только направленных на решение локальных задач, но и обеспечивающих сопряженное повышение координационных способностей, а также амплитуды двигательных действий.

Для повышения высоты выпрыгивания в волейболе можно использовать различные средства и методы. Многие ученые провели экспериментальные исследования и добились отличных результатов. Однако рассматриваемые учебно-методические и научные работы не дают четкого представления о базовой прыжковой тренировке как одного из направлений специальной физической подготовки (СФП) для женских волейбольных команд вузов.

Таким образом, следует констатировать, что для обоснования эффективного содержания прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд

университетов Китая целесообразно разработать и внедрить тренировочные мезоциклы координационной и скоростно-силовой направленности, обеспечивающие повышение показателей специальной физической подготовленности спортсменок.

Глава 2 Методы и организация исследования

2.1 Методы исследования

1. Анализ и обобщение литературы по вопросам исследования.
2. Анкетирование.
3. Антропометрия.
4. Педагогические наблюдения.
5. Сравнительный и логический анализ.
6. Констатирующий и формирующий педагогический эксперимент.
7. Спортивно-педагогическое тестирование.
8. Методы математической статистики.

Анализ и обобщение литературы по вопросам исследования включал изучение научно-методической и специальной литературы по теме исследования. Проведен обширный анализ научно-методических источников, позволяющих дать представление о характеристиках волейбола как вида спорта. Обобщены теоретические данные подготовки женских волейбольных команд и методы развития прыгучести, а также особенности организации специальной физической подготовки (СФП). Анализ опыта и результатов исследований, в том числе монографии по преподаванию волейбола в стране и за рубежом, российских и китайских учебников по университетским видам спорта и университетским волейбольным командам, официальные документы и т.д. позволили выявить противоречия, существующие в системе подготовки студенческих команд.

С целью обобщения собственных результатов исследования был проведен сбор и упорядочивание материала о деятельности спортивных кафедр в вузах России и Китая, а также изучены программы подготовки женских волейбольных команд. Анализировался и упорядочивался материал и документы, которые

предоставляют научно-теоретическую основу, и большое количество практических материалов для написания и оформления текста диссертации. В результате анализа литературных источников удалось найти сходства и различия между различными подходами к прыжковой подготовке волейболисток и изучить скрытые закономерности. Углубленное понимание результатов исследований в двух странах дало возможность сформулировать гипотезу исследования.

Путем всестороннего анализа современных результатов исследования ведущих специалистов в области теории и методики волейбола была заложена научная и теоретическая основа для проведения исследований и формирования основной концепции диссертации.

Поиск литературных источников охватывал временной период с 1960 по 2023 годы. Всего по исследуемой проблеме было изучено 217 источников российских, китайских и зарубежных специалистов.

Анкетирование. Для выявления мнения специалистов об особенностях современного состояния содержания базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд были разработаны специальные анкеты (приложения А, Б, В).

На основе соответствующих концепций и определений, включенных в задачи исследования, среди тренеров студенческих волейбольных команд проводилось анкетирование для получения соответствующей информации о характеристиках прыгучести волейболисток, их мнений и предложений по этому вопросу, чтобы гарантировать надежность и эффективность содержания полученных результатов исследования.

В качестве респондентов выступили опытные тренеры, стаж работы которых колебался от 10 до 25 лет. Всего в анкете приняли участие 19 тренеров женских студенческих волейбольных команд России и Китая. Многие тренеры студенческих команд имеют научную степень, звание и преподавательскую должность. Процентное распределение респондентов по данным параметрам представлено на рисунках 1 и 2.

В целях разработки программы базовой прыжковой подготовки опрос тренеров женских студенческих волейбольных команд проводился по трем анкетам:

1. Анкета «Современное состояние методов тренировки прыгучести волейболисток студенческих команд вузов» (Приложение А). На основе соответствующих концепций и определений, включенных в цель исследования, было проведено анкетирование тренеров женских студенческих волейбольных команд России и Китая. В результате анкетирования собрана информация о характеристиках прыгучести волейболисток, что позволяет нам получить более полное представление о понимании, взглядах, требованиях, механизмах и практических рекомендациях для тренеров по волейболу в России и Китае.

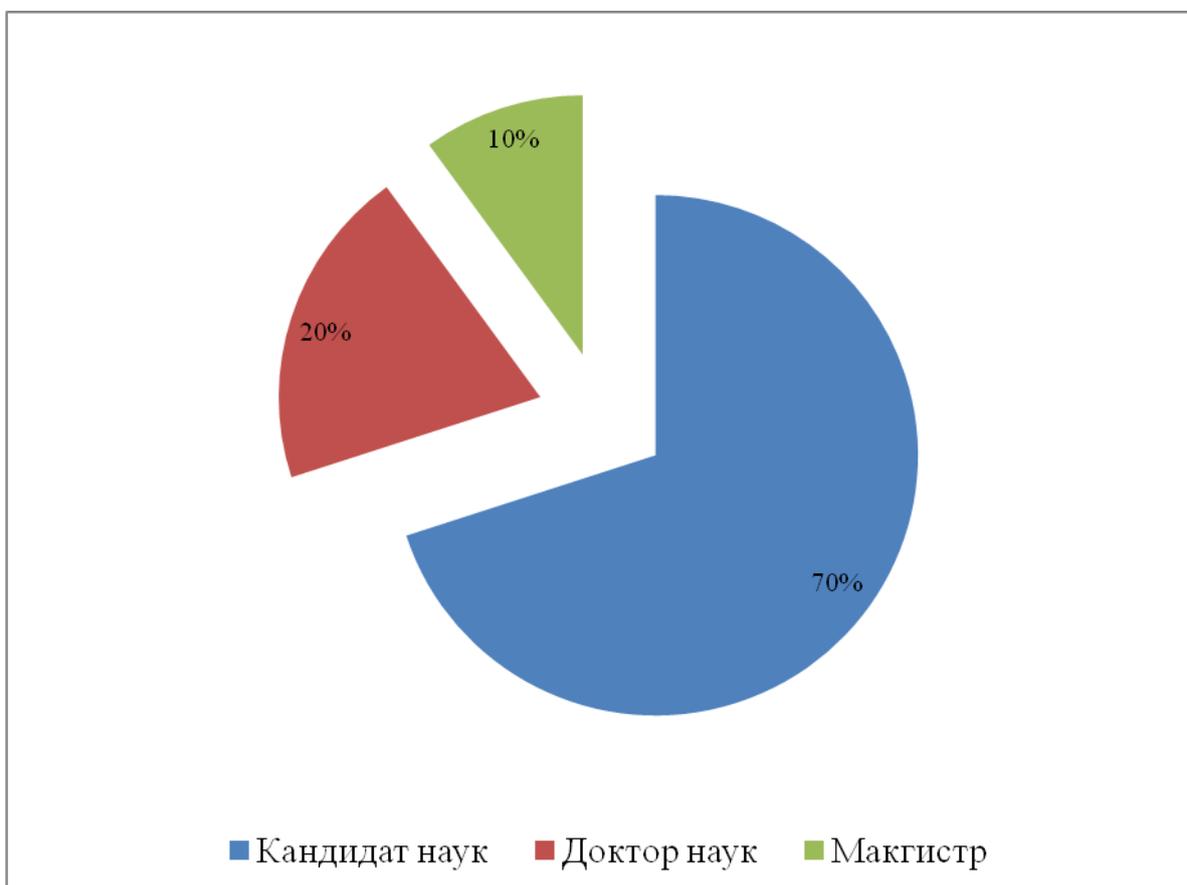


Рисунок 1 – Ученая степень тренеров, принимающих участие в анкетировании



Рисунок 2 – Должность тренеров, принимающих участие в анкетировании

2. Анкета «Показатели физического развития и подготовленности волейболисток» (Приложение Б). В анкете важность каждого показателя классифицировалась как «очень важно», «важно», «относительно важно», «не очень важно» и «не важно». Результаты анкеты анализировались с помощью метода Дельфи, при этом критерии анализа рассчитывались в виде баллов: «очень важно» = 5, «важно» = 4, «относительно важно» = 3, «не очень важно» = 2 и «не важно» = 1. Среднее значение каждого пункта рассчитывалось в соответствии с критериями оценки. Когда среднее значение было больше или равно 4, то есть уровень был «важным», можно было рассматривать как доминирующий фактор компоненты физического развития, и три высших балла показателей физического развития и подготовленности волейболисток женских студенческих команд России и Китая.

3. Анкета «Показатели оценки прыгучести волейболисток» (Приложение В). Для разработки научно обоснованного содержания базовой прыжковой подготовки и эффективной оценки прыгучести было проведено анкетирование соответствующих кафедр волейбола и специалистов, работающих со студенческими командами в России и Китае. Критерии оценки те же, что и в Приложении Б.

Полученные в ходе анкетирования результаты позволили обеспечить контроль информативных показателей и сравнить тестовые задания для оценки прыжковой подготовленности российских и китайских волейболисток студенческих команд. Контрольные результаты, полученные с помощью тестовых заданий, дают специалистам возможность совершенствовать систему базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд.

На основе консультаций с большим количеством специалистов России и Китая в сочетании с интервью преподавателей, имеющих богатый опыт тренировочной работы, получена информация, позволяющая успешно решить задачи констатирующего и формирующего эксперимента.

Антропометрия. Комплекс антропометрических обследований проводился с целью определения индивидуальных особенностей длины и массы тела волейболисток женских студенческих команд ведущих университетов Российской Федерации (РУС «ГЦОЛИФК»; УрГЭУ; СибГУФК; РУДН) и Китайской Народной Республики (CCNU; WIPE; HBUE; HUBU).

Антропометрические исследования послужили основой для определения показателей индекса Кетле, который позволяет оценить степень соответствия массы и длины тела волейболисток студенческих команд ведущих вузов России и Китая и тем самым косвенно судить о том, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной.

Полученные результаты позволили судить о ростовых тенденциях волейболистов России и Китая, представляющих студенческие команды, и на этой основе определить показатели высоты прыжка при выполнении нападающего удара и блокирования.

Педагогическое наблюдение проводилось с целью оценки в соревновательной деятельности волейболисток студенческих команд России и Китая количества отталкиваний при выполнении нападающего удара и блокирования, а также результативности этих технических приемов игры. Для этого применялась видеочкамера, которая дала возможность провести количественный анализ прыжковой подготовленности спортсменок в процессе игры и обосновать результаты в лабораторных условиях с помощью записи их в специальные протоколы с применением авторских условных обозначений, которые используются в практической работе с волейболистками университетов Китая (CCNU; WIPE; HBUE; HUBU).

Результаты исследования позволили изучить и сравнить современные тенденции прыжковой подготовленности волейболисток России и Китая, а также оценить эффективность различных подходов, направленных на повышение скоростно-силовых способностей испытуемых.

Сравнительный и логический анализ. На основе анализа изученной специальной научно-методической литературы и статистических данных применялись такие методы, как индукция, аналогия и синтез. Данные методы позволили провести сравнительный анализ содержания прыжковой подготовки волейболистов российских и китайских вузов с целью выяснения их сходств и различий, а также получения более объективных и ясных выводов. Применение сравнительного анализа позволило определить наиболее эффективные методы обучения, содержание тренировочных мезоциклов, физической нагрузки, которые имеют общие черты и закономерности, а также существующие различия в подходах тренировки. Путем всестороннего анализа и исследования таких сходств и различий определялись направления будущего развития программы женского волейбола для студентов университетов, чтобы выдвинуть контрмеры и предложения, которые могут эффективно способствовать развитию системы волейбола в университетах Китая.

Логический анализ позволил конкретизировать определения таких понятий, как прыгучесть и прыжковая подготовка. Классификационный метод позволил

обосновать средства, методы и принципы прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд России и Китая.

Констатирующий и формирующий педагогический эксперимент применялись на протяжении всех этапов исследования. Констатирующая часть эксперимента включала проведение анкетирования тренеров женских студенческих команд, которое позволило получить информацию об особенностях прыгучести спортсменок-волейболисток российских и китайских вузов. Анкетирование позволило определить ключевые направления для разработки эффективного содержания базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая.

На этапе констатирующего эксперимента осуществлялись изучение и последующий сравнительный анализ показателей физического развития с помощью антропометрии, а также прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд России и Китая с использованием педагогических наблюдений и спортивно-педагогического тестирования. Полученные результаты сопоставлялись с существующими программами прыжковой подготовки студенток-волейболисток России и Китая, что обуславливало направленность экспериментальных воздействий.

Констатирующая часть педагогического эксперимента позволила получить всю актуальную информацию о структуре, содержании, средствах и методах тренировочной нагрузки, обеспечивающей повышение прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд. Результаты исследований послужили основанием для разработки содержания базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности и апробации ее в условиях формирующего эксперимента с последующей оценкой эффективности.

Формирующий педагогический эксперимент проводился с целью оценки и обоснования динамики базовой прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд в процессе рационального распределения программного

материала в тренировочных мезоциклах, включающих применение упражнений координационной и скоростно-силовой направленности, реализуемых с помощью принципов индивидуализации, целевой направленности и постепенности.

Для оценки эффективности содержания базовой прыжковой подготовки из числа 24 волейболисток студенческих команд Китая по показателям подготовленности перед началом формирующего педагогического эксперимента были сформированы две однородные группы, из которых одна экспериментальная – ЭГ (Педагогический университет Центрального Китая (Ухань), CCNU, n=12 чел.) а другая контрольная – КГ (Государственный университет провинции Хубэй в центральной части Китая (Ухань), HUBU n=12 чел.). Исследование проводилось в течение годового тренировочного цикла (сентябрь 2022 г. – июнь 2023 г.).

Экспериментальная группа, представленная волейболистками студенческой команды Педагогического университета Центрального Китая, в рамках проводимых исследований занималась с учетом российского опыта подготовки спортсменок. Основное содержание тренировочных занятий на всех периодах спортивной тренировки в годовом цикле включало применение целевых установок и решаемых задач, связанных с эффективным применением средств и методов развития прыгучести, распределения тренировочной нагрузки в годовом цикле подготовки и использования контрольных упражнений для оценки их эффективности, которые определяют основные направления для разработки содержания мезоциклов координационной и скоростно-силовой направленности, обеспечивающих межмышечную и внутримышечную координацию, а также повышение силы мышц поясницы, живота, спины и ног при выполнении движений в безопорном положении – технических приемов нападающего удара и блокирования – у волейболисток студенческой команды Педагогического университета Центрального Китая, которые представляли экспериментальную группу. Оптимизация тренировочного времени, содержание тренировочных мезоциклов, а также распределение и описание упражнений базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток Китая подробно описаны в разделах 4.1, 4.2 и 4.3.

Контрольная группа, представленная волейболистками студенческой команды Государственного университета провинции Хубэй в центральной части Китая, занималась по традиционной программе подготовки студенческих команд Китая с учетом рекомендаций, предложенных в специальной научно-методической литературе [154, 161, 200, 216, 217].

Тренировочные занятия в контрольной и экспериментальной группах проводились тренерами-преподавателями Педагогического университета Центрального Китая (Ухань) и Государственного университета провинции Хубэй в центральной части Китая (Ухань). Стаж работы тренеров составил более 15 лет. Непосредственным участником экспериментальных исследований и проведения тренировочных занятий выступил соискатель ученой степени кандидата педагогических наук – Сюй Вэйвэй. Также в работе с экспериментальной группой применялись рекомендации заведующего кафедрой теории и методики волейбола ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК» (Москва, Россия), кандидата педагогических наук, доцента Булькиной Ларисы Владимировны.

Спортивно-педагогическое тестирование. Контрольные испытания проводились на этапе констатирующего и формирующего педагогического эксперимента. На этапе констатирующего эксперимента спортивно-педагогическое тестирование проводилось с целью выявления показателей прыгучести у волейболисток студенческих женских команд России и Китая. Сравнительный анализ показателей позволил судить об эффективности базовой прыжковой подготовки в практике тренировки российских и китайских волейболисток. В качестве тестов использовались общепринятые контрольные упражнения (высота нападающего удара и блокирования), с программой которых испытуемые были предварительно ознакомлены.

В процессе экспериментальной проверки эффективности содержания базовой прыжковой подготовки для оценки динамики результатов при проведении формирующего педагогического эксперимента с волейболистками студенческой команды Педагогического университета Центрального Китая был

отобран комплекс тестов: тест по Абалакову, прыжок в длину с места толчком двух ног, прыжок вверх после трех шагов с достижением максимальной высоты.

Тест по Абалакову – это контрольное упражнение, позволяющее оценить высоту максимального прыжка толчком двух ног. Для оценки результата прыжка вверх используется приспособление, состоящее из ленточного метра, пояса и небольшой скобы, крепящейся к полу. Процедура тестирования заключается в следующем: волейболистка надевает пояс с прикрепленным метром, нижний конец метра пропускается через скобу в полу. Ленточный метр натягивается в положении испытуемой «основная стойка» над скобой. Отмечается значение метра на уровне пола. Полуприсев, толчком двумя ногами испытуемая выполняет, с махом руками, максимально возможный прыжок вверх. Прикрепленный к полу метр, вытягиваясь, проходит сквозь скобу и прекращает движение в момент достижения высшей точки прыжка. После приземления фиксируется значение на метре в проеме скобы. Разница между значением до прыжка и после него соответствует высоте прыжка в сантиметрах. Выполняются три попытки, в расчетах используется лучший результат.

Прыжок в длину с места толчком двух ног является классическим контрольным упражнением, которое позволяет оценить показатели развития скоростно-силовых способностей, выраженных в виде прыжка. Перед началом выполнения упражнения тренер с помощью сантиметровой ленты на полу обозначает измерительную шкалу. Спортсменка занимает исходное положение перед линией прыжка. По команде «Старт» выполняет взмах руками вверх, полуприсед, отталкивание и прыжок вперед-вверх. Приземление осуществляется на обе ноги одновременно. Замер делают от контрольной линии до ближайшего к ней следа испытуемой при приземлении. Выполняются три попытки, в расчетах используется лучший результат.

Прыжок вверх после трех шагов с достижением максимальной высоты выпрыгивания. На специальной рейке делаются сантиметровые отметки, рейка крепится на баскетбольном щите. Нижняя отметка находится на высоте 180 см от пола, а верхняя – на высоте 320 см. Испытуемая становится боком к планке и,

вытянув максимально руку вверх, фиксирует значение на рейке. Прыгая вверх после трех шагов, старается коснуться планки как можно выше. Значение точки касания фиксируется. Разница между значениями зафиксированных точек в исходном положении и в момент прыжка будет соответствовать высоте прыжка испытуемой. Выполняются три попытки, в расчетах используется лучший результат.

Динамика результатов спортивно-педагогического тестирования позволила судить об эффективности экспериментального подхода, направленного на повышение базовой прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд Китая.

Математическая статистика. Экспериментальный материал был обработан методами математической статистики на ПЭВМ типа Celeron 2000. Был использован математический пакет SPSS. 13.0, позволяющий определить:

- среднюю величину – \bar{X} ,

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

- среднее квадратическое отклонение – σ ,

$$\sigma = \sqrt{D} \quad D = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

- ошибку выборочной средней – $\pm m$,

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

- коэффициент вариации CV,

$$\tilde{NV} = \frac{\sigma}{M} \cdot 100\%$$

- достоверность различий по Стьюденту – t,

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

где $|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|$ – разность между средними арифметическими сравниваемых групп;

m_1, m_2 – ошибки средних сравниваемых групп.

Достоверность различий непараметрических данных выборочной совокупности ($n < 60$) рассчитывалась по U-критерию Манна-Утны, а ($n > 60$) определялись по t-критерию Стьюдента. Различия считались достоверными при 99 % и 95 % ($p < 0,01$; $p < 0,05$).

2.2 Организация исследования

В констатирующем педагогическом эксперименте исследования проводились на базе женских волейбольных студенческих команд ведущих университетов Российской Федерации (РУС «ГЦОЛИФК»; УрГЭУ; СибГУФК; РУДН) и Китайской Народной Республики (CCNU; WIPE; HBUE; HUBU), в которых приняли участие 64 спортсменки и 19 тренеров женских студенческих волейбольных команд. В формирующем педагогическом эксперименте приняли участие студенческие женские волейбольные команды Педагогического университета Центрального Китая (CCNU, Ухань, Китай) и Государственного университета провинции Хубэй в центральной части Китая (HUBU, Ухань, Китай). В формирующих экспериментах приняли участие 24 спортсменки, по 12 человек в контрольной (HUBU) и экспериментальной группе (CCNU), что соответствует составу волейбольной команды. Исследования проводились в четыре этапа: с сентября 2020 по январь 2024 гг.

На первом этапе с сентября по декабрь 2020 года был проведён анализ учебной и научно-методической литературы, посвященной вопросам организации базовой физической подготовки волейболисток студенческих команд вузов России и Китая, а также особенностей развития скоростно-силовых способностей, выраженных в показателях высоты прыжка. На данном этапе

исследования был сформулирован весь научный аппарат (объект и предмет исследования, цель и гипотеза, задачи и методы исследования), запланированы основные этапы проведения экспериментального исследования.

На втором этапе работы с января 2021 по май 2022 гг. было проведено анкетирование тренеров, посвященное изучению особенностей организации прыжковой подготовки волейболисток, а также осуществлено сравнение мнения специалистов России и Китая относительно применения различных подходов в процессе физической подготовки, что в дальнейшем позволило разработать и обосновать содержание базовой прыжковой подготовки для спортсменок Педагогического университета Центрального Китая (CCNU, Ухань, Китай). На данном этапе с помощью видеосъемки осуществлялись педагогические наблюдения за игровой деятельностью; антропометрические измерения позволили изучить физическое развитие; проводилось спортивно-педагогическое тестирование показателей базовой прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд российских (РУС «ГЦОЛИФК»; УрГЭУ; СибГУФК; РУДН) и китайских вузов (CCNU; WIPE; HBUE; HUBU).

Завершающим разделом работы на втором этапе исследования было проведение сравнительного анализа содержания базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд России и Китая, что дало возможность определить преимущества или недостатки рассматриваемых систем подготовки в двух странах, а также получить информацию об актуальных направлениях тренировки, которые необходимо апробировать в экспериментальных условиях.

На третьем этапе работы с сентября 2022 по июнь 2023 гг. проведен параллельный формирующий педагогический эксперимент на базе студенческой волейбольной команды Государственного университета провинции Хубэй в центральной части Китая (HUBU, Ухань, Китай), представляющей контрольную группу испытуемых (КГ, n=12 чел.) и Педагогического университета Центрального Китая (CCNU, Ухань, Китай), выступающую экспериментальной группой (ЭГ, n=12 чел.). Основная цель формирующего эксперимента заключалась в проверке эффективности содержания базовой прыжковой

подготовки спортсменок-волейболисток Китая в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности.

Эффективность представленного содержания базовой прыжковой подготовки оценивалась по результатам спортивно-педагогического тестирования скоростно-силовой подготовленности волейболисток студенческой команды Китая, а также результативности выполнения нападающего удара и блокирования в соревновательной деятельности. Проводилась работа по обобщению полученных результатов исследований, а также сравнительный анализ происходящих изменений с учетом экспериментальных воздействий.

На четвертом этапе с сентября 2023 по январь 2024 гг. осуществлялся анализ полученных данных и их дальнейшая интерпретация. На данном этапе исследования формулировались выводы и практические рекомендации, а также оформлялась рукопись диссертации.

Глава 3 Сравнительный анализ прыжковой подготовки и подготовленности волейболисток студенческих команд России и Китая и основные пути повышения их эффективности

3.1 Сравнительный анализ физического развития и высоты выполнения технических приемов атаки и защиты у волейболисток студенческих команд России и Китая

Телосложение оказывает значительное влияние на степень развития физических качеств и физическое состояние спортсменов, а также эффективность выполнения технико-тактических действий в ходе соревновательного поединка двух противоборствующих команд. В спортивной морфологии телосложение спортсмена оценивают по показателям длины и массы тела, которые, в свою очередь, являются надежными критериями физического развития индивида.

Анализ анатомо-морфологических особенностей физического развития свидетельствует, что за последние годы наблюдается тенденция повышения длины тела в волейболе. В этой связи с целью обоснования рассматриваемой проблемы, посвященной прыжковой подготовке спортсменок, были проведены антропометрические обследования, результаты которых позволили сравнить показатели длины и массы тела, а также индекса Кетле у волейболисток студенческих команд ведущих российских (РУС «ГЦОЛИФК»; УрГЭУ; СибГУФК; РУДН) и китайских университетов (CCNU; WIPE; HBUE; HUBU).

Анализ данных таблицы 1 свидетельствует, что у волейболисток студенческих команд российских университетов показатели длины тела ($181 \pm 4,945$ см) достоверно превосходят показатели китайских спортсменок ($178 \pm 4,843$ см) ($p < 0,01$).

Исследования показали, что у российских волейболисток студенческих команд максимальная длина тела достигает 193 см, а у китайских спортсменок –

185 см ($p < 0,01$). Анализ минимальных показателей длины тела свидетельствует, что у российских волейболисток студенческих команд он составляет 170 см, а у китайских игроков – 168 см ($p > 0,05$).

Таблица 1 – Сравнительный анализ показателей длины тела у волейболисток студенческих команд России и Китая

Показатели	Волейболистки России (n=32)	Волейболистки Китая (n=32)	t	p
Длина тела, см $\bar{x} \pm \sigma$	181±4,945	178±4,843	3,522	<0,01
Максимальная длина тела, см	193	185	3,568	<0,01
Минимальная длина тела, см	170	168	2,011	>0,05

Полученные данные позволяют заключить, что российские волейболистки студенческих команд по своим антропометрическим данным превосходят китайских спортсменок. Такая тенденция предполагает применение различных систем подготовки российских и китайских студенческих волейбольных команд.

В процессе проводимого антропометрического обследования было установлено, что показатели массы тела у российских волейболисток студенческих команд ($72 \pm 4,499$ кг) достоверно превосходят показатели китайских спортсменок ($65 \pm 5,249$ кг) ($p < 0,01$; таблица 2). Исследование максимальной и минимальной массы тела показало, что российские волейболистки – 82 и 63 кг – значительно превосходят своих сверстниц, играющих в ведущих китайских командах университетов – 75 и 55 кг – соответственно ($p < 0,01$).

Сравнительный анализ позволил установить, что в российском женском студенческом волейболе отмечается такая тенденция отбора игроков в команды, которая существует и в профессиональных коллективах.

Таблица 2 – Сравнительный анализ показателей массы тела у волейболисток студенческих команд России и Китая

Показатели	Волейболистки России (n=32)	Волейболистки Китая (n=32)	t	p
Масса тела, кг $\bar{x} \pm \sigma$	72±4,499	65±5,249	7,486	<0,01
Максимальная масса тела, кг	82	75	5,628	<0,01
Минимальная масса тела, кг	63	55	6,046	<0,01

Специалисты формируют свои команды, как правило, высокорослыми спортсменками с достаточно значительными показателями массы тела. Эта особенность подтверждает тот факт, что в Российской Федерации как мужской, так и женский волейбол идет по пути атлетического развития спортсменов. Такая тенденция позволяет российским спортсменкам выполнять игровые действия у сетки на максимальной высоте, что создает преимущество перед соперницами при условии рациональной организации тренировочного процесса, направленного на повышение показателей прыгучести.

Как показал анализ специальной научной литературы [29, 38, 72, 97, 148, 154, 182], азиатская школа волейбола ориентирована не на поиск высокорослых игроков, а ключевым условием отбора является подвижность игрока. Исследование соотношения массы и длины тела (индекс Кетле) у волейболисток российских и китайских университетов показало, что у первых ($397 \pm 16,944$ кг/см) показатели превосходят показатели вторых ($369 \pm 23,210$ кг/см) ($p < 0,01$; таблица 3).

Установлено, что максимальные показатели соотношения массы и длины тела у волейболисток студенческих команд России и Китая ничем не отличаются и соответствуют 419 и 417 кг/см ($p > 0,05$). В свою очередь, минимальные значения

индекса Кетле у российских волейболисток достоверно превосходят показатели китайских спортсменок – 363 и 310 кг/см соответственно ($t=6,299$; $p<0,01$).

Таблица 3 – Сравнительный анализ показателей индекс Кетле у волейболисток студенческих команд России и Китая

Показатели	Волейболистки России (n=32)	Волейболистки Китая (n=32)	t	p
Индекс Кетле, кг/см $x \pm \sigma$	397±16,944	369±23,210	8,061	<0,01
Максимальный индекс, кг/см	419	417	1,893	>0,05
Минимальный индекс, кг/см	363	310	6,299	<0,01

Обобщая результаты антропометрических исследований, следует констатировать, что российские волейболистки студенческих команд превосходят своих сверстниц из Китая. Такая закономерность отражается на системе многолетней подготовки команд различных стран. Предположительно российские спортсменки тренируются в силовой манере, а китайские основное внимание уделяют рациональной структуре двигательных действий.

Выполнение нападающего удара на максимальной высоте позволяет спортсменкам получить преимущество в фазе атаки. Достижение максимальной высоты удара зависит от антропометрических параметров игроков и высоты прыжка, которые демонстрируют с помощью преодолевающей работы мышц нижних конечностей взрывной характер.

Сравнительный анализ выполнения нападающего удара показал, что волейболистки студенческих российских команд выполняют это действие на высоте 297±9,772 см, а у китайских игроков это значение существенно ниже – 289±9,036 см ($t=4,921$; $p<0,01$; таблица 4).

Максимальная высота нападающего удара у волейболисток российских студенческих команд значительно превосходит – 311 см – результаты, которые

демонстрируют китайские спортсменки – 303 см (3,729; $p < 0,01$). Однако минимальные значения высоты выполнения нападающего удара у волейболисток российских и китайских команд ничем не отличаются ($t = 1,909$; $p > 0,05$).

Таблица 4 – Сравнительный анализ показателей высоты выполнения нападающего удара у волейболисток студенческих команд России и Китая

Показатели	Волейболистки России (n=32)	Волейболистки Китая (n=32)	t	p
Высота нападающего удара, см	297±9,772	289±9,036	4,921	<0,01
Максимальная высота нападающего удара, см	311	303	3,729	<0,01
Минимальная высота нападающего удара, см	279	276	1,909	>0,05

Представленные в таблице 4 результаты позволяют констатировать, что российские волейболистки за счет своих внушительных габаритных показателей развития тела превосходят своих сверстниц из китайских команд в выполнении нападающего удара на максимальной высоте. В этой связи можно предположить, что для повышения высоты атаки в практике подготовки волейболисток Китая, не обладающих внушительными антропометрическими показателями, целесообразно строить специальную подготовку по пути увеличения высоты прыжка.

Анализ данных таблицы 5 свидетельствует, что у китайских волейболисток студенческих команд высота блока – 286±12,469 см – достоверно ниже, чем у спортсменок России – 292±9,457 см ($t = - 3.331$; $p < 0.01$).

Исследование максимальной высоты блока показало, что у российских волейболисток студенческих команд показатель – 292±9,457 см – незначительно выше, чем у китайских спортсменок – 286±12,469 см ($t = - 2,063$; $p > 0,05$).

Таблица 5 – Сравнительный анализ показателей высоты выполнения блока у волейболисток студенческих команд России и Китая

Показатели	Волейболистки России (n=32)	Волейболистки Китая (n=32)	t	p
Высота блока, см	292±9,457	286±12,469	-3,331	<0,01
Максимальная высота блока, см	310	305	- 2,063	>0,05
Минимальная высота блока, см	275	266	- 4,519	<0,01

Следует отметить, что минимальные показатели высоты блока у китайских волейболисток студенческих команд (266 см) значительно ниже, чем у спортсменок России – 275 см ($t = - 4,519$; $p < 0,01$). Такая тенденция объясняется тем, что у волейболисток российских команд более внушительные антропометрические показатели по сравнению с китайскими игроками. Однако для повышения высоты блокирования китайских волейболисток тренировочный процесс целесообразно строить по принципу повышения базовой прыгучести спортсменок, что подтверждается мнением многих специалистов [26, 48, 61, 90, 128, 157, 186, 201].

Обобщая результаты сравнительного анализа, следует констатировать тот факт, что для достижения максимальных значений высоты прыжка при выполнении технико-тактических действий вблизи сетки специалистам необходимо идти по пути разработки и экспериментального обоснования различных подходов при организации специальной физической подготовки волейболисток студенческих команд. В связи с тем, что российские волейболистки студенческих команд превосходят китайских сверстниц по показателям прыжковой подготовленности, целесообразно в тренировке команд Китая использовать российский опыт подготовки.

3.2 Особенности прыжковой подготовки в структуре тренировки волейболисток студенческих команд России и Китая

Подготовка студенческих волейбольных команд в университетах осуществляется на основе примерных дополнительных программ спортивной подготовки, утвержденных конкретным учебным заведением. Одним из основных разделов в работе со студенческой командой является оптимизация физической подготовки, так как уровень игроков не всегда бывает однородным ввиду полупрофессионального статуса команды.

Анкетирование тренеров позволило установить, что физическая подготовка студенческих команд должна включать развитие двигательных качеств и способностей, которые в первую очередь являются надежной основой для формирования рациональных двигательных навыков, проявляемых в исполнении технических приемов в различных тактических ситуациях, продиктованных содержанием игровой деятельности в официальных соревнованиях.

Установлено, что технические приемы атаки (нападающий удар) и защиты (блокирование) выполняются игроками в безопорной фазе, так как при игре у сетки игроку требуется выполнить технический прием на максимальной высоте, чтобы получить преимущество над соперником. Опрос тренеров показал, что реализация технического приема на максимальной высоте в волейболе обеспечивается за счет высокого уровня развития скоростно-силовых способностей нижних конечностей спортсменок, которые проявляются в процессе выполнения прыжка.

Изучение мнения специалистов позволило выявить, что в волейболе технические действия, такие как нападающий удар и блокирование, должны выполняться в быстром темпе, что требует от игрока высокого уровня развития скоростно-силовых и координационных способностей. Только реализуя органичное сочетание координационных и скоростно-силовых способностей, спортсменки могут восполнить недостаток физических качеств и осуществить

всестороннее развитие. Установлено, что благодаря целенаправленным скоростным тренировкам центральная нервная система находится в состоянии сильного возбуждения, что может стимулировать рост мышечных волокон, улучшать координацию между мышцами тела и мышцами-антагонистами, повышать ловкость спортсмена и закладывать основы для выполнения высоких прыжков.

По мнению многих специалистов [15, 35, 95, 118, 129, 164], в волейболе прыгучесть спортсмена взаимосвязана со многими двигательными навыками и всесторонне отражается в высоте и скорости прыжка, а также прыжковой выносливости (рисунок 3).

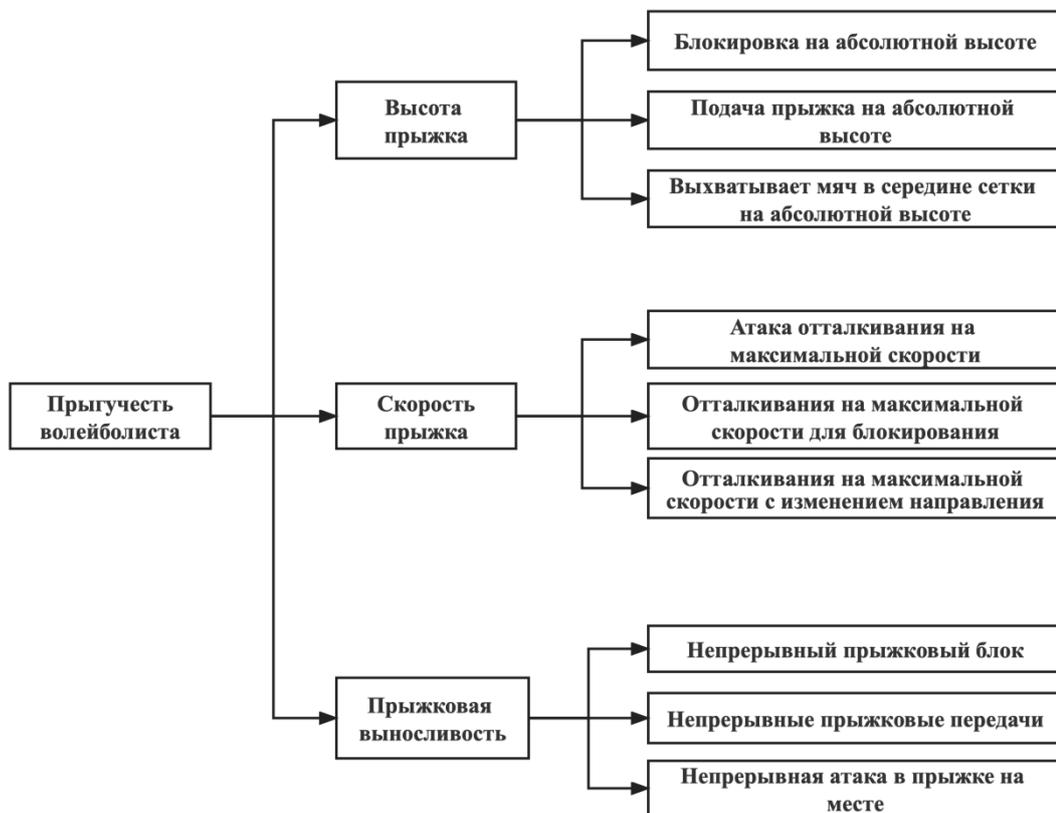


Рисунок 3 – Взаимосвязь прыгучести с двигательными навыками в волейболе

Изучение мнения тренеров женских волейбольных студенческих команд показало, что одним из многих параметров, определяющих высоту вертикального прыжка, является вертикальное смещение центра тяжести тела спортсмена после отталкивания. Данное утверждение подкрепляется результатами анализа

литературных источников [55, 70, 121, 139, 180, 188, 193]. Такие особенности выполнения двигательных действий не только влияют на высоту вертикального прыжка спортсмена, но и оказывают большое влияние на выполнение более поздних движений спортсмена. Установлено, что высота прыжка зависит от махового движения рук и величины сгибания ног в коленных суставах в конце разбега. Следует отметить, что этот угол не может быть меньше 90° .

Проведенное анкетирование тренеров позволило определить, что скорость прыжка имеет важное значение в момент выполнения отталкивания. Установлено, что достижение минимального времени отталкивания способствует увеличению прыжка у волейболисток студенческих команд.

Прыжковая выносливость, по мнению тренеров, проявляется в многократном выполнении прыжковых действий с максимальными мышечными усилиями при нападающих ударах и блокировании, что требует слаженной координации движений. Установлено, что волейболистки студенческих команд должны обладать высокой взрывной прыгучестью, которая проявляется за счет силовых и скоростных способностей спортсменок. Опрос показал, что взрывная сила может повысить прыгучесть за счет тренировки мышц нижних конечностей и начальной скорости выполнения двигательного действия.

Говоря о реальной игровой ситуации в волейболе, специалисты отмечают, что интенсивность прыжков в матче определяется не только силой и скоростью мышечных волокон, но и продолжительностью поддержания высоких показателей в отдельных эпизодах игры. В этой связи при организации физической подготовки волейболисток студенческих команд тренеры говорят о целесообразности повышения прыжковой выносливости игроков, что обеспечивает преимущество над соперником при игре у сетки. По мере увеличения количества прыжков начальная скорость прыжка спортсмена уменьшается. Тренеры утверждают, что если у спортсменки высокие показатели выносливости, то она может поддерживать максимальную прыгучесть на протяжении всей игры.

Анкетирование тренеров студенческих команд свидетельствует о том, что благодаря тренировкам, направленным на повышение прыжковой выносливости, у спортсменок могут улучшаться координационные функции мышечных групп. Такая тренировка может полностью раскрыть потенциал спортсменки, так как игроки могут поддерживать хорошую скорость, высоту и количество прыжков в течение всего процесса соревнований, тем самым достигая цели повышения преимуществ спортсменок над соперницами.

Установлено, что прыгучесть в волейболе не существует сама по себе, отдельно, а тесно связана с техническими приемами игры. Таким образом, прыжок может быть использован в качестве важного показателя для отбора волейболистов или тестирования.

Анкетный опрос показал, что для достижения высоких показателей базовой прыгучести волейболисток студенческих команд России и Китая специалисты рекомендуют оптимизировать в годичном тренировочном цикле средства, методы, вспомогательные приемы и тренировочную нагрузку.

Средства спортивной подготовки относятся к конкретным упражнениям, используемым в процессе спортивной тренировки для повышения соревновательной спортивной способности и выполнения конкретных тренировочных задач. Основными специфическими средствами спортивной подготовки являются физические упражнения – соревновательные, специально-подготовительные и общеподготовительные.

Соревновательные упражнения – это целостные двигательные действия (либо совокупность двигательных действий), которые являются средством соревновательной борьбы в избранном виде спорта и выполняются по возможности в соответствии с правилами соревнований по избранному виду спорта. Например, волейболисты, играющие в закрытых помещениях, играют в пляжный волейбол, а пляж – это хорошее место для тренировки прыгучести волейболиста.

Специально-подготовительные упражнения – это упражнения, имеющие сходство с соревновательными упражнениями по структуре движения,

ритмическим, временным и другим характеристикам. Волейболисты могут участвовать в видах спорта с большим количеством прыжков, таких как прыжки в высоту, прыжки в длину и аэробика, когда они тренируют свои прыжковые способности.

К общеподготовительным относятся упражнения, служащие всестороннему функциональному развитию организма спортсмена. С этой целью могут использоваться самые разнообразные общефизические упражнения, для волейболистов можно разработать тренировки на гибкость и эластичность, а также аэробные упражнения.

Преимущество этих средств в том, что они имеют такие функции, как настройка программы, измерение информации и оперативная коррекция. Базовая структура тренировочных средств состоит из трех уровней, включающих динамические характеристики, двигательную композицию и двигательный процесс. Его динамические характеристики включают в себя три элемента: точку опоры силы, величину силы и направление силы. Композиция двигательная включает в себя семь элементов позы действия, траектории, времени, скорости, скорости, силы и ритма. Процесс двигательный включает в себя три этапа: начало действия, его выполнение и завершение.

Установлено, что методы тренировки – это способы повышения уровня соревновательных результатов и выполнения тренировочных задач в спортивно-тренировочной деятельности. Правильное понимание и освоение функций различных методов подготовки помогает эффективно контролировать процесс развития спортивных способностей, и это повышает общую конкурентоспособность спортсменов.

Анализ анкетирования тренеров показал, что существует много методов развития прыгучести волейболисток, наиболее распространенным из которых является метод повторной тренировки. Выделяют три типа применения данного метода в процессе тренировки прыгучести: кратковременное, промежуточное и долговременное выполнение упражнений (таблица 6). Основными средствами развития прыгучести являются прыжковые упражнения и упражнения с

отягощениями. Тренировка прыжков с применяемыми нагрузками может привести к сопоставимому улучшению показателей прыжков.

Все методы тренировки прыгучести должны способствовать всестороннему развитию физических качеств и, в конечном счете, обеспечивать улучшение толчковых действий, то есть специальных двигательных навыков, которые могут увеличить уровень прыгучести на 29-30 %.

Таблица 6 – Основные типы и характеристики повторного метода тренировки прыгучести у волейболисток студенческих команд

Тип	Кратковременные	Промежуточные	Долговременные
Время нагрузки	Менее 30 с	30 с ~ 2 мин	2 м ~ 5 мин
Величина нагрузки	Большая	Значительная	Средняя
Интенсивность нагрузки	Относительно адекватный	Относительно адекватный	Относительно адекватный
Функциональная форма	Фосфогенная система	Смесь на основе гликолиза	Сбалансированное соотношение анаэробных и аэробных нагрузок

Повторный метод тренировки относится к группе практических методов, при котором одно и то же упражнение повторяется много раз, и между двумя группами устраивается относительно достаточный отдых. Главным образом потому, что повторный метод обеспечивает укрепление опорно-двигательного аппарата путем точного распределения нагрузки, влияющей на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, чтобы достичь цели улучшения прыгучести. Путем многократного повторения одного и того же действия или одной и той же группы действий, в процессе постоянного укрепления двигательных условных рефлексов, обеспечивается освоение и закрепление технических действий

волейболисток с помощью относительно стабильной интенсивности нагрузки и многократной стимуляции, что может заставить организм как можно быстрее выработать более высокий адаптивный механизм, определяющий улучшение физической подготовленности спортсменок. В зависимости от продолжительности одного упражнения повторный метод можно разделить на три типа: кратковременных, промежуточных и долговременных тренировок (таблица б). Это показывает, что «кратковременно повторяющееся упражнение» имеет короткое время нагрузки и большую интенсивность нагрузки, обычно ограниченную максимальной интенсивностью соревнований, которую может выдержать спортсменка, а интервал времени между каждой группой упражнений достаточен и одинаков. Анкетирование показало, что повторный метод может эффективно обеспечивать энергоснабжение мышц креатинфосфатом, а также повышать скорость и взрывную силу мышечных сокращений. Таким образом, «метод кратковременных повторений» подходит для скоростно-силовых тренировок волейболисток.

Проведение анкетирования среди 19 тренеров по волейболу из России и Китая позволило понять особенности в использовании методов тренировки прыгучести (конкретные вопросы анкеты приведены в Приложениях А, Б, В).

Как видно из таблицы 7, при подготовке волейболисток студенческих команд частота повторного и кругового методов тренировки может составлять 89,5 %. Это показывает, что эти три метода также являются основными методами тренировки прыгучести.

Таблица 7 – Частота выбора методов тренировки прыгучести у волейболисток студенческих команд

Методы	П	К	Д	В	Иг	Кр	Пе	С
Частота,	17	17	13	12	12	9	8	8
%	89,5	89,5	68,5	63,2	63,2	47,5	42,1	42,1

Примечания: П – Повторный. К – Круговой. Д – Динамический усилий. В – Вариативной. Иг – Игровой. Кр – Кратковременных усилий. Пе – Переменный. С – Соревновательный.

Повторный метод тренировки соответствует определенным требованиям без изменения структуры движения и его внешней нагрузки. Интервал между каждым (групповым) упражнением должен позволять спортсмену полностью восстановиться. Повторный метод в основном используется для улучшения скоростных способностей спортсменок, который складывается из 4 факторов: количества повторяющихся упражнений (групп), расстояния или времени повторения каждого упражнения, интенсивности нагрузки каждого упражнения и интервала времени между каждым (групповым) упражнением.

Анкетирование позволило определить, что далее в порядке убывания частоты выбора идут, соответственно, метод динамических усилий, вариативных метод и игровой метод. Частота выбора составила 68,5 % и по 63,2 % соответственно.

Исследование мнения специалистов показало, что метод динамических усилий предполагает выполнение упражнений с относительно небольшой величиной отягощений (до 30 % от максимального) при максимальной скорости (темпе). Он используется для развития скоростно-силовых способностей волейболисток студенческих команд – «взрывной» силы. Количество повторений упражнений в одном подходе должно составлять 15-25 раз. Тренеры утверждают, что упражнения должны выполняться в несколько серий – 3-6, с 5-8 минутами интервалами отдыха между ними.

Анкетный опрос тренеров женских студенческих волейбольных команд России и Китая позволил установить, что вариативность тренировочных заданий позволяет изменять нагрузку, содержание тренировки, форму и условия тренировки. Специалисты утверждают, что в процессе повышения прыгучести волейболисток студенческих команд целесообразно изменять направление прыжка, среду прыжка и практику выполнения некоторых технических серий и навыков исполнения.

Установлено, что игровой метод предусматривает развитие прыгучести в различных игровых ситуациях, которые вынуждают менять режимы напряжения различных мышечных групп. Это может стимулировать тренировочные навыки

спортсменок и интенсивность нагрузки, а также улучшить техническое мастерство спортсменок.

По результатам анкетирования о разработке методов тренировки прыгучести было определено, что сила и скорость спортсменки являются ключевой областью для улучшения прыгучести волейболисток студенческих команд. Установлено, что для достижения высоких показателей прыгучести максимальные силовые способности должны демонстрировать нижние конечности, поясница и живот. Скоростные способности должны определять скорость старта, перемещения, отталкивания и размахивания руками. Однако уровень конкуренции в женском студенческом волейболе в России и Китае постоянно повышается, и процесс совершенствования прыгучести не должен оставаться неизменным.

Изучение мнения специалистов показало, что специализированные вспомогательные направления для повышения компонентов прыгучести, проявляющиеся в ТТД волейболисток студенческих команд, целесообразно применять в соответствии с особенностями специализации.

Анализ анкетирования, проводимого в России и Китае, обнаружил, что помимо самой базовой тренировки для улучшения прыгучести применяется скоростно-силовая тренировка. Установлено, что, по мнению большинства российских тренеров (84,2%), вспомогательным направлением является сосредоточение на тренировке двигательной координации, в то время как в Китае основное внимание большинство респондентов (79,4 %) уделяют тренировке силы мышц туловища (стабильность).

Из рисунка 4 видно, что Россия и Китай имеют разные вспомогательные направления в подготовке волейболистов к прыжкам, помимо специфической скоростно-силовой подготовки.

С физиологической точки зрения специалисты выделяют три вида координации при выполнении двигательных действий: нервную, мышечную и двигательную. Межмышечная координация – согласование нервных процессов, управляющих движениями через мышечные напряжения. Мышечная координация

– напряжение мышц, передающих команды управления на звенья тела, как от нервной системы, так и от других факторов. Мышечная координация не равнозначна нервной, хотя и управляется ею. Двигательная координация – это сочетание движений звеньев тела в пространстве и во времени, одновременное и последовательное.



Рисунок 4 – Основные компоненты прыгучести и их проявление в ТТД у волейболисток студенческих команд России и Китая

Большинство российских ученых считают, что для волейболисток студенческих команд развитие координационных способностей в фазе безопорного движения имеет огромное значение. Выполнение любого технического приема в волейболе строится на основе старых координационных связей. Прыгучесть является сложным двигательно-координационным действием. Анкетирование показало, что развитие прыгучести определяется многими факторами. Один из них – уровень межмышечной и внутримышечной координации. Составляющими координационных способностей волейболисток студенческих команд являются: координация движений, быстрота и точность действий, способность распределять и переключать внимание, устойчивость вестибулярных реакций.

Большинство китайских ученых считают, что в соревнованиях по волейболу способность спортсменок долго удерживаться в воздухе после взлета и качественно выполнять движения, совершаемые в воздухе, напрямую связаны с силой мышц поясницы, живота и спины. Таким образом, тренировка силы мышц поясницы и живота не может быть проигнорирована в процессе базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд.

Выявлено, что сила движений поясницы и живота у волейболисток в основном используется для балансировки тела в воздухе и координации движений верхних и нижних конечностей, поэтому следует уделять внимание силовой тренировке поясницы, широчайших мышц спины и прямой мышцы живота.

Сравнение основных направлений тренировки прыгучести в России и Китае может напрямую отражать различия в тренировочных концепциях, позиционировании и целях двух стран и даже напрямую показывать когнитивные различия в тренировке прыгучести между двумя странами.

В системе спортивной подготовки организация и применение тренировочной нагрузки является важнейшим фактором, влияющим на спортивные результаты. Разумное сочетание средств тренировки, объема и интенсивности нагрузки является ключевым и базовым элементом спортивной подготовки, чтобы вызвать изменения в функциях организма, получить хорошие тренировочные эффекты и улучшить спортивные результаты.

Исследования позволили установить, что тренировочным показателям объема нагрузки обычно является время упражнения, количество раз (в группах), общий вес и т.д. Тренировочные показатели интенсивности нагрузки обычно включают плотность упражнений, сложность и качество упражнений, а также скорость, вес, рост и расстояние упражнений.

Установлено, что для достижения высоких показателей прыгучести в студенческом волейболе целесообразно избирательно воздействовать на быстрые мышечные волокна, межмышечную координацию и адаптируемость спортсменки к ритму цикла удлинения и сокращения мышц в соответствующих движениях, чтобы развить прыгучесть.

Выявлено, что у спортсменов, прошедших систематические и напряженные тренировки, мышечная сила увеличивается, скорость сокращения мышц становится быстрее, а прыгучесть увеличивается.

Судя по игровой деятельности, мышечная деятельность в прыжках может иметь как анаэробное, так и аэробное энергоснабжение, из которых анаэробное энергоснабжение является основным. Кратковременный взрывной характер повторения прыжков, непрерывные множественные отталкивания в волейболе в основном обеспечиваются анаэробной системой. Поэтому волейбол относится к видам спорта со средней аэробной нагрузкой.

Полученные в ходе анкетирования результаты исследования позволяют заключить, что для оптимизации прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд китайских университетов целесообразно перенять опыт работы российских специалистов. В этой связи, с целью более детального обоснования проблемного вопроса, необходимо сравнить показатели физического развития и прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд России и Китая.

3.3 Сравнение программ базовой прыжковой подготовки у волейболисток студенческих команд России и Китая

Повышение прыжковой подготовленности волейболисток, являющейся неотъемлемой частью специальной физической и технико-тактической подготовки спортсменов, требует от специалистов сравнения целевых установок, которые определяют содержание тренировочного процесса.

Рассматривая прыжковую подготовку волейболисток студенческих команд России и Китая, необходимо отметить, что она состоит из трех направлений, определяющих целевые установки в многолетней тренировке. Направление – анализ тренировочных целей в российской и китайской системах подготовки –

свидетельствует о том, что развитие прыгучести осуществляется в рамках специальной физической подготовки. В женских студенческих волейбольных командах организацией специальной физической подготовки занимается специальный тренер, а в китайской системе такая должность не предусмотрена. Отсутствие тренера по физической подготовке не позволяет в полной мере добиться значимых результатов по прыжковой подготовленности.

Анализ построения тренировки волейболисток студенческих команд России свидетельствует, что для игроков при организации тренировочных мезоциклов понятны задачи подготовки, которые достаточно четко детализированы и обоснованы. В китайской системе задачи физической подготовки носят, как правило, общий характер, что не всегда положительно сказывается на реализации индивидуального потенциала игрока (таблица 8).

Таблица 8 – Сравнение целевых установок тренировки прыгучести в женском волейболе российских и китайских университетов

Направления	Россия	Китай	Основные сходства и различия
Анализ тренировочных целей	Прыжковая подготовка – составная часть специальной физической подготовки. Команды укомплектованы специальными тренерами по физической подготовке, которые уделяют особое внимание специальной физической тренировке.	Тренировка прыгучести относится к разряду специальной физической подготовки, но во многих командах отсутствуют специальные тренеры по специальной физической подготовке.	Наличие или отсутствие специального тренера по физической подготовке и особое внимание к специальной физической подготовке
Анализ построения тренировки	Конкретные цели прыжковой подготовки ясны и детализированы, спортсмены могут понять, как и зачем тренироваться.	Цели прыжковой подготовки более общие и расплывчатые, спортсмены отвечают только за тренировки, а тренеры отвечают только за обучение, отсутствие знаний о научности.	Российская целевая система прыжковой подготовки уделяет больше внимания деталям тренировочной деятельности. Целевая система прыгучести подготовки Китая носит общий характер.

Окончание таблицы 8

Анализ разработки плана тренировки	Разрабатывается специальная целевая система тренировки прыжков, специальный план тренировки прыжков и целенаправленный характер	Развитие программы обучения прыгучести привязано к годовой программе обучения, а основным блоком программы является неделя, которая является относительно стабильной.	Россия разрабатывает специализированную программу подготовки к прыжкам. Китай не разрабатывает отдельную программу.
------------------------------------	---	---	---

При разработке планов тренировок российские специалисты применяют специальные программы прыжковой подготовки в годичном цикле, которые обеспечивают существенное повышение скоростно-силовых способностей волейболисток студенческих команд.

Сравнивая целевые установки, применяемые в процессе прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд, следует отметить, что в российской системе она носит более выраженный специализированный характер, а в китайской системе – общий. В этой связи целесообразно попытаться адаптировать российскую систему для команд Китая, чтобы добиться высоких показателей прыжковой подготовленности спортсменов.

Анализ данных таблицы 9 свидетельствует, что на первом этапе специальной физической подготовки, направленной на развитие прыгучести, российские специалисты применяют, как правило, повторный метод, а китайские тренеры – непрерывный метод.

На втором этапе специальной физической подготовки российские тренеры, работающие с женскими волейбольными студенческими командами, применяют метод неопредельных усилий (30-50 %), а китайские специалисты – повторный метод. Метод круговой тренировки с применением упражнений с отягощением и различных прыжковых упражнений (6-8 станций) является приоритетным для российских специалистов на третьем этапе тренировки, а интервальный метод – для китайских тренеров.

Таблица 9 – Сравнение распространенных методов развития прыгучести женщин-волейболисток в университетах России и Китая

Этапы подготовки	Россия	Китай
1	Повторный метод	Непрерывный метод
2	Метод непредельных усилий (30-50 %)	Повторный метод
3	Метод круговой тренировки с применением упражнений с отягощением и различных прыжковых упражнений (6-8 станций)	Интервальный метод
4	Метод кратковременных усилий (80-95 % от максимума)	Преобразующий метод
5	Метод «до отказа»	Метод круговой тренировки
6	Соревновательный и игровой метод	Непрерывный метод

По мере приближения спортсменок к соревновательному периоду годового тренировочного цикла в содержании занятий, направленных на повышение прыжковой подготовленности, вводятся специальные упражнения, которые в российской системе подготовки волейболисток студенческих команд выполняются с помощью метода кратковременных усилий (80-95 % от максимума), а в китайской системе – преобразующего метода.

В российской системе тренировки женских студенческих волейбольных команд активно применяется метод «до отказа», а также соревновательный и игровой. В свою очередь, в китайской системе многолетней подготовки студенческих волейбольных команд применяется метод круговой тренировки и непрерывный метод соответственно.

Применение различных средств прыжковой подготовки предусматривает варьирование тренировочных нагрузок в годовом цикле подготовки, которые позволяют достичь оптимального тренировочного эффекта, обеспечивающего становление спортивного мастерства.

Максимальный объем тренировочной нагрузки для годовой физической подготовки волейболисток студенческих команд России колеблется в пределах от 310 до 286 часов, а Китая – 364-310 часов. Установлено, что объем специальной физической подготовки у российских волейболисток в годовом цикле

подготовки выше (160-127 часов), чем в китайской системе – 120-100 часов (рисунок 5).

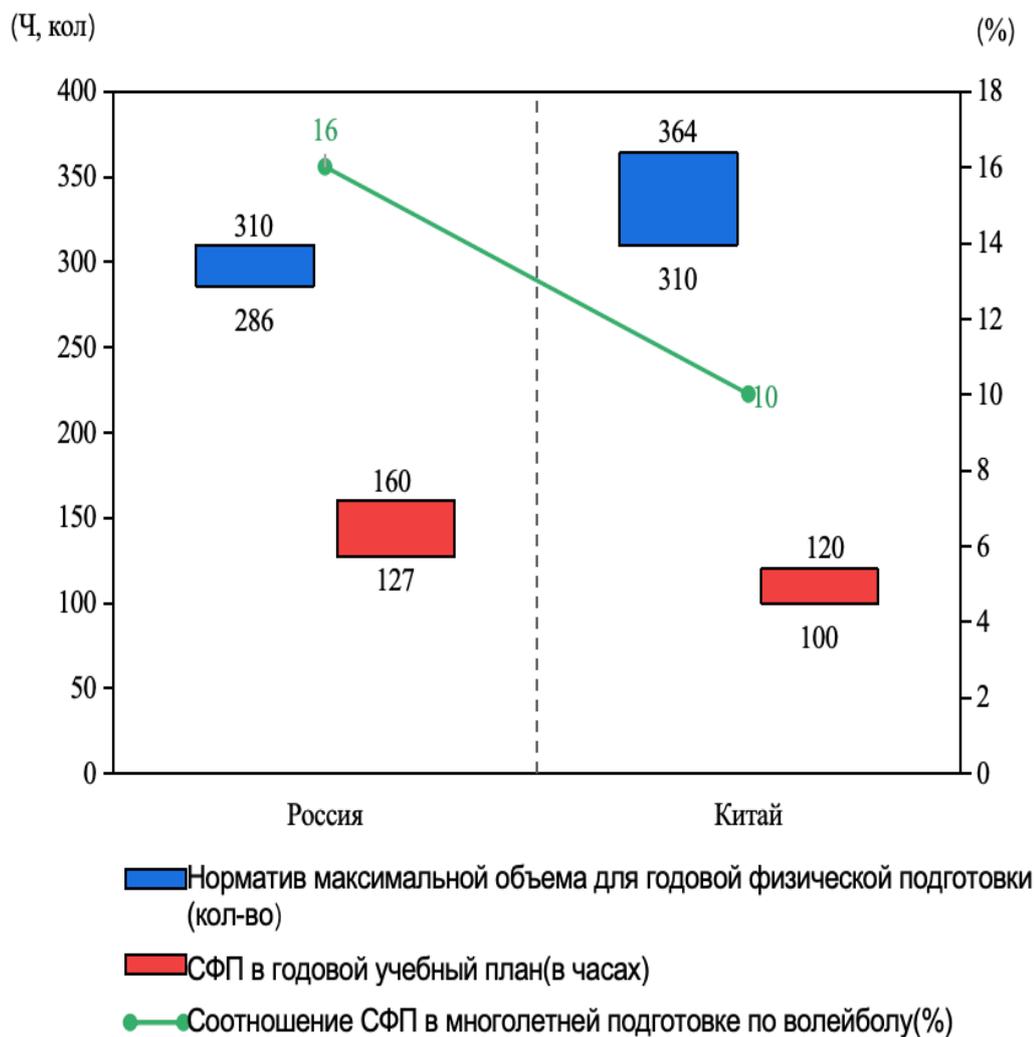


Рисунок 5 – Сравнение тренировочной нагрузки в годичном цикле подготовки волейболисток в университетах России и Китая

Анализ данных рисунка 5 свидетельствует, что для повышения базовой прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд целесообразно более подробно рассмотреть средства тренировки (таблица 10, 11).

Таблица 10 – Средства прыжковой тренировки спортсменок-волейболисток российских университетов

Средства тренировки	Интервал	Подход	Количество повторений	Нагрузка
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (стоя боком, по направлению прыжка, с поворотом на 90°, 180°)	<30с	5-6	15-20	-
Прыжки со скакалкой	30с	3-4	80-100	-
Прыжки вверх из положения приседа	30с	3-4	10-15	3кг
Прыжки через тумбу вперед, назад, влево и вправо	1 мин	4-5	10-15	2-3 кг
Выпрыгивание с гирей в руках из положения полуприседа на двух гимнастических скамейках	1 мин	5-6	8-10	3 кг
Прыжки в глубину (высота от 50 – 55см)	30с	3-4	4-6	-
Продвижение прыжками на носках со штангой на плечах	30с	3-4	15-20	10 кг
Подскоки (с отягощением) с продвижением вперед	30с	3-4	8-10	1-2 кг
Выпрыгивания из положения выпада со сменой ног со штангой на плечах	30с	3-4	8-10	Вес штанги 50% от веса игрока
Прыжки вверх с разбега толчком двумя ногами с доставанием максимальной отметки на баскетбольном щите	30с	5-6	15-20	-
Из приседа (угол между бедром и голенью 90 градусов) с партнером на плечах у гимнастической стенки	1-2 мин	2-3	6-8	-
Прыжки боком через гимнастические скамейки на одной ноге (двух ногах) с продвижением вперед	30с	2-3	15-20	-
Прыжки вверх с доставанием подвешенного мяча, отталкиваясь одной и двумя ногами. То же, но в три шага	1 мин	4-5	8-10	-
Прыжки с места и с разбега с доставанием теннисных (волейбольных) мячей, укрепленных на разной высоте	30с	4-5	8-10	-
Прыжки с места и с разбега в сочетании с ударом по мячу	1 мин	4-5	8-10	-

Рассматривая средства прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд, необходимо отметить, что интервал отдыха между подходами составляет от 30 с до 2 мин. Российские тренеры в процессе прыжковой подготовки волейболисток применяют незначительно больше подходов (в среднем 4-5) и

меньше повторений (в среднем 8-10), чем китайские специалисты – 3-4 подхода и 10-15 повторений.

Таблица 11 – Средства прыжковой тренировки спортсменок-волейболисток китайских университетов

Средства тренировки	Интервал	Подход	Количество повторений	Нагрузка
Прыжки толчком одной ноги, подтягивая колено к груди	1 мин	5-6	8-10	-
Прыжки вверх из положения приседа	30 с	3-4	10-15	3кг
Прыжки со скакалкой	30 с	3-4	80-100	-
Прыжки в глубину (высота от 50 – 55см)	30 с	3-4	4-6	-
Продвижение прыжками на носках со штангой на плечах	30 с	3-4	15-20	10 кг
Перешагнуть шаг – прыжок	1 мин	5-6	8-10	2-3кг
Носить утяжеленный жилет с песком или привязать мешки с песком к ногам (прыжки по лестничным ступенькам)	30 с	5-6	ступень 3	10 кг
Выпрыгивания из положения выпада со сменой ног со штангой на плечах				Вес штанги 50% от веса игрока
Выпрыгивание с гирей в руках из положения полуприседа на двух гимнастических скамейках	1 мин	5-6	8-10	3 кг
Одной ногой прыжок (в яму для прыжков)	30 с	5-6	15-20	2-3 кг
Перемещения, блок влево и вправо	30 с	5-6	1 мин	2-3 кг
Сначала нападающий удар, после приземления сразу к блоку	1-2 мин	3-4	8-10	-
Непрерывный одиночный блок на месте	1 мин	3-4	15-20	-
Прыжки вверх с разбега толчком двумя ногами с доставанием максимальной отметки на баскетбольном щите	30 с	5-6	15-20	-
Прыжки с места и с разбега в сочетании с ударом по мячу	1 мин	4-5	8-10	-

Вес снарядов при применении различных упражнений прыжковой направленности для волейболисток студенческих российских и китайских команд практически ничем не отличается (таблица 10, 11).

В процессе повышения прыжковой подготовленности важное значение играет контроль информативных показателей с помощью тестовых заданий, которые дают возможность специалисту совершенствовать систему планирования многолетней подготовки (таблица 12).

Таблица 12 – Сравнение контрольных упражнений для оценки прыжковой подготовленности российских и китайских волейболисток студенческих команд

Россия	Китай
Прыжок с разбега толчком двух ног с касанием разметки возможно выше (см) – три попытки (оценивается лучшая попытка)	Прыжок с разбега толчком двух ног с касанием разметки возможно выше (см) – три попытки (оценивается лучшая попытка)
Определяется разница между величиной максимальной высоты доставания и показателем высоты, зафиксированной у игрока с вытянутой рукой, стоящего на носках (см) – три попытки (оценивается лучшая попытка)	Тройной прыжок, тест трижды (оценивается лучшая попытка)
«Тест Абалакова» – прыжок вверх толчком двух ног – три попытки (оценивается лучшая попытка)	Двойное встряхивание скакалки 30 секунд подчета, 3 попытки (оценивается лучшая попытка)

Наиболее информативными упражнениями, которые позволяют оценить показатели прыжка, являются движения, выполняемые в российской системе с места и в движении толчком, как двумя, так и одной ногой. Применяемые прыжковые упражнения прошли многолетнюю экспериментальную апробацию и показали высокую надежность.

Китайская система подготовки волейболисток студенческих команд в качестве контрольных упражнений, позволяющих оценить показатели высоты прыжка, предусматривает применение специфичных упражнений, которые не всегда обеспечивают точность результатов. В этой связи для контроля уровня прыжковой подготовленности волейболисток китайских команд можно использовать упражнения, предлагаемые программами подготовки российских спортсменок.

Заключение по главе 3

Студенческий спорт в Китае является приоритетным направлением развития всей системы физического воспитания. Спортсменки, представляющие студенческие команды – это ближайший спортивный резерв, который должен пополнить состав полупрофессиональных и профессиональных команд, выступающих на международной арене.

Эффективность игровых действий в атаке и защите, которые применяются непосредственно возле сетки (нападающий удар, блокирование) при противоборстве с соперником обуславливается максимальной высотой выполнения конкретного приема. Достижение максимальной высоты выполнения основной (рабочей) фазы движения зависит от антропометрических показателей и прыжковой подготовленности игрока.

Анализ специальной научно-методической литературы российских и китайских специалистов показал, что этому вопросу уделяется достаточно пристальное внимание. Однако, как показали исследования, проводимые в рамках констатирующего педагогического эксперимента, китайская система специальной физической подготовки, решающей задачи повышения базовой прыгучести спортсменок, требует дополнительного обоснования, так как игроки не обладают внушительными габаритными ростовыми параметрами. Высота выполнения нападающего удара и блокирования должна определяться максимальными результатами, которые спортсменки демонстрируют в процессе выполнения прыжка.

Результаты констатирующего педагогического эксперимента показали, что оптимизация содержания специальной физической подготовки, направленной на повышение высоты прыжка у волейболисток китайских команд, должна предусматривать применение современных и актуальных методов тренировки и разнообразных физических упражнений координационной и скоростно-силовой направленности в тренировочных мезоциклах, позволяющих повышать физические возможности мышц нижних конечностей и туловища. Для этого

целесообразно использовать статические силовые, прыжковые упражнения на координационной лестнице, которые позволяют достичь более высоких показателей в контрольных упражнениях.

Таким образом, обобщая результаты констатирующего педагогического эксперимента, следует заключить, что для повышения базовой прыгучести волейболисток студенческих команд Китая можно в тренировочный процесс включить мезоциклы координационной и скоростно-силовой направленности, которые апробированы в российской системе тренировки спортсменов.

Глава 4 Оценка эффективности содержания базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности

4.1 Оптимизация тренировочного времени базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток в годичном тренировочном цикле

Многочисленные исследования, проводимые в спортивных играх, свидетельствуют о том, что предложенные ранее специалистами [15, 38, 107] тренировочные мезоциклы в процессе физической подготовки не подходят для спортсменок студенческих команд. Специалисты предложили новую теорию, которая предусматривает блоковую организацию тренировочных мезоциклов, направленных на повышение базовой прыжковой подготовленности. Основой данного подхода является отсутствие суммирования тренировочного процесса с точки зрения «общей и специальной подготовки», а также «объема и интенсивности тренировок». Построение тренировочных мезоциклов предусматривает воздействие на отдельные стороны подготовленности, что является актуальным направлением для повышения базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая.

Тренировочный мезоцикл – это форма рациональной организации тренировочной работы в соответствии с закономерностями формирования и развития соревновательного состояния спортсменов и календарным планом основных соревнований. Полный тренировочный цикл должен состоять из трех этапов, как независимых друг от друга, так и тесно взаимосвязанных: подготовительного, соревновательного и переходного периодов.

HUBU (Китай) – название игры, в которой участвовала в 2023 г. в лиге Хубэй среди вузов по волейболу женская группа высокого уровня. Игровой срок – с 11.05.2023 по 12.06.2023 (таблица 13).

Таблица 13 – Распределение тренировочного времени в мезоциклах для развития прыгучести волейболисток контрольной группы

Контрольная группа (КГ)	Подготовительный	Соревновательный	Переходный
Период (неделя)	7	31	14
Итого часов подготовки (час)	52	310	20
Итого часов прыжковой подготовки (час)	7	26	1
Доля прыжковой подготовки	13 %	8,3 %	5 %

По данным таблицы 13 можно увидеть, что продолжительность годового цикла составляет в общей сложности 52 недели. В подготовительном периоде было отведено 52 часа на тренировки, в соревновательном – 310 часов, а в переходном – 20 часов. В подготовительном периоде для контрольной группы планировалось и было проведено 7 часов, отводимых на прыжковую подготовку. В соревновательном и переходном периоде годового тренировочного цикла волейболисток контрольной группы на прыжковую подготовку отводилось 26 и 1 час соответственно. Доля прыжковой подготовки команды университета HUBU, представляющего контрольную группу, в подготовительном, соревновательном и переходном периоде составляет 13 %, 8,3 % и 5 % от итогового объема тренировок соответственно.

CCNU (Китай) – название игры, в которой участвовала в 2023 г. в лиге Хубэй среди вузов по волейболу женская группа высокого уровня. Игровой срок – с 11.05.2023 по 12.06.2023 (таблица 14).

Согласно данным таблицы 14 и проведенному исследованию в ходе полевых визитов, общая продолжительность годового цикла в экспериментальной группе команды CCNU (Ухань, Китай), так же, как и в контрольной группе

команды HUBU (Ухань, Китай), составляет 52 недели: 7 недель – подготовительный, 31 неделя – соревновательный и 14 недель – переходный периоды. Для экспериментальной группы было увеличено количество часов, отводимых на прыжковую подготовку, в подготовительном и соревновательном периодах до 18 и 48 часов соответственно.

Таблица 14 – Распределение тренировочного времени в мезоциклах для развития прыгучести волейболисток студенческой экспериментальной группы

Экспериментальная группа (ЭГ)	Подготовительный	Соревновательный	Переходный
Период (неделя)	7	31	14
Итого часов подготовки (час)	52	310	20
Итого часов прыжковой подготовки (час)	18	48	1
Доля прыжковой подготовки	34,6 %	15,5 %	5 %

Доля прыжковой подготовки в CCNU (Китай) в подготовительном, соревновательном и переходном периоде составляет 34,6 %, 15,5 % и 5 % от итогового объема тренировок соответственно.

Анализ показывает, что для акцентированного повышения базовой прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд Китая требуется оптимизация тренировочного времени (его увеличение), отводимого на данный вид подготовки в подготовительном и соревновательном периоде годового тренировочного цикла. Организация тренировочных мезоциклов должна соответствовать круглогодичной циклической подготовке.

4.2 Содержание тренировочных мезоциклов для повышения базовой прыжковой подготовленности студенток-волейболисток

Большинство способов тренировки прыгучести ориентированы на спортсменов высокой квалификации и несовершенны конкретно для студенток-волейболисток. Для того чтобы всесторонне, досконально, углубленно и объективно понять и изучить систему содержания подготовки прыгучести женской волейбольной команды студентов российских и китайских вузов, после всестороннего анализа профессиональных данных, текущей ситуации и анкетирования тренеров, в диссертации определено направление тренировочных мезоциклов для развития прыгучести женской волейбольной команды китайского университета, т.е. развитие скорости прыжков и прыжковой выносливости. Исходя из разницы в направлении вспомогательной подготовки между Россией и Китаем, разработано содержание тренировочных мезоциклов, которое включает применение наиболее распространенных тренировочных средств, нагрузки, времени для развития прыгучести студенток-волейболисток контрольной и экспериментальной групп.

В волейболе много быстрых атак, что требует от игроков внезапности в прыжке при атаке и быстрого отталкивания после блокирования. При работе над скоростью прыжков необходимо выполнять короткие, максимально интенсивные нагрузки. Улучшение скорости прыжка требует максимизации взрывной силы (силы скорости) при разбеге, махе рукой, амортизации.

Как видно из таблиц 15 и 16, волейболистки контрольной и экспериментальной групп используют разнообразный формат тренировок для развития скорости прыжков. Интенсивность нагрузки – от средней до небольшой. Большинство упражнений выполняется на волейбольной площадке.

Таблица 15 – Содержание тренировочного мезоцикла для развития скорости прыжков у студенток-волейболисток контрольной группы

Содержание подготовки	Подход	Кол-во повторений	Интервал (с)	Нагрузка	Основные рабочие мышцы	ЧСС
Челночный бег	3-4	3x10	150	-	четырёхглавая мышца бедра, большая ягодичная мышца, сгибатели бедра	150-170
Прыжки вверх с подтягиванием коленей к груди	3-4	15-20	90	-	прямая мышца живота, подвздошно-поясничная и косые мышцы живота	140-160
Прыжки в глубину (на тумбу высотой от 50 – 55см)	3-4	6-8	90	-	четырёхглавая мышца бедра, большая ягодичная мышца	140-160
Присед на одной ноге - «пистолетик»	3-4	8-10	120	-	четырёхглавая мышца бедра, большая ягодичная мышца	140-160
Имитация блокирования (прыжки на блок в зонах 2,3,4)	3-4	8-12	150	-	четырёхглавая мышца, большая ягодичная мышца, прямая мышца живота	140-160
Серийные прыжки на двух ногах с доставанием отметки на щите	3-4	20-25	60	-	прямая мышца живота, четырёхглавая мышца бедра, камбаловидная мышца	120-140
Полуприседы и быстрые вставания со штангой	3-4	10-12	120	вес не более 50% от max	четырёхглавая мышца бедра, большая ягодичная мышца, камбаловидная мышца	150-170
Быстрый подъем на носки с отягощением	3-4	25-30	90	45% от 1ПМ	подошвенная и камбаловидная, длинная малоберцовая мышца	140-160
Быстрые шаги вперед, назад, влево, вправо с отягощением	3-4	30с-1мин по 2-3 шага	120	30% от веса	гастрокнемиус, камбаловидная мышца, медленные мышечные волокна	140-160
Лежа на спине - отталкивание подвижного груза ногами	3-4	8-10	150	50% от веса	большая ягодичная мышца, четырёхглавая мышца бедра, мышцы-разгибатели	140-160

Таблица 16 – Содержание тренировочного мезоцикла для развития скорости прыжков у студенток-волейболисток экспериментальной группы

Содержание подготовки	Подход	Кол-во повторений	Интервал (с)	Нагрузка	Основные рабочие мышцы	ЧСС
Непрерывное перепрыгивание препятствий обеими ногами (высота 80-90 см)	5-6	6-8	60	-	прямая мышца живота, четырехглавая мышца бедра, большая ягодичная, икроножная мышца	120-140
Прыжок на одной ноге с переменным направлением (спереди, сзади, влево и вправо)	5-6	25-30	60	-	четырёхглавая, большая ягодичная, длинная малоберцовая мышца, передняя большеберцовая	140-160
Прыжки по ступенькам на одной ноге с утяжелителями	5-6	15-20	120	3-5 кг	прямая мышца живота, четырехглавая, большая ягодичная, икроножные мышцы	140-160
Двойные прыжки на скакалке	5-6	15-20	90	-	прямая мышца живота, икроножная мышца	140-160
Серийные прыжки на двух ногах с доставанием отметки на щите	5-6	15-20	60	-	прямая мышца живота, четырёхглавая мышца бедра, камбаловидная мышца	120-140
«Олений бег»	5-6	10-15 м	180	-	полусухожильная мышца	120-140
Быстрый подъем на носки с отягощением	5-6	20-25	150	45 % от 1RM	подошвенная, камбаловидная, длинная малоберцовая мышца	140-160
Полуприседание с отягощением и быстрым прыжком на двух ногах	5-6	8-10	180	20% от веса	четырёхглавая мышца бедра, большая ягодичная, камбаловидная мышца	150-170
Непрерывный прыжок в приседе на двух ногах	5-6	5-6	120	-	большая ягодичная, четырёхглавая и двуглавая мышца бедра	140-160
Спринт на 30 м	5-6	В течение 6 секунд	150	-	большая ягодичная, двуглавая мышца бедра, камбаловидная, передняя большеберцовая мышца	150-170

Типичным скоростным упражнением в тренировочных мезоциклах волейболисток контрольной группы является челночный бег, определяющий способности спортсмена быстро перемещаться с низким центром тяжести и менять направление.

Типичным скоростным упражнением в тренировочных мезоциклах экспериментальной группы является спринтерский бег на 30 м. Спринт на 30 м улучшает способность нервных центров мозга переключаться между возбуждением и торможением и увеличивает скорость сокращения мышц.

Тренировка прыжков и тренировка скорости не противоречат друг другу, и тренировка скорости играет важную роль в повышении показателей прыгучести. Более очевидная разница заключается в организации средств подготовки, количестве подходов, организованных равномерно в КГ, составляет 3-4 подхода, а в ЭГ – 5-6 подходов. Что касается работы основных мышц, то все они также сосредоточены в нижних конечностях, особенно в икрах.

Период отдыха между тренировками или частота тренировок – один из самых индивидуальных параметров тренировки. Все зависит в основном от объема и интенсивности тренировок, выбора упражнений, физической подготовки, физического восстановления, питания и цели тренировок. Согласно анализу гистограммы на рисунке 6, когда волейболистки КГ тренируют скорость прыжка, самый короткий промежуток времени отдыха составляет 60 секунд, самый длинный – 150 секунд, а тенденция повышения времени, отводимого на развитие скорости прыжка, относительно стабильна. Самый короткий интервал отдыха при тренировке скорости прыжка в ЭГ составляет 60 секунд, а самый длинный – 180 секунд.

Продолжительность интервалов значительно влияет на физиологическую реакцию организма, вызванную тренировкой. Тренировка скорости прыжков стимулирует более мелкие группы мышц, поэтому они восстанавливаются быстрее, чем большие группы мышц.

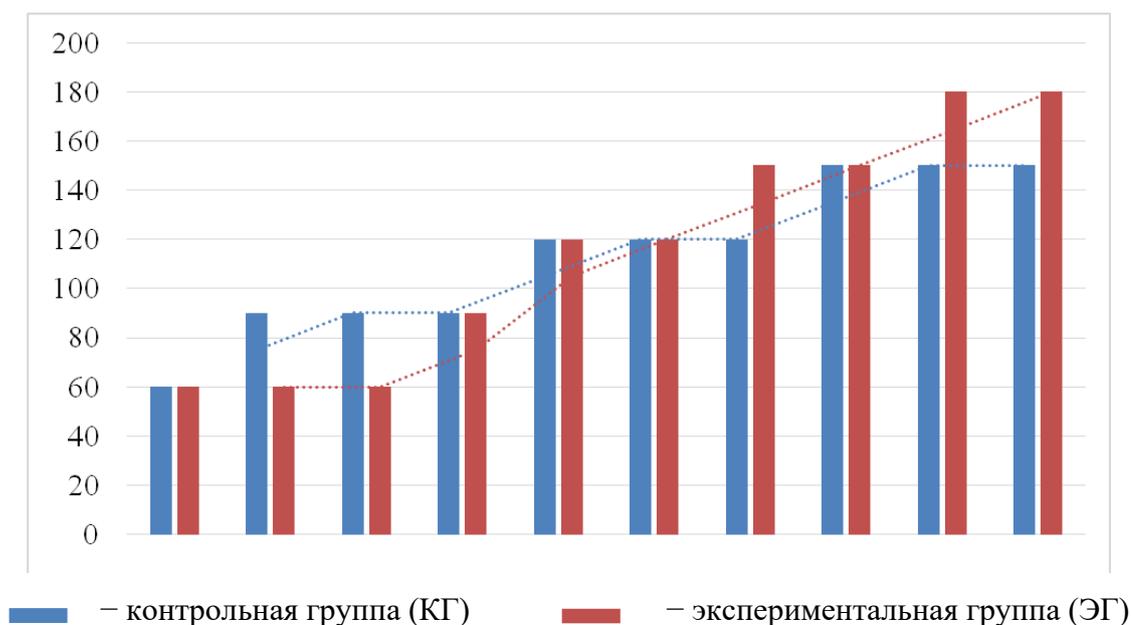


Рисунок 6 – Время тренировки и интервала отдыха при развитии скоростной прыгучести в КГ и ЭГ, с

Соревнование волейболисток может длиться 1,5-2 часа или даже больше, при этом спортсмен выполняет более 100 прыжков с короткими перерывами, что требует высоких энергозатрат. Чтобы адаптироваться к темпу игры, спортсмены должны обладать способностью непрерывно прыгать в течение длительных периодов времени, т.е. прыжковой выносливостью.

Прыжковая выносливость – это комплексное качество, объединяющее выносливость, силу и скорость, и они смещены в сторону выносливости.

Следовательно, понимание выносливости в прыжках должно включать четыре конкретных аспекта: 1) отражение в технических действиях при прыжках; 2) способность сохраняться в течение длительного времени или многократно; 3) выполнение прыжковых действий быстро; 4) умение достигать максимальной высоты прыжка настолько, насколько это возможно.

Как видно из таблиц 17 и 18, волейболистки контрольной и экспериментальной групп имеют значительное увеличение упражнения с отягощением при тренировке прыжковой выносливости. Спортсменки КГ в тренировке применяют 3-4 подхода, в то время как игроки ЭГ применяют 5-6 подходов в упражнении.

Таблица 17 – Содержание тренировочного мезоцикла для развития прыжковой выносливости у студенток-волейболисток контрольной группы

Содержание подготовки	Подход	Кол-во повторений	Интервал (с)	Нагрузка	Основные рабочие мышцы	ЧСС
С ноги на ногу, прыжки на двух ногах - «кенгуру»	3-4	10-12	120	-	большая ягодичная, четырёхглавая мышца бедра, двуглавая мышца бедра	140-160
Многоскоки на одной ноге	3-4	15-20	90	-	прямая мышца живота, подвздошно-поясничная, двуглавая мышца бедра	140-160
Полуприседы с партнером на плечах у гимнастической стенки	3-4	10-15	180	-	Мышца, выпрямляющая позвоночник, полусухожильная мышца, двуглавая мышца бедра	150-170
Имитация нападающего удара и блока (удар – два блока), после чего быстрый отход за линию нападения	3-4	3 мин	180	-	большая ягодичная мышца, четырехглавая мышца бедра, двуглавая мышца бедра, длинная малоберцовая мышца	160-180
Имитация блокирования	3-4	3 мин	180	-	большая поясничная, четырёхглавая мышца бедра, камбаловидная мышца	160-180
Подскоки (с отягощением) с продвижением вперед	3-4	10-15	120	10% от веса	прямая мышца живота, передняя большеберцовая мышца	140-160
Прыжок с гирей в полуприседании	3-4	10-15	150	10% от веса	дельтовидная, квадрицепсы, большая поясничная мышца	140-160
Выпрыгивания из положения выпада со сменой ног со штангой на плечах	3-4	10-15	120	20% от веса	большая ягодичная, короткий сгибатель большого пальца стопы	160-180
Прыжки на месте с амортизаторами	3-4	8-10	150	20% от веса	полусухожильная мышца, двуглавая мышца бедра	160-180
Выпады, приседания с отягощением	3-4	10-15	120	30% от веса	квадрицепсы, большая ягодичная, большой вертел	150-170

Таблица 18 – Содержание тренировочного мезоцикла для развития прыжковой выносливости у студенток-волейболисток экспериментальной группы

Содержание подготовки	Подход	Кол-во повторений	Интервал (с)	Нагрузка	Основные рабочие мышцы	ЧСС
Прыжок с гирей в полуприседании	5-6	10-12	120	10 % от веса	большая поясничная мышца, камбаловидная мышца	150-170
Непрерывный вертикальный прыжок с мешком с песком	5-6	5	60	30 % от веса	прямая мышца живота, большая ягодичная мышца, четырехглавая мышца бедра, двуглавая мышца бедра, камбаловидная мышца	160-180
Прыжок с мешком с песком	5-6	20-25	150	3-5 кг	большая поясничная мышца, большая ягодичная мышца, четырёхглавая мышца бедра	160-180
Непрерывные прыжки на тумбу 60-80 см	5-6	10-15	180	-	прямая мышца живота, большая ягодичная мышца, четырехглавая мышца бедра, двуглавая мышца бедра, камбаловидная мышца	160-180
Одна нога на ступеньке тумбы высотой 30 см, последовательно меняя ноги, выполнение вертикальных прыжков	5-6	20-25	180	10 % от веса	прямая мышца живота, большая ягодичная мышца, четырехглавая мышца бедра, латеральная широкая мышца бедра, камбаловидная мышца	160-180
Приседание со штангой	3-4	6-8	150	85 % 1RM	мышца, выпрямляющая позвоночник, большая ягодичная мышца, четырехглавая мышца, двуглавая мышца бедра	160-180
3 игрока по очереди, непрерывно нападающий удар, мяч	3-4	90-120	300	-	дельтовидная мышца, большая ягодичная мышца, двуглавая мышца бедра, четырехглавая мышца, икроножная	160-180
Непрерывное перемещение для блокирования	3-4	25-30	180	-	большая поясничная мышца, четырёхглавая мышца бедра, двуглавая мышца бедра, икроножная мышца	160-180
Непрерывный быстрый рывок	5-6	10-15	90	10 % от веса	большая грудная мышца, двуглавая мышца плеча, трицепс плеча, широчайшая мышца спины	160-180
Бег на 800 м	2-3	3 мин 20 с	300	-	большая ягодичная мышца, четырехглавая мышца бедра, двуглавая мышца бедра	160-180

Существующие исследования показывают, что непрерывный вертикальный прыжок – это использование всех соответствующих мышц нижней конечности в сочетании со специфическими техническими движениями для многократного выполнения движений амортизации и отталкивания с максимально возможной скоростью для достижения максимальной высоты прыжка в условиях тренировок и соревнований. Например, в программе тренировок КГ (таблица 17) есть «Имитация нападающего удара и блока (удар – два блока), после чего быстрый отход за линию нападения» и в программе тренировки ЭГ (таблица 18) есть «Непрерывный вертикальный прыжок с мешком с песком». Непрерывные вертикальные прыжки требуют выполнения нескольких прыжков в течение определенного периода, что вызовет определенную усталость мышц и повлияет на качество выполнения вертикальных прыжков и, следовательно, на высоту полета.

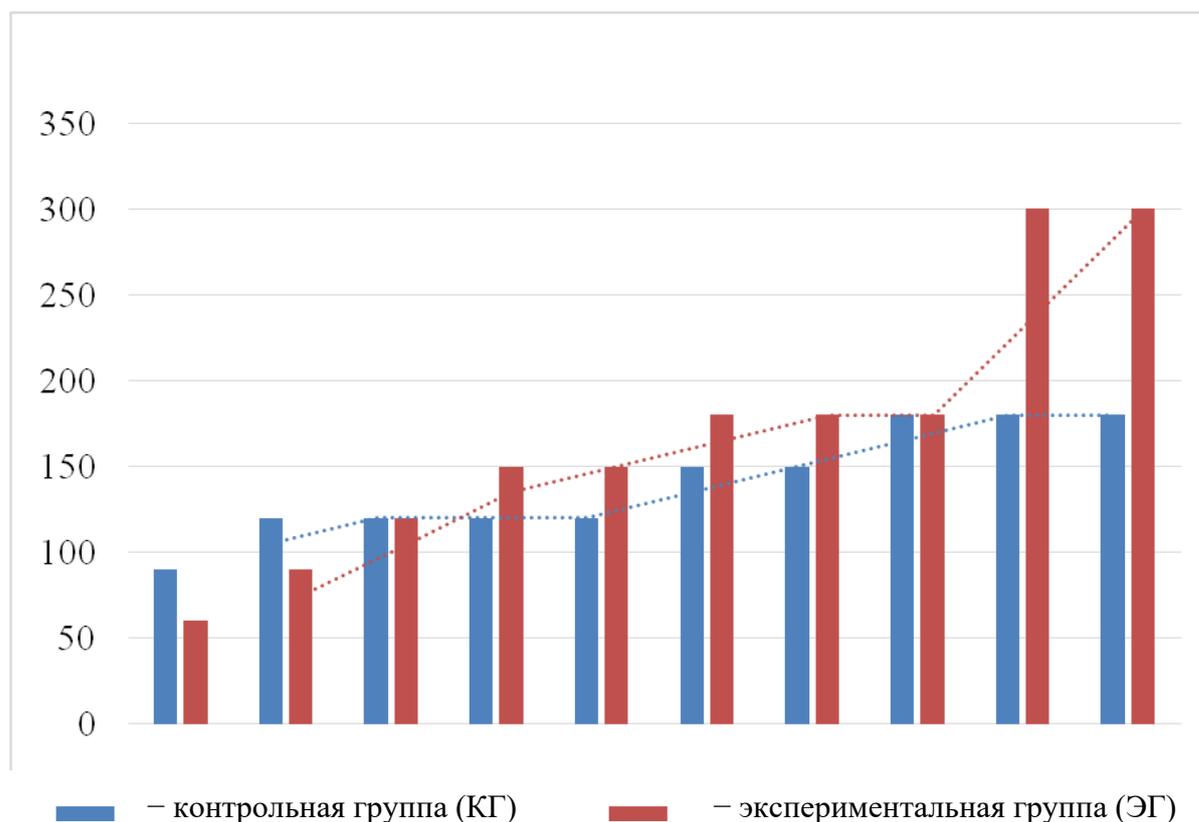


Рисунок 7 – Время тренировки и интервалы отдыха при развитии прыжковой выносливости в КГ и ЭГ, с

Среди программ ЭГ по повышению прыжковой выносливости студенток-волейболисток предусмотрено упражнение «3 игрока по очереди, непрерывно нападающий удар, мяч». Основной целью атаки нескольких мячей подряд без блока и увеличения количества нападающих ударов и сокращения интервала является повышение интенсивности нагрузки и развитие выносливости. И есть также очень типичная тренировка на выносливость для бега на средние и длинные дистанции – 800 метров.

На рисунке 7 видно, что развитие прыжковой выносливости КГ напрямую связана с содержанием тренировок. Самый короткий интервал отдыха составляет 90 секунд, а самый длинный – 180 секунд. Самый короткий интервал отдыха в ЭГ составляет 60 секунд, а самый длинный – 300 секунд. Чем больше сопротивление, используемое при подходе, тем дольше организму требуется период отдыха. Стоит отметить, что несколько более нагруженные упражнения, например «Имитация нападающего удара и блока (удар – два блока), после чего быстрый отход за линию нападения», требуют более длительных интервалов отдыха.

Волейбол предъявляет высокие требования к слаженности действий спортсменов и координационным возможностям различных органов тела. Один из важных факторов развития прыгучести – степень проявления физических и координационных качеств.

Только после того, как спортсмены выполняют большое количество прыжковых упражнений в ходе обычной тренировки, приближенных к реальной ситуации соревнований, они смогут достичь наилучших результатов в гибких прыжках в различных условиях соревнований. Под координационной сложностью нами подразумевалась способность к управлению прыжковыми движениями в игровых условиях, которые предполагают активное противодействие соперника, использование обманных движений, изменение направления отталкивания. Чем выше техника движения, тем эффективнее межмышечная и внутримышечная координация, рациональнее динамические, пространственные и временные

характеристики движения, поэтому только при хорошей технике движений спортсмен способен к полному проявлению скоростных возможностей мышц.

Из таблицы 19 видно, что средства, используемые для тренировки студенческого женского волейбола в прыжковой координации, в ЭГ включают прыжки во всех направлениях и с различной амплитудой, что соответствует сложному и разнообразному характеру координационных упражнений. В полной мере используется вспомогательное оборудование, такое как боксы для прыжков, веревочные лестницы и т.д. В полной мере необходимо использовать вспомогательное оборудование, такое как гимнастические скамейки, координационные лестницы и т.д.

Анализ данных таблицы 19 показал, что интенсивность нагрузки – средняя или низкая, без дополнительного объема нагрузки. Частота пульса контролируется в среднем на уровне 120-140 ударов в минуту, 3-4 подхода в одном упражнении у игроков КГ. Активно задействуются тренируемые мышцы, сочетающие группы мышц верхних и нижних конечностей, с более сбалансированным набором мышечных упражнений. Минимальный интервал отдыха – 30 секунд, максимальный – 120 секунд. Следует отметить, что в таких средствах тренировки, как «В парах: в прыжке после разбега броски волейбольного мяча через волейбольную сетку 3-4», «Прыжки и с разбега с доставанием волейбольных мячей, укрепленных на разной высоте», выполняемые движения тесно связаны со специальными двигательными действиями спортсменки, которые могут максимально влиять на уровень развития специальной прыгучести игрока.

В игре в волейбол способность спортсмена удержаться в воздухе после взлета и качество движения в воздухе напрямую связаны с силой мышц поясницы, живота и спины. Сила движений поясницы и брюшного пресса волейболистов в основном используется для поддержания равновесия тела в воздухе и координации движений верхних и нижних конечностей, поэтому в Китае больше внимания уделяется силовой тренировке поясничных мышц, широчайших мышц спины и прямых мышц живота.

Таблица 19 – Содержание тренировочного мезоцикла для развития координации прыжка у студенток-волейболисток контрольной группы

Содержание подготовки	Подход	Кол-во повторений	Интервал (с)	Нагрузка	Основные рабочие мышцы	ЧСС
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (стоя боком, по направлению прыжка, с поворотом на 90°, 180°)	3-4	15-20	30	-	внутренние косые мышцы, наружная мышца живота, камбаловидная мышца	110-130
Прыжок через препятствие с хлопком над головой, с поворотами	3-4	10-15	30	-	средняя и малая ягодичные мышцы, латеральная широкая мышца бедра, длинная малоберцовая мышца	110-130
Прыжки боком через гимнастические скамейки на одной ноге с продвижением вперед	3-4	10-15	30	-	прямая мышца живота, передняя большеберцовая мышца, четырехглавая мышца бедра	120-140
Серия координационных лестниц	3-4	10-15	30	-	подколенные сухожилия, короткая малоберцовая мышца, подошвенная мышца	120-140
Прыжок с подкидного мостика с имитацией в безопасном положении нападающих ударов, передач, блокирования	3-4	15-20	60	-	прямая мышца живота, наружная косая мышца живота, камбаловидная мышца, четырехглавая мышца бедра	140-160
В прыжке после разбега броски волейбольного мяча через сетку	3-4	20	30	-	прямая мышца живота, четырехглавая мышца бедра	110-130
Прыжки и с разбега с доставанием волейбольных мячей, укрепленных на разной высоте	3-4	20-25	60	-	прямая мышца живота, большая ягодичная мышца, четырехглавая мышца бедра, икроножная мышца	120-140
Выполнение нападающих ударов «неловкой» рукой	3-4	25-30	120	-	прямая мышца живота, большая ягодичная мышца, четырехглавая мышца, икроножная мышца	130-150
Блок, поворот на 180° - прием мяча с падением	3-4	10-15	120	-	прямая мышца живота, наружная косая мышца живота, квадрицепс бедра	140-160
Одновременный прыжок двух партнеров через препятствие, повернуться лицом друг к другу и коснуться вытянутыми вверх руками рук партнера	3-4	10-15	30	-	прямая мышца живота, четырехглавая мышца бедра, большая ягодичная мышца, икроножная мышца	110-130

В ЭГ существует много статических упражнений для тренировки стабильности, и большинство мышц в основном изометрически сокращаются, а многие тренировки выполняются с собственным весом (таблица 20).

Таблица 20 – Содержание тренировочного мезоцикла для развития мышц туловища (стабильности) в прыжках у студенток-волейболисток экспериментальной группы

Содержание подготовки	Подход	Кол-во повторений	Интервал(с)	Нагрузка	Основные рабочие мышцы	ЧСС
Подъем ноги в висе	5-6	10-15	60	-	прямая мышца живота, сгибатели бедра, подвздошно-поясничная мышца	120-140
С партнерами, передавая набивной мяч вверх и вниз	5-6	15-20	60	-	треугольная мышца плеча, прямая мышца живота, подвздошно-поясничная мышца	110-130
Прыжки вверх с подтягиванием коленей к груди	5-6	15-20	90	-	прямая и косые мышцы живота, подвздошно-поясничная мышца	140-160
Боковая планка с фитболом	5-6	15-20(s)	120	-	наружные и внутренние косые мышцы живота, двуглавая мышца бедра, мышца, выпрямляющая позвоночник, большая ягодичная мышца	120-140
Лежа на спине, поворот с фитболом	5-6	10-15	120	5kg	внутрибрюшинная косая мышца, наружная косая мышца, подвздошно-поясничная мышца	120-140
Сидячие подъемы с фитболом	5-6	20-25	120	-	прямая мышца позвоночника и живота, подвздошно-поясничная мышца	120-140
Перекаты с фитболом	5-6	15-20	120	-	широчайшая мышца спины, прямая мышца живота, большая ягодичная мышца, прямая мышца бедра	120-140
Стойка на одной ноге на балансировочном диске	5-6	15-20	120	-	четырёхглавая и двуглавая мышца бедра, портняжная мышца, передняя большеберцовая мышца	130-150
Боковой подъем колена в висе на перекладине	3-4	10-15	120	-	дельтовидная мышца, наружная косая, прямая, поперечная мышца живота	140-160
Бросок волейбольного мяча при подъеме туловища из положения лежа	5-6	10-15	120	-	наружная косая и прямая мышца живота, подвздошно-поясничная мышца, трапецевидная мышца	140-160

Самый короткий интервал отдыха составляет 60 секунд, а самый длинный – 120 секунд. Например, в упражнении «Стойка на одной ноге на балансировочной диск для обмена руками для взятия штанги весом 2 кг» используется диск для баланса, основной целью которого является развитие основной силы спортсмена для повышения его устойчивости.

Прежде чем проводить экспериментальные испытания спортивных команд, являющихся объектом исследования, необходимо проанализировать показатели их физического развития.

Как известно, в большинстве видов спорта, в том числе и в спортивных играх, проявление двигательных (физических) качеств, а следовательно, и уровня общей и специальной физической подготовленности, в значительной степени детерминировано морфологическими особенностями организма спортсмена. Разные специальности демонстрируют разные характеристики формы тела, и разные специальности предъявляют разные требования к форме тела. В определенной степени различные формы тела напрямую влияют на развитие прыгучести.

С точки зрения особенностей волейбола как вида спорта, физическое развитие спортсменов является основным фактором при отборе спортсменов, и это сыграет решающую роль в развитии результатов спортсменов в будущем. В целом волейболистки являются более высокорослыми, имеют незначительную жировую прослойку и весьма развитую мускулатуру. Поскольку развитие соревновательного волейбола требует от спортсменов все большего физического развития, хорошие физические показатели являются врожденным преимуществом, которое в определенной степени влияет на уровень игры спортсменов.

Соответствующие исследования показали, что существует тесная взаимосвязь высоты прыжка в атаке с длиной и массой тела спортсменок (соответственно, $r = 0,98$ и $0,76$). В волейбольных командах атакующие и защитные способности всей команды могут быть определены на основе высоты нападающего удара игрока и высоты блокирования. Эти два показателя высоты

также являются важными ориентирами для оценки атакующих и защитных способностей спортсменов.

Физическое развитие является важной основой для суждения о том, может ли спортсмен стать квалифицированным спортсменом или нет, поэтому необходимо провести анализ и исследование физического развития российских и китайских студенток-волейболисток, чтобы понять правила различных аспектов характеристик прыгучести российских и китайских студенток-волейболисток, что имеет большое научное значение для определения задач, методов и средств подготовки российских и китайских студенток-волейболисток, выявления существующих проблем, определения научной тренировочной нагрузки, существуют значительные научные последствия для продления спортивной жизни волейболистов и поддержания высокого уровня специфической работоспособности.

Показатель окружности содержит окружности груди, талии, ног, бедер и рук и т.д. Ширина обычно относится к ширине плеч, ширине таза и полноте тела; внутренняя морфология обычно выражается в продольном и поперечном диаметре сердца, форме и поперечном сечении мышц и других показателях. Разные виды спорта предъявляют разные требования к физическому развитию, и физическое развитие демонстрирует определенные для вида спорта характеристики. Исследования показали, что наиболее важными абсолютными показателями для отбора волейболистов можно считать длину и массу тела, длину руки и ноги, окружность грудной клетки, функциональную длину руки.

Интегрируя историю развития волейбола и потребности современного соревновательного волейбола, физическое развитие, рассматриваемое в данной работе, в основном представляет собой главные показатели, отражающие внешние характеристики формы волейболистов: рост, вес и индекс ВМІ, производный показатель роста и веса.

Рост является важным показателем, а также важным морфологическим признаком для волейболистов. Современные волейболисты становятся все выше и выше, и больше внимания уделяется выбору высоких игроков, чем когда-либо

прежде. Высокий рост волейболиста является врожденным преимуществом для высоты нападающего удара, блокировок и прыжков подачи.

Вес в некотором смысле указывает на качество, потенциал силы качества и состояние питания организма и является морфологическим показателем, отражающим комплексные изменения в весе костей, мышц, жира и внутренних органов спортсменов. Волейболистам нужна взрывная сила, такая как быстрое перемещение, отталкивания и нападающие удары, поэтому волейболисты должны иметь соответствующий вес, чтобы обеспечить силу при энергичных ударах и подаче, не влияя на их координацию и ловкости к быстрым перемещениям.

Индекс ВМІ является одним из наиболее часто используемых показателей, отражающих уровень физического развития, и представляет собой вес на единицу роста спортсмена через пропорциональную зависимость между ростом и весом. Полученные значения отражают в некоторой степени сильные и слабые стороны мышечной силы и мышечной массы спортсмена. Это составной индекс для оценки пропорциональности и уровня развития формы тела человека. Индекс массы тела ВМІ определяется как вес (кг) / рост² (м). Это показатель, отражающий качество организма. Индекс массы тела – лучший показатель соотношения веса и роста, отражающий долю жира в организме. Индекс массы тела может четко отражать полноту тел игроков, что отражается в различных техниках волейбола. Это оказывает важное влияние на атаку в задней линии волейбола, блокирование, подачу в прыжке, нападающий удар и т.д. Контролируя индекс массы тела в разумных пределах, спортсмены могут выполнять свои технические движения наилучшим образом.

Для волейболистов, исходя из того, что разница в росте невелика, размер веса определяет абсолютную силу игрока, а также влияет на высоту прыжка. Если преобладают вес и прыгучесть, то способность контролировать центр тяжести тела после отталкивания будет сильнее, а результативность нападения выше. Поэтому волейболисткам ЭГ следует усилить качественную силовую подготовку с целью развития их абсолютной силы.

В процессе реализации тренировочных мезоциклов необходимо руководствоваться принципами индивидуального различия, специализированной подготовки и целевой направленности, а также постепенности.

Принцип индивидуального различия. Принцип, которому нужно следовать при тренировке прыгучести волейболистов, в первую очередь проявляется в принципе индивидуальных различий. Причина в том, что спортсмены в разных амплуа имеют много различий в физической подготовке и овладении двигательными навыками. Если один и тот же метод тренировки используется для всех спортсменов на тренировках, трудно определить, существенно ли он улучшает качество прыгучести спортсменов. Поэтому в тренировке следует руководствоваться принципом индивидуальных различий, чтобы для разных амплуа спортсменов применять соответствующие спортивные методики, то есть содержание спорта и тренировочная нагрузка нуждаются в целенаправленном проектировании. На примере волейбольной подготовки студентов необходимо в полной мере учитывать различия в физических качествах, мышечной силе и техническом уровне студентов в процессе тренировки, обоснованно определять тренировочную нагрузку и амплитуду движений при тренировке прыгучести, формулировать обоснованные методы тренировки, приемы и объемы тренировки.

Принцип специализированной подготовки и целевой направленности. Принцип специализированной подготовки выражается в том, что подобранные упражнения должны соответствовать структуре технических движений в волейболе и характеру прилагаемых усилий, а основные движения также должны соответствовать фактическим требованиям к тренировке. Принцип целенаправленности прыжковой способности заключается в сохранении сильной целенаправленности как в средствах, так и в методах тренировки, например, в скоростно-силовых тренировках задействованы группы мышц, в основном икроножные, трицепсы, квадрицепсы и другие аспекты. Поэтому собственно тренировочный процесс должен начинаться именно с этих мышечных групп.

Принцип постепенности. В тренировке прыгучести необходимо следовать принципу постепенного прогресса большинства современных дисциплин,

например, тренеры при разработке тренировочных упражнений идут от малого к большому, от простого к сложному, от легкого к трудному, чтобы обеспечить прыгучесть, сформулировать программу тренировки, которая может сделать всестороннее качество спортсмена неуклонно улучшающимся, избежать получения травм из-за тренировок слишком большой интенсивности.

Тренировка прыгучести требует многолетнего планирования и круглогодичной программы. В круглогодичном плане необходимо расставить акценты на каждом этапе подготовки. В целом тренировка прыгучести более важна в зимней подготовке и может быть сокращена во время соревнований, но доля прыжков в сочетании с техникой волейбола должна быть увеличена, и для получения максимального эффекта необходимо настаивать на круглогодичной и многолетней подготовке.

4.3 Распределение и описание упражнений в тренировочных мезоциклах базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток Китая

Основная цель применения тренировочных средств в процессе базовой прыжковой подготовки волейболисток Китая заключается в повышении силовых, скоростно-силовых и координационных способностей, а также прыжковой выносливости в течение годичного тренировочного цикла. Большую долю тренировочных средств базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток Китая занимали упражнения прыжкового характера с продвижением вперед на координационной лестнице и статодинамические силовые упражнения с применением фитбола (таблица 21).

Таблица 21 – Распределение упражнений, нагрузки и отдыха в тренировочных мезоциклах базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток ЭГ

Мезоциклы	Действие	Серия	Количество повторений	Нагрузка	Интервал
I (1-4 недели)	Прыжок двумя ногами в квадрат + вне квадрата присед	4	10	-	1 мин
	Прыжок на двух ногах вверх-вперед с поворотом на 180°	4	20	-	1 мин
	Прыжок на одной ноге с поворотом на 90° в каждом квадрате	4	20	-	1 мин
	Планка с поворотом ноги на фитболе	4	15	-	1 мин
	Стойка на коленях перед мячом, ладони на мяче, прокат вперед на фитболе	4	15	-	1 мин
	Подскоки (с отягощением) с продвижением вперед.	4	10-15	10 % от веса	2 мин
II (5-8 недели)	Скручивание туловища в тазобедренных суставах, прыжок правая нога впереди + прыжок левая нога впереди	4	20	-	2 мин
	Прыжок спиной вперед на одной ноге снаружи квадрата и двумя ногами внутри квадрата	4	20	-	2 мин
	Стойка на коленях перед мячом, ладони на мяче, прокат вперед на фитболе	4	20	-	1 мин
	Поочередные скрестные махи ногой и противоположной рукой в положении лежа лопатками на фитболе	4	15	-	1 мин
	Лежа спиной на фитболе, поворот туловища вправо-влево с вытянутыми руками вверх с отягощением	4	15	2 кг набивной мяч	2 мин
	Выпадами приседаниями с отягощением	4	15	30 % от веса	2 мин
III (9-12 недели)	Прыжок двумя ногами в квадрат + вне квадрата присед	4	20	-	1 мин
	Прыжок на двух ногах вверх-вперед с поворотом на 180°	4	20	-	1 мин
	Прыжок спиной вперед на одной ноге снаружи квадрата и двумя ногами внутри квадрата	4	20	-	1 мин
	Стойка на коленях перед мячом, ладони на мяче, прокат вперед на фитболе	4	20	-	1 мин
	Упор на полу на фитболе, мяч под голенью. Поочередное поднятие ног вверх	4	20	-	1 мин
	Выпрыгивания из положения выпада со сменой ног со штангой на плечах	4	10	50 % от веса	2 мин

Упражнения на координационной лестнице включали выполнение прыжков с продвижением вперед и максимальной частотой. Всего проводилось 5 упражнений с различными вариантами выполнения (рисунки 8-12).

1. Прыжок двумя ногами в квадрат + вне квадрата присед.

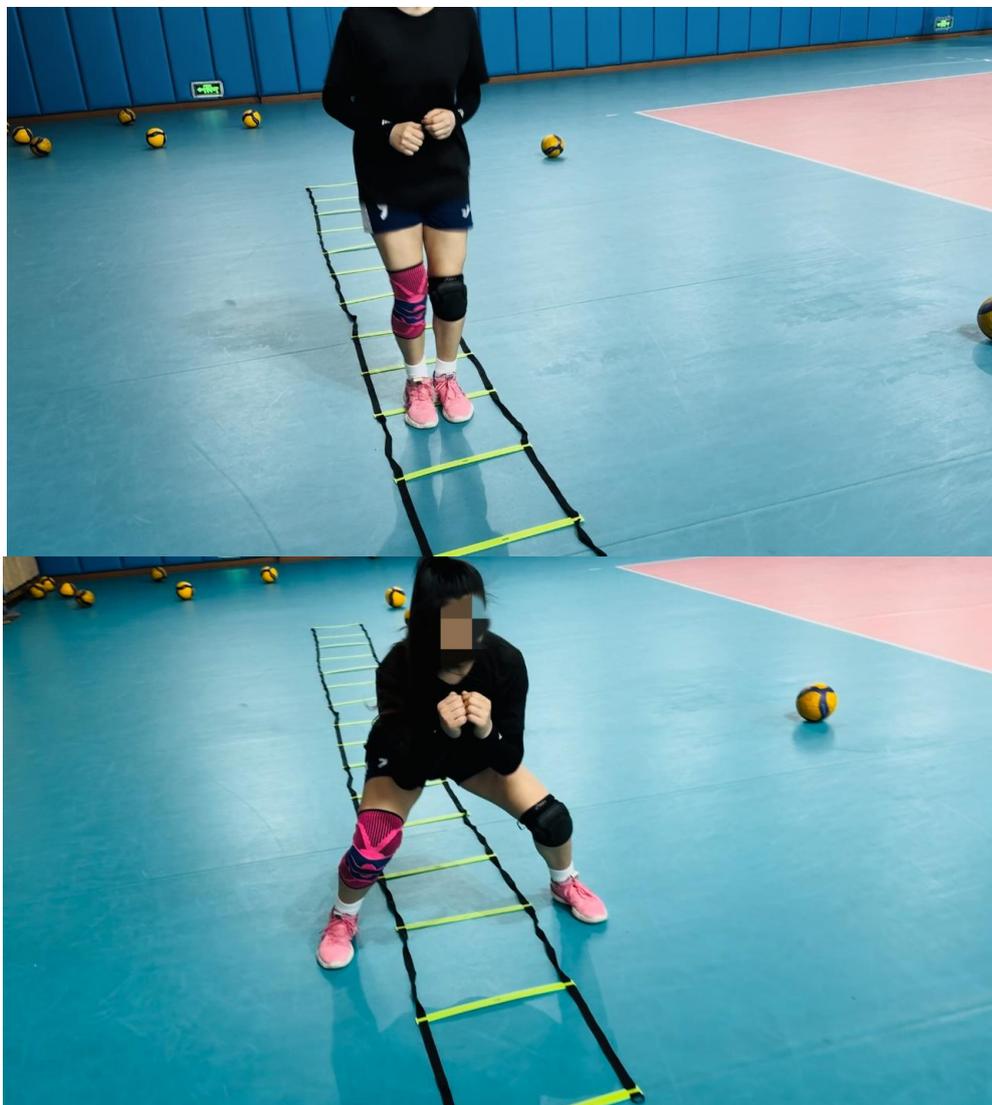


Рисунок 8 – Прыжок в квадрат + вне квадрата присед

Цель тренировки: увеличить силу нижних конечностей и частоту движений нижних конечностей.

Содержание упражнения: движение вперед лицом, тело вертикально, колени слегка согнуты, выпрыгнуть вверх толчком обеих ног. В момент приземления ногами коснуться второго квадрата, быстро и многократно передвигаться указанными способами вперед.

Методические указания: направить коленные суставы в ту же сторону, что и носки стоп. Приседание выполнять до уровня параллели бедра с поверхностью пола или площадки.

2. Скручивание туловища в тазобедренных суставах, прыжок правая нога впереди + прыжок левая нога впереди.

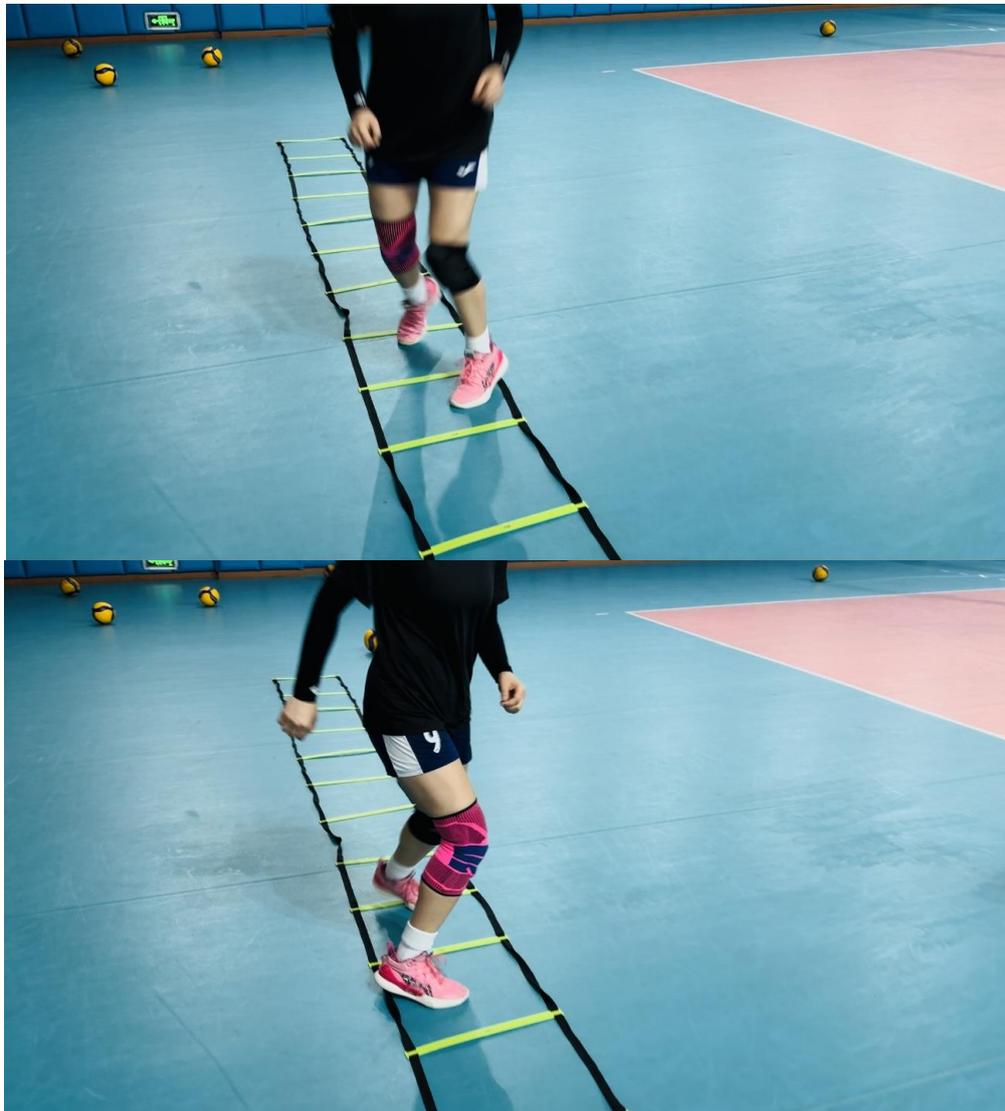


Рисунок 9 – Скручивание туловища с прыжками

Цель тренировки: увеличить частоту вращения туловища в тазобедренном суставе и повысить гибкость тазобедренного сустава.

Содержание упражнения: встать и поставить ноги за пределы квадрата, правая нога перед левой, а левая сзади. Отталкивание осуществляется обоими

ногами одновременно, чтобы левая и правая ноги поочередно были впереди и сзади. Необходимо перемещать тело в сторону к следующему квадрату, при этом естественным образом выполнять мах руками и использовать скручивание в тазобедренных суставах, чтобы последовательно осуществлять поворот и продвижение вперед.

Методические указания: тело удерживать вертикально, верхняя часть тела всегда должна быть направлена вперед, носки стоп – параллельно.

3. Прыжок на двух ногах вверх-вперед с поворотом на 180° .

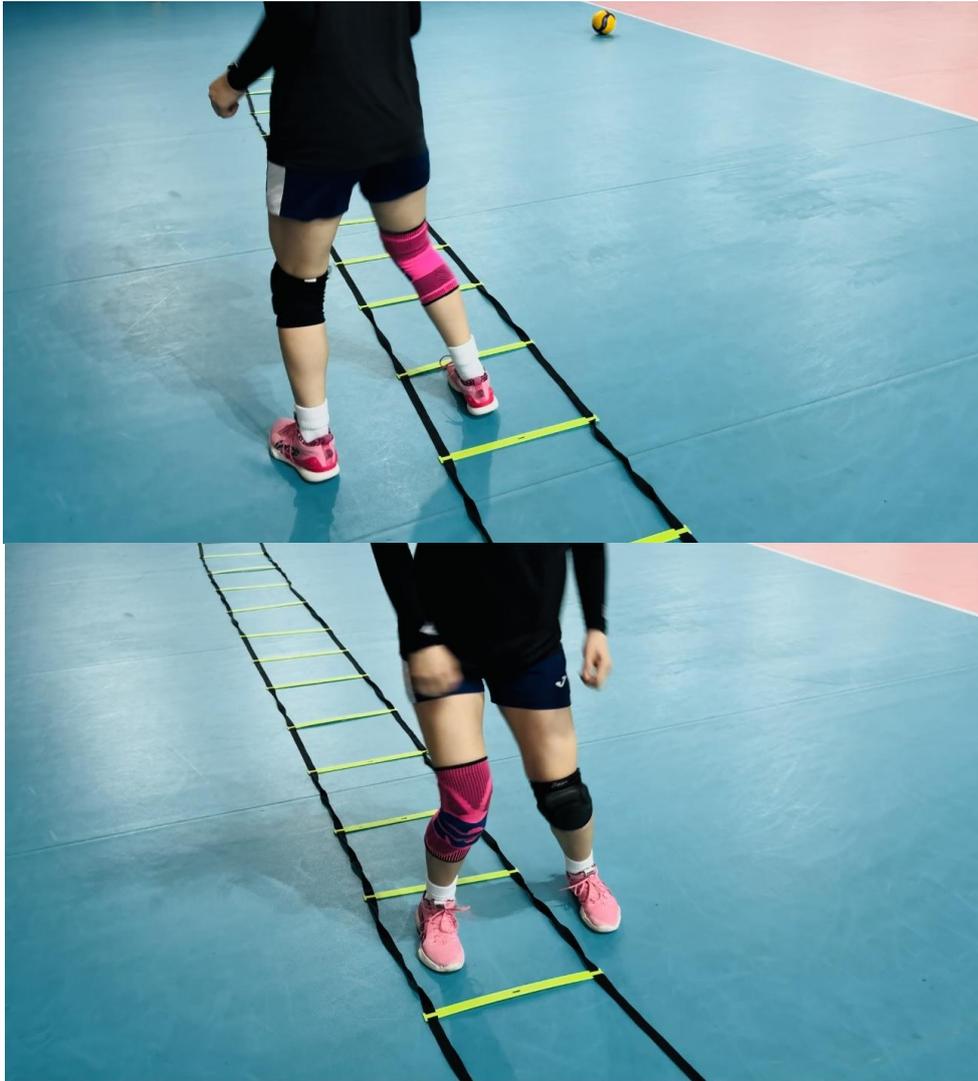


Рисунок 10 – Прыжок вперед-вверх с поворотом на 180°

Цель тренировки: улучшить координацию движений в безопорном положении.

Содержание упражнения: прыжок выполнять вверх толчком обеих ног и продвижением вперед после поворота на 180° назад, приземляться одной ногой в квадрате, а другой за его пределами, тело вертикально.

Методические указания: поворот выполнять максимально быстро, поддерживать равновесие тела.

4. Прыжок на одной ноге с поворотом на 90° в каждом квадрате.

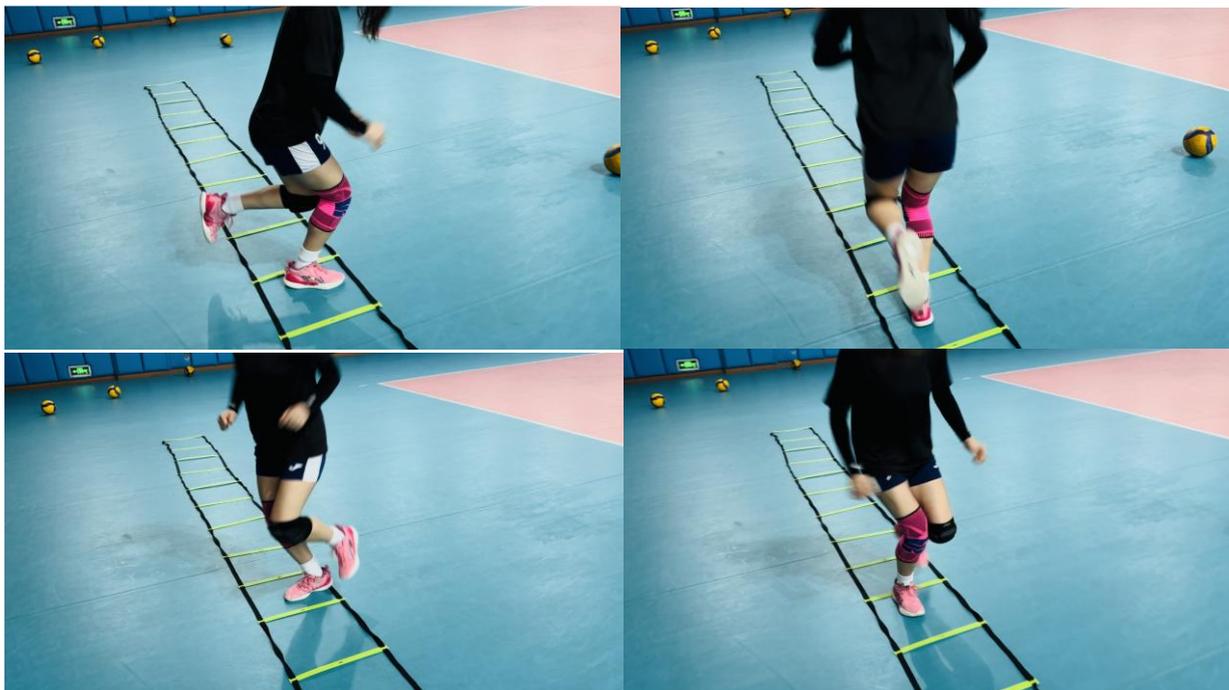


Рисунок 11 – Прыжок на одной ноге с поворотом на 90°

Цель тренировки: улучшить баланс тела и чувствительность нижних конечностей, повысить силу икроножных мышц.

Содержание упражнения: прыжок выполнять на одной ноге, приземляться на переднюю часть стопы. Для выполнения прыжка необходимо незначительно согнуть ногу в коленном суставе и выпрыгнуть вверх-вперед с поворотом на 90° , корпус и носки стоп направлены вперед и параллельно координационной лестнице.

Методические указания: обратить внимание на направление вращения, проявлять максимальную силу отталкивания за счет икроножных мышц голени, не терять равновесия.

5. Прыжок спиной вперед на одной ноге снаружи квадрата и двумя ногами внутри квадрата.

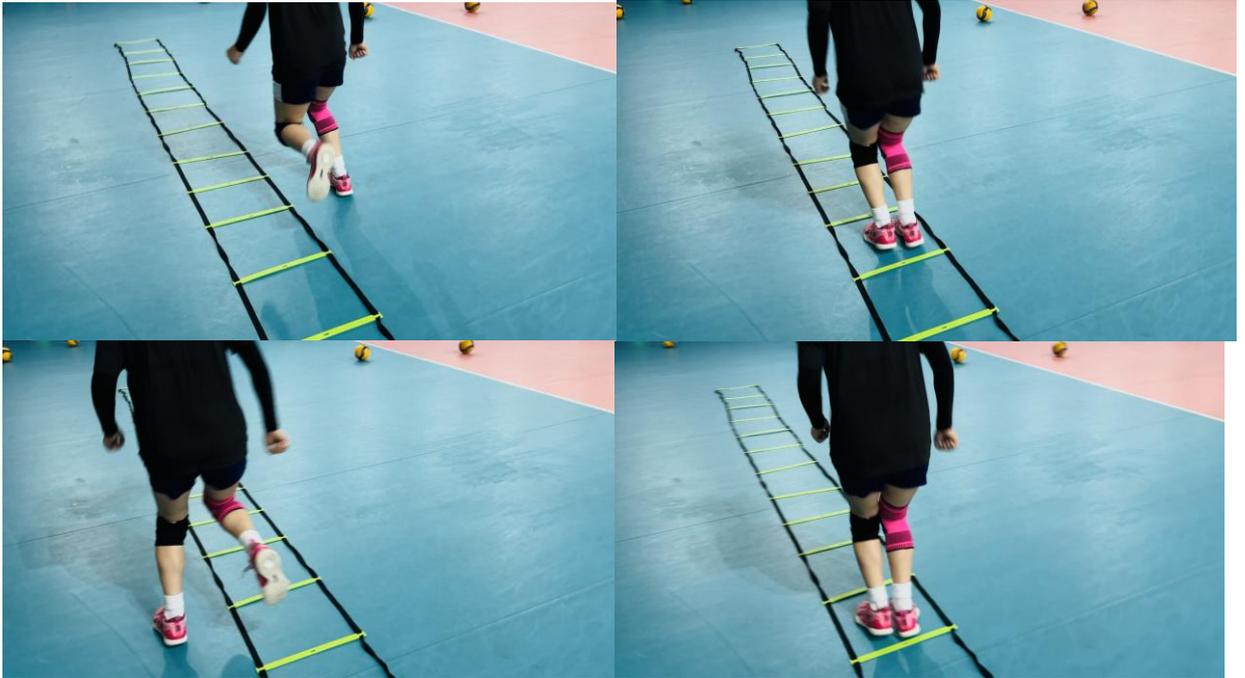


Рисунок 12 – Прыжки спиной вперед на одной и двух ногах

Цель тренировки: повысить прыжковые способности и пространственную ориентацию игрока.

Содержание упражнения: стоя спиной к координационной лестнице по направлению движения вперед, выполнять прыжок толчком двух ног, приземлиться на одну ногу снаружи координационной лестницы, затем выполнить прыжок на одну ногу и приземлились обеими ногами в квадрате, чтобы движение было единым и последовательным.

Методические указания: обратить внимание на частоту изменения положения ног при приземлении.

Силовая тренировка включала в себя выполнение спортсменками статодинамических упражнений на фитболе. Демонстрация представлена на рисунках тренером, описание тренировочных заданий представлено ниже.

1. Планка с поворотом ноги на фитболе.

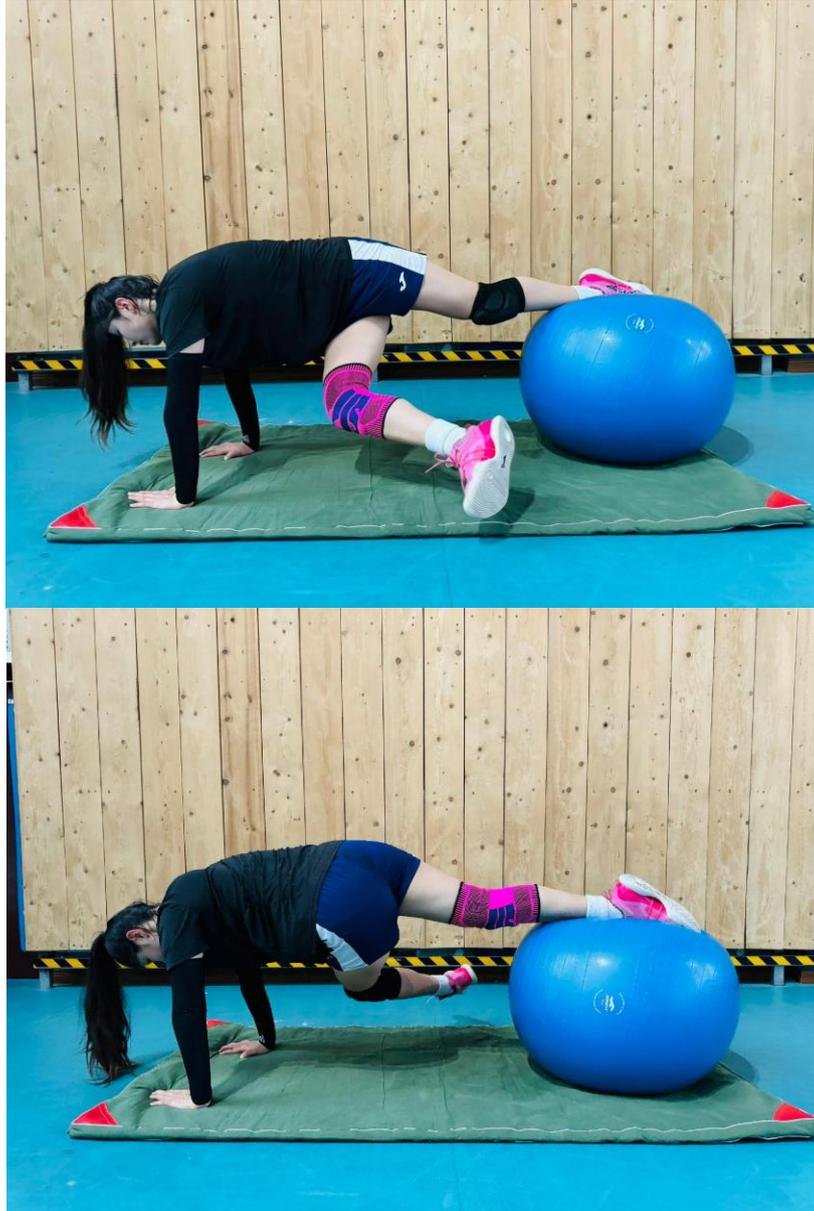


Рисунок 13 – Поворот ноги в положении «планки» на фитболе

Цель тренировки: развивать проприоцептивные способности тела и укреплять нижние группы мышц живота, ягодицы, поясницы.

Содержание упражнения: руки на полу, ноги на фитболе, мяче, выполнять мах свободной ногой с вращением бедра, вернуть ногу назад в исходное положение. Выполнять движение со сменой положения ног на каждое повторение.

Методические указания: держать верхнюю часть тела как можно более неподвижной, подтянуть туловище вверх и не касаться поверхности пола, когда выполняется поворот ноги.

2. Стойка на коленях перед мячом, ладони на мяче, прокат вперед на фитболе.

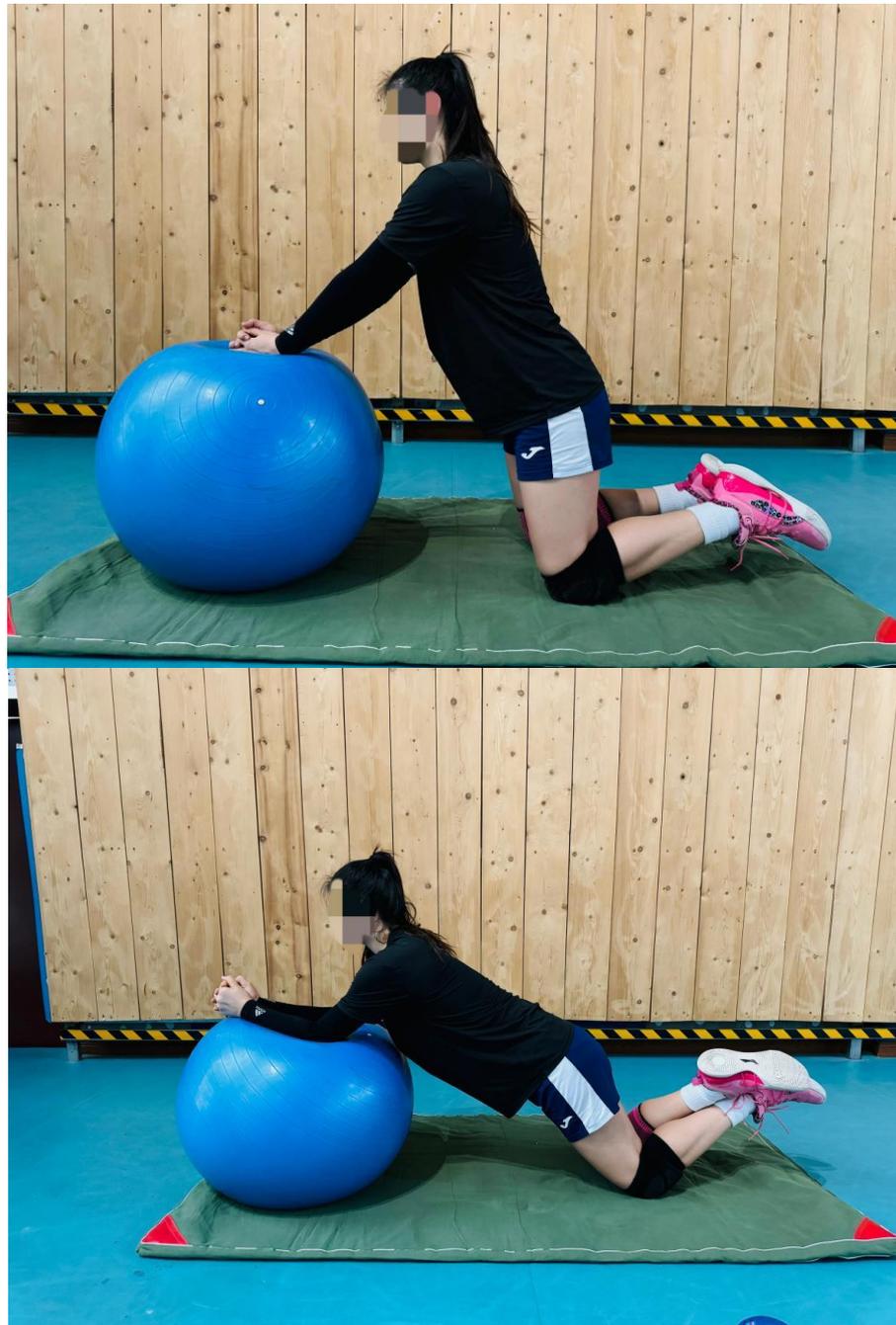


Рисунок 14 – Прокат вперед на фитболе

Цель тренировки: тренировка подвздошно-поясничных мышц, прямой мышцы живота.

Содержание упражнения: встать на коленные суставы в упор, руки соединены вместе в кулаки на фитболе сверху, туловище и бедра прямые. Из исходного положения вытянуться вперед, медленно продвинуть мяч руками вперед, пока руки не станут прямыми, удерживать 2-3 секунды, а затем медленно вернуться в исходное положение.

Методические указания: туловище должно быть устойчивым во время процесса вытягивания вперед с опорой на фитбол.

3. Лежа спиной на фитболе, поворот туловища вправо-влево с вытянутыми руками вверх с отягощением.

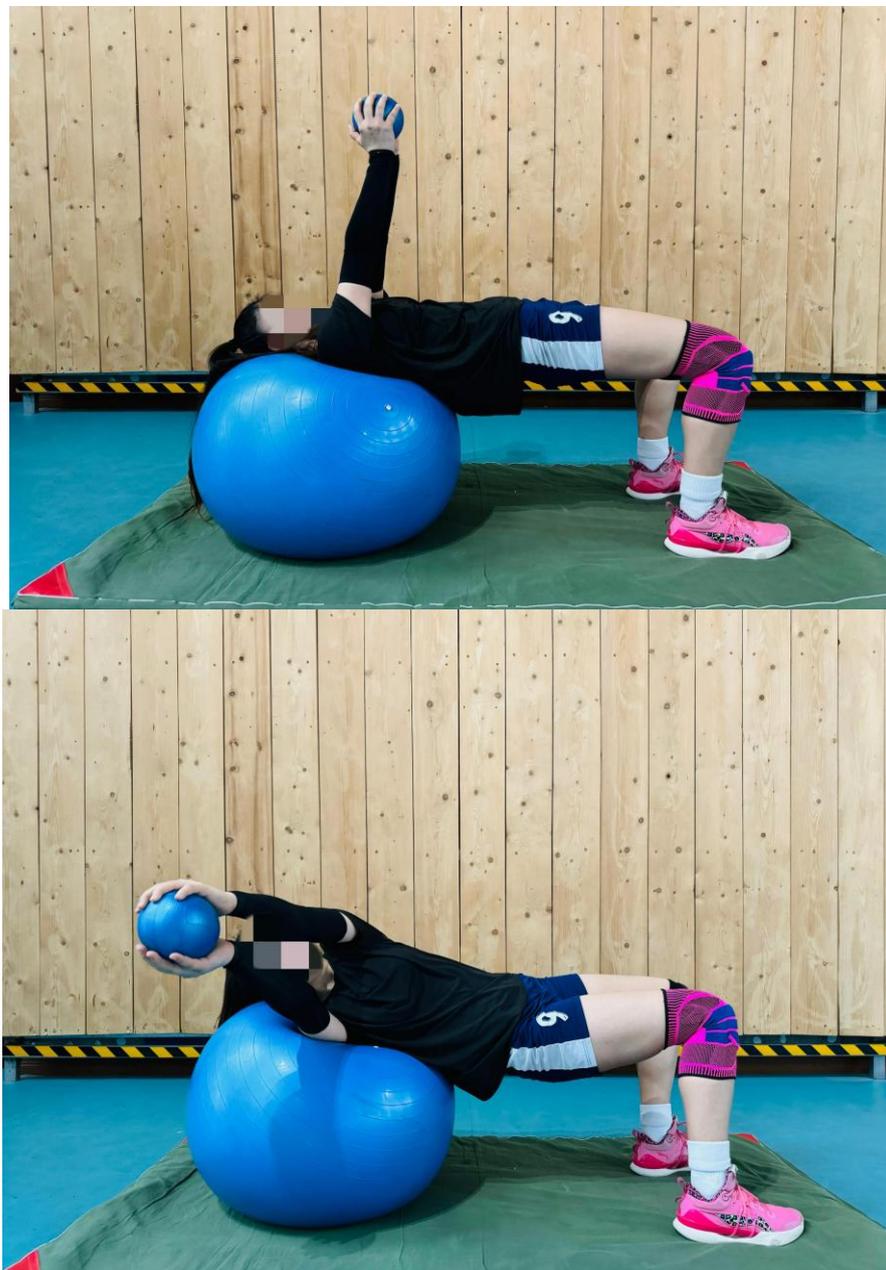


Рисунок 15 – Поворот туловища на фитболе с вытянутыми руками

Цель тренировки: повысить силу мышц живота, спины, плеч и бедер, увеличить подвижность в позвоночном столбе.

Содержание упражнения: лежа на спине на фитболе, ноги неподвижно стоят на полу. Руки вытянуты перед собой вверх (прямые руки удерживают набивной мяч весом 2 кг). На выдохе выполнить поворот туловища в сторону, задействовать в работе косые мышцы живота, удержать положение скручивания 2-3 секунды. Вернуться в исходное положение и повторить движение в другую сторону.

Методические рекомендации: при выполнении поворота туловища в одну из сторон необходимо следить за тем, чтобы ягодичные мышцы удерживали положение на фитболе, бедра при выполнении упражнения должны быть параллельны поверхности пола.

4. Поочередные скрестные махи ногой и противоположной рукой в положении лежа лопатками на фитболе.



Рисунок 16 – Скрестные махи рукой и ногой

Цель тренировки: укреплять поясничные и ягодичные группы мышц.

Содержание упражнения: лежа верхней частью спины (лопатки) на мяче, правая нога согнута в коленном суставе и стоит на полу, левая вытянута вперед. Правая рука также вытянута, а левая – внизу. На выдохе поднять левую ногу вверх, одновременно направляя правую руку к коленному суставу. Следить за сокращением мышц живота.

Методические рекомендации: выполнять движение таким образом, чтобы было наибольшее сокращение ягодичной мышцы, и сохранять работу путем достижения максимальных усилий в самой высокой точке.

5. Упор на полу, фитбол под голенью. Поочередное поднятие ног вверх.

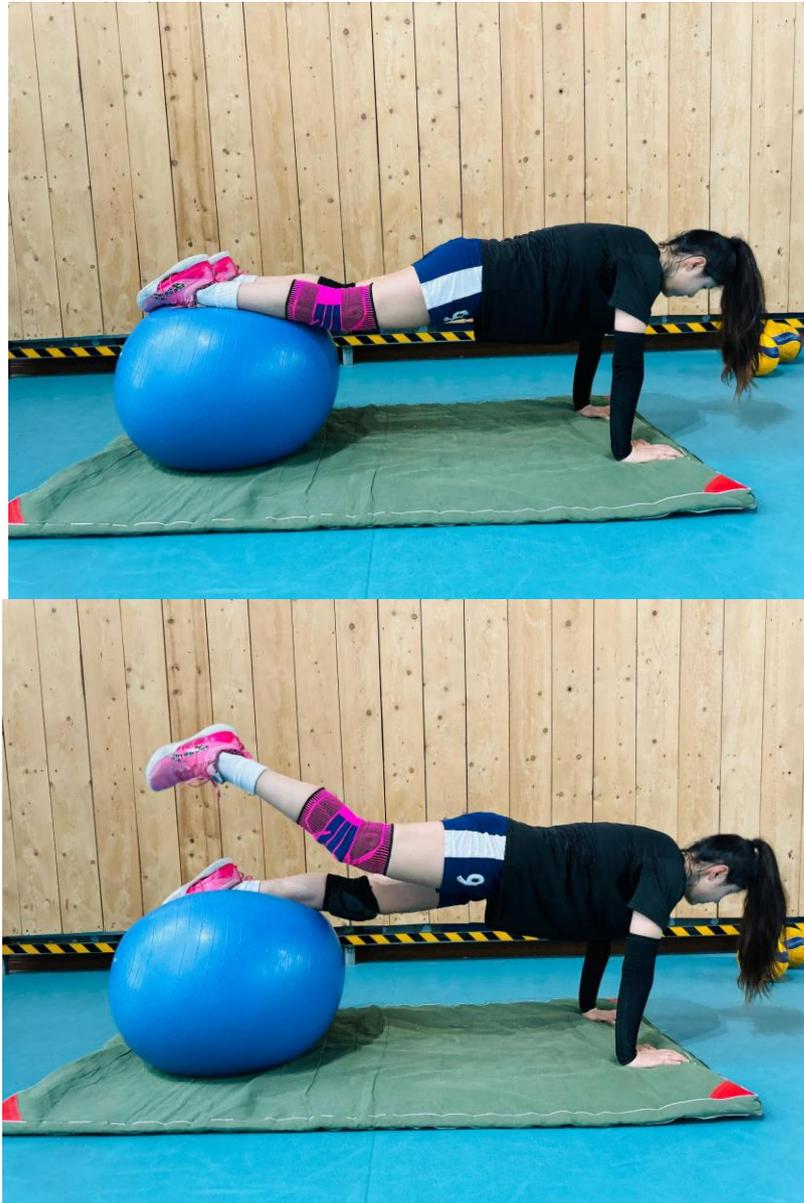


Рисунок 17 – Поочередное поднятие ног вверх в упоре с фитболом

Цель тренировки: укрепление дельтовидной мышцы, бицепса, большой грудной мышцы, прямой мышцы живота, подвздошно-поясничной мышцы, большой ягодичной мышцы, прямой мышцы бедра.

Содержание упражнения: выпрямить руки, прижать ноги прямо к фитболу, выровнять тело (его положение остается неизменным), одна нога старается подняться. Во время упражнения ноги попеременно поднимаются вверх.

Методические указания: спина прямая, взгляд направлен вперед.

Экспериментальная группа тренировалась по предложенной программе каждый понедельник, среду и четверг перед специальными занятиями или во время физической подготовки. Время тренировки составлять около одного часа.

Эффективность реализации программы базовой прыжковой подготовки проверялась в рамках проведения формирующего педагогического эксперимента. Для этого применялись контрольно-педагогические испытания, предусматривающие оценку скоростно-силовых способностей студенток-волейболисток контрольной и экспериментальной групп. Все испытания в экспериментальной и контрольной группах проводились в одно и то же время и в одном месте.

4.4 Оценка скоростно-силовой подготовленности студенток-волейболисток в ходе формирующего эксперимента

Для подтверждения эффективности содержания базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности был проведен формирующий педагогический эксперимент, который позволил получить данные, характеризующие динамику показателей прыжковой подготовленности, оцениваемой с помощью контрольных упражнений, предложенных российскими специалистами [59, 166]:

- прыжок по Абалакову;
- прыжок в длину с места толчком двух ног;
- прыжок вверх после трех шагов разбега.

Полученные в ходе исследования результаты в течение годового тренировочного цикла дали специалистам возможность судить об эффективности применения конкретных подходов, обеспечивающих повышение базовой прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд Китая и представить рекомендации для совершенствования многолетнего тренировочного процесса.

Для проверки эффективности блоковой периодизации базовой прыжковой подготовки волейболисток из числа игроков студенческой команды Педагогического университета Центрального Китая были сформированы две группы: контрольная и экспериментальная.

Исследования показали, что в начале формирующего педагогического эксперимента показатели прыжка, оцениваемые с помощью теста по Абалакову у волейболисток контрольной группы (КГ) и экспериментальной группы (ЭГ) достоверных отличий не имели, что свидетельствует об однородности рассматриваемых групп ($p > 0,05$; рисунок 18).

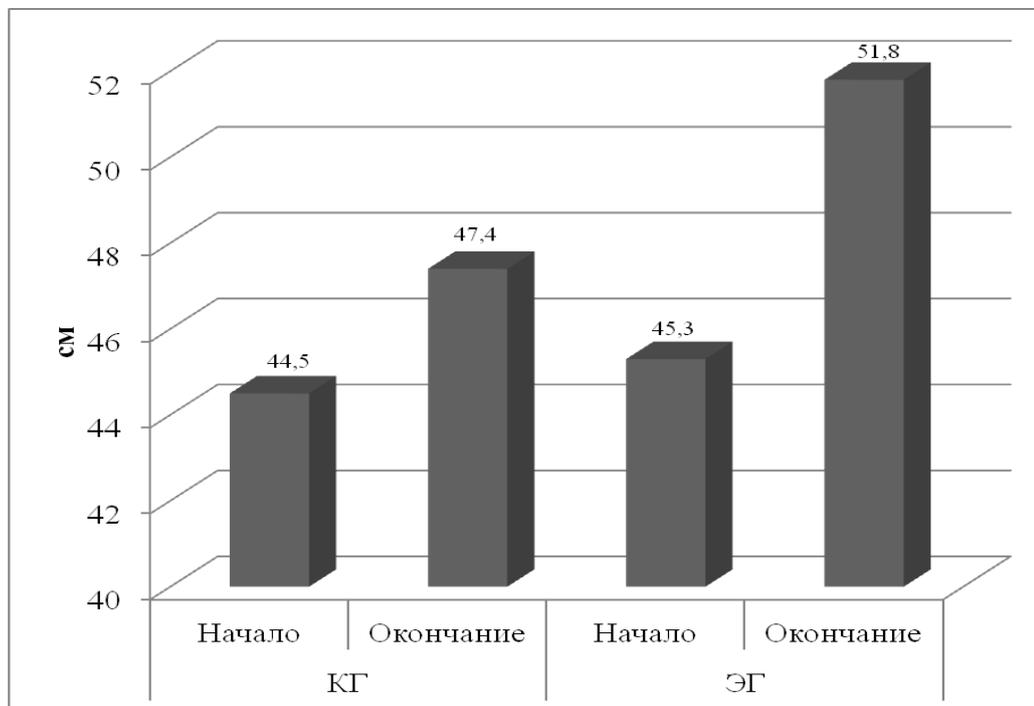


Рисунок 18 – Сравнение показателей прыжка по тесту Абалакова у волейболисток КГ и ЭГ

В результате применения блоковой организации тренировочных мезоциклов, направленных на повышение базовой прыжковой подготовленности, у волейболисток ЭГ за время проведения формирующего педагогического эксперимента удалось существенно повысить показатели в тесте по Абалакову в ЭГ на 6,5 см ($p < 0,05$), а в КГ показатели возросли только на 2,9 см ($p > 0,05$). Следует констатировать, что после проведения формирующего педагогического эксперимента по показателям теста Абалакова высота прыжка у спортсменок ЭГ соответствовала уровню «выше среднего», а в КГ – «среднему».

Показатели прыжка в длину с места у волейболисток КГ и ЭГ перед началом формирующего педагогического эксперимента находились примерно на одинаковом уровне – $204,3 \pm 5,8$ и $205,7 \pm 6,1$ см соответственно ($p > 0,05$; рисунок 19).

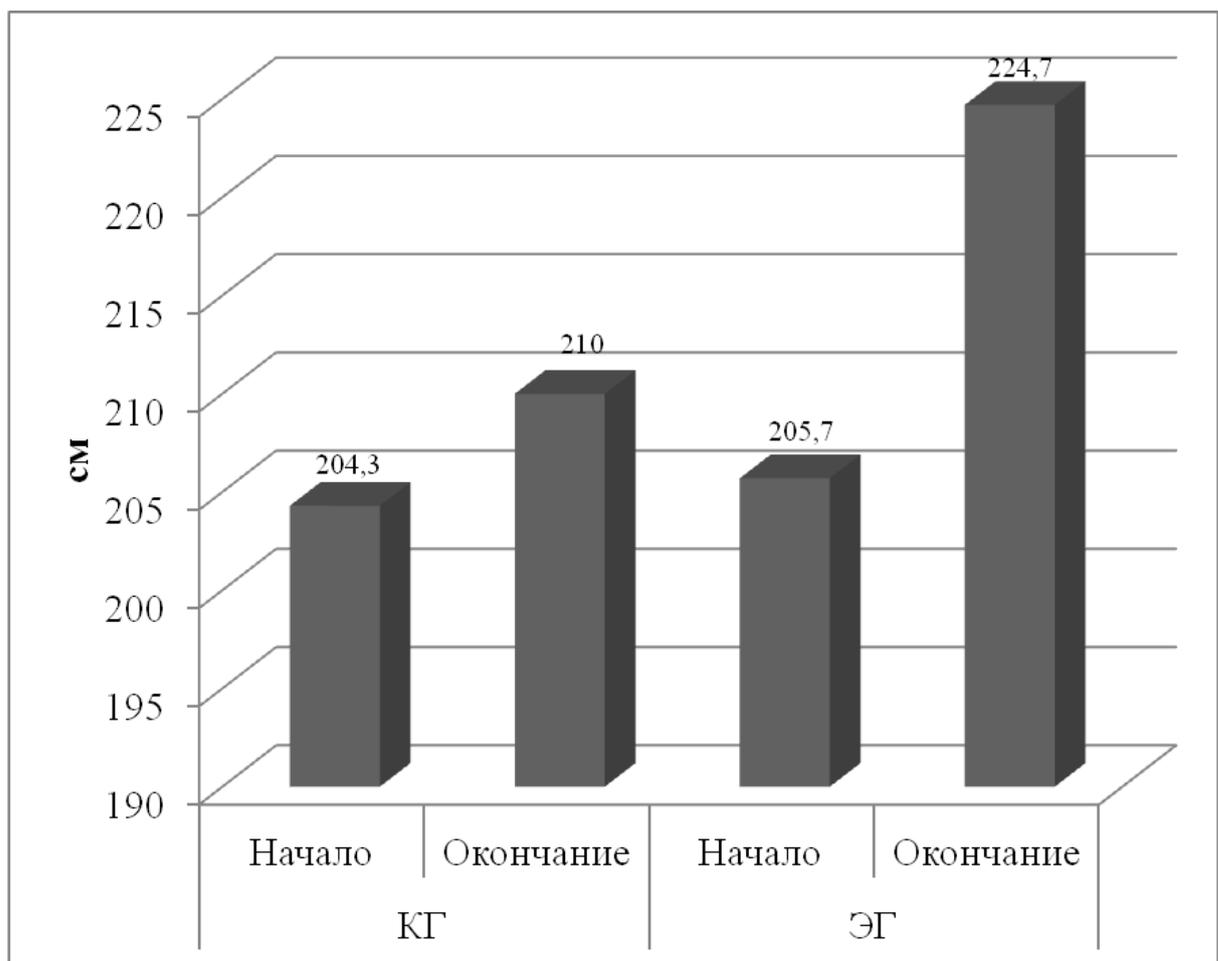


Рисунок 19 – Сравнение показателей прыжка в длину с места у волейболисток КГ и ЭГ

Применение силовых прыжковых, статодинамических упражнений и специализированных заданий для развития основной силы с помощью швейцарского мяча позволило установить, что по окончании формирующего педагогического эксперимента у волейболисток ЭГ достоверно возросли показатели прыжка в длину с места – на 19,0 см ($p < 0,05$), а в КГ результаты улучшились незначительно – 5,7 см ($p > 0,05$). Следует подчеркнуть, что у спортсменок ЭГ показатели прыжка в длину толчком двух ног по завершении формирующего педагогического эксперимента соответствовали «высокому уровню», а у игроков КГ – «среднему уровню».

Прыжок вверх после трех шагов разбега с доставанием максимальной отметки позволяет выполнять нападающий удар на максимальной высоте. Перед началом формирующего педагогического эксперимента показатели в рассматриваемом контрольном задании у игроков КГ и ЭГ существенных отличий не имели ($p > 0,05$; рисунок 20).

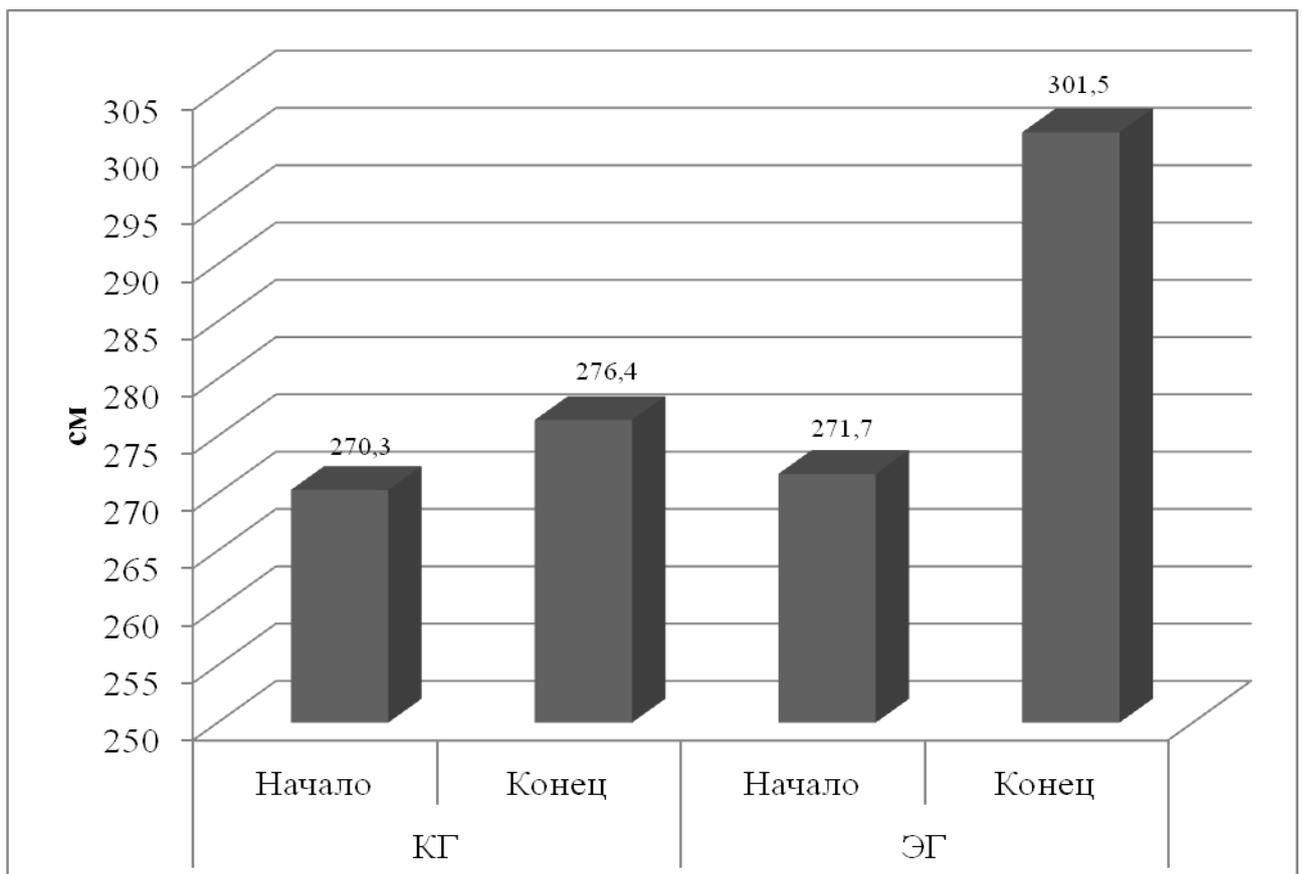


Рисунок 20 – Сравнение показателей прыжка вверх после трех шагов разбега с доставанием максимальной отметки у волейболисток КГ и ЭГ

В результате внедрения в тренировочный процесс волейболисток ЭГ студенческих команд педагогических подходов, включающих оптимизацию средств и методов прыжковой подготовки, а также объемов и интенсивности тренировочных нагрузок, удалось существенно повысить показатели в тестовом задании «Прыжок вверх после трех шагов разбега с доставанием максимальной отметки».

Анализ данных рисунка 20 показал, что в процессе формирующего педагогического эксперимента у волейболисток ЭГ показатели прыжка вверх после трех шагов разбега с доставанием максимальной отметки достоверно возросли на 29,2 см ($p < 0,05$), а у спортсменок КГ эти показатели повысились лишь на 6,1 см ($p > 0,05$).

Полученные в ходе исследования данные позволяют констатировать, что оптимизация тренировочного времени, отводимого на базовую прыжковую подготовку, а также применение специализированных упражнений в мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности обеспечивают существенное повышение скоростно-силовых способностей, определяющих показатели выполнения нападающего удара и блокирования в максимально высокой точке над уровнем сетки. Данный факт подтверждается результатами, представленными на рисунках 21 и 22.

Анализируя полученные данные, необходимо отметить, что за время проведения формирующего педагогического эксперимента у волейболисток контрольной группы показатели средней высоты выполнения нападающего удара увеличиваются на 2,5 см ($p > 0,05$), а в экспериментальной группе – на 12,5 см ($p < 0,05$; рисунок 21) Следует подчеркнуть, что концу эксперимента у волейболисток-студенток, представляющих КГ, средняя высоты выполнения нападающего удара составляет $290,3 \pm 4,7$ см, а у игроков ЭГ – $299,4 \pm 4,3$ см ($p < 0,05$). Полученные результаты говорят о существенном преимуществе волейболисток студенческих команд, представляющих экспериментальную группу.

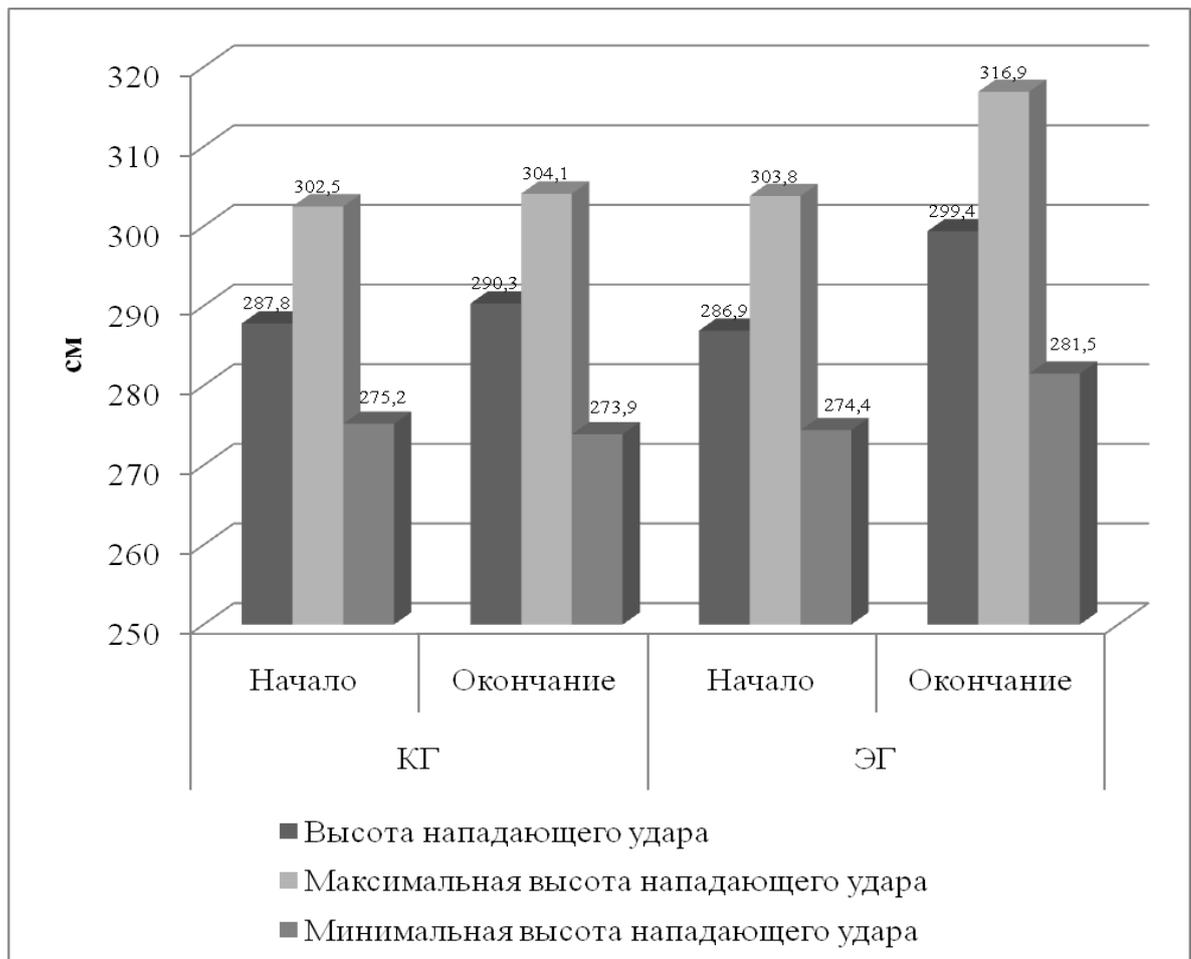


Рисунок 21 – Динамика прыжковой подготовленности при выполнении нападающего удара волейболистками КГ и ЭГ

Исследования позволили установить, что показатели максимальной высоты выполнения нападающего удара у волейболисток КГ за время эксперимента увеличиваются, но недостоверно – на 1,6 см ($p > 0,05$), а у игроков ЭГ под действием базовой прыжковой подготовки, основанной на применении специализированных упражнений в мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности, результаты возрастают достоверно – на 13,1 см ($p < 0,05$). В свою очередь, минимальные значения высоты выполнения нападающего удара у волейболисток КГ а время эксперимента снижаются на 1,3 см, а у игроков ЭГ повышаются на 7,1 см ($p > 0,05$), достигая значений $273,9 \pm 4,4$ и $281,5 \pm 4,6$ см соответственно.

Оптимизация тренировочного времени, средств, методов и нагрузки в мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности обеспечивает

повышение показателей прыжковой подготовленности при выполнении блокирования волейболистками студенческих команд, однако достоверное улучшение результатов отмечается только в ЭГ ($p < 0,05$; рисунок 22).

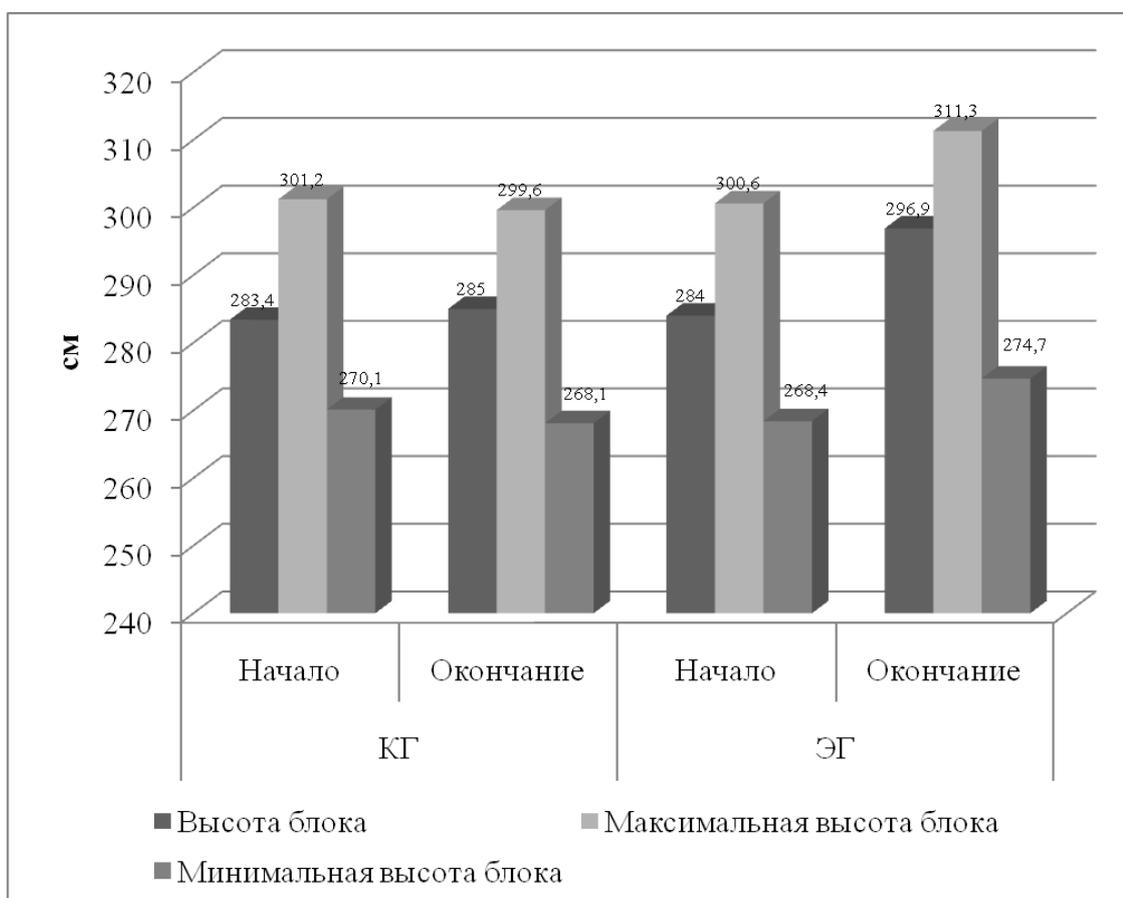


Рисунок 22 – Динамика прыжковой подготовленности при выполнении блокирования волейболистками КГ и ЭГ

Анализ данных рисунка 22 позволяет констатировать, что в результате применения базовой прыжковой подготовки у волейболисток ЭГ за время эксперимента средние показатели высоты блока увеличиваются на 12,9 см ($p < 0,05$), а у игроков КГ, которые применяют традиционный подход, существующий в системе подготовки китайских студенток-волейболисток, результаты увеличиваются лишь на 1,6 см ($p > 0,05$). При этом следует отметить, что к концу эксперимента средние показатели высоты блока у спортсменок ЭГ достигают $296,9 \pm 4,8$ см, а у игроков КГ – $285,0 \pm 4,6$ см ($p < 0,05$).

Выявлено, что максимальные и минимальные значения высоты блока за время проведения формирующего педагогического эксперимента у волейболисток

КГ снижаются на 1,6 и 2,0 см ($p>0,05$), а у спортсменок ЭГ увеличиваются на 10,7 и 6,3 см ($p<0,05$) соответственно.

Представленные данные позволяют говорить о том, что в результате воздействий на отдельные компоненты – скорость и силу прыжка – у волейболисток студенческих команд существенно возрастают показатели высоты выполнения нападающего удара и блока, которые, в свою очередь, могут определять результативность технико-тактических действий в ходе соревнований.

Педагогические наблюдения за соревновательной деятельностью в ходе проведения формирующего педагогического эксперимента позволили установить, что у волейболисток КГ результативность нападающего удара повышается на 6,5 %, достигая максимальных значений – 44,9% (рисунок 23).

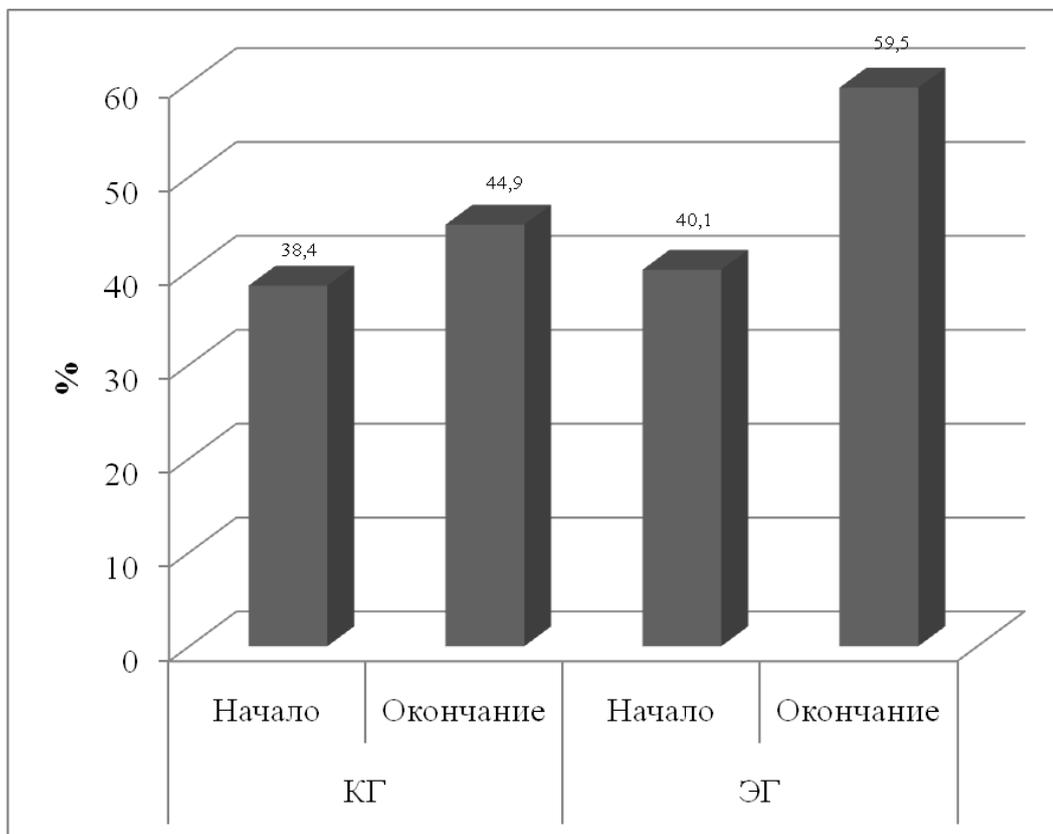


Рисунок 23 – Динамика результативности выполнения нападающего удара в соревновательной деятельности волейболистками КГ и ЭГ

За время проведения формирующего педагогического эксперимента у волейболисток ЭГ отмечается существенное увеличение результативности выполнения нападающего удара в соревновательной деятельности (рисунок 23).

Установлено, что в начале эксперимента результативность нападающего удара составляла 40,1 %, а в конце показатели возросли до 59,5 %. Такие результаты свидетельствуют о том, что благодаря увеличению показателей прыжковой подготовленности у волейболисток студенческих команд повышается результативность нападающего удара в ходе соревнований при организации и реализации атакующих технико-тактических действий.

Анализ данных рисунка 24 позволил установить, что в начале проведения формирующего педагогического эксперимента у волейболисток КГ результативность выполнения блока в соревновательной деятельности составляла 5,6 раза успешных действий, а к концу опытных воздействий результаты возросли до 7,8 раза ($p > 0,05$).

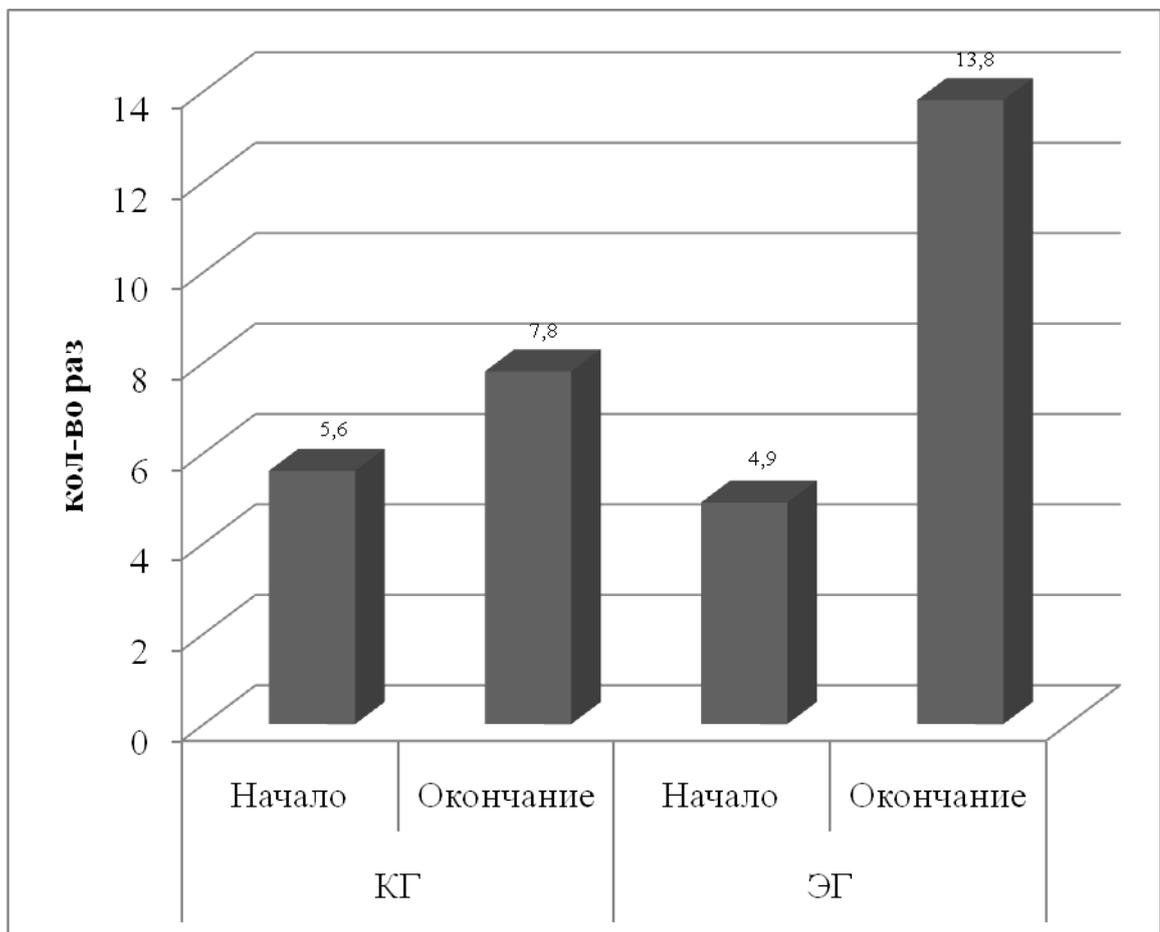


Рисунок 24 – Динамика результативности выполнения блокирования в соревновательной деятельности волейболистками КГ и ЭГ

Исследования позволили установить, что в результате апробации содержания базовой прыжковой подготовки в тренировочном процессе волейболисток ЭГ, основанной на применении мезоциклов координационной и скоростно-силовой направленности, количество выполненных блокирований в соревновательной деятельности возросло на 8,9 раза и составило к концу эксперимента в среднем 13,8 выигранных очков.

Полученные в ходе педагогического эксперимента результаты позволяют констатировать, что разработка и проверка эффективности в экспериментальных условиях тренировочных мезоциклов скоростно-силовой и координационной направленности, сосредоточенных на повышении базовой прыжковой подготовленности, дает существенный прирост скоростно-силовых способностей. Применение средств и методов, а также объемов и интенсивности тренировочной нагрузки обеспечивает существенный рост уровня прыжковой подготовленности, а также результативности технико-тактических действий, выполняемых в безопорном положении (нападающий удар и блокирование) при подготовке волейболисток студенческих команд ведущих университетов Китая.

Заключение по главе 4

Студенческий спорт в Китае является приоритетным направлением развития всей системы физического воспитания. Спортсменки, представляющие студенческие команды, – это ближайший спортивный резерв, который должен пополнить состав полупрофессиональных и профессиональных команд, выступающих на международной арене.

Эффективность игровых действий в атаке и защите, которые применяются непосредственно возле сетки (нападающий удар, блокирование) при противоборстве с соперником обуславливается максимальной высотой выполнения конкретного приема. Достижение максимальной высоты выполнения

основной (рабочей) фазы движения зависит от прыжковой подготовленности игрока.

Анализ специальной научно-методической литературы российских и китайских специалистов показал, что этому вопросу уделяется достаточно пристальное внимание. Однако, как показали теоретические исследования, российская система специальной физической подготовки, решающей задачи повышения прыгучести спортсменов, достоверно обоснована и показывает свою эффективность по сравнению с китайскими наработками.

Результаты формирующего педагогического эксперимента показали, что оптимизация тренировочного времени, содержание тренировочных мезоциклов, а также распределение и описание упражнений в тренировочных мезоциклах базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток Китая позволила достичь более высоких показателей в контрольных упражнениях.

Было замечено, что методы специальной тренировки прыгучести для волейбольных команд вузов относительно однообразны, и вместо специальной тренировки прыгучести часто используется большое количество тренировок по общей физической подготовке. Принимая во внимание реальную ситуацию, основываясь на литературе и кратком изложении практического опыта, в сочетании с характеристиками и условиями объекта – волейболисток вузов, считаем необходимой интеграцию российских и китайских методов подготовки для улучшения качества прыгучести.

При выборе методов обучения прыжкам российские и китайские тренеры и специалисты по волейболу чаще всего выбирают ударный метод. В российской программе по улучшению прыгучести студенток волейболисток есть три аспекта: скорость прыжка, прыжковая выносливость и прыжковая координация. В китайской программе по улучшению прыгучести студенток волейболисток присутствуют также три аспекта: скорость прыжка, прыжковая выносливость и стабильность.

Интервал времени между тренировками в России более стабилен, чем в Китае, концепция тренировок в России более диверсифицирована и

профессиональна, а концепция тренировок в Китае – более целенаправленная и планируемая.

Общая тренировочная нагрузка на скорость прыжка у российских студенток-волейболисток была в среднем немного выше, чем общая тренировочная нагрузка на скорость прыжка у китайских студенток-волейболисток, при этом диапазон количества повторений был более сложным и вариативным, чем в Китае.

Общая тренировочная нагрузка на прыжковую выносливость у российских студенток-волейболисток была в среднем немного ниже, чем общая тренировочная нагрузка на прыжковую выносливость у китайских студенток-волейболисток, при этом диапазон количества повторений практически не меняется. Аэробные и анаэробные тренировки для развития прыжковой выносливости будут интегрированы на протяжении всей тренировки.

Тренировка координации прыжков российских студенток-волейболисток в основном сосредоточена на содержании прыжков с переменным направлением. Его преимущество заключается в богатстве и систематизации содержания и методов тренировки. Метод тренировки стал зрелой системой. Это теория и метод подготовки, которые были проверены успешной практикой. Координация прыжков станет инновационной областью подготовки.

Тренировка стабильности для китайских студенток-волейболисток основана на использовании фитболов, которые не только улучшает стабильность, но и гибкость, силу, баланс и осанку. Волейболистки должны иметь хороший контроль над телом, чтобы в полной мере задействовать свое ядро и создать идеальное сочетание мышечной силы и координации.

Динамика результатов подтверждает высокую эффективность содержания базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток Китая в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности. В этой связи можно рекомендовать использование представленной модели китайскими специалистами в качестве эффективного педагогического подхода, позволяющего

существенно повысить уровень специальной физической подготовленности спортсменок на протяжении всего периода обучения в вузе.

Заключение

В результате проведенного исследования были получены следующие выводы:

1. Анализ специальной научно-методической литературы российских и китайских специалистов, а также результаты собственных исследований показали, что проблема эффективной организации базовой прыжковой подготовки является одним из наиболее актуальных вопросов для современной теории и методики подготовки студенческих волейбольных команд. Достижение высоких показателей прыгучести волейболистками студенческих команд позволяет им с высокой результативностью выполнять технические приемы игры в безопорной фазе – подача, нападающий удар, передача мяча двумя руками сверху на удар, блокирование. Установлено, что основная скоростно-силовая и координационная тренировка и блоковая периодизация тренировочных мезоциклов обеспечивает существенное повышение показателей прыгучести у волейболисток студенческих команд Китая. В этой связи предпринята попытка обоснования содержания базовой прыжковой подготовки в тренировочных мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности с целью достижения высокого уровня спортивного мастерства.

2. Сравнительный анализ позволил установить, что в российском женском студенческом волейболе отмечается такая тенденция отбора игроков в команды, которая существует и в профессиональных коллективах. Специалисты формируют свои команды, как правило, высокорослыми спортсменками. Эта особенность подтверждает тот факт, что в Российской Федерации как мужской, так и женский волейбол идет по пути атлетического развития спортсменов. Такая тенденция позволяет российским спортсменкам выполнять игровые действия у сетки на максимальной высоте, что создает преимущество перед соперницами при условии рациональной организации тренировочного процесса. Российские волейболистки студенческих команд по своим антропометрическим показателям превосходят своих сверстниц из Китая, что отражается на системе многолетней

подготовки, которая в России осуществляется в силовой манере, а Китае основное внимание уделяют рациональной структуре двигательных действий.

3. Максимальная высота нападающего удара у волейболисток российских студенческих команд значительно превосходит (311 см) результаты, которые демонстрируют китайские спортсменки – 303 см ($t=3,729$; $p<0,01$). Это свидетельствует о том, что российские волейболистки за счет своих внушительных габаритных показателей тела и прыжковых возможностей превосходят своих сверстниц из китайских команд в выполнении нападающего удара на максимальной высоте. У российских волейболисток студенческих команд высота блока ($292\pm 9,457$ см) незначительно выше, чем у китайских спортсменок – $286\pm 12,469$ см ($t= - 2.063$; $p>0.05$). Следует отметить, что минимальные показатели высоты блока у китайских волейболисток студенческих команд (266 см) значительно ниже, чем у спортсменок России – 275 см ($t= - 4.519$; $p<0,01$). Такая тенденция объясняется тем, что при достаточно равных показателях прыгучести российские волейболистки за счет внушительных антропометрических показателей выполняют нападающий удар и блокирование в более высшей точке, чем китайские спортсменки. В этой связи система подготовки китайских волейболисток студенческих команд должна строиться по принципу оптимизации базовой прыжковой подготовки спортсменок.

4. Анкетирование тренеров свидетельствует о том, что большинство российских тренеров (79,5 %) при организации прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд практически не испытывают никаких трудностей, а 66,0 % китайских специалистов предлагают использовать российский опыт в качестве специализированной прыжковой подготовки, которая требует научно-методического и экспериментального обоснования тренировочных мезоциклов координационной и скоростно-силовой направленности.

5. Сравнительный анализ содержания базовой прыжковой подготовки свидетельствует, что для российских игроков при организации тренировочных мезоциклов понятны целевые установки и задачи подготовки, которые достаточно

четко детализированы и обоснованы. В китайской системе целевые установки и решаемые задачи физической подготовки носят общий характер, что не всегда положительно сказывается на реализации индивидуального потенциала игрока. При разработке содержания базовой прыжковой подготовки российские специалисты применяют специальные мезоциклы, которые обеспечивают существенное повышение скоростно-силовых и координационных способностей волейболисток студенческих команд. В китайских университетах прыжковая подготовка подчинена годовой программе обучения.

6. Разработка и обоснование тренировочных мезоциклов координационной и скоростно-силовой направленности в процессе базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая, включающих реализацию взаимообуславливающих друг друга разделов (целевые двигательные и технические способности; объем и интенсивность; утомление и восстановление; контроль), определяют меньшее количество тренировочных целей в течение 3-4 недель, проходя стадии накопления, трансформации и реализации, что дает возможность воздействовать на конкретное качество, способность и двигательную структуру соревновательного упражнения. Разработка тренировочных мезоциклов, направленных на повышение базовой прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд Китая в рамках накопительного периода, включает развитие силы, гибкости и взрывной силы. Трансформационная стадия обеспечивает развитие специальных физических способностей: скоростных, прыжковой выносливости, восходящей кинетической энергии и стабилизации движения в безопорном положении. Стадия реализации направлена на интегральное повышение физических качеств и способностей, а также двигательных действий, представленных в двух предыдущих тренировочных мезоциклах.

7. Содержание тренировочных мезоциклов в процессе базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая включает проведение 12 тренировочных недель, направленных на применение силовых, скоростно-силовых, координационных и статодинамических упражнений с применением

швейцарского мяча и прыжковых движений. В результате реализации тренировочных мезоциклов и физических упражнений на координационной лестнице и фитболе в процессе базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая удалось существенно повысить показатели в тесте по Абалакову у испытуемых ЭГ на 6,5 см ($p < 0,05$), а у спортсменок КГ показатели только на 2,9 см ($p > 0,05$), при уровне «выше среднего» и «среднего» соответственно. По окончании формирующего педагогического эксперимента у волейболисток ЭГ достоверно возросли показатели прыжка в длину с места – на 19,0 см ($p < 0,05$), а в КГ результаты улучшились незначительно – 5,7 см ($p > 0,05$). В процессе формирующего педагогического эксперимента у волейболисток ЭГ показатели прыжка вверх после трех шагов разбега с доставанием максимальной отметки достоверно возросли на 29,2 см ($p < 0,05$), а у спортсменок КГ эти показатели повысились лишь на 6,1 см ($p > 0,05$). Уровень прыжковой подготовленности у волейболисток ЭГ к концу формирующего педагогического эксперимента соответствовал «высоким» значениям, а у КГ – «средним».

8. Установлено, что за время проведения формирующего педагогического эксперимента у волейболисток контрольной группы показатели средней высоты выполнения нападающего удара увеличиваются на 2,5 см ($p > 0,05$), а в экспериментальной группе на 12,5 см ($p < 0,05$). К концу эксперимента у волейболисток-студенток, представляющих КГ средняя высота выполнения нападающего удара составляет $290,3 \pm 4,7$ см, а у игроков ЭГ – $299,4 \pm 4,3$ см ($p < 0,05$). Полученные результаты говорят о существенном преимуществе волейболисток студенческих команд, представляющих экспериментальную группу. Оптимизация тренировочного времени, средств, методов и нагрузки в мезоциклах координационной и скоростно-силовой направленности обеспечивает повышение показателей прыжковой подготовленности при выполнении блокирования волейболистками студенческих команд, однако достоверное улучшение результатов отмечается только в ЭГ ($p < 0,05$). В результате применения базовой прыжковой подготовки у волейболисток ЭГ за время эксперимента средние показатели высоты блока увеличиваются на 12,9 см

($p < 0,05$), а у игроков КГ, которые применяют традиционный подход, существующий в системе подготовки китайских студенток-волейболисток, результаты увеличиваются лишь на 1,6 см ($p > 0,05$). При этом следует отметить, что к концу эксперимента средние показатели высоты блока у спортсменок ЭГ достигают $296,9 \pm 4,8$ см, а у игроков КГ – $285,0 \pm 4,6$ см ($p < 0,05$). Представленные данные позволяют говорить о том, что благодаря воздействию на отдельные компоненты – скорость и силу прыжка – у волейболисток студенческих команд существенно возрастают показатели высоты выполнения нападающего удара и блока, которые, в свою очередь, могут определять результативность технико-тактических действий в ходе соревнований.

9. За время проведения формирующего педагогического эксперимента у волейболисток ЭГ отмечается существенное увеличение результативности выполнения нападающего удара в соревновательной деятельности. Установлено, что в начале эксперимента результативность нападающего удара составляла 40,1 %, а в конце показатели возросли до 59,5%. Такие результаты свидетельствуют о том, что в результате увеличения показателей прыжковой подготовленности у волейболисток студенческих команд повышается результативность нападающего удара в ходе соревнований при организации и реализации атакующих технико-тактических действий. В начале проведения формирующего педагогического эксперимента у волейболисток КГ результативность выполнения блока в соревновательной деятельности составляла 5,6 раза успешных действий, а к концу опытных воздействий результаты возросли до 7,8 раза ($p > 0,05$). В результате апробации содержания базовой прыжковой подготовки в тренировочном процессе волейболисток ЭГ, основанной на применении мезоциклов координационной и скоростно-силовой направленности, результативность выполнения блокирования в соревновательной деятельности возросла на 8,9 раза выполненных действий и составляла к концу эксперимента в среднем 13,8 выигранных очков.

10. Положительная динамика силовой и прыжковой подготовленности, а также результативности выполнения технических приемов в безопорном положении (нападающий удар и блок) в ходе соревновательной деятельности

волейболисток экспериментальной группы показала целесообразность применения основной скоростно-силовой и координационной тренировки, а также статодинамических упражнений с применением швейцарского мяча. Рациональное распределение физических упражнений в тренировочных мезоциклах подтверждает выдвинутые в начале исследования предположения. Результаты исследования можно применять в практике подготовки студенческих и полупрофессиональных команд Китая в качестве эффективного подхода к многолетней тренировке.

Практические рекомендации

1. Эффективность выполнения технико-тактических действий в безопорном положении у сетки (нападающий удар, блокирование) обуславливается достижением максимальной высоты прыжка, что позволяет выполнять основную (рабочую) фазу в высшей точке полета, тем самым получая преимущество над соперником в процессе соревновательной деятельности.

2. Прыжковая подготовка волейболисток студенческих команд ведущих университетов Китая должна предусматривать интеграцию педагогических подходов, существующих в российской системе тренировки, которая на протяжении многих лет показала свою высокую эффективность.

3. Реализация прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая должна осуществляться в рамках годичного цикла общей и специальной физической тренировки, предусматривающей применение традиционных и инновационных методов и средств, направленных на развитие основных силовых способностей, конечная цель которых состоит в том, чтобы достичь повышения спортивного мастерства.

4. Основными средствами силовой тренировки являются упражнения по преодолению сопротивления окружающей среды, упражнения с применением упругих объектов и т.д., общим для его тренировочных средств является то, что все движения выполняются в условиях относительного равновесия организма. Состояние равновесия достигается в основном за счет относительно устойчивой опорной поверхности.

5. Базовая силовая тренировка волейболисток студенческих команд Китая должна включать применение наиболее популярных и эффективных средств, зарекомендовавших себя за рубежом: medicine balls (фитнес-мяч), stability balls (стабилизирующий мяч) и т.д.

6. Повышение прыгучести у волейболисток студенческих команд Китая обеспечивается за счет применения таких упражнений, как: приседания со

штангой; прыжки из глубокого приседа; прыжки на одной ноге на многоуровневой лестнице; лежа на спине, поднимание прямых ног вверх с фитбола; лежа на спине, поочередное движение ног на фитболе; упор лежа – фитбол на уровне таза, движение рук вперед, мяч на уровне голени (возвратиться в исходное положение); упор на полу, фитбол под одной ногой со сменой положения ног; лежа на спине, поднимание туловища вверх с фитболом в руках; наклоны туловища, ноги на фитболе; двухточечный упор на полу – один локоть и одна нога; двухточечный упор на полу – один локоть, одно колено; упор на локтях, ноги на фитболе.

7. Накопительный, преобразующий и реализующий типовые тренировочные мезоциклы в процессе блоковой периодизации прыжковой подготовки являются основными рабочими единицами, которые обуславливаются следующими разделами: целевые двигательные и технические способности; объем и интенсивность; утомление и восстановление; контроль.

8. Применение различных силовых прыжковых упражнений на координационной лестнице, статодинамических упражнений и специализированных заданий для развития основной силы с помощью швейцарского мяча позволяют сформировать рациональные движения в фазе прыжка и создают стабильное состояние, которое стимулирует участие глубоких мышц во время выполнения упражнений, тем самым дополнительно улучшая стабильность двигательного действия.

9. При проведении силовых тренировок, направленных на повышение прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд Китая необходимо планировать тренировочные нагрузки таким образом, чтобы эффективно решать задачи специальной физической подготовки, а также обеспечить адаптацию опорно-двигательного аппарата, особенно мышечной системы, в соответствии с режимами работы в тренировочной и соревновательной деятельности.

10. Основной целевой установкой для организации прыжковой подготовки волейболисток Китая должно стать внедрение в команду специалиста по

физической подготовке, который способен применять наиболее рациональные объемы и интенсивность тренировочной нагрузки специальной направленности.

11. Применяемые в процессе прыжковой подготовки тренировочные средства должны составлять 5-6 подходов при 10-12 повторениях, что создает высокий тренировочный эффект на протяжении всего годичного цикла специализированных занятий.

12. Контроль прыжковой подготовленности волейболисток студенческих команд Китая должен осуществляться с применением таких информативных упражнений, как: тест по Абалакову, прыжок в длину с места толчком двух ног, прыжок вверх после трех шагов разбега с доставанием максимальной отметки.

Список литературы

1. Абдулов, И.М. Особенности развития прыгучести у волейболистов / И.М. Абдулов, А.Б. Зулкарнаев // Неделя науки и технологий: матер. Всерос. науч.-практ. конф. с Междунар. участ. – Сибай, 2021. – С. 212-214.
2. Алекно, В. Тренируйся как чемпион. Классический и Пляжный волейбол / В. Алекно. – СПб.: Перформинг Форвард, 2020. – 328 с.
3. Ананьин, А.С. Тенденции развития соревновательной деятельности в мужском волейболе / А.С. Ананьин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2017. – № 3. – С. 4.
4. Ахметзянов, А.Р. Некоторые вопросы тренировки силовой подачи в прыжке в волейболе / А.Р. Ахметзянов // Актуальные исследования. – 2021. – № 50(77). – С. 130-133.
5. Ахметшин, И.М. Поиск перспективных направлений развития прыгучести у юных волейболистов / И.М. Ахметшин, И.Е. Коновалов // Университетский спорт: Здоровье и процветание нации: матер. IV междунар. науч. конф. студ. и молод. ученых. – Душанбе, 2014. – С.338-339.
6. Ахметшин, И.М. Роль основных упражнений в развитии прыгучести юных волейболистов / И.М. Ахметшин // Международный журнал экспериментального образования. – М., 2014. – № 7-1. – С. 55-56.
7. Ашанин, В.С. Непрямые методы оценки биокинематических характеристик в сложнокоординационных движениях / В.С. Ашанин // Слобожанский научно-спортивный вестник. – 2012. – №5. – С. 81-86.
8. Баскаева, Ф.Г. Биомеханические особенности выполнения основных технических приемов в пляжном волейболе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Баскаева Фатима Георгиевна. – Сочи, 2006. – 135 с.
9. Беляев, А.В. Волейбол: теория и методика тренировки / А.В. Беляев, Л.В. Булыкина. – М.: ТВТ Дивизион, 2011. – 176 с

10. Беляев, А.В. Волейбол: учебник для студентов вузов физической культуры / А.В. Беляев, М.В. Савин. – М.: Терра-Спорт, ТВТ Дивизион, 2009. – 360 с.
11. Беляев, А.В. Волейбол. Методы, средства и контроль за развитием у волейболистов общей и специальной прыгучести и гибкости / А.В. Беляев. – М., 2008. – 19 с.
12. Беляев, А.В. Волейбол: теория методика тренировки: учебное пособие / А.В. Беляев, Л.В. Булыкина. – М.: ТВТ Дивизион, 2011. – 176 с.
13. Беляева, А.В. Волейбол: учебник для вузов / под общ. ред. А.В. Беляева. – 4-е изд. – М.: ТВТ Дивизион, 2009. – 360 с.
14. Беляев, А.В. Методика воспитания физических качеств волейболистов: метод. разраб. для слушателей ФПК и студентов ГЦОЛИФК / А.В. Беляев. – М., 1990. – 36 с.
15. Беляев, А.В. Прыжковая подготовка волейболистов в подготовительном периоде на основе анализа их соревновательной деятельности / А.В. Беляев, Л.В. Булыкина // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 3. – С. 37-38.
16. Бернштейн, Н.А. О ловкости и ее развитии / Н.А. Бернштейн. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
17. Биленко, А.Г. Индивидуальная оптимизация биомеханизма отталкивания при прыжке вверх / А.Г. Биленко, Б.Е. Лосин, Г.П. Иванова // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 6. – С. 11-13.
18. Боген, М.М. Обоснование особенностей новой концепции обучения двигательным действиям: доступность для каждого обучаемого, безошибочность, быстрота и прочность освоения / М.М. Боген, М.В. Боген // Детский тренер. – 2011. – № 4. – С. 4-22.
19. Боген, М.М. Обучение двигательным действиям: учебник / М.М. Боген. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 192 с.
20. Бочаров, А.Ф. Биомеханика: учебное пособие / А.Ф. Бочаров, Г.П. Иванова, В.П. Муравьев. – СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2000. – 75 с.

21. Бужинский, А.В. Биомеханический анализ техники атакующих движений в пляжном волейболе как эффективный путь технической подготовки спортсмена / А.В. Бужинский, П.В. Павлов // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2014. – № 3(31). – С. 196-198.
22. Бужинский, А.В. Использование современных средств объективного контроля параметров техники нападающего удара в пляжном волейболе / А.В. Бужинский // Образовательная среда сегодня: теория и практика: матер. III Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – С. 256-258.
23. Булыкина, Л.В. Физическое развитие и физическая подготовка юных волейболистов / Л.В. Булыкина, Е.В. Фомин, Л.В. Силаева. – Litres, 2018. – 520 с.
24. Булыкина, Л.В. Волейбол: учебник / Л.В. Булыкина, В.П. Губа. – М.: Советский спорт, 2020. – 413 с.
25. Булыкина, Л.В. Техничко-тактическая подготовка волейболистов: учебно-методическое пособие / Л.В. Булыкина, А.В. Суханов, Е.В. Фомин. – М.: РГУФКСМиТ, 2014. – 94 с.
26. Быстренин, С.В. К вопросу развития прыгучести юных волейболистов / С.В. Быстренин // IX Международная студенческая научная конференция Студенческий научный форум – 2017. – С. 23-25.
27. Ван Баочэн. Базовая теория и содержание баскетбольного физкультурного тренинга / Ван Баочэн // Журнал Столичного института физического воспитания, 2001, 3 (13): 38-46.
28. Ван Гунбяо. Роль силовых тренировок в подготовке волейболистов / Ван Гунбяо, Лонг Ли // Спортивные исследования и образование, 2011. – № 26 (12). – С. 176-177.
29. Ван Сюся. Исследовательский статус спортсменов в волейболе / Ван Сюся // Журнал Шэньянского института физкультуры. – 2002. – №(04). – С. 91-92.
30. Ведель, О.С. Структурирование учебного материала физкультурно-спортивной деятельности студентов вуза с учетом гендерного подхода / О.С.

Ведель, О.А. Веденева, Н.С. Шумилина // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 1. – С. 163–168.

31. Веласко, Х Тенденции развития современного волейбола / Х. Веласко // Время волейбола. – 2008. – № 1. – С. 104-106.

32. Верхошанский, Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 176 с.

33. Верхошанский, Ю.В. "Ударный" метод развития "взрывной" силы / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1968. – № 8. – С. 59.

34. Воронин, С.М. Профессионально-прикладная физическая подготовка: учебное пособие для вузов / С.М. Воронин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 140 с.

35. Врбашич, Н. Связь между силой, мощностью и баллистическими характеристиками / Н. Врбашич // Журнал электромиографии и кинезиологии. – 2009. – № 92. – С. 12-22.

36. Вэй Юн Цзин. Функциональное состояние метода обучения подвеске и его применение к исследованию / Вэй Юн Цзин, Чжао Хуан Бин // Журнал спортивной академии Тяньцзиня. – 2009. – № 24(4). – С. 358-360.

37. Вэйвэй, С. Анализ физиологических факторов, обеспечивающих эффективное развитие скоростно-силовых способностей (прыжка) волейболисток Китая / С. Вэйвэй // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте: матер. XIV Междунар. науч.-практ. конф.; под общ. ред. А.В. Родина. – Смоленск, 2020. – С. 32-34.

38. Вэнь Цзюнь. Кластеризация и количественное исследование показателей специальной физической подготовленности волейболистов / Вэнь Цзюнь // Технология спорта Хубэй. – 2003. – № 22(4). – С. 482-483.

39. Гао Цзыци. Исследование динамики и методов обучения современной волейбольной силовой тренировке / Гао Цзыци, Гао Фэн, Ван Сюй. // Sports Science Research. – 2000. – № (3). – С. 13-15.

40. Германов, Г.Н. Методология конструирования двигательных заданий в спортивно-педагогическом процессе: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Германов Геннадий Николаевич. – Воронеж, 2011. – 425 с.
41. Гилязиева, С.Р. К вопросу об индивидуальной потребности в физической активности / С.Р. Гилязиева, В.С. Симоненков // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 1 (189). – С. 9–15.
42. Годик, М.А. Комплексный контроль в спортивных играх: монография / М.А. Годик, А.П. Скородумова. – М.: Советский спорт, 2010. – 336 с.
43. Гу Сун. Силовые тренировки для развития специфических качеств волейболистов / Гу Сун, Инь Хунман // Журнал Пекинского университета спорта. – 2010. – № 33 (6). – С. 113-118.
44. Губа, В.П. Возрастные основы формирования спортивных умений у детей в связи с начальной ориентацией в различные виды спорта: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Губа Владимир Петрович. – М., 1997. – 334 с.
45. Губа, В.П. Волейбол в университете: теоретическое и учебно-методическое обеспечение системы подготовки студентов в спортивном клубе: учебное пособие / В.П. Губа, А.В. Родин. – М.: Советский спорт, 2009. – 164 с.
46. Губа, В.П. Волейбол: основы подготовки, тренировки, судейства: монография / В.П. Губа, Л.В. Булыкина, П.В. Пустошило. – М.: Спорт, 2019. – 192 с.
47. Губа, В.П. Морфобиомеханические исследования в спорте: монография / В.П. Губа. – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 120 с.
48. Губа, В.П. Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования (морфобиомеханический подход): научно-методическое пособие / В.П. Губа. – М.: Советский спорт, 2012. – 384 с.
49. Губа, В.П. Теория и методика спортивных игр: учебник / В.П. Губа. – М.: Спорт, 2020. – 720 с.
50. Денисов, М.В. Сопряженный метод как фактор, способствующий оптимизации процесса совершенствования элементов техники волейбола / М.В. Денисов // Теория и практика физической культуры. – 2007. – С. 34-35.

51. Демиденко, О.В. Моделирование процесса развития точности движений у волейболистов массовых разрядов / О.В. Демиденко. – Ульяновск, 2007 – 174 с.

52. Дмитриев, С.В. Дидактическое моделирование двигательных действий в психологии спорта. Часть 1. Технология обучающего исследования / С.В. Дмитриев, С.Д. Неверкович, Е.В. Быстрицкая, Д.И. Воронин // Спортивный психолог. – 2014. – № 1(32). – С. 9-13.

53. Дмитриев, С.В. Дидактическое моделирование двигательных действий в психологии спорта. Часть 2. Технология исследующего обучения / С.В. Дмитриев, С.Д. Неверкович, Е.В. Быстрицкая, Д.И. Воронин // Спортивный психолог. – 2014. – №2(33). – С. 6-10.

54. Дмитриев, С.В. Концепция антропо-ориентированной биомеханики: от порождения «живых движений» к «овладению двигательным действием» / С.В. Дмитриев // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 3. – С. 72-73.

55. Донской, Д.Д. Законы движений в спорте / Д.Д. Донской. – М.: Физкультура и спорт, 2015 – 178 с.

56. Донской, Д.Д. Основы антропоцентрической биомеханики (методология, теория, практика): монография / Д.Д. Донской, С.В. Дмитриев. – Н. Новгород, 1993 – 150 с.

57. Донской, Д.Д. Смысловое проектирование спортивных действий (от «модели объекта» к «модели проекта») / Д.Д. Донской, С.В. Дмитриев // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 1. – С. 51-56.

58. Дорохов, Р.Н. Спортивная морфология: учебн. пособ. для высших и средних спец. заведений физической культуры / Р.Н. Дорохов, В.П. Губа. – М.: СпортАкадемПресс, 2002. – 236с.

59. Дуган Эл. Определение оптимальной нагрузки для прыжковых приседаний: обзор методов и расчетов / Дуган Эл // Strength Cond Res, 2004. – № 18. – С. 668–674.

60. Ермаков, С.С. Моделирование системы основных технических приемов игры в волейбол / С.С. Ермаков, С.В. Кошевой // Физическое

совершенствование учащейся молодежи и повышение ее работоспособности: межвуз. сб. науч. труд. – Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2012. – № 4. – С. 3-17.

61. Ермаков, С.С. Оптимизация факторов, определяющих структуру отталкивания при обучении нападающему удару волейболистов / С.С. Ермаков // Теория и практика физической культуры. – 2005. - № 7. – С. 31-32.

62. Ермаков, С.С. Педагогические подходы в обучении сложным техническим приемам волейболистов / С.С. Ермаков // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: сб. науч. труд. – Харьков: ХХПИ. – 2001. – С. 32–42.

63. Железняк, Ю.Д. Волейбол. Методическое пособие по обучению игре / Ю.Д. Железняк, В.А. Кунянский, А.В. Чачин. – М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2005. – 112 с.

64. Железняк, Ю.Д. Спортивные игры. Техника, тактика, методика обучения: учебник / Ю.Д. Железняк, Ю.М. Портнов 2-е изд. – М.: Академия, 2004. – 520 с.

65. Железняк, Ю.Д. Тенденции развития классического волейбола на современном этапе / Ю.Д. Железняк, Г.Я. Шипулин // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 4. – С. 30-33.

66. Зампаро, П. Взаимодействие между изменения мышечной силы, площади поперечного сечения и максимальной взрывной силы: теория и факты / П. Зампаро // Европейский журнал прикладной физиологии. – 2002. – № 88(3). – С. 193–202.

67. Зафесов, А.М. Биомеханические основы обучения технике прыжков начинающих волейболисток: автореф. ... дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Зафесов Аюб Магометович. – Майкоп, 1995. – 23 с.

68. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский [3-е изд.]. – М.: Советский спорт, 2009. – 199 с.

69. Зотова, Ф.Р. Студенческий спорт в регионе: состояние, проблемы, перспективы / Ф.Р. Зотова, И.Ф. Файзуллин // Наука и спорт: современные

тенденции. – Казань, 2015. – № 1(6). – С. 32-38

70. Ивойлов, А.В. Волейбол: очерки по биомеханике и методике тренировки / А.В. Ивойлов. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 152 с.

71. Ивойлова, А.В. Волейбол: учебник / А.В. Ивойлов. – Минск, 1979. – 192 с.

72. Инь Чуньфу. Характеристики физической подготовленности волейболистов / Инь Чуньфу // Китайский волейбол. – 2003. – № 1(7). – С. 45-53.

73. Инякина, Д.А. Сравнительная характеристика индивидуальных показателей силовой подготовки у студентов, занимающихся в секции волейбола и основной группы здоровья / Д.А. Инякина, М.К. Симонова // Молодежный инновационный вестник. – 2022. – Т.11. – № S1. – С. 554-556.

74. Иссурин, В.Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки / В.Б. Иссурин. – М.: Советский спорт, 2010. – 282 с.

75. Карпов, В.Ю. Содержание технической подготовки спортсменов в игровых видах спорта / В.Ю. Карпов, Р.Е. Петрунин, А.В. Родин // Sochi Journal of Economy. – 2011. – № 4. – С. 271-273.

76. Кевин, У. Маккарди. Влияние краткосрочных односторонних и двусторонних тренировок с низким сопротивлением тела на показатели силы и мощности / Кевин У. Маккарди // Журнал исследований силы и кондиционирования. – Шампейн, 2005. – Том.19. – С. 97.

77. Клещев, Ю.Н. Волейбол: школа тренера / Ю.Н. Клещев. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 400 с.

78. Клещев, Ю.Н. Управление тренировочным процессом в системе многолетней подготовки команд высших разрядов по волейболу: учебное пособие / Ю.Н. Клещев. – М., 1983. – 34 с.

79. Козин, В.В. Обучение двигательным действиям юных спортсменов игровых видов спорта / В.В. Козин, С.А. Кугаевский // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2014. – № 5. – С. 39-43.

80. Конг Фэн. О теории и методике волейбольного фитнеса / Конг Фэн // Современная спортивная наука и техника. – 2019. – № 9 (06). – С. 28-29.

81. Коренберг, В.Б. Основы спортивной кинезиологии: учебное пособие / В.Б. Коренберг. – М.: Советский спорт, 2005. – 232 с.
82. Коренберг, В.Б. Спортивная метрология: учебник / В.Б. Коренберг. – М.: Физическая культура, 2008. – 368 с.
83. Королева, М.С. Специальная физическая подготовка волейболистов в вузе: методические указания / М.С. Королева. – Оренбург, 2004. – 22 с.
84. Корчевский, А.М. Особенности реализации дисциплины "Общая физическая подготовка" в вузе / А.М. Корчевский, Е.В. Токарь, И.В. Шумилин. – СПб., 2020. – С. 182-185.
85. Крессвелл, А.Г. Изменения внутрибрюшного давления, активации мышц туловища и силы во время изокинетического подъема и опускания / А.Г. Крессвелл // Физиология. – 1994. – № 68. – С. 315-321.
86. Куанышев, С. Методические основы и характеристика развития скоростно-силовых качеств / С. Куанышев, Е. Ертаев, Е. Байжанов, А. Атакаева // Сборник статей по материалам Международных научно-практических конференций. – Нефтекамск, 2017. – С. 909-918.
87. Кузнецов, В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В.С. Кузнецов, Ж.К. Холодов. – М.: Academia. 2010. – 480 с.
88. Кузнецов, С.А. Дифференцированный подход к совершенствованию прыжковых действий волейболистов на основе сравнительного биомеханического анализа: автореф. ... дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Кузнецов Сергей Алексеевич. – СПб., 1994. - 24 с.
89. Курамшина, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: учебник / Ю.Ф. Курамшин. – 2-е изд., испр. – М.: Советский спорт, 2004. – 464 с.
90. Легоньков, С.В. Физическая подготовка в спортивных играх / С.В. Легоньков, О.Е. Лихачев. – Смоленск: СГАФКСТ, 2008. – 180 с.
91. Ли Вэйпин. Несколько вопросов в силовой тренировке волейболистов / Ли Вэйпин // Китайская спортивная наука и техника. – 1999. – № 2. – С. 41
92. Ли Хуан. Краткое обсуждение специальных упражнений для

волейболистов, специализирующихся в спортивном институте / Ли Хуан, Вэй Жунхай // Журнал Харбинского института физической культуры. – 2002. – № 20(1). – С. 55-57.

93. Ли Чуньлей. Исследования в области силовой тренировки в легкой атлетике / Ли Чуньлей, Ся Цзи // Пекинский спортивный университет. – 2009. – № 32 (4). – С. 109-111.

94. Лин Хуа. Начальное исследование основных принципов силовой тренировки / Лин Хуа, Ван Руньшэн // Журнал академии спорта Шаньдуна. – 2008. – № 24 (2). – С. 66-68.

95. Лосев, А.В. Скоростно-силовая подготовка квалифицированных волейболистов в подготовительном периоде на основе модульной технологии: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Лосев Андрей Викторович. – М., 2019. – 137 с.

96. Лосин, Б.Е. Теоретическая значимость и подходы к определению уровня развития быстроты и прыгучести в спортивных играх / Б.Е. Лосин, Г.П. Иванова // Научно-педагогические школы Университета. – 2020. – № 5. – С. 105-119.

97. Лу Цзинхуань. Анализ физической подготовки волейболистов / Лу Цзинхуань // Современная спортивная наука и техника. – 2012. – № 2. – С. 53-56.

98. Лю Айцзе. Основная тренировка соревновательного спорта / Лю Айцзе, Ли Шаодан // Спортивный тренер Китая. – 2007. – № 45 (4). – С. 4-6.

99. Лю Бэй Сян. Исследование кинематической механики подпрыгивающих сил волейболистов / Лю Бэй Сян // Журнал спортивной академии Чэнду. – 1992. – № 1. – С. 12-14.

100. Лю Ян. Прогресс в исследованиях методов тестирования способности баланса человеческого тела и обучения способности баланса / Лю Ян // Журнал Шэньянского института физического воспитания. – 2007. – № 8(26). – С. 66-67.

101. Макаров, Ю.М. Дидактические аспекты начальной тактической подготовки в спортивных играх: учебное пособие / Ю.М. Макаров, А.А. Чуркин. – СПб.: Олимп, 2008. – 120 с.

102. Макаров, Ю.М. Методология формирования игровой деятельности у юных спортсменов в игровых видах спорта: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Макаров Юрий Михайлович. – СПб., 2013. – 325 с.

103. Максименко, А.М. Теория и методика физической культуры: учебник для вузов физической культуры / А.М. Максименко. – 2-е изд, испр. и доп. – М.: Физическая культура, 2009. – 496 с.

104. Маньшин, Б.Г. Влияние кинематических характеристик прыжка на выполнение броскового движения в баскетболе / Б.Г. Маньшин // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта» - 2008. – № 3 (37). – С. 54-57.

105. Марков, К.К. Техника современного волейбола: монография / К.К. Марков. – Красноярск, 2013. – 220 с.

106. Марченко, Н.В. Биомеханические закономерности подготовительной фазы бросков в прыжке в баскетболе / Н.В. Марченко, В.И. Андреев // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 7. – С.14-18.

107. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): учебник / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 544 с.

108. Маслюков, А.В. Экспериментальная проверка программы развития прыгучести у волейболисток / А.В. Маслюков, В.П. Кучевский // Современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации: сб. стат. XXVII Междунар. науч.-практ. конф. – 2019. – С. 144-147.

109. Медведева, Е.С. Формирование культуры движений у студенток высших учебных заведений: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Медведева Елена Сергеевна. – СПб., 2000. – 20 с.

110. Митусова, Е.Д. Внедрение школьного спортивного клуба в общеобразовательные школы Московской области / Е.Д. Митусова, В.В. Митусов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2018. – № 5. – С. 52.

111. Михайлов, С.А. Особенности развития прыгучести у волейболистов / С.А. Михайлов // Студент и наука (гуманитарный цикл): матер. Междунар. студ. науч.-практ. конф. – Магнитогорск, 2019. – С. 1169-1172.

112. Назаренко, Л.Д. Прыгучесть как двигательльно-координационное качество / Л. Д. Назаренко // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 4. – С. 23-26.

113. Николаева, Е.В. Применение подвижных игр на этапе начальной подготовки юных волейболистов / Е.В. Николаева, И.Е. Коновалов // Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам. – 2017. – 630 с.

114. Педру, Ж.М. Агостиньо. Физическая подготовка волейболистов в подготовительном периоде / Педру Ж.М. Агостиньо // Человек в мире спорта: новые идеи, технологии, перспективы: тез. докл. Междунар. конгр. – М., 1998. – Т. 1. – С. 249-251.

115. Петрова, Т.Н. Содержание общей и специальной физической подготовки юных волейболистов / Т.Н. Петрова, Э.Н. Иванова, И.В. Миронская // Современные проблемы науки и образования. – Краснодар, 2015. – № 5. – С. 516.

116. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник в 2 томах / В.Н. Платонов. – Олимпийская литература, 2015. – 1432 с.

117. Полевщиков, М.М. Методика оценки точности двигательных действий спортсмена в игровых видах спорта / М.М. Полевщиков, В.В. Роженцов, Н.И. Палагина // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 2-2. – С. 363-367.

118. Полещук, Н.К. Система кинестезиологического контроля в целях выбора оптимального алгоритма управления тренировочным процессом: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.0004 / Н.К. Полещук. – СПб., 1994. – 62 с.

119. Попов, Г.И. Биомеханика двигательной деятельности: учебник / Г.И. Попов, А.В. Самсонова.; 3-е изд., стереот. – М.: Академия, 2014. – 314 с.

120. Попов, Г.И. Биомеханические основы создания предметной среды для формирования и совершенствования спортивных движений: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Попов Григорий Иванович. – М., 1992. – 45 с.

121. Попов, Г.И. Опорные взаимодействия в спортивных упражнениях: монография / Г.И. Попов, О.И. Беличенко, А.В. Тарасов, М.В. Жийяр, А.А. Шалманов. – М., 2018. – 136 с.

122. Попов, Г.И. Сравнение распределения кинетической энергии в трехзвенной модели тела человека при расчетах по классической биомеханической модели и с помощью формализма теории игр / Г.И. Попов, А.С. Сергоян, В.И. Загrevский // Экстремальная деятельность человека. – 2015. – № 3(36). – С. 8-11.

123. Примерная программа спортивной подготовки по виду спорта «Волейбол» (спортивные дисциплины «Волейбол» и «Пляжный волейбол») / Под общ. ред. Ю.Д. Железнякa, В.В. Костюкова, А.В. Чачина – М., 2016. – 210 с.

124. Пустошило, П.В. Дифференцированная методика технической подготовки волейболистов студенческих команд в структуре годичного тренировочного цикла: автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Пустошило Павел Викторович. – Тула, 2012. – 24 с.

125. Пустошило, П.В. Эффективность технической подготовки спортсменов, специализирующихся в спортивных играх, на основе дифференцированной методики / П.В. Пустошило // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2011. – № 6. – С. 72.

126. Ратов, И.П. Биомеханические технологии подготовки спортсменов / И.П. Ратов, Г.И. Попов, А.А. Логинов [и др.]. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 120 с.

127. Ратов, И.П. Совершенствование движений в спорте / И.П. Ратов, Ф.Н. Насриддинов. – Ташкент: изд-во им. Ибн-Сины, 1991. – 151 с.

128. Родин, А.В. Анализ пространственно-временной структуры фазы разбега при выполнении прямого нападающего удара с различными вариантами

постановки стоп на опору волейболистами высокой квалификации / Родин А.В., Губа Д.В. // Вестник спортивной науки. 2009. – № 3. – С. 62-63.

129. Родин, А.В. Влияние биомеханических параметров нападающего удара у волейболистов на эффективность его тактического выполнения / Родин А.В., Погорелый М.В. // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 5. – С. 59.

130. Родин, А.В. Детско-юношеский волейбол для детей 6–7 лет: учебное пособие для вузов / А.В. Родин, М.В. Луганская, Д.А. Ковыряев, К.В. Прохорова. – СПб.: Лань, 2023. – 616 с.

131. Родин, А.В. Детско-юношеский волейбол. Возрастная категория 6–7 лет: Учебное пособие для СПО / А.В. Родин, М.В. Луганская, Д.А. Ковыряев, К.В. Прохорова. – СПб.: Лань, 2023. – 616 с.

132. Родин, А.В. Индивидуальная тактическая подготовка в спортивных играх (на примере баскетбола и волейбола): монография / А.В. Родин, В.П. Губа. – М., 2023. – 188 с.

133. Родин, А.В. Обучение прямому нападающему удару в волейболе / Родин А.В. // Физическая культура в школе. – 2012. – № 5. – С. 39-41.

134. Родин, А.В. Основы методики спортивных игр: учебное пособие / под общ. ред. А.В. Родина, А.Б. Самойлова, К.Н. Ефременкова. – Смоленск, 2020. – 194 с.

135. Родин, А.В. Особенности подготовки спортсменов различной квалификации в спортивных играх: (психофизиологический аспект) / А. В. Родин // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 3. – С. 78-80.

136. Родин, А.В. Теоретико-методическое обоснование биомеханического компонента индивидуальных тактических действий спортсменов в игровых видах спорта / А.В. Родин // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 2. – С. 47.

137. Родин, А.В. Теория и методика обучения базовым видам спортивных игр в системе физического воспитания: учебное пособие / А.В. Родин, В.П. Губа, Л.В. Булыкина, М.В. Зайнетдинов. – М.: Советский спорт, 2023. – 288 с.

138. Родин, А.В. Формирование навыка разбега и прыжка при выполнении прямого нападающего удара на основе динамической и кинематической структуры двигательного действия юных волейболистов 11-13 лет: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.В. Родин. – Смоленск, 2006. – 155 с.

139. Рыцарев, В.В. Волейбол: попытка причинного истолкования приемов игры и процесса подготовки волейболистов / В.В. Рыцарев. – М.: Книга и бизнес, 2005. – 381 с.

140. Рыцарев, В.В. Волейбол. Теория и практика: учебник / В.В. Рыцарев. – М.: Спорт, 2016. – 456 с.

141. Савицкая, Г.В. Общая и специальная физическая подготовка волейболистов в учебном и тренировочном процессе: методические указания к практическим занятиям для студентов 1-3 курсов специализации «Волейбол» / Г.В. Савицкая. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 22 с.

142. Сами, А. Физическая подготовка квалифицированных волейболистов в годичном цикле: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Сами Аль-Баштави. – М., 1997. – 120 с.

143. Се Энли. Факторы, ограничивающие физическую подготовку волейбольных команд высокого уровня в колледжах и университетах / Се Энли, Пэн Шэнтан, Чан Юнь // Sports Science Research. – 2008. – № 2. – С. 43-46

144. Селиванова, Т.Г. Исследования возможностей коррекции движения спортсменов при использовании стимуляционных и программирующих устройств / Т.Г. Селиванова. – М.: Физкультура и спорт. – 2005. – 127 с.

145. Селуянов, В.Н. Биомеханизмы как основа развития биомеханики движений человека (спорта) / В.Н. Селуянов, А.А. Шалманов, Айд Берхаием, К.А. Анненков, А.В. Григоренко // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 7. – С. 6-10.

146. Селуянов, В.Н. Методы построения физической подготовки спортсменов высокой квалификации на основе имитационного моделирования: автореф. ... дис. д-ра. пед. наук: 13.00.04 / Селуянов Виктор Николаевич. – М., 1992. – 47 с.

147. Селуянов, В.Н. Физиология активности Бернштейна Н.А. как основа теории технической подготовки в спорте / В.Н. Селуянов // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 11. – С. 58-62.

148. Син Хунлинь. Выдающиеся волейболистки Китая: возраст, рост, вес и развитие индекса Кетле за последние десять лет / Син Хунлинь, Ван Чэн, Ли Шоцай // Журнал Сианьского института физического воспитания. – 2007. – № 24 (4). – С. 102-105.

149. Смирнов, Ю.И. Теория и методика оценки и контроля спортивной подготовленности: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Смирнов Юрий Иванович. – М., 1991. – 37 с.

150. Смирнова, У.В. Особенности проявления базовых физических качеств спортсменов в волейболе / У.В. Смирнова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 4 (170). – С. 309–313.

151. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник для высших учебных заведений физической культуры / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – Изд. 4-е, испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2012. – 618, [1] с.

152. Спортивные игры: техника, тактика, методика обучения / под ред. Ю. Д. Железняк, Ю.М. Портнова. – Москва: Академия, 2004. – 520 с.

153. Стех, М. Показатели прыгучести волейболисток в связи с их отдельными соматическими характеристиками / М. Стех // Физическое воспитание студентов. – 2010. – № 1. – С. 102-105.

154. Сунь Фэн Лонг. Исследование системы подготовки студенческих волейболистов в Китае / Сунь Фэн Лонг // Северо-восточный педагогический университет. – 2018. – С. 89-94.

155. Суханов, А.В. Прыгучесть и прыжковая подготовка волейболистов / А.В. Суханов, Е.В. Фомин, Л.В. Булыкина. – М.: Всероссийская федерация волейбола, 2012. – 24 с.

156. Суханов, А.В. Средства для развития скоростно-силовых способностей нижних конечностей молодых волейболистов / А.В. Суханов, Г.И.

Петров, И.Н. Карлицкий // Тенденции и инновации развития современного волейбола: Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ., посвящ. подготовке к Чемпионату мира по волейболу 2022 года. – М., 2022. – С. 124-129.

157. Суханов, А.В. Структура нападающих ударов в волейболе, применяемых в условиях противодействия соперника и методика их совершенствования: автореф. ... дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Суханов Андрей Валерьевич. – М., 2007. – 24 с.

158. Сюй Вэйвэй. Метод поэтапного обучения технике прыжка в волейболе при выполнении игровых приемов / Сюй Вэйвэй, В.П. Губа // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 2. – С. 63.

159. Сюй Вэйвэй. Методика контроля скоростно-силовой нагрузки в процессе подготовки волейбольных команд Китая / Сюй Вэйвэй, В.П. Губа, Л.В. Булыкина // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2020. – № 4. – С. 17-19.

160. Тарасова, Л.В. 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.

161. Тянь Майцзю. Спортивная тренировка / Тянь Майцзю. – Пекин: Народный спортивный издательский дом, 2012. – 122 с.

162. Тянь Цзин. Исследования по теории и методам физической подготовки волейболистов / Тянь Цзин // Журнал Чанчуньского университета науки и технологии. – 2011. – № 6(4). – С. 149-15.

163. Уилмор, Дж.Х. Физиология спорта и двигательная активность: учебник для институтов физической культуры / Дж.Х. Уилмор, Д.Л. Костил. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 503 с.

164. Урвачева, А.С. Влияние уровня развития прыгучести на эффективные блокирующие действия волейболистов / А.С. Урвачева, К.В. Якимов // Актуальные проблемы физического воспитания и физкультурного образования в

Восточной Сибири: матер. Всерос. науч.-практ. конф. студентов и молодых учен. – Иркутск, 2013. – Т. 2. – С. 251-257.

165. Усков, В.А. Педагогическая технология программирования тактико-технической подготовки спортсменов в игровых видах спорта: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Усков Владимир Андреевич. – М., 2004. – 54 с.

166. Уткин, В.Л. Биомеханические аспекты спортивной тактики / под ред. В.М. Зациорского. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 128 с.

167. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта волейбол. – М.: Спорт, 2016. – 23 с.

168. Федякин, А.А. Биомеханические особенности выполнения волейболистами прыжковых упражнений на опорах с различными упругими свойствами / А.А. Федякин, М.М. Комнатный, М.Д. Ашибоков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 7. – С. 90-94.

169. Фетисова, С.Л. Биомеханические исследования подачи в волейболе / С.Л. Фетисова // Биомеханические аспекты управления движениями в спорте. – Л., 1978. – С. 26-37.

170. Фетисова, С.Л. Исследование и совершенствование ритмов структуры нападающего удара в волейболе / С.Л. Фетисова // Совершенствование научных основ физического воспитания и спорта. – Л., 1981. – С. 114-116.

171. Фамильникова, Н.В. Методика тестирования быстроты и точности в игровых видах спорта / Н.В. Фамильникова, М.М. Полевщиков, В.В. Роженцов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2016. – № 1 (131). – С. 270-274.

172. Фомин, Н.В. Специальная физическая подготовка юных волейболистов / Н.В. Фомин. – М., 2009. – 40 с.

173. Фомин, Е.В. Физическое развитие и физическая подготовка юных волейболистов / Е.В. Фомин, Л.В. Булькина, Л.В. Силаева. – М.: Спорт, 2018. – 192 с.

174. Фурманов, А.Г. Волейбол: учебно-методическое пособие / А.Г. Фурманов. – Минск: Современная школа, 2009. – 240 с.

175. Хо Шинли. Инвентаризация волейбольной тренировки по прыжкам / Хо Шинли и Чэнь Чжунцзю // Научно-техническая информация. – 2009. – № 7. – С. 73-73.
176. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта /Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Академия, 2006. – 478 с.
177. Хрусталеv, Г.А. Теоретико-методологические основы моделирования соревновательной деятельности в спортивных играх: автореферат дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Хрусталеv Герман Александрович. – Тула, 2013. – 39 с.
178. Хуан Бо. Анализ текущей физической подготовленности спортсменов-волейболистов в Китае / Хуан Бо // Журнал Сианьского института физического воспитания. – 2008. – № 25(3). – С. 81-85.
179. Цуй Анфу. Исследование специальных физических характеристик и тренировка волейболистов / Цуй Анфу // Журнал Jilin Education College. – 2010. – № 26(2). – С. 59-60.
180. Чжан, Теория прыжков в волейболе / Чжан // Уханьский журнал спортивной академии. – 1998. – № 125. – С. 36-38.
181. Чжимин Чен. Исследования по качественной тренировке способностей юных волейболистов к прыжкам / Чжимин Чен // Спортивная наука Чжэцзяна. – 2009. – № 31(6). – С. 65-67.
182. Чжицзинь Хэ. Анализ модели элитных волейболисток / Чжицзинь Хэ, Лиминг Лю // Вестник Нанкинского института физического воспитания. – 2001. – № 2. – С. 21-22.
183. Чжэн Няньцзюнь. Исследование и оценка уровня развития удельной силы у волейболистов / Чжэн Няньцзюнь // Journal of Physical Education. – 2001. – № 11. – С. 122-124
184. Чэнь Фанцань. Концепции и тенденции развития реабилитационной физической подготовки за рубежом / Чэнь Фанцань // Sports Science. – 2006. – № 10. – С. 95-96.

185. Чэнь Цзюнь. Исследование характеристик конкурентоспособности китайских элитных волейболисток / Чэнь Цзюнь, Санг Гоцянь // Журнал Института физического воспитания Гуанчжоу. – 2010. – № 7. – С. 89-91.
186. Чэнь Чжи Мин. Исследование силовых качеств у юных волейболистов / Чэнь Чжи Мин // Чжэцзян спортивная наука. – 2009. – № 31 (6). – С. 65-67.
187. Чэнь Юэюэ. Теоретические исследования взаимосвязи структурных элементов системы физической подготовки / Чэнь Юэюэ, Чжао Юйхуа // Журнал Уханьского института физической культуры. – 2009. – № 43. – С. 56-60.
188. Шалманов, А.А. Биомеханические основы волейбола / А.А. Шалманов, А.М. Зафесов, А.М. Доронин. – Майкоп: АГУ, 1998. – 92 с.
189. Шапошникова, В.И. Индивидуализация и прогноз в спорте / В.И. Шапошникова. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 157 с.
190. Шелобанова, О.В. Эффективность применения прыжковых упражнений со школьниками на уроках физической культуры в IV-V классах: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Шелобанова Ольга Владимировна. – М., 2000. – 26 с.
191. Шестаков, М.М. Индивидуализация учебно-тренировочного процесса в командных спортивных играх: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Шестаков Михаил Михайлович. – М., 1992. – 44 с.
192. Шестаков, М.П. Теоретико-методическое обоснование процессов управления технической подготовкой спортсменов на основе компьютерного моделирования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Шестаков Михаил Петрович. – М., 1998. – 46 с.
193. Ши Хайронг. Научные исследования в области обучения навыкам прыжка волейболистов / Ши Хайронг, Шень Хуэй, Чжоу Мин // Журнал Нанкинского института физического воспитания (естествознание). – 2012. – № 11 (06). – С. 52-54.
194. Шоймарданов, Р.Н. Результативность силы прыжка – надёжность блока в волейболе / Р.Н. Шоймарданов // Достижения науки и образования. – 2020. – № 9(63). – С. 37-39.

195. Шустин, Б.Н. Моделирование в спорте (теоретические основы и практическая реализация): автореф. дис...д-ра пед. наук: 13.00.04 / Шустин Борис Николаевич. – М., 1995. – 82 с.

196. Щетинина, С.Ю. Развитие прыгучести в тренировочном процессе волейболистов / С.Ю. Щетинина, Д.А. Кривошеева // Ученые записки университета им. П.Ф.Лесгафта. – СПб., 2020. – № 2(180). – С. 469-475.

197. Эммерт, М.С. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов: учебное пособие для вузов / М.С. Эммерт, О.О. Фадина, И.Н. Шевелева, О.А. Мельникова. – 2-е изд. – М.: Юрайт, 2019. – 110 с.

198. Эртман, Ю.Н. Совершенствование точности подач квалифицированных волейболисток с использованием технических средств: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Ю.Н. Эртман. – Омск, 2016. – 129 с.

199. Ю Хун Янь. Теоретическое мышление о взаимосвязи между основной силовой тренировкой и традиционной силовой тренировкой / Ю Хун Янь, Ван Ху // Журнал спортивной академии Тяньцзиня. – 2008. – № 23 (6). – С. 510-511.

200. Юй Хунъянь. Новая тренировка по стабильности физической подготовки для спортсменов / Юй Хунъянь, Ли Цзинъюн, Чжан Чуньхэ // Journal of Tianjin Institute of Physical Education. – 2008. – № 2. – С. 128-130.

201. Ядрихинская, С.А. Особенности специальной физической подготовки юных волейболистов / С.А. Ядрихинская, Т.Г. Артеменко // Современные проблемы физической культуры, спорта и молодежи. – 2017. – 430 с.

202. Akuthota, V. Core strengthening / V. Akuthota // Arch Phys Med Rehab. – 2004. – № 85(3). – P. 86-92.

203. Blume, G. Training. Technik. Taktik. Volleyball / G. Blume. – Hamburg, 2002. – 190 p.

204. Bonandi, I. Pallavolo di base / I. Bonandi. – Calzetti e Mariucci, 2004. – 95 p.

205. Borrás, X. Vertical Jump Assessment on Volleyball: A Follow-Up of Three Seasons of a High-Level Volleyball Team / X. Borrás, X. Balius, F. Drobnic, P.

Galila // *Journal of Strength & Conditioning Research*. – USA, 2011. – N26 (6). – P. 1686–1694.

206. Guidetti, A. *La pallavolo Vincente* / A. Guidetti. – APM edizioni, 2012. – 320 p.

207. Kale, M. Acute effects of isoinertial resistance application on sprint, vertical and horizontal jump performance / M. Kale, A. Özmusul, E. Heper // *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*. – 2019. – № 2. – P. 76-82.

208. Koch, C. Analysis of beach volleyball action sequences of female top athletes / C. Koch, M. Tilp // *Sport Exercise*. – 2009. – N 4 (3). – P. 272-283

209. Linnell, W. Analysis of the volleyball spike using working model 2D / W. Linnell, P. Baudin, P. Gervais // *Journal of Biomechanics*. 2007. – N 40 (2). – P. 89-94.

210. Miftari, F. Identifying differences between basketball, handball and volleyball players in increasing explosive force and agility / F. Miftari, M. Selimi, D. Badau, D. Kelmendi // *Human. Sport. Medicine*. – 2021. – T.21. – № 2. – C. 144-154.

211. Miskin, M.A. Skill importance in women's volleyball / M.A. Miskin, G.W. Fellingham, L.W. Florence // *Journal Qualitative Analysis in Sport*. – 2010. – P. 101-106.

212. Popov G.I. Sport-specific shock wave processes in ground contacts / G.I. Popov, V.S. Markaryan // *Theory and Practice of Physical Culture*. – 2018. – № 10. P. 31.

213. Serrien, B.O. A Motion Analysis in the Volleyball Spike-Part 1: Three-Dimensional Kinematics and Performance / B.O. Serrien // *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. – 2016. – N 4. – P. 70-82.

214. Turpin Pérez, J. Effects of whole body vibration on strength and jumping performance in volleyball and beach volleyball players / J. Turpin Pérez // *Biology of Sport*. – 2014. – N 31. – P. 239-45.

215. Tyson, A. *Jump metrics* / A. Tyson, ben Cook. – Champaign: Human Kinetics, 2004. – 185 p

216. 余初孺. 安徽省少年排球运动员体能训练现状调查分析[D].苏州大学, 2010.
- 严明. 高校高水平女子排球运动员体能训练方法及其效果研究[D].首都体育学院, 2014.

Список иллюстративного материала

Таблицы:

Таблица 1 - Сравнительный анализ показателей длины тела у волейболисток студенческих команд России и Китая.....	55
Таблица 2 - Сравнительный анализ показателей массы тела у волейболисток студенческих команд России и Китая.....	56
Таблица 3 – Сравнительный анализ показателей индекс Кетле у волейболисток студенческих команд России и Китая.....	57
Таблица 4 – Сравнительный анализ показателей высоты выполнения нападающего удара у волейболисток студенческих команд России и Китая	58
Таблица 5 – Сравнительный анализ показателей высоты выполнения блока у волейболисток студенческих команд России и Китая	59
Таблица 6 – Основные типы и характеристики повторного метода тренировки прыгучести у волейболисток студенческих команд.....	65
Таблица 7 – Частота выбора методов тренировки прыгучести у волейболисток студенческих команд	66
Таблица 8 - Сравнение целевых установок тренировки прыгучести в женском волейболе российских и китайских университетов.....	73
Таблица 9 - Сравнение распространенных методов развития прыгучести женщин-волейболисток в университетах России и Китая	74
Таблица 10 – Средства прыжковой тренировки спортсменок-волейболисток российских университетов	76
Таблица 11 – Средства прыжковой тренировки спортсменок-волейболисток китайских университетов	77
Таблица 12 – Сравнение контрольных упражнений для оценки прыжковой подготовленности российских и китайских волейболисток студенческих команд	78
Таблица 13 - Распределение тренировочного времени в мезоциклах для развития прыгучести волейболисток контрольной группы.....	82

Таблица 14 - Распределение тренировочного времени в мезоциклах для развития прыгучести волейболисток студенческой экспериментальной группы	83
Таблица 15 - Содержание тренировочного мезоцикла для развития скорости прыжков у студенток-волейболисток контрольной группы.....	85
Таблица 16 - Содержание тренировочного мезоцикла для развития скорости прыжков у студенток-волейболисток экспериментальной группы	86
Таблица 17 - Содержание тренировочного мезоцикла для развития прыжковой выносливости у студенток-волейболисток контрольной группы.....	89
Таблица 18 - Содержание тренировочного мезоцикла для развития прыжковой выносливости у студенток-волейболисток экспериментальной группы	90
Таблица 19 - Содержание тренировочного мезоцикла для развития координации прыжка у студенток-волейболисток контрольной группы.....	94
Таблица 20 - Содержание тренировочного мезоцикла для развития мышц туловища (стабильности) в прыжках у студенток-волейболисток экспериментальной группы.....	95
Таблица 21 – Распределение упражнений, нагрузки и отдыха в тренировочных мезоциклах базовой прыжковой подготовки студенток-волейболисток ЭГ	101

Рисунки:

Рисунок 1 – Ученая степень тренеров, принимающих участие в анкетировании .	42
Рисунок 2 – Должность тренеров, принимающих участие в анкетировании	43
Рисунок 3 - Взаимосвязь прыгучести с двигательными навыками в волейболе....	61
Рисунок 4 - Основные компоненты прыгучести и их проявление в ТТД у волейболисток студенческих команд России и Китае	69
Рисунок 5 – Сравнение тренировочной нагрузки в годичном цикле подготовки волейболисток в университетах России и Китая	75
Рисунок 6 - Время тренировки и интервала отдыха при развитии скоростной прыгучести в КГ и ЭГ, с	88
Рисунок 7 - Время тренировки и интервалы отдыха при развитии прыжковой выносливости в КГ и ЭГ, с.....	91

Рисунок 8 – Прыжок в квадрат + вне квадрата присед	102
Рисунок 9 - Скручивание туловища с прыжками	103
Рисунок 10 – Прыжок вперед-вверх с поворотом на 180°	104
Рисунок 11 – Прыжок на одной ноге с поворотом на 90°	105
Рисунок 12 – Прыжки спиной вперед на одной и двух ногах	106
Рисунок 13 – Поворот ноги в положении «планки» на фитболе мяче	107
Рисунок 14 - Прокат вперед на фитболе мяче.....	108
Рисунок 15 - Поворот туловища на фитболе мяче с вытянутыми руками.....	109
Рисунок 16 - Скрестив руки и ноги	110
Рисунок 17 - Поочередное поднимание ног вверх в упоре со фитбол мячом	111
Рисунок 18 – Сравнение показателей прыжка по тесту Абалакова у волейболисток КГ и ЭГ	113
Рисунок 19 – Сравнение показателей прыжка в длину с места у волейболисток КГ и ЭГ	114
Рисунок 20 – Сравнение показателей прыжка вверх после трех шагов разбега с доставанием максимальной отметки у волейболисток КГ и ЭГ	115
Рисунок 21 – Динамика прыжковой подготовленности при выполнении нападающего удара волейболистками КГ и ЭГ	117
Рисунок 22 – Динамика прыжковой подготовленности при выполнении блокирования волейболистками КГ и ЭГ	118
Рисунок 23 – Динамика результативности выполнения нападающего удара в соревновательной деятельности волейболистками КГ и ЭГ	119
Рисунок 24 – Динамика результативности выполнения блокирования в соревновательной деятельности волейболистками КГ и ЭГ	120

Приложение А**АНКЕТА**

«Сравнительный анализ особенностей прыгучести спортсменок-волейболисток
российских и китайских вузов»

Уважаемые специалисты в области волейбола!

Я учусь в аспирантуре Российского университета спорта, в настоящее время занимаюсь исследованием и пишу диссертацию «Программа базовой прыжковой подготовки волейболисток студенческих команд Китая». Для того чтобы завершить обсуждение и исследование структуры тренировки прыгучести в женской волейбольной программе российско-китайских студенток своевременно обобщить опыт, полученный в тренировочном процессе волейболисток, чтобы повысить академическую ценность этого исследования, необходимо полностью понять традиционные методы и средства силовой тренировки специальных качеств прыгучести волейболистов, и в то же время необходимо понимать показатели, отражающие прыжковые качества волейболистов-специалистов, и использовать это в качестве основы для данного исследования. Обладая теоретическими знаниями и практическим опытом в этой области, я хотел бы обратиться к Вам за поддержкой и помощью в проведении опроса и выразить Вам свою искреннюю благодарность! Данная анкета является полностью анонимной, и мы надеемся, что Вы внимательно заполните анкету в соответствии с Вашими реальными мыслями и мнениями. Гарантируем, что Ваша личная информация не будет раскрыта третьим лицам. Еще раз спасибо за сотрудничество!

1. Базовая информация о тренерах

Имя:

Место работы:

Должность:

Направление исследований:

Профессиональные трудовые годы:

2. Теоретические и практические вопросы, связанные с тренировкой прыгучести волейболистов:

Пожалуйста, отметьте "√" в "□" перед выбранным ответом.

① Ваша команда настаивает на тренировке прыгучести круглый год?

Да Нет

② Как вы думаете, сколько раз в неделю вам следует тренироваться прыгучесть?

1-2 раза 2-4 раза 4-5 раз 5 раз и более

③ Как долго ваша команда тренируется прыгучесть каждую неделю?

Менее 10 минут 10-15 мин 20 мин 30 мин 30 минут и выше

④ Какая доля вашей тренировки прыгучести приходится на всю тренировку по волейболу?

Менее 10 % Около 20 % Около 30 % Около 40 % 50 %

⑤ В какой части ваших тренировок вы тренируете прыгучесть?

Начальная часть Подготовительная часть Основная часть

Концевая часть Другие

⑥ На каком этапе тренировки вы развиваете прыгучесть своих команды? (Доступно множественный выбор).

Физическая подготовка Специализированная тренировка прыгучести

Атаки и защиты упражнения сопровождаются упражнениями на прыгучесть

Технические упражнения сопровождаются упражнениями на прыгучесть

Другие

⑦ Учитываете ли вы гендерные различия при руководстве спортсменами тренировках прыгучесть?

Будет Не будет

⑧ Учитываете ли вы позиционные различия, когда тренируете спортсменов тренировках прыгучесть?

Будет Не будет

⑨ На какой позиции в волейболе, по вашему мнению, спортсмены должны больше всего укреплять прыгучесть?

Диагональный Центральный блокирующий Связующий Доигровщик

⑩ Какой из следующих методов вы регулярно используете в своих тренировках для тренировки прыгучести? (Доступно несколько вариантов)

Повторный метод Интервальный метод Соревновательный метод

Непрерывный метод Переменный метод Круговой тренировки

Игровой метод Равномерный метод Кратковременных усилий метод

Динамический усилий метод Ударной метод Вариативной метод

11 По вашему мнению, по мере увеличения плотности соревнований профессиональных лиг требования к прыгучести:

Очень высокий Относительно высокий В общем

В принципе не высокий Совсем не высоко

12 Как вы думаете, от чего зависит детерминант прыгучести?

Врожденное наследование Приобретенная практика

Врожденная наследственность, затем приобретенные усилия

13 Как вы думаете, от чего зависят факторы, определяющие эффективный процесс тренировки прыгучести?

Продолжительность интенсивность Средства подготовка

Методы подготовка Технические движения

Разумная структура подготовки Другие

14 Как вы думаете, какая связь между тренировкой прыгучести и техникой движения?

Преимущественно техническая подготовка, дополненная тренировкой прыгучести

Техническая подготовка и тренировка прыгучести одинаково важны

Разные этапы подготовки имеют разные пропорции технической и прыгучесть подготовки Другие

15 Как вы думаете, что является наиболее важной технической проблемой в тренировке прыжков?

- Разбег Быстрая и разумная техника отталкивания при приземлении
Баланс в воздухе Приземление Прыжки в разумных пропорциях Другие

16 Как вы думаете, каковы основные проблемы, влияющие на уровень развития прыгучести волейболисток студентов: (Доступно несколько вариантов).

- Отбор спортсменов Спортивная подготовка
Управление соревновательными видами спорта и услуги
Система соревнований Метод подготовки
Ограничения на тренировочное оборудование
Личные увлечения Экономические ограничения

17 По вашему мнению, какой из следующих аспектов следует использовать для контроля за тренировкой прыгучести волейболисток студенток? (Доступно несколько вариантов).

- Цели подготовка Содержание подготовка Методы подготовка
Эффект подготовки Питание и восстановление

18 Как вы думаете, какую форму следует использовать для контроля прыгучести тренировки волейболистов? (Доступно несколько вариантов).

- Одноразовый статический контроль
Множественное динамическое контрольное
Качественный контроль Контроль по количественному признаку
Сочетание качественного и количественного контроля

Приложение Б

АНКЕТА

«Физическое развитие студенток-волейболисток»

Инструкции по заполнению формы: Как вы думаете, насколько важны показатели физической развития в структуре прыгучести волейболисток? Пожалуйста, укажите свой выбор в скобках (✓)

Перечисленные показатели физического развития распределены по пяти уровням важности: «очень важно», «важно», «относительно важно», «не очень важно» и «не важно». Если у вас есть лучший показатель физического развития и не удовлетворены перечисленным выбором, пожалуйста, оставьте в примечании свои ценные предложения.

№	Показатель	очень важно	важно	относительно важно	не очень важно	не важно
1	Длина тела	()	()	()	()	()
2	Масса тела	()	()	()	()	()
3	Длина верхних конечностей	()	()	()	()	()
4	Длина нижних конечностей	()	()	()	()	()
5	Ширина плеч	()	()	()	()	()
6	Окружность бедра	()	()	()	()	()
7	Ширина таза	()	()	()	()	()
8	Длина икры	()	()	()	()	()
9	Длина ахиллова сухожилия	()	()	()	()	()
10	Окружность лодыжки	()	()	()	()	()
11	ВМІ	()	()	()	()	()
12	Рост в положении сидя	()	()	()	()	()
13	Расстояние от рук до ног	()	()	()	()	()
14	Количество мышечного компонента(kg)	()	()	()	()	()
15	Количество костного компонента(kg)	()	()	()	()	()
16	Количество жирового компонента(kg)	()	()	()	()	()

Примечание:

Приложение В

АНКЕТА

«Прыгучесть студенток-волейболисток»

Какой из следующих показателей, по вашему мнению, может более точно отразить прыгучесть волейболисток, укажите свой выбор в соответствующих скобках (√)

Перечисленные показатели распределены по пяти уровням важности: «очень важно», «важно», «относительно важно», «не очень важно» и «не важно». Если у вас есть лучший показатель, отражающий прыгучесть, и вы не удовлетворены перечисленными вариантами, пожалуйста, оставьте в примечании свои ценные предложения.

№	Показатель	очень важно	важно	относительно важно	не очень важно	не важно
1	Прыжок в длину с места	()	()	()	()	()
2	Тройной прыжок	()	()	()	()	()
3	5 последовательных прыжков лягушки	()	()	()	()	()
4	Вертикальный прыжок на месте толчком двумя ногами со взмахом руками	()	()	()	()	()
5	Измерения высоты выпрыгивания 5 раз подряд с места толчком двумя ногами со взмахом руками (среднее значение)	()	()	()	()	()
6	Измерение высоты выпрыгивания боком с места толчком двумя ногами со взмахом руками	()	()	()	()	()
7	Измерение высоты выпрыгивания вверх с разбег толчком одной ногой со взмахом руками	()	()	()	()	()
8	Измерение высоты выпрыгивания вверх с разбега, одного шага толчком двумя ногами, со взмахом руками	()	()	()	()	()

9	Измерение высоты выпрыгивания вверх с непрерывным разбегом, толчком двух ног со взмахом руками	()	()	()	()	()
10	Измерение высоты выпрыгивания боком с разбега толчком двумя ногами со взмахом руками	()	()	()	()	()
11	Тест В.М. Абалакова	()	()	()	()	()
12	Спринт на 30 м	()	()	()	()	()
13	30 секунд со скакалкой на одной ноге	()	()	()	()	()
14	SJ – прыжок из полуприседа	()	()	()	()	()
15	CMJ – прыжок с подседанием	()	()	()	()	()
Примечание:						