

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ
БЕСПЛАТНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР**

На правах рукописи

Проходовский Руслан Ярославович

**СТРУКТУРА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ И
РАЗВИТИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЮНЫХ
ВОЛЕЙБОЛИСТОВ**

13.00.04.—Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Малаховка 2004 г

Работа выполнена в Московской государственной академии физической культуры.

Научный руководитель кандидат педагогических наук,
доцент Бурякин Ф.Г.

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
профессор Тюленьков С.Ю.
кандидат педагогических наук,
профессор Черемисин В.П.

Ведущая организация: Педагогический институт физической культуры
Московского государственного педагогического университета

Защита диссертации состоится «_____» _____ 2004 г.
в _____ часов на заседании диссертационного совета К.311.007.01. по присуж-
дению ученой степени кандидата педагогических наук в Московской госу-
дарственной академии физической культуры по адресу: 140032, Московская
область, пос. Малаховка, ул. Шоссейная, д. 33.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке МГАФК.

Автореферат разослан «_____» _____ 2004 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат педагогических наук,
профессор

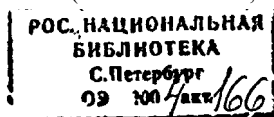
Биндусов Е.Е.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Спортивная тренировка включает в себя основные разделы или относительно самостоятельные стороны подготовки: техническую, физическую, тактическую, психологическую, теоретическую и интегральную (В.А.Запорожанов, 1988; В.Н.Платонов, 1984, 1997; Л.П.Матвеев, 1977, 1999).

Такая структура упорядочивает представление о составляющих спортивного мастерства, позволяет систематизировать средства и методы их совершенствования, систему контроля и управления процессом спортивного совершенствования. При этом следует учитывать, что каждая из сторон подготовленности зависит от степени совершенства других ее сторон, определяется ими и, в свою очередь, определяет их уровень (Н.В.Зимкин, 1956; К.И.Магомедов, В.И.Куш, 1973; В.Н.Платонов, 1987; Ф.П.Суслов, Ж.С.Холодов, 1997; Дж.Х.Уилмор, Д.Л.Костилл, 1997 и др.).

Проявление отдельных двигательных качеств в волейболе заметно разнообразное, поэтому развитие и эффективное совершенствование каждого из них требует должного научного обоснования. В процессе игры в волейбол, как и в других спортивных играх, постоянно возникает проблема быстрого реагирования на неожиданные действия соперников, проявления высоких скоростных качеств при выполнении отдельных технических приемов игры, быстроты ориентировки, необходимости перемещений, атакующих и защитных действий в условиях строгого дефицита времени, сложного взаимодействия с партнерами по команде. Кроме того, изменения правил соревнований по волейболу в 1994 и 1998 г.г. предполагают значительную интенсификацию игры. Это, в конечном итоге, усложняет процесс специальной физической подготовки и вызывает необходимость разработки такой методики подготовки, которая позволила бы спортсмену иметь достаточно высокие показатели развития профильных физических качеств и обеспечивать их реализацию во взаимосвязи с техникой игры и между собой (В.Н. Платонов, 1997; Ф.П.Суслов, Ж.С.Холодов, 1997).



Исследованию сторон специальной физической подготовленности волейболистов посвящено достаточно много работ (Н.Е.Александрова, 1998, 1999; А.В.Беляев, 1975; Ю.Н.Клещев и др., 1995; Е.В.Фомин, 1979 и др.). Однако научные исследования в этой области были направлены, в основном, на изучение отдельных сторон подготовленности или двигательных способностей в разной мере влияющих на спортивные достижения в волейболе. Так, ряд авторов (Е.В.Фомин, 1985; Л.В.Волков, 1989) исследовали показатели быстроты. В работах Ю.В.Верхошанского (1977, 1988), Е.В.Фомина (1979), Н.И.Волкова (1973), А.А.Гужаловского (1978) приведены данные о силовых способностях волейболистов. Исследовались также показатели прыгучести, различных видов выносливости, координационных способностей (Н.И.Волков, А.В.Беляев, Ю.И.Смирнов, 1977; А.А.Гуминский, 1973; В.М.Зациорский, С.Ю.Алешинский, Н.А.Якунин, 1982). Определенное внимание уделялось вопросам отбора, методики тренировки и другим аспектам (Н.Е.Александрова, 1999; М.С.Бриль, 1983; В.М.Волков, В.П.Филин, 1983; Р.Н.Дорохов, И.И.Бахарар, И.М.Попов, 1978 и др.).

Однако систематизировать и использовать имеющиеся сведения в силу их фрагментарности практически невозможно. Кроме того, большинство выполненных исследований относятся к 70-80 годам прошлого столетия (А.В.Беляев, 1975; Ю.Н.Клещев, 1995; А.В.Ивойлов, 1985 и мн. др.) и проводились с привлечением контингента взрослых спортсменов высокой квалификации, а физическая подготовка юных волейболистов, в основном, опиралась на решение оздоровительных и общеобразовательных задач, зачастую без учета специфики соревновательной деятельности и рационального использования средств и методов тренировки в развитии физических качеств.

В связи с изложенным, исследование структуры физической подготовленности юных волейболистов и формирование на этой основе путей оптимизации процесса развития физических способностей, является весьма актуальным. Это обусловило цель и задачи исследования.

Цель работы - совершенствование тренировочного процесса, направленного на повышение физической подготовленности юных волейболистов.

Объект исследования - соревновательная деятельность и тренировочный процесс юных волейболистов.

Предмет исследования - структура физической подготовленности и методика развития физических качеств, определяющих уровень физической подготовленности юных волейболистов.

Гипотеза: предполагалось, что программирование тренировочного процесса на основе взаимосвязи физических качеств, характеризующих структуру физической подготовленности, позволит оптимизировать физическую подготовку и существенно повысить эффективность соревновательной деятельности юных волейболистов.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 150 страницах машинописного текста, состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, библиографии и приложения. Диссертация содержит 18 таблиц и 9 рисунков. Список библиографии включает 229 источников, из них 33 публикации зарубежных авторов.

Для достижения поставленной цели в работе решались следующие задачи:

1. Выявить характер двигательной активности юных волейболистов в соревновательных играх.
2. Определить уровень физической подготовленности и ведущие физические качества, способствующие эффективной соревновательной деятельности юных волейболистов.
3. Изучить структуру физической подготовленности юных волейболистов.
4. Разработать и апробировать алгоритм программирования физической подготовки юных волейболистов в подготовительном периоде тренировки.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования:**

1. Анализ и обобщение литературных источников;
2. Антропометрия;
3. Педагогические методы тестирования двигательных качеств и способностей;
4. Педагогические наблюдения;
5. Педагогические эксперименты;
6. Методы математической статистики.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 96 волейболиста в возрасте 16 -17 лет, имеющих спортивную квалификацию первый спортивный разряд и кандидата в мастера спорта. Исследование проводилось в три этапа.

На первом этапе изучалась и анализировалась научно-методическая и специальная литература по исследуемой проблеме. На основе анализа был определен набор показателей, характеризующих уровень физической подготовленности и двигательную активность юных волейболистов в соревновательных играх. Проводились педагогические наблюдения за двигательной активностью юных волейболистов в соревновательных играх. Регистрировались активность, количество прыжков, перемещений и падений игроков в одной, трех и пяти партиях игры.

На втором этапе был проведен педагогический констатирующий эксперимент, в ходе которого на специально-подготовительном этапе подготовительного периода годичного макроцикла, юные волейболисты участвовали в тестировании физической подготовленности, которое включало измерение уровня развития физических качеств и двигательных способностей. В исследованиях приняли участие 72 учащихся детско-юношеских спортивных школ г. Иркутска. В эту группу входили юные волейболисты в возрасте 16-17 лет,

которые имели достаточный для этого возраста уровень физической подготовленности, овладели основами техники и тактики игры, приобрели определенные двигательные навыки. На основе результатов констатирующего эксперимента определялись взаимосвязь между физическими качествами, обеспечивающими эффективность соревновательной деятельности юных волейболистов, и структура физической подготовленности.

На третьем этапе, с целью практической проверки эффективности алгоритма программирования процесса физической подготовки, и предположения о том, что повышение уровня развития физических качеств, которые характеризуют физическую подготовленность юных волейболистов, будет способствовать повышению качества соревновательной деятельности игроков в волейбол, был проведен естественный открытый педагогический эксперимент. В открытом педагогическом эксперименте участвовали 24 юных волейболиста детско-юношеских спортивных школ г. Иркутска, которые случайным бесповторным способом были разделенные на контрольную и экспериментальную группы независимо от принадлежности к ДЮСШ. Тренировочный процесс в контрольной и экспериментальной группах, в течение проведения педагогического эксперимента, осуществлялся в соответствии с Программой по волейболу для ДЮСШ Российской Федерации.

Согласно программным требованиям время отдельного занятия, количество занятий в микро- и мезоциклах для обеих групп испытуемых были одинаковыми. Время, отводимое на закрепление и совершенствование техники двигательных действий, технико-тактических связок и комбинаций, соответствовало программе и не различалось в занятиях обеих групп. Различие в физической подготовке контрольной и экспериментальной групп заключалось в том, что тренировочный процесс экспериментальной группы был построен в соответствии со структурой физической подготовленности юных волейболистов, разработанным алгоритмом программирования процесса физической подготовки, использованием комплекса специально-подготовительных уп-

ражнений. Педагогический эксперимент осуществлялся в течение четырех месяцев - с сентября по декабрь 1999 года включительно.

По завершении экспериментов обрабатывались и анализировались полученные данные, оформлялась диссертационная работа.

Научная новизна полученных результатов заключается в том, что:

- определены особенности двигательной активности юных волейболистов в соревновательных играх;
- выявлена корреляционная зависимость между разными физическими качествами юных волейболистов;
- определены обобщенные и единичные показатели, характеризующие структуру физической подготовленности юных волейболистов;
- впервые разработан и применен алгоритм программирования тренировочного процесса для совершенствования физической подготовленности юных волейболистов.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Физическая подготовленность юных волейболистов определяется показателями силы мышц плечевого пояса, туловища, скоростной выносливостью мышц нижних конечностей и быстротой одиночного движения;
2. Структуру физической подготовленности юных волейболистов в большей мере определяют силовые и скоростные способности, координационные возможности и показатели подвижности в суставах;
3. Соревновательная деятельность юных волейболистов характеризуется значительным объемом разнообразных игровых действий, количество которых увеличивается по сравнению с прошлыми годами и обусловлено изменениями правил соревнования;
4. Алгоритм программирования, включающий комплексы специально-подготовительных упражнений, применяемых в определенной последовательности, позволяет повысить эффективность тренировочного процесса и темпы прироста физических качеств.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в разработке рекомендаций, которые позволяют целенаправленно применять педагогические средства и методы для повышения уровня физической подготовленности юных волейболистов. Данные исследований внедрены в практику учебно-тренировочного процесса ДЮСШ города Иркутска, о чем свидетельствуют акты внедрения результатов исследований в практику.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСЛЕДОВАНИЯ

Данные педагогических наблюдений за двигательной активностью юных волейболистов в соревновательных играх свидетельствуют о том, что волейболисты выполняют значительный объем различных действий: прыжков, передвижений и падений. Так, с увеличением числа партий от трех до пяти значительно возрастает как активность игроков, так и количество прыжков и, особенно, перемещений и падений, связанных с необходимостью выполнения атакующих и защитных действий. Однако показатели активности в одной и трех партиях, а так же количества прыжков, перемещений и падений в одной партии варьируют на низком и среднем уровне — коэффициент вариации не превышает 20%. Варьирование же других показателей значительно выше — от 25,1% до 65,8%. Это объясняется большей длительностью игр в пять партий, особенностью современных правил соревнований, согласно которым потеря подачи влечет начисление очка сопернику без розыгрыша права подачи. Можно полагать, что на колеблемость этих показателей оказывает влияние амплуа игроков, выполняющих определенные функции в процессе игры, а также место их расположения на площадке. Активность игроков в играх из пяти партий, по сравнению с активностью в одной партии, возрастает более чем в 3 раза (рис.1). Количество прыжков, выполняемых юными волейболистами в пяти партиях, возрастает на 369,2%, а прирост числа перемещений и падений составляет почти 500%. Выявленные особенности двигательной активности юных волейболистов в соревновательных играх позво-

ляют утверждать о необходимости уделять значительное внимание их физической подготовленности.

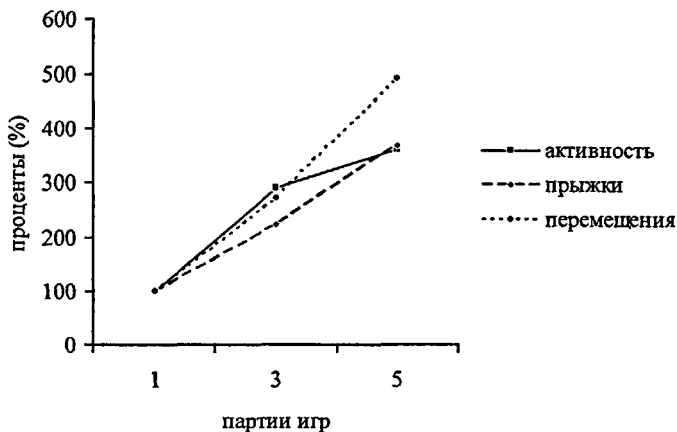


Рис. 1. Динамика прироста технических действий юных волейболистов (в процентах от их числа) в одной, трех и пяти партиях игры

По результатам тестирования физической подготовленности, были рассчитаны парные коэффициенты корреляции между показателями силы основных мышечных групп, показателями силовых и скоростных возможностей, физического развития и силой основных мышечных групп, показателями скоростных, силовых и скоростно-силовых способностей волейболистов. Анализ корреляционных зависимостей позволил определить ведущие мышечные группы, относительная сила которых в большей мере характеризует силовую подготовленность юных волейболистов. Комплексные формы быстроты взаимосвязаны со скоростно-силовыми способностями волейболистов, в то время как элементарные формы быстроты не оказывают влияния ни на быстроту в беге на короткие дистанции, ни на результаты в прыжковых упражнениях.

Для выявления и уточнения основных составляющих физическую подготовленность был проведен факторный анализ, по результатам которого выявились факторы, определяющие структуру физической подготовленности

юных волейболистов. Выборка показателей включала результаты 42 тестовых заданий.

Структуру физической подготовленности юных волейболистов определяют пять факторов, каждый из которых формируется рядом показателей.

Вклад первого фактора в обобщенную дисперсию составляет 43,4 %. Этот фактор положительно коррелирует с относительной силой подошвенных сгибателей стопы и разгибателей голени, отрицательно с массой тела и интерпретирован как «прыжковая подготовленность». Доля второго фактора в обобщенной дисперсии равна 20,8 % и он может рассматриваться как «общая силовая подготовленность», так как наибольшие факторные веса имеют характеристики суммарной и относительной силы разгибателей туловища, голени, бедра, плеча и подошвенных сгибателей стопы, которые отрицательно коррелируют с массой тела. Третий фактор интерпретирован как «комплексная форма быстроты», проявляемая в беговых упражнениях на дистанциях 3 м, 6 м и 9 м. Его вклад в обобщенную дисперсию составляет 9,2 %. Этот фактор умеренно и отрицательно коррелирует с относительной силой разгибателей нижних конечностей, суммарной относительной силой и длиной тела, а так же со временем стартовой реакции. Четвертый фактор имеет большие весовые нагрузки в заданиях, требующих выносливости и силы мышц верхних конечностей и брюшного пресса, а также способности быстро и многократно выполнять двигательные действия с преодолением массы собственного тела. Поэтому этот фактор, вклад которого составляет 6,1%, можно рассматривать как «силовая выносливость мышц плечевого пояса, скоростная выносливость мышц нижних конечностей». Пятый фактор определяет способность юных волейболистов согласованно выполнять двигательные действия в упражнениях с набивным мячом и без него при изменении направления и характера движений. Необходимо отметить положительную корреляцию фактора с активной гибкостью, проявленную в наклонах вперед и в упражнении «мостик». Данный фактор, вклад которого в обобщенную дисперсию равен 5,7 %, интерпретирован как «двигательная коор-

динация». Суммарный вклад пяти факторов в обобщенную дисперсию составил 85,2 %.

Таблица 1

Обобщенные и единичные показатели физической подготовленности юных волейболистов

№ п.п.	Обобщенные	Единичные
1	Силовые, силовая выносливость	Относительная сила отдельных групп мышц, число подтягиваний, отжиманий, подъемов туловища из разных положений
2	Скоростные	Время стартовой реакции, одиночного движения, бега на короткие дистанции
3	Скоростно-силовые	Результаты в прыжках, приседаниях
4	Гибкость	Подвижность позвоночного столба, плечевых суставов
5	Силовая и скоростная выносливость	Прыжки вверх до снижения высоты, высота прыжка вверх после 1 минутного бега на месте
6	Координированность	Перемещения по игровой площадке с изменением направления движения и преодолением препятствий

На основе выявленных факторов физической подготовленности и тесноты корреляционных связей между показателями физических качеств и двигательными способностями выявлены группы обобщенных и частных показателей, определяющих физическую подготовленность юных волейболистов (табл. 1).

Результаты констатирующего эксперимента легли в основу алгоритма программирования тренировочного процесса, направленного на совершенствование физической подготовленности юных волейболистов. В соответствии с алгоритмом программирования был разработан примерный комплекс уп-

ражнений, который был использован в проведении естественного открытого педагогического эксперимента.

Этап общей подготовки (ОП) в экспериментальных занятиях содержал вытягивающий и базовый развивающий мезоциклы (табл. 2).

Таблица 2

Сроки и направленность мезоциклов на этапах подготовительного периода

Подготовительный период				
Этапы	ОП		СП	
Сроки	сентябрь-октябрь (8 недель)		ноябрь-декабрь (8 недель)	
Мезоциклы	Вытягивающий	Базовый развивающий	Базовый стабилизирующий	Контрольно-подготовительный
Направленность тренировочных занятий	Повышение функциональной подготовленности	Развитие ведущих двигательных качеств	Совершенствование специальных двигательных способностей	Интегральная подготовка, тестирование

Первый мезоцикл был направлен на постепенное повышение функциональных возможностей систем организма волейболистов. Во втором тренировочная работа способствовала преимущественному развитию двигательных качеств, в большей мере характеризующих физическую подготовленность испытуемых. На этапе специальной подготовки (СП) направленность тренировочных воздействий приобретает выраженную специализированность нагрузок с увеличением доли специально-подготовительных и соревновательных упражнений, выполнением связок технико-тактических элементов и отдельных игровых комбинаций.

Средства физической подготовки волейболистов экспериментальной группы, включенные в программу мезо- и микроциклов на этапах общей и специальной подготовки, распределялись по направленности таким образом, чтобы обеспечить постепенное подведение юных спортсменов к эффективному выполнению специфической тренировочной работы, повышение функциональных возможностей основных систем организма, развитие и совершенствование

шенствование физических качеств, а в итоге - повышение физической подготовленности (табл. 3). Так, на этапе общей подготовки собственно-силовая направленность превалировала на 10 занятиях, а на этапе специальной подготовки их число сократилось на 40% (рис. 2).

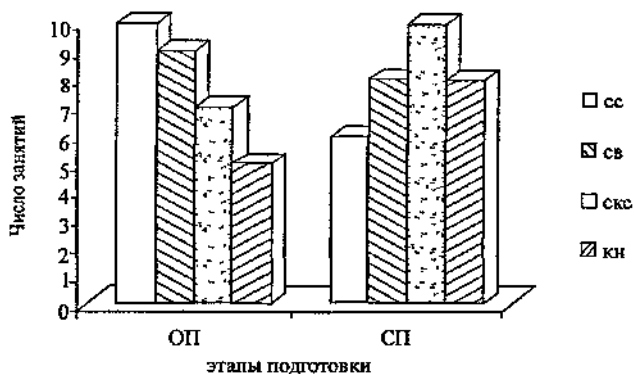


Рис. 2. Соотношение количества тренировочных занятий с различной направленностью на этапах общей и специальной подготовки волейболистов экспериментальной группы (условные обозначения соответствуют табл. 3)

Число занятий, акцентированных на развитие силовой выносливости, на общем и специально-подготовительном этапах практически сохранялось. Применение средств скоростно-силовой направленности на специально-подготовительном этапе возросло на 42,8%. А занятий, преимущественно направленных на совершенствование координационных способностей увеличилось более чем в полтора раза (60%).

Таблица 3

Распределение основных средств физической подготовки юных волейболистов
на общем и специальном этапах подготовительного периода

Дни недели	Этапы подготовительного периода															
	ОП								СП							
Понедельник	сс	св	сс	скс	сс	скв	сс	скс	скс	кн	скс	сс	св	скс	сс	св
Вторник						сс	св	сс		скс	сс	кн	сс	св	св	кн
Среда	св	сс	св	сс	св	св		св	сс		св	скв	кн		скс	
Четверг							кн			скс				скс		скс
Пятница	кн	кн	скс	св	скс	сс	св	сс	св	св	скс	скс	сс	кн	св	
Суббота					кн	кн	скс	скс	кн		кн	кн	скс			кт
Воскресенье																кт
Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Микроциклы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
Мезоциклы	Втягивающий				Базовый развивающий				Базовый стабилизирующий				Контрольно-подготовительный			
Месяцы	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь			

Направленность средств тренировочного воздействия (табл. 5). «сс» – собственно-силовая; «св» - силовая выносливость; «скс» - скоростно-силовая; «кн» - координационная направленность; «кт» - контрольное тестирование; затемненные прямоугольники – дни отдыха.

В начале втягивающего и в конце контрольно-подготовительного мезоциклов проводилось тестирование уровня физической подготовленности волейболистов обеих групп. По величине большинства изучаемых показателей юные спортсмены до педагогического эксперимента существенно не различались. Отсутствие достоверных различий в исходных показателях физической подготовленности спортсменов контрольной и экспериментальной групп объясняется, на наш взгляд, единой для ДЮСШ России системой отбора и идентичными программно-нормативными основами подготовки юных волейболистов.

Волейболисты обеих опытных групп в подготовительном периоде повысили результаты в тестовых заданиях (табл. 4, рис. 3). Однако не во всех случаях прирост показателей имеет статистически достоверный характер. По сравнению с исходными показателями юные волейболисты экспериментальной группы статистически закономерно улучшили результаты практически во всех тестируемых качествах и способностях. Исключение составляют, также как и в контрольной группе, результаты в беге на 3 м ($P > 0,05$). В подавляющем большинстве показателей, достоверность различий между исходными и итоговыми результатами тестирования у волейболистов экспериментальной группы, соответствует 95% и 99% уровням значимости. Статистически значимые сдвиги показателей физической подготовленности волейболистов контрольной группы отмечены в результатах прыжка вверх с места ($P < 0,05$); относительной силы подошвенных сгибателей стопы, сгибания - разгибания рук в упоре лежа и приседаниях ($P < 0,01$); выпрыгивания за 20 с и подъема туловища из положения седа ($P < 0,05$). Прирост результатов в тройном прыжке с места имеет статистическую тенденцию к достоверности различий ($P < 0,1$).

Таблица 4

Показатели физической подготовленности волейболистов до и после педагогического эксперимента

№ п.п.	Показатели и тестовые задания	Данные опытных групп							
		Экспериментальная				Контрольная			
		Исходные	Итоговые	Прирост (%)	Уровень различий (P)	Исходные	Итоговые	Прирост (%)	Уровень различий (P)
1	Прыжок вверх с места, см	48,4±0,7	51,5±0,21	106,4	≤ 0,01	47,4±0,9	49,6±0,28	104,6	≤ 0,05
2	Тройной прыжок с места, см	644,3±6,9	681,2±7,4	105,72	≤ 0,01	648,3±8,0	670,9±7,8	103,4	< 0,1*/
3	F отн. разгибателей голени (усл. ед.)	0,6±0,09	0,81±0,02	135,0	≤ 0,05	0,59±0,06	0,71±0,12	120,3	≥ 0,05
4	F отн. разгибателей бедра (усл. ед.)	1,59±0,01	1,83±0,08	115,09	≤ 0,05	1,62±0,04	1,69±0,07	104,3	≥ 0,05
5	F отн. сгибателей стопы (усл. ед.)	1,67±0,03	1,92±0,06	114,97	≤ 0,01	1,64±0,06	1,83±0,04	111,5	≤ 0,05
6	Бег на 3 м, с	0,84±0,04	0,75±0,07	110,72	≥ 0,05	0,83±0,05	0,79±0,03	104,82	≥ 0,05
7	Отжимания в упоре лежа, кол-во	6,49±0,28	8,0±0,12	123,26	≤ 0,001	6,5±0,21	7,6±0,25	116,9	≤ 0,01
8	Подтягивания на перекладине, кол-во	6,1±0,43	7,4±0,18	121,3	≤ 0,05	6,3±0,2	7,0±0,19	111,1	≥ 0,05
9	Приседания за 20 с	13,5±0,85	17,5±0,51	129,62	≤ 0,01	13,8±0,31	16,0±0,48	115,9	≤ 0,01
10	Выпрыгивания за 20 с	15,5±0,71	19,5±0,86	125,80	≤ 0,01	16,0±0,37	17,9±0,66	111,8	≤ 0,05
11	Подъем туловища из седа, кол-во	5,61±0,46	8,2±0,53	146,1	≤ 0,01	5,56±0,48	7,4±0,42	133,09	≤ 0,05
12	Бег «9-3-6-3-9» м, с	8,52±0,25	7,73±0,18	109,28	≤ 0,05	8,59±0,37	8,03±0,28	106,52	≥ 0,05

*/ статистическая тенденция к различию

Повышение результатов в двигательных заданиях и контрольных упражнениях волейболистов экспериментальной группы объясняется реализацией программирования содержания и направленности тренировочной работы в мезоциклах этапов подготовительного периода подготовки. Прирост результатов тех же показателей спортсменов контрольной группы можно объяснить характером, содержанием и направленностью учебно-тренировочной работы, опирающихся на регламентированный Программой ДЮСШ учебный материал, традиционно сложившихся подходов к методам и средствам общей и специальной подготовки, их распределения на этапах подготовительного периода подготовки.

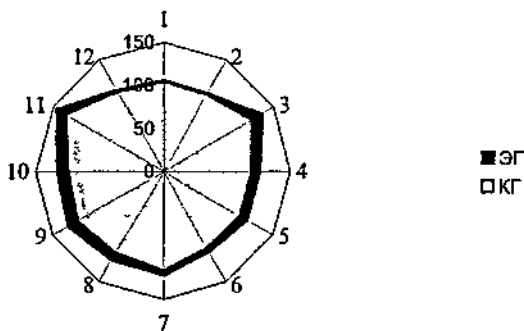


Рис. 3. Процентное соотношение прироста показателей физической подготовленности волейболистов экспериментальной и контрольной групп после педагогического эксперимента

Таким образом, можно констатировать, что естественный открытый педагогический эксперимент позволил подвергнуть практической проверке гипотезу исследования в условиях непосредственной учебно-тренировочной работы. Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют об эффективности разработанного алгоритма программирования процесса физической подготовки юных волейболистов, чему способствовало оптимальное распределение основных средств специальной физической подготовки в ме-

зо- и макроциклах на этапах подготовительного периода тренировки. Организация и управление физической подготовки юных волейболистов экспериментальной группы проводились на основе программирования, реализованного в алгоритме операций. Разработка алгоритма программы проводилась в соответствии с принципами спортивной тренировки, в том числе и принципами направленности к высшим достижениям и углубленной специализации, а так же единства и взаимосвязи соревновательной деятельности и структуры подготовленности.

Эффективность двигательных действий в соревновательных играх в зависимости от физической подготовленности определялась в турнире, организованном между волейболистами участниками педагогического эксперимента. В турнире спортсмены встречались в пяти играх. Количество игр исключало возможность ничейного результата в итоге турнира. Игры проводились по официальным правилам соревнований по волейболу. В ходе турнира регистрировалось количество «удачных» и «неудачных» подач, передач и приемов мяча, нападающих ударов и блокирования. Подачи, передачи и нападающие удары считались удачными, если мяч не выходил за пределы площадки, а после приемов мяча и блокирования мяч находился в игре. Во всех остальных случаях выполнение технических приемов считалось неудачным.

По результатам, зарегистрированным в каждой игре, проводился сравнительный анализ эффективности техники игроков обеих команд. Волейболисты экспериментальной группы выполнили статистически достоверно большее число подач и блокирования, а количество передач мяча, нападающих ударов и приемов мяча в процессе игры у обеих команд статистически не различалось (табл. 5).

Таблица 5

Эффективность выполнения основных технических приемов волейболистами экспериментальной и контрольной группами в соревновательных играх

Показатели	Опытные группы	Технические действия									
		Подача	Уровень различий	Передача	Уровень различий	Нападающий удар	Уровень различий	Прием мяча	Уровень различий	Блокирование	Уровень различий
Всего действий	ЭГ	185,0 ±10,8	≤0,05	542,2 ±61,9	≥0,05	85,4 ±19,7	≥0,05	181,6 ±10,8	≥0,05	41,8 ±6,4	≤0,05
	КГ	108,7 ±19,5		565,1 ±83,1		67,5 ±15,8		202,5 ±14,7		66,5 ±7,08	
Успешно выполненные	ЭГ	116,6 ±18,06	≥0,05	379,5 ±45,8	≥0,05	55,2 ±6,1	≤0,05	141,4 ±5,06	≤0,05	30,7 ±2,9	≤0,05
	КГ	73,1 ±14,7		385,3 ±56,3		32,7 ±5,4		120,8 ±4,3		21,8 ±2,6	
Эффективность (%)	ЭГ	62,7		69,9		64,6		74,6		72,7	
	КГ	67,2		68,2		48,4		59,2		40,9	

Игроками и той и другой группы успешно выполнено достоверно не различающееся число подач и передач мяча, но эффективность выполнения

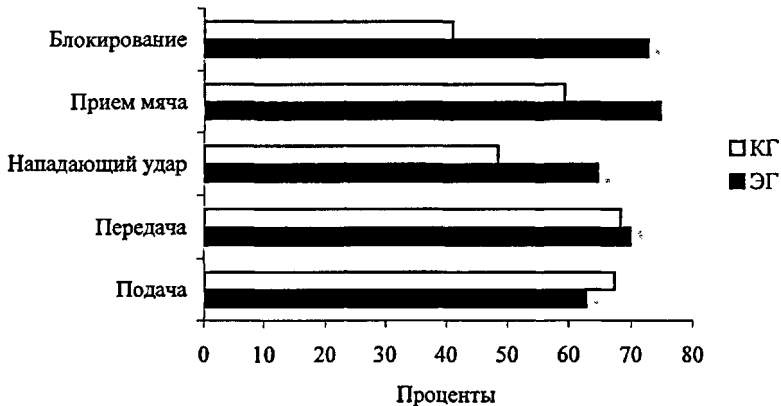


Рис. 4. Технические приемы, успешно выполненные волейболистами в соревновательных играх (в процентах от общего числа)

нападающего удара, приема мяча и блокирования у волейболистов экспериментальной группы выше, чем у игроков контрольной группы (рис. 4).

Так, эффективность нападающего удара игроков экспериментальной группы составляет 64,6% против 48,4% игроков контрольной ($P < 0,05$). В эффективности выполнения приема мяча и блокирования нападающего удара экспериментальная группа так же опережает контрольную группу. Игроками экспериментальной группы успешно выполнено 74,6% приемов мяча и 72,7% блокирования, а у контрольной - 59,2% и 40,95 соответственно ($P < 0,05$).

По результатам тестирования физической подготовленности и итогу соревновательных игр можно утверждать о том, что преимущество волейболистов экспериментальной группы в уровне физической подготовленности, по сравнению со спортсменами контрольной группы, позволило им более качественно выполнять те технические приемы, эффективность которых непосредственно зависит от скоростно-силовых и координационных способностей.

ВЫВОДЫ

1. Ретроспективный анализ литературных источников позволил установить, что исследования, выполненные в 70-90 г.г. прошлого столетия, были направлены, в основном, на изучение отдельных аспектов как процесса физической подготовки, так и уровня развития физических качеств занимающихся, носят фрагментарный характер и не учитывают эволюцию правил соревнований по волейболу. Практическое применение результатов рассмотренных исследований ограничивается недостаточностью научно обоснованных сведений о взаимосвязи между различными физическими качествами, отсутствием знаний о структуре физической подготовленности. Процесс физической подготовки юных волейболистов опирается, главным образом, на Программу по волейболу для детско-юношеских спортивных школ.

2. Динамика двигательной активности игроков юношеских команд в соревнованиях, на уровне первого спортивного разряда и кандидатов в мастера

спорта, зависит от числа партий в играх. В играх из пяти партий активность, количество прыжков, а так же передвижений и падений значительно возрастает. Так, время активных фаз игроков в пяти партиях, по сравнению с одной партией, возрастает более чем в 3 раза. Количество прыжков, выполняемых юными волейболистами в пяти партиях, увеличивается на 369,2%, а прирост числа перемещений и падений составляет почти 500% (от 14,0 в одной партии до 69,0 в игре из пяти партий).

3. Корреляционные взаимосвязи между показателями уровня развития отдельных физических качеств юных волейболистов разнообразны по характеру и уровню значимости. Наиболее показательны обратная зависимость относительной силой разгибателей нижних конечностей и подошвенных сгибателей стопы с достижениями в беге на короткие дистанции ($P < 0,05$); положительная взаимосвязь суммарной относительной силы 11 групп мышц и относительной силы разгибателей нижних конечностей и туловища, а так же отрицательная зависимость силы этих мышечных групп с массой тела ($P < 0,01$ и $P < 0,05$). Масса тела не влияет на скоростные способности в беге на короткие дистанции ($P > 0,05$), в то время как длина тела умеренно взаимосвязана с результатами в беге на эти дистанции (от $r = -0,294$ до $r = -0,389$ при $P < 0,05$). Такие показатели элементарных форм быстроты, как частота движения и время одиночного движения рукой, а так же показатели силовой выносливости в двигательных заданиях, не регламентированных временем их выполнения, представляют специфические двигательные способности юных волейболистов, которые не связаны с их скоростно-силовыми возможностями. Величины коэффициентов корреляции между ними варьируют от $r = 0,023$ до $r = 0,217$ и не достигают статистически значимого уровня.

4. Особенности силовой подготовленности юных волейболистов проявляются в превалировании относительной силы разгибателей мышечных групп нижних конечностей над антагонистами. К группам мышц, в большей мере определяющих уровень развития относительной силы юных волейболистов, относятся разгибатели предплечья и плеча, голени, бедра, туловища и

подошвенные сгибатели стопы, коэффициент детерминации которых с суммарной силой объясняет более чем 70% общности взаимодействия. Между силой функционально однонаправленных групп мышц тела, расположенных справа и слева, в большинстве случаев статистически достоверного различия не обнаружено. Исключение составляют разгибатели правой голени ($P < 0,01$), сгибатели правого ($P < 0,05$) и разгибатели левого бедра ($P < 0,01$), относительная сила которых превышает силу одноименных групп мышц, расположенных на противоположном звене тела.

5. Структура физической подготовленности юных волейболистов определяется пятью факторами, интерпретированными как:

- прыжковая подготовленность;
- общая силовая подготовленность;
- комплексная форма проявления быстроты;
- силовая выносливость мышц плечевого пояса, скоростная выносливость мышц нижних конечностей;
- двигательная координация.

6. Результаты корреляционного и факторного анализа позволили определить обобщенные и единичные показатели физических качеств и двигательных способностей юных волейболистов. К обобщенным показателям относятся:.

- а) силовые способности и силовая выносливость;
- б) скоростные способности;
- в) скоростно-силовые способности;
- г) гибкость;
- д) силовая и скоростная выносливость;
- е) координированность.

Группу единичных показателей составили результаты в упражнениях и двигательных заданиях, которые обеспечиваются уровнем физической подготовленности.

7. Реализация программирования физической подготовки юных волейболистов в экспериментальной группе характеризуются приростом следующих показателей:

- повышением результатов в прыжковых упражнениях ($P < 0,01$);
- приростом относительной силы разгибателей голени и бедра, подошвенных сгибателей стопы на 114,9% - 135%;
- увеличением показателей силовой выносливости в упражнениях с преодолением массы собственного тела (121,3% - 123,2%);
- повышением скоростно-силовых возможностей в приседаниях и выпрыгиваниях за 20 с (125,8% - 129,6%);
- улучшением координационных способностей ($P < 0,05$).

Исключение составляют результаты в беге на 3 м, различия в которых статистически не достоверны.

В контрольной группе из 12 показателей физической подготовленности только в шести (50%) наблюдался достоверный прирост. У волейболистов этой группы увеличение относительной силы разгибателей голени и бедра, количества подтягиваний, улучшения результатов в беге статистически не достоверно ($P > 0,05$), а прирост результатов в тройном прыжке с места имеет лишь статистическую тенденцию к достоверности различий ($P < 0,1$).

8. Игроками экспериментальной группы в соревновательных играх с волейболистами контрольной группы, выполнено, в среднем, больше подач и блокирования нападающих ударов ($P < 0,05$), а разница в количестве передач, нападающих ударов и приемов мяча статистически несущественная ($P > 0,05$). Однако эффективность нападающих ударов, приема мяча и блокирования достоверно выше у волейболистов экспериментальной группы ($P < 0,05$).

9. Программирование физической подготовки юных волейболистов предполагает наличие теоретических и практических оснований, разработку определенного алгоритма и выбора оптимального содержания педагогического воздействия. Алгоритм программирования содержит ряд последовательных операций: определение цели и задач периода подготовки; оценка

физического развития; учет особенностей соревновательной деятельности; диагностика физической подготовленности; выявление факторов, влияющих на спортивный результат; контроль, оценка и коррекция тренировочных нагрузок. Ориентация тренировочного процесса должна быть акцентирована на реализацию принципов единства и взаимосвязи соревновательной деятельности и структуры подготовленности, направленности к высшим достижениям и углубленной специализации.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Проходовский Р.Я. Физическая подготовка юных волейболистов // Метод. реком. / Иркутск, 1999.-28 с.
2. Проходовский Р.Я. Физическая подготовленность юных волейболистов // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. - Харьков: ХХПИ, 2000. - №12. - С. 62-65.
3. Проходовский Р.Я. Алгоритм программирования тренировочного процесса юных волейболистов // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. - Харьков: ХХПИ, 2000. - №13. - С. 28-30.
4. Проходовский Р.Я. Структура физической подготовленности юных волейболистов. / Материали IV Міжнародного наукового конгресу «Олімпійський спорт і спорт для Всіх» / Тези доповіді. - Київ, 2000. - С. 109.

Подписано в печать 18.02.2004. Формат 60х90 1/16.
Печать цифровая. Бумага «Performer». Печ. л. 1,5.
Тираж 100 экз. Заказ № 6603.

Отпечатано с готового оригинал-макета
в ФГУП «Производственно-издательский комбинат ВИНТИ»,
140010, г. Люберцы Московской обл., Октябрьский пр-т, 403. Тел. 554-21-86

4133