

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

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Физическая культура и спорт»

(наименование кафедры)

49.03.01 «Физическая культура»

(код и наименование направления подготовки)

«Физкультурное образование»

(направленность (профиль))

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Объективные критерии оценки перспективных
возможностей волейболистов на этапах предварительной и
специальной базовой подготовки»

Студентка

М.А. Зорина

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

А.А. Джалилов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.Н. Пиянзин

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« _____ » _____ 2017г.

Тольятти 2017

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Зориной Марии Александровны по теме: «Объективная оценка перспективных возможностей волейболистов на этапах предварительной и специальной базовой подготовки».

В данной работе представлено теоретико-практическое исследование модельных характеристик юных спортсменов в игровых видах спорта с целью раскрытия перспективных возможностей волейболистов на этапах их предварительной и специальной базовой подготовки. Путем проведенного тщательного анализа структуры специальной подготовленности игроков обоснован комплекс информативных тестов, количественных и качественных критериев, отвечающих специфическим условиям игровой деятельности в волейболе и возрастным особенностям игроков.

Гипотеза. Предполагается, что использование метода факторного анализа позволит проследить структуру специальной подготовленности волейболистов и выявить наиболее информативные тесты из множества используемых в целях контроля.

В соответствии с общей методологической позицией последовательно обоснованы количественные и качественные оценки подготовленности волейболистов старшего возраста, находящихся на этапах предварительной и специальной базовой подготовки.

Информация об уровне подготовленности игроков на каждом из этапов подготовки может использоваться избирательно, в зависимости от целей и задач и способствовать управлению тренировочным процессом.

Полученные результаты исследования достоверные. Достоверность результатов исследования установили с помощью математического аппарат. Все операции выполнялись на компьютере по специальной программе.

Работа состоит из трех глав и списка литературы. В работе использованы более 40 литературных источников по исследуемой проблеме.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКОЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ	7
1.1. Физическая культура и спорт в исследованиях и обучении.....	7
1.2. Методы спортивной тренировки.....	11
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	19
2.1. Методы исследования.....	19
2.2. Организация исследования.....	22
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ ...	24
3.1. Объективная оценка перспективных возможностей волейболистов на этапах предварительной и специальной базовой подготовки.....	24
3.2. Факторы, определяющие физическое развитие и физическую подготовленность юных волейболистов.....	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	45

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В волейболе, как и в целом в спорте, управление учебно-тренировочным процессом игроков связано с целями и задачами подготовки на каждом из этапов. В специальной литературе выдвигается положение о том, что после нескольких лет предварительной подготовки спортсменов складываются необходимые условия для оценки перспективных возможностей занимающихся в достижении высоких спортивных результатов на последующих этапах [Запоражанов, Кузьмин, 2001].

Объективная оценка перспективных возможностей спортсменов в условиях современного спорта приобретает особый социальный, этический, экономический смысл, а также рассматривается как основа организации тренировочного процесса с позиций требований, предъявляемых к управляемым процессам [Бальсевич, 1980; Волков, 1997; 2002 и др.].

В условиях спортивного единоборства контингент занимающихся на этапах предварительной и специальной базовой подготовки может колебаться в возрастном диапазоне 12 – 16 лет. Основная цель тренировочного процесса – решение задач физического развития, овладение основами технико-тактического мастерства, психологическая подготовка волейболистов в связи со специфическими требованиями современного волейбола.

С учетом этих соображений в настоящем исследовании был обобщен опыт управления в практике ряда видов спорта и адаптирован к специфическим условиям подготовки волейболистов соответствующего возраста и квалификации [Платонов, 1997; Кулькин, 2005].

Ориентация на объективные показатели соревновательной деятельности и специальной подготовленности волейболистов высокой квалификации позволяет объективно охарактеризовать особенности современного волейбола и сделать выводы об основных направлениях его дальнейшего

развития. Особого внимания заслуживают два обстоятельства.

Первое связано с увеличением интенсивности соревновательной деятельности и содержания учебно-тренировочного процесса не только волейболистов высокой квалификации, но и низкой квалификации. Постоянное обострение конкуренции на международном уровне и увеличение интенсивности волейбола в целом предъявляют повышенные требования к уровню специальной подготовленности волейболистов.

Второе связано с необходимостью совершенствования учебно-тренировочного процесса волейболистов уже в детских спортивных учреждениях, и сборных командах с учетом конкретных показателей игровой деятельности и специальной подготовленности волейболистов высшей квалификации. Поэтому специфические особенности содержания соревновательной деятельности в современном волейболе необходимо рассматривать как системообразующий фактор в организации тренировочного процесса.

Объектом исследования является этап предварительной и специальной базовой подготовки волейболистов.

Предметом исследования выступают количественные критерии оценки специальной физической подготовленности волейболистов.

Целью работы является исследование перспективных возможностей волейболистов на этапах предварительной и специальной базовой подготовки.

Гипотеза. Предполагается, что использование метода факторного анализа позволит проследить структуру специальной подготовленности волейболистов и выявить наиболее информативные тесты из множества используемых в целях контроля.

Новизна. В соответствии с общей методологической позицией последовательно обоснованы количественные и качественные оценки подготовленности волейболистов старшего возраста, находящихся на этапах предварительной и специальной базовой подготовки.

Практическая значимость работы. Данными исследования, предлагается единая программа тестирования и общие количественные критерии в тестах для игроков разного возраста. Однако при составлении общих заключений о подготовленности волейболистов разного возраста использовать требования, отвечающие возрастным особенностям обследованных. Эти требования необходимо выражать в общей сумме набранных баллов в контрольных тестах.

Информация об уровне подготовленности игроков на каждом из этапов подготовки может использоваться избирательно, в зависимости от целей и задач и способствовать управлению тренировочным процессом.

Задачи исследования.

1. Изучить качественные и количественные критерии оценки специальной физической подготовленности волейболистов на этапах предварительной и специальной базовой подготовки.

2. Выявить факторной валидности контрольных тестов и их взаимосвязь для оценки специальной физической и технической подготовленности волейболистов.

3. Разработать и экспериментально проверить эффективности критерии объективной оценки перспективных возможностей волейболистов на этапах предварительной и специальной базовой подготовки.

ГЛАВА 1. ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКОЙ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

1.1. Физическая культура и спорт в исследованиях и обучении

С победой Великой Октябрьской революции началась новая эра и для науки о спорте. Так, например, в 1919 г. в Ленинграде был открыт ИФК им. П.Ф. Ласгафта, в 1920 г. в Москве – Центральный ИФК (впоследствии ГЦОЛИФК).

Вся исследовательская работа служит практике ФК. Исследования должны проводиться в духе современности и отвечать требованиям будущего развития.

Ориентация на общественную практику ограждает исследователя от опасности постановки ошибочных проблем и обеспечивает применение его работы на практике.

Методы измерения и регистрации при научно-экспериментальных исследованиях обладают относительной самостоятельностью. В случае их применения в области ФКиС целесообразно подразделить их на 3 большие группы [10,17].

1. Методы регистрации внешних видимых компонентов движения (измерение углов, времени, силовые и иные измерения, фиксирование движения с помощью фотографии, кино и циклографии);

2. Методы реконструкции внутренних реакций (морфологические и функциональные измерения реакций систем кровообращения и дыхания, энергообмена и физиологической экономии труда);

3. Методы регистрации способности к реакции (измерения способности к реакции, точность движения и общего поведения).

Наряду кинематографическими в последнее время получили особое распространение телеметрические методы измерения [10,15,17].

Столь важной, как и получение объективных данных при эмпирических

исследованиях, является их обработка с помощью математических методов и приемов. Сравнительно-статистические методы позволяют сопоставление результатов различных опытных рядов, корреляционно-статистические и факторно-аналитические методы исследуют взаимосвязь между результатами и обуславливающими их факторами, контрольно-статистические методы позволяют обеспечить выразительность и надежность полученных результатов.

Методы инструментального контроля.

Электромиография. Сущность методики (ЭМГ) состоит в регистрации контактным способом с поверхности мышцы (глобальные или интерференционные ЭМГ) разности потенциалов ее электрического поля.

В методике ЭМГ входит следующая аппаратура: электроды, электромиограф (регистратор) и для количественной оценки электрической активности мышц (автоматической обработки ЭМГ) – электронный интегратор.

Для отведения глобальных ЭМГ применяют поверхностные посеребренные электроды из платины.

Для регистрации глобальных ЭМГ электроды накладывают вдоль исследуемой мышцы и, как правило, на брюшко машины, где имеет место наибольшая амплитуда биопотенциалов.

Метод ЭМГ широко применяется в исследованиях в большинстве видов спорта как для исследования техники выполнения различных движений, так и для диагностики функционального состояния нервно-мышечного аппарата спортсмена.

Электромиохронометрия.

Сущность методики электромиохронометрии заключается в регистрации временных характеристик электромиографии на заданном уровне электрической активности мышц спортсмена. Для реализации данной методики служат специальные цифровые электромиохронометры.

Достоинством метода является удобная (цифровая) для обработки и

анализа информации и высокая точность до – 0,1 %.

Актография. Актографией называется метод автоматической регистрации двигательной активности и изменения последней во времени.

Различают общую и дифференциальную актографию. Общая регистрирует количественные колебания мышечной активности, а дифференциальная, кроме того, дает возможность учитывать некоторые специальные двигательные акты (например, пространственные перемещения).

Актография осуществляется при помощи приборов-актографов различной конструкции.

Актограф состоит из воспринимающей и регистрирующей частей в простейших типах актографов движение спортсмена улавливается резиновым баллончиком; колебания давления в полости баллончика передается на капсулу Маррея. Применяются также механические, электрические, пьезо- и фотоэлектрические датчики. В этих случаях движения человека преобразуются в механический или электрический импульс, который регистрируется на движущейся ленте киморграфа.

Гониометрия. Гониометрией называется способ измерения суставных углов при помощи транспортира, скрепленного с линейкой. Или при помощи датчика угловых перемещений.

Как правило, датчик условных перемещений (типа ППЗ – 43) представляет собой потенциометр, электрически связанный с регистрирующим прибором (самописцем) типа Н – 700, К – 105, Н – 320 или К – 109. Аппаратурная погрешность составляет 5-7 %.

Хронорефлексометрия. Хронорефлексометрия – метод измерения скорости двигательной реакции, выраженной во времени (мсек), прошедшем от начала воздействия раздражителя (звукового, тактильного, зрительного) до начала мышечного сокращения. В зависимости от задач определяют время простоя, сложной, специфической или неспецифической реакции.

Скорость двигательной реакции связана с возрастом, видом спорта,

функциональным состоянием. Требуемая точность времени реакции – 10^4 сек.

Эргография. Эргография – метод регистрации выполнения до утомления дозированной физической работы. Работа на эргографе совершается обычно в определенном заданном ритме. Обычно работу на эргографе совершают до утомления, которое проявляется в снижении амплитуды движений или других параметров. Поэтому этот метод рассматривают, главным образом как метод изучения утомления, о характере которого судят по продолжительности и форме эргограммы [1,11,17].

Для проведения тестов с физической нагрузкой применяются несколько типов эргометров:

1. Велоэргометр.
2. Ступени.
3. Тредмил.
4. Ручной эргометр.

Темпометрия. Одной из основных задач темпометрии является измерение темпа циклических движений. В тренировочном процессе с циклической структурой движений (бег, плавание и т.д.) – воспитание у спортсменов чувство темпа, ритма, скорости.

Этой цели служат широко распространенные лидирующие устройства различного типа, с помощью которых можно наглядно задавать спортсмену скорость перемещения. Темп, ритм и т.д. и тотчас же информировать об этом тренера и самого спортсмена.

Существует несколько видов лидирующих устройств: механические, электронные, биологические[4,21].

Механические лидирующие устройства используются для задания скорости передвижения.

Различают механолидеры, построенные по системе «бегущего зайца», и облегчающие механические лидеры.

Конструкция лидера «бегущий заяц» следующая: сигнальный флажок

прикрепленный к тросу, движется вдоль трассы. Скорость движения флажка устанавливается, исходя из конкретных задач и возможностей спортсмена. Электродвигатель привода имеет тахометр регистрации скорости движения сигнального флажка.

Электронные лидирующие устройства разнообразны: звуколидеры, светолидеры, электросветовые лидеры с программным управлением.

Электросветовые лидеры универсальны, портативны, отличаются эксплуатационной надежностью, не сложны по конструкции. Или задается скорость и частота движений (лампочка, последовательно загораясь, задают скорость, а их мигание – ритм).

Звуковые кардиолидеры позволяют сравнить действительные нагрузки с заданной программой и информировать о результате сравнения спортсмена и тренера.

Биологические лидеры находят все большее применение во многих видах спорта.

Информация о ЧСС спортсмена, снимаемая с помощью датчиков по радиотелеметрической системе передается на приемный пункт, на котором происходит сравнение заданной программы ЧСС с ее истинной величиной в настоящий момент времени. Логическое устройство, производящее сравнение, выдает результат оценок в виде звукового тонального сигнала по принципу «больше – меньше».

1.2. Методы спортивной тренировки

Общая цель спортивной подготовки. Спортивная подготовка представляет собой процесс ФВ и образования во многих областях и формах общественной жизни. Спортивная подготовка, в рамках которой сложились разнообразные формы осуществления и организации, начинается с дошкольного ФВ в яслях и детских садах; прежде этот процесс было принято делить по принципу возрастных групп (детский и юношеский спорт, спорт

взрослых), теперь же в большинстве случаев деление осуществляется в зависимости от целей спортивной деятельности. При этом следует особо отметить три различные и вместе с тем тесно взаимосвязанные области спортивной подготовки [8,14]:

1. Спортивная подготовка как составная часть общеобразовательной подготовки.
2. Спортивная подготовка как активный отдых и форма организации досуга в соответствии с принципами ФК (рекреация).
3. Спортивная подготовка как процесс систематических упражнений и тренировки в целях достижения максимального спортивного результата (соревновательный спорт).

Улучшение здоровья народа. Сохранение жизни человека и увеличение ее продолжительности, улучшение здоровья и уничтожение болезней – все это соответствует сущности государственного строя. При правильной постановке спортивная подготовка становится важным средством укрепления здоровья, повышения сопротивляемости заболеваниям, а также лечения и реабилитации.

Требования трудовой деятельности. В условиях современного общества научно-технический прогресс ведет к дальнейшему принципиальным изменениям отношения человека к труду и к средствам производства, обуславливает изменение характера трудовой деятельности. Спортивная подготовка способствует полноценному функционированию организма, всестороннему развитию двигательных качеств и стимулирует таким образом способности к творческому труду.

Требования обороны страны. В эпоху борьбы за сохранение и укрепление мира готовность к обороне предъявляет высокие требования к выносливости и физической работоспособности всего населения. В особенности это относится к разнообразным физическим и психическим нагрузкам, которые необходимы для современной комплексной военной подготовки. Спортивная подготовка эффективно способствует

формированию, сохранению и повышению готовности к обороне.

Потребность в рациональной организации досуга. Современный образ жизни предполагает, в частности, здоровый режим, а также систематические занятия спортом в целях повышения общей работоспособности и сопротивляемости. С помощью ФП следует создать такие условия, при которых гражданин современного общества, регулярно занимаясь спортом, более глубоко, осознанно и многогранно чувствовал и постигал бы радость жизни, что даст ему силы для удовлетворения собственных потребностей и потребностей общества.

Стремление к высоким спортивным результатам. Спортивные рекорды в значительной степени способствуют повышению международного авторитета государства, они наглядно демонстрируют быстрое развитие спорта в условиях современного общества. В то же время спортивные рекорды служат доказательством повышения работоспособности человека. Рациональный анализ практики тренировки выявляет эффективные и целесообразные пути дальнейшего физического совершенствования для всех возрастных групп и всех уровней подготовленности. Лучшие из спортсменов высшей квалификации служат примером для детей и юношества и стимулируют их, таким образом, к дисциплинарной и интенсивной спортивной деятельности.

Основы и основные понятия спортивной подготовки и тренировки.

Предмет и область. Методика спортивной подготовки занимается планированием, подготовительными мероприятиями, управлением и организацией учебно-тренировочного процесса в различных областях ФК. В каждом конкретном случае в зависимости от целей и задач спортивной подготовки она определяет для группы тренирующихся спортсменов, какие двигательные навыки, координационные и общефизические качества, спортивные умения, знания, понятия и образ действий должны быть усвоены, какие средства следует применить для этого (т.е. какие физические упражнения, являющимся учебным материалом, пригодны для того или

иного вида спорта, тех или иных средств тренировки, того или иного тренировочного снаряда и т.д.) и как нужно организовать процесс преподавания, усвоения и совершенствования.

Развитие на современном этапе. Во всех развитых странах ФВ и спортивная подготовка, будучи составной частью всестороннего развития личности, получили широкое признание и распространение. В спортивной науке методика спортивной подготовки занимает центральное место. «Методический эмпиризм» прошлого поднялся до уровня самостоятельной научной дисциплины. Решающую роль в этом сыграли научные исследования основ и закономерностей тренировки на уровне спорта высших достижений. Спортивной тренировка признана самой рациональной и эффективной формой и методом физической подготовки и воспитания. Поскольку ее опыт и ее результаты сужать ориентиром для всех областей ФК, это означает, что спортивная подготовка в состоянии вносить оптимальный вклад во всестороннее формирование личности современного человека.

Процесс спортивной подготовки осуществляется в различных формах это уроки ФК или спортивная тренировка. Основу единого процесса ФВ и спортивной подготовки составляет формирование общефизических и координационных качеств, двигательных навыков, а также обработка технических приемов.

Формирование общефизических качеств. При выполнении упражнений на освоение и закрепление двигательного навыка совершенствуются также и общефизические качества, как, сила и выносливость. Несмотря на тесную взаимосвязь в рамках единого процесса физической подготовки, освоение двигательных навыков не идентично совершенствованию общефизических качеств [3,6,16]. Так, например, для овладения техникой прыжка в высоту необходимо определенная взрывная сила. В ходе учебного процесса может произойти улучшение взрывной силы; вместе с тем она может развиваться путем выполнения разнообразных

упражнений на взрывную силу вне зависимости или в дополнение к этому специфическому учебному процессу. Наряду с общими принципами обучения при формировании двигательных качеств следует учитывать специфические закономерности.

Нагрузка и отдых. Развития общефизических качеств можно добиться лишь путем разумного чередования и правильной дозировки нагрузки и отдыха. Под нагрузкой понимается степень напряжения при выполнении ФУ. Нагрузка ведет к расходу энергии и утомлению человеческого организма. Величину нагрузки можно изменять путем подбора и выполнения упражнений, выбора дистанции, времени, использования отягощений и т.д. В каждом конкретном случае нагрузка дозируется, исходя из уровня подготовленности спортсменов и цели обучения. В школьном спорте, активном отдыхе и соревновательном спорте цели обучения будут различными: различными они будут также и при развитии одного или нескольких общефизических качеств. Отдых может быть активным или пассивным.

Сочетание нагрузки и отдыха. На основании научных данных о положительном влиянии правильно дозированных нагрузок и отдыха сложилась широко разветвленная система спортивной подготовки.

Нагрузка в форме простого повторения упражнений. В данном случае провидится многократное повторение упражнений без изменений по времени, длине отрезков, массе и т.д. так, например, 200-метровый отрезок спортсмен пробегает 5 раз в одинаковом темпе или же он выполняет 8 отжимов от горизонтальной поверхности. До тех пор пока организм не адаптируется к этой стандартизированной нагрузке, происходит совершенствование общефизических качеств, необходимых для выполнения данного упражнения. После адаптации результат больше не может улучшаться, если нагрузка не будет увеличена.

Нагрузка в форме меняющихся упражнений. В этом случае нагрузка изменяется за счет изменения продолжительности выполнения упражнений,

длины отрезков, частоты выполнения упражнений и т.д. Так, например, либо спортсмен пробегает 200-метровый отрезок в различном темпе, либо ему предлагается несколько раз пробежать отрезки различной длины. Нагрузка увеличивается или уменьшается, но при этом общей тенденцией всегда должно оставаться постепенное нарастание нагрузки.

Нагрузка в форме интервальной тренировки. В данном случае в процессе тренировки планируются паузы. После многократного выполнения упражнения делается пауза в форме активного или пассивного отдыха. Распределение пауз может измениться путем варьирования временного объема или характера интервальных упражнений (дополнительные или компенсирующие упражнения). Так, например, спортсмен может пробегать 100-метровый отрезок сериями по три раза каждая. Две паузы между сериями заполняются бегом трусцой. После каждой тронной серии проводится 6-минутная пауза в форме пассивного отдыха.

Нагрузка в форме тренировочных соревнований. Тренировочные соревнования не только знакомят спортсменов с разнообразными условиями; обладая эмоциональным воздействием, они мобилизуют также и их волевые качества. Поэтому тренировочные соревнования имеют важное значение не только для спортсменов в период подготовки к соревнованиям; при правильном использовании в области школьного спорта и активного отдыха они могут оказать существенное стимулирующее влияние на общую физическую подготовленность. В то же время тренировочные соревнования открывают широкие возможности для самоутверждения и взаимного контроля за уровнем подготовленности.

Формирование двигательных навыков. Любой учебный процесс основывается на сознательно направляемом внимании учащегося, этот процесс должен быть наглядным. Связующим звеном между эмпирическим познанием окружающего мира и рациональным познанием является представление, которое формируется в процессе познания. (Представление играет решающую роль при освоении новых процессов движения).

Правильный двигательный образ облегчает освоение процессов движения и в значительной степени способствует ускорению и углублению процесса обучения.

Этапы формирования двигательных навыков. Формирование двигательных навыков включает в себя три этапа, плавно переходящих один в другой: ознакомление, освоение, закрепление.

Ознакомление. Сначала обучающийся должен получить первое, элементарное представление о двигательном акте, который ему надлежит освоить. Наиболее целесообразной представляется такая последовательность: демонстрация, объяснение и первые попытки воспроизведения. При демонстрации упражнение должно быть выполнено безукоризненно. Неточная демонстрация снижает ценность зрительной наглядности и замедляет процесс формирования элементарного образа движения. Объяснение в форме описания или указаний (устная наглядность) дополняет ознакомление. Объяснения должны быть краткими и точными, чтобы спортивное занятие не превращалось в лекцию. Первые попытки воспроизведения завершают формирование элементарного образа осваиваемого движения путем кинестатического ощущения и восприятия. Именно пробные попытки делают полным соответствие общему дидактическому требованию всесторонней наглядности (обучение всех возможных восприятий того или иного предмета).

Освоение. Первые пробные попытки означают переход ко второму этапу процесса формирования двигательного навыка. Основой этого этапа является тренировка в форме многократного воспроизведения процесса движения, которое необходимо освоить. Прежде всего следует отработать эскизную форму движения. Вначале многие мышцы испытывают нервное напряжение, что обусловлено сложными нервными процессами. Возникновение в результате этого ошибки в координации движений и судорожные состояния мешают точному выполнению движения [10,17]. Лишь после многократных повторений сопутствующие движения постепенно

устраняются и активизируются лишь те группы мышц, от которых зависит правильное выполнение движения. При целенаправленной работе происходит постепенное закрепление и автоматизации основных компонентов движения. Теперь следует указать на важные детали, которые нужны для создания окончательной формы движения. Зрительные и слуховые вспомогательные средства, подача ритмических и иных сигналов в значительной степени способствуют правильному заучиванию движения.

Закрепление и совершенствование. Процесс движения закрепляется при его воспроизведения; лишь применяя в различных условиях то, что он усвоил, спортсмен обретает готовность к соревнованиям. Автоматизация процесса движения означает, что этот процесс выполняется без сознательного контроля. Сознание обеспечивает лишь сохранение основной структуры. В зависимости от степени чувствительности нервов, воспринимающих раздражение, сознание выявляет изменения в движении и производит соответствующую корректировку. При прогрессивной автоматизации тренированное сознание может отметить даже мельчайшие отклонения. Эти процессы позволяют спортсмену сосредоточить свое внимание преимущественно на основных моментах движения или на тактических приемах и обеспечивают высокий темп движения. Успех обучения в значительной степени зависит от того, удастся ли спортсмену правильно выполнить движение в изменившихся или усложнившихся условиях (для этого повысить помехоустойчивости спортсмена и т.д.).

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

1. Анализ литературы.
2. Тестирование.
3. Экспертная оценка.
4. Педагогический эксперимент.
5. Математическая статистика.

Анализ литературы

Объективная оценка перспективных возможностей спортсменов в условиях современного спорта приобретает особый социальный, этический, экономический смысл, а также рассматривается как основа организации тренировочного процесса с позиций требований, предъявляемых к управляемым процессам [Бальсевич, 1980; Волков, 1997; 2002 и др.].

Постоянное обострение конкуренции на международном уровне и увеличение интенсивности игры волейбол в целом предъявляют повышенные требования к уровню специальной подготовленности волейболистов.

Решение этого вопроса и является проблемой нашего исследования.

Тестирование

1. Для оценки антропометрических показателей применялся рост и вес.

2. Оценка физической подготовленности волейболистов осуществлялась с помощью следующих контрольных испытаний:

- бег 60 м;
- прыжок в длину и вверх с места;
- отжимание в упоре лежа;
- метание набивного мяча;
- бег по треугольнику;

- бег, кувырок;
- бег на 20 м;
- тест Купера.

3. Оценка технического мастерства.

- удары в цель правой рукой, прием и передача мяча в цель и над собой на 2 м, челночный бег 4x15 м.;
- верхняя прямая подача, прием мяча под сеткой одной или двумя руками, над головой, в паре;
- удары в цель левой, правой, проба целевой точности удара, передачи мяча;
- работа рук и ног в защите, передачи мяча на дальность.

Экспертная оценка

Измерение двигательных возможностей волейболистов и оценка их перспективности проводилось с помощью прогностически информативных тестов, то есть таких, результаты которых отражают уровень развития ведущих для волейболистов качеств и способностей. Определение этих качеств проводилось в ходе экспертной оценки мнений ведущих специалистов спортивных игр. В анкете, предложенной им, перечислялись практически все качества и способности, от которых, по мнению разных авторов, зависит эффективность игр. Эксперты должны были выделить из них наиболее важные. Обработка результатов экспертизы позволила установить следующую иерархию качеств:

- 1) тактическое мышление (в более широком смысле слова – это способность быстро и точно решать задачи различной степени сложности);
- 2) быстрота обучения различным приемам и действиям;
- 3) умение точно выполнять относительно сложные двигательные задания;
- 4) способность быстро перестраивать свои действия в связи с

изменением ситуации;

- 5) стартовая скорость;
- 6) дистанционная скорость;
- 7) прыгучесть;
- 8) выносливость;
- 9) силовые качества.

Отметим, что первые четыре показателя характеризуют ловкость спортсмена, которая, как известно, измеряли несколькими способами. Поэтому исходный уровень развития именно этого качества во многом определяет перспективность юного спортсмена.

Оценка этих качеств, как известно, проводили с помощью тестов. При тестировании эксперты разделили детей на две группы. В первую группу включали детей, ранее занимающихся играми. Они во время измерения могли делать передачи или выполнять подачу, участвовать в групповых комбинациях и т.д. Результаты в этих тестах будут обуславливаться как одаренностью детей, так и тем, сколько и как они играли в спортивные игры до тестирования.

Для второй группы, никогда не занимавшиеся волейболом, эти тесты выполнять не смогут. Поэтому для них необходимы были задания, координационно-сложные, но посильные для выполнения.

Некоторые из наиболее информативных тестов, которые можно использовать на этапе начальной и специализированной подготовки для отбора.

Экспертную группу составляли тренеры со стажем тренерской работы более 10 лет в количестве 7 человек.

Педагогический эксперимент

Педагогический эксперимент проводился в три этапа.

На первом этапе (2014-2015) осуществлялись изучение и анализ

педагогической, учебно-методической литературы по спортивной физиологии, теории и методике физического воспитания, спортивной тренировки и спортивной метрологии, а также специальная литература по теории и методике волейбола.

На втором этапе (2015-2016) – проведен эксперимент с целью изучения различных характеристик информативности контрольных тестов.

На третьем этапе (2016-2017) – уточнены материалы исследования, обобщены его результаты, сделаны выводы, велось литературное оформление исследовательской работы.

Математическая статистика

Полученные цифровые значения подвергались методам математической статистики. Применялись коэффициенты корреляции и факторный анализ.

Для количественной оценки специальной физической подготовленности волейболистов, применялась десятибалльная шкала.

Все расчеты выполнялись на компьютере по специальной программе.

2.2. Организация исследования

В этой связи представляют интерес результаты исследований структуры специальной физической подготовленности волейболистов двух возрастных групп: 12 – 13 и 14 – 16 лет. Для того чтобы учитывать естественно-биологические особенности детей и подростков на этих этапах возрастного развития, статистический анализ первичных материалов осуществляется отдельно для каждой из возрастных групп. В экспериментальный набор тестов были включены контрольные показатели, которые уже нашли широкое внедрение в практике и рекомендованы

многими специалистами [Лисенчук, Годик, 1997].

Изначально предполагалось минимизировать комплекс, предложив для практического использования оптимальную часть показателей, обладающих наибольшей информативностью независимо от возраста волейболистов. С этой целью использовался метод сравнительного анализа контрольных данных волейболистов двух возрастных категорий.

Исследование проводилось в период с 2014 по 2017 год в специализированной детско-юношеской спортивной школе №2 «Красные крылья» города Тольятти. Число испытуемых составляло общим обхватом 36 волейболистов 12 – 13 и 14 – 16 лет.

Исследование проводилось непосредственно под руководством автора исследования.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Критерий оценки перспективных возможностей волейболистов на этапах предварительной и специальной базовой подготовки

Результаты корреляционного анализа показателей общей физической подготовленности волейболистов двух возрастных групп в целях удобства обсуждения представлены в одной совмещенной матрице (табл. 1).

Как видно из таблицы, между большей частью контрольных показателей, зарегистрированных у волейболистов 12 – 13 и 14 – 16 лет, обнаруживались высокие коэффициенты корреляции. Уже это обстоятельство позволяет делать предварительный вывод о том, что этот блок показателей во многом определяет состояние одних и тех же компонентов двигательной функции волейболистов. Анализируя это положение с позиций описания структуры общей физической подготовленности волейболистов, несложно сделать заключение о том, что состояние моторики спортсменов требует отдельного описания скоростно-силовых возможностей и общей выносливости.

В пользу этого вывода свидетельствует относительная независимость результатов спортсменов в тесте Купера от достижений в других двигательных тестах. Так, если в матрице показателей контроля, рассчитанной по данным волейболистов 12 – 13 лет, данные в тесте Купера коррелировали с такими в беге по треугольнику (0,495), в беге на 60 (0,801), в беге, кувырке, беге на 20 м (0,588), то у волейболистов 14 – 16 лет корреляция обнаруживалась только с показателями в беге на 60 м (0,615).

Естественные специфические перестройки в структуре физической подготовленности волейболистов, происходящие в процессе возрастного развития, обнаруживались и во взаимосвязях ряда других показателей.

Результаты корреляционного анализа показателей общей физической
подготовленности волейболистов

Показатель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рост стоя	X	613	421	695	701					415
Масса тела	658	X			493		699			
Бег 60 м	-498	-593	X	853	799	683	715	817	793	801
Прыжок с места:										
в длину	815	489	855	X	913	751	689	-679	-759	
вверх	713		698	914	X	710	811	-700	-613	
Отжимание в упоре	489		713	621	700	X	777	-615		
Метание набивного мяча	511	713	810	813	659	815	X	-711	-666	
Бег по треугольнику	-495		911	-711	-792	-539	-500	X	899	495
Бег, кувырок, бег на 20 м			819	-629	-704		-593	888	X	588
Тест Купера	518		615							X

12 - 13 лет (n = 16)

Примечание. Во всех матрицах коэффициенты корреляции умножены на 1000.

По всей видимости, влияние активных занятий спортом способствовало совершенствованию систем жизнедеятельности организма занимающихся, что отразилось и на результатах тестирования волейболистов. У волейболистов 14 – 16 лет корреляционные взаимосвязи между показателями в 10 контрольных тестах носили более четкий, объяснимый характер. У этой группы волейболистов обнаруживались статистически достоверные корреляционные взаимосвязи в группе беговых и прыжковых тестов (0,615 –

0,911); в эту группу входил тест в метании набивного мяча и тест Купера (0,810 – 0,615).

Таблица 2.

Результаты корреляционного анализа показателей специальной
подготовленности волейболистов

Показатель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Удар мяча в цель после приема с подачи	X			619	813	799	421			711
Прием и передача мяча с перемещением после приема подачи		X	598			611				602
Челночный бег 15 м		893	X			733	715		681	692
Длинные передачи мяча руками:										
снизу двумя	688			X	688	777	598			
сверху двумя	703			890	X	602	609			
Нападение удары в цель: левой, правой		759	577	700	503		711			519
Проба целевой точности паса				579		613	X			
Передача мяча в цель		609	503					X		692
Работа рук и ног в защите		511								
Верхняя прямая подача мяча на дальность и цель	792	588	517	500	519			628		X

Основываясь на эмпирических данных корреляционного анализа и руководствуясь логическими соображениями, можно сделать предварительный вывод о целесообразности использования лишь некоторых тестов для оценки уровня общей физической подготовленности волейболистов 14 – 16 лет. К числу таких тестов предварительно можно отнести бег на 60 м, метание набивного мяча и тест Купера. Особого внимания в оценке структуры подготовленности волейболистов заслуживает обсуждение корреляционных матриц, рассчитанных по данным контроля в специфических тестах (табл. 2).

Сравнение корреляций между 10 специальными тестами у волейболистов разных возрастных групп позволило проследить некоторые специфические изменения в структуре специальной подготовленности, вызванные влиянием систематических занятий волейболом.

В целом в процессе возрастного развития и становления спортивного мастерства волейболистов наблюдается дифференциация координационных возможностей и скоростно-силовых компонентов моторики.

Здесь прослеживается два вектора:

- первый объединяет коэффициенты корреляции в тестах с элементами прыжка (передачи мяча в цель, челночный бег, нападающие удары в цель). Коэффициенты корреляции между этими тестами у волейболистов старшего возраста составляют 0,830 – 0,577. Взаимосвязь между достижениями волейболистов младшей возрастной группы в этих же тестах оказывалась ниже (0,596 – 0,611);

- второй объединяет тесты преимущественно координационного характера (удар в цель руками, прием и передачи мяча над головой, точность паса, работа рук в защите). В этих тестах в процессе возрастного развития также прослеживается увеличение корреляционной взаимосвязи, свидетельствующее об особенностях становления физических и технических кондиций волейболистов (табл.3).

Вместе с тем анализ корреляционных матриц, рассчитанных на основе

зарегистрированных контрольных показателей общей и специальной подготовленности волейболистов разных возрастных групп, не позволяет

Таблица 3.

Результаты факторного анализа показателей общей и специальной подготовленности волейболистов 12 – 13 лет

Показатель	Фактор, % дисперсии		
	29,2	22,0	19,4
Рост стоя	0,215	0,593	0,099
Масса тела	0,300	0,618	0,113
Бег 60 м	-0,529	0,281	0,062
Прыжок с места:			
в длину	-0,618	0,183	0,200
вверх	-0,593	0,157	0,213
Отжимание в упоре	0,311	0,521	-0,038
Метание набивного мяча	0,217	0,601	-0,113
Бег по треугольнику	-0,419	0,283	0,159
Бег, кувырок, бег 20 м	-0,512	0,112	0,088
Тест Купера	-0,317	0,159	0,206
Подачи мяча. Удары в цель правой, левой рукой.	0,200	0,088	-0,521
Прием и передачи мяча с подачи	0,318	-0,217	-0,399
Челночный бег 45 м	0,098	0,159	-0,388
Прием и передачи мяча двумя руками:			
снизу	-0,101	-0,083	-0,391
сверху	0,175	0,281	-0,415

Продолжение таблицы 3.

Нападение с прыжком. Удары в цель правой, левой	0,213	-0,018	-0,453
Проба целевой точности паса	0,210	-0,095	0,217
Передачи мяча в цель	-0,189	0,599	0,153
Работа рук и ног в защите (приеме)	0,129	0,095	0,273
Передача мяча на дальность	-0,391	0,611	0,085

сделать убедительных выводов о структуре подготовленности волейболистов и о преимущественной информативности отдельных тестов в целях ее описания. Более убедительные ответы на эти вопросы позволили сделать результаты факторного анализа. Соответствующие матрицы были рассчитаны отдельно, по контрольным данным игроков 12 –13 лет (таблица 3) и игроков 14-16 лет (табл. 4).

В матрице факторных весов волейболистов младшего возраста рассматривались три наиболее статистически значимых фактора, суммарный вклад которых составлял 70,6 % общей выборки.

На первом факторе выделились шесть показателей преимущественно беговой направленности. Вклад этого фактора составлял 29,2 %, а наиболее высокие коэффициенты корреляции имели место в прыжках в длину и высоту с места (- 0,593 и – 0,618). На этом факторе объединились и показатели в беге на 60 м и других беговых тестах. Этот фактор можно интерпретировать как фактор динамической подготовленности волейболистов.

На втором факторе, вклад которого составлял 22,0 %, выделились показатели размеров тела и силовых возможностей игроков в тестах разгибания рук в упоре лежа, метании набивного мяча, прием мяча и передача мяча на дальность. Коэффициенты корреляции в этом блоке тестов

находились в диапазоне 0,521 – 0,618. Этот фактор можно интерпретировать как характеризующий общие силовые возможности волейболистов.

На третьем факторе (19,4 %) четко выделились показатели, характеризующие элементы владения мячом. Наиболее весомыми оказались такие показатели, как верхние прямые планирующие передачи мяча в цель (- 0,521) и нападающие действия с ударами мяча в цель левой и правой руками (- 0,453). Этот фактор можно интерпретировать как характеризующий специфические двигательные навыки и умения.

Таблица 4.

Результаты факторного анализа показателей общей и специальной подготовленности волейболистов 14 – 16 лет

Показатель	Фактор, % дисперсии		
	29,9	28,1	13,8
Рост стоя	0,511	0,321	0,099
Масса тела	0,413	0,288	-0,115
Бег 60 м	0,215	-0,693	0,121
Прыжок с места:			
в длину	0,188	-0,795	-0,311
вверх	0,300	-0,681	0,159
Отжимание в упоре	0,402	0,183	0,211
Метание набивного мяча	0,623	0,159	0,090
Бег по треугольнику	0,311	-0,669	0,083
Бег, кувырок, бег 20 м	-0,211	-0,699	0,159
Тест Купера	0,395	-0,483	0,189
Передачи мяча. Удары в цель правой, левой рукой.	0,0115	0,088	0,479

Продолжение таблицы 4.

Прием и передачи мяча над головой	-0,415	-0,675	0,329
Челночный бег 45 м	0,587	-0,189	0,200
Прием и передачи мяча двумя руками:			
снизу	0,288	-0,112	0,775
сверху	0,113	0,017	0,437
Нападение с прыжком. Передачи в цель правой, левой	-0,099	0,275	0,489
Проба целевой точности паса	-0,175	0,388	0,471
Передачи мяча в цель	0,795	0,083	0,118
Работа рук и ног в защите (приеме)	0,271	-0,117	0,089
Передача мяча на дальность	0,695	-0,217	0,095

Как и у волейболистов младшей возрастной группы, этот фактор можно интерпретировать как характеризующий специфические двигательные навыки и умения.

Использование метода факторного анализа позволило проследить структуру специальной подготовленности волейболистов и выявить наиболее информативные тесты из множества используемых в целях контроля.

Как уже отмечалось выше, изучение характера статистического распределения первичных материалов контроля скоростно-силовой подготовленности волейболистов на предмет соответствия нормальному распределению проводилось на основании расчета критериев нормальности с помощью средних значений, стандартных отклонений, частоты вариантов, попадающих в интервал $\pm 3 \sigma - \pm 1 \sigma$. Соответствие первичных материалов контроля требованиям нормального распределения позволило использовать результаты корреляционного и факторного анализа для обоснования

минимального комплекса из числа наиболее надежных тестов. В итоге из общего числа контрольных тестов выбраны шесть, позволяющих с достаточной надежностью характеризовать широкий круг двигательных возможностей волейболистов 12 – 16-летнего возраста (табл. 5).

Таблица 5.

Контрольные тесты и их факторная валидность в зависимости от возраста волейболистов

Тест	Возрастная группа, лет	
	12-13	14-16
Бег 30 м	0,529	0,693
Прыжок в длину с места	0,618	0,795
Метание набивного мяча (2 кг) из-за головы	0,601	0,623
Передача мяча на дальность	0,611	0,695
Бег, кувырок, бег на 20 м	0,512	0,699
Бросок мяча в цель	0,521	0,479

Результаты факторного анализа свидетельствовали об общих закономерностях во взаимосвязях множества контрольных показателей у волейболистов разного возраста и послужили основанием для рекомендации в практику контроля шести наиболее информативных тестов. На базе этих тестов рекомендуется использовать единые шкалы независимо от возраста волейболистов при условии, что содержание шкал будет наполняться количественными критериями согласно возрастным особенностям игроков в каждом тесте.

Разработка оценочных шкал, количественных и качественных критериев оценки подготовленности волейболистов проводилась с учетом характера статистического распределения по принципу перцентильной шкалы (табл. 6).

Таблица 6.

Количественные критерии оценки специальной физической подготовленности волейболистов, балл

Показатели	Обозначение	К	Результаты тестов по десятибалльной шкале									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бег 30 м, с	П ₁	1,3	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,3	4,2
Прыжок в длину с места, см	П ₂		179	186	193	200	207	214	221	228	235	242
Метание набивного мяча (2 кг) из-за головы, м	П ₃		6,0	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0
Передача мяча на дальность, м	П ₄	1,3	16	18	20	23	26	29	32	37	40	43
Бег (5+10+15) x 2, с	П ₅	1,5	34,2	30,0	29,2	28,0	26,2	25,0	23,2	22,8	22,0	21,8
Передача мяча в цель, балл	П ₆		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тест Купера	П ₇		1,8	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5
Верхняя прямая подача мяча.	П ₈		8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
Прием и передача мяча с прыжком	П ₉	1,5	12,4	11,5	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,3	8,0	7,5
Проба точности нападающего удара, балл	П ₁₀	1,5	16	20	24	26	28	30	32	37	42	47

На этой шкале незначительная часть высоких и низких результатов игроков группируется в левой и правой ее частях, а результаты большинства волейболистов попадают в ее среднюю часть. Этот принцип отражен в десятибалльной шкале оценки подготовленности волейболистов (табл. 6).

Общее заключение о состоянии специальной подготовленности волейболистов можно сделать путем расчета обобщенной оценки, используя следующий алгоритм:

$$K_{cc} = (П_1 + K_1) + П_2 + П_3 + (П_4 + K_4) + П_5 + (П_6 + K_6) \dots, [1];$$

где K_{cc} – коэффициент скоростно-силовой подготовленности; $П_1 \dots П_{10}$ – количество баллов в каждом тесте; $K_1 \dots K_{10}$ – премиальные коэффициенты.

Таким образом, максимальное количество баллов по показателям специальной подготовленности с учетом премиальных коэффициентов в этих тестах может составлять 107. Это возможно в том случае, если спортсмен в каждом тесте наберет по десять баллов. Однако учитывая то обстоятельство, что в одном ряду находят отражение результаты тестирования волейболистов разного возраста, сделана попытка отразить возрастные особенности обследованных при подготовке итогового заключения. Суть этого подхода отражена в таблице 7.

Таблица 7.

Количественные и качественные оценки специальной физической подготовленности волейболистов разного возраста

Возрастная группа, лет	Уровень подготовленности, балл			
	низкий	средний	выше среднего	высокий
12-13	ниже 29	30-39	40-49	50 и выше
14-16	ниже 49	50-59	60-70	71 и выше

Результаты обследования волейболистов трех возрастных групп в эргометрических тестах анаэробного, анаэробно-аэробного и аэробного характера обрабатывались совместно в рамках общей статистической операции. Последовательно изучался характер статистического распределения и корреляционные взаимосвязи между: показателями общей работы в абсолютных и относительных единицах; максимальной и относительной мощностью в тестах; потреблением кислорода ($\text{л}\cdot\text{мин}^{-1}$ и $\text{мл}\cdot\text{кг}^{-1}$).

Таблица 8.

Оптимальные количественные критерии подготовленности волейболистов
12-16 лет в максимальных эргометрических тестах

Показатель	Коэффициент	12-13 лет			14-16 лет		
		М	min	max	М	min	max
Относительная работа, $\text{Дж}\cdot\text{кг}^{-1}$:							
тест - 15 с	K_1	134	119	151	140	131	157
тест - 60 с	K_2	320	287	377	297	286	361
тест - 240 с	K_3	97,35	73,9	120,8	70,6	57,8	83,5
Относительная мощность, $\text{Вт}\cdot\text{кг}^{-1}$:							
тест - 15 с	K_4	9,02	8,43	10,17	10,36	9,54	11,84
тест - 60 с	K_5	6,58	5,05	8,10	7,04	5,49	7,34
Время удержания мощности, $V_{\text{макс}}$, с:							
тест-15 с	K_6	4,93	4,1	5,90	5,08	3,9	8,6
тест-60 с	K_7	7,29	2 3,34	10,48	4,62	3 1,68	3 6,54

Эти взаимосвязи объяснялись с позиций физиологических механизмов. Таким образом, логический метод исследования дополнялся эмпирическими. Комплексное обобщение этих общепринятых методов познания позволило обосновать наиболее информативные показатели контроля аэробно-анаэробной производительности волейболистов. Соответствующие расчеты приведены в работе.

Таким образом, обоснованы оптимальные критерии подготовленности волейболистов 12 – 16-летнего возраста по показателям, характеризующим уровень развития механизмов энергообеспечения мышечной деятельности в условиях, имеющих место в процессе игровой деятельности (табл. 8).

Ориентируясь на оптимальные количественные критерии, можно сделать первое общее заключение об уровне развития функций дыхания и энергообеспечения волейболистов в аэробных или анаэробных условиях специальной деятельности. Опираясь на количественные критерии, приведенные в работе, можно более точно (в баллах) оценить состояние подготовленности, перспективные возможности волейболистов и индивидуализировать их тренировочный процесс.

Для проведения обобщенной оценки состояния системы дыхания и энергообеспечения игроков рекомендуется использовать следующий алгоритм:

$$K_p = (П_1 + K_1) + П_2 + \dots (П_7 + K_7), \quad [2];$$

где K_p – критерий работоспособности в эргометрических тестах; $П_1 \dots П_7$ – контрольные показатели; $K_1 \dots K_7$ – премиальные коэффициенты в связи с информативностью показателя.

Следующий шаг в технологии контроля состояния работоспособности волейболистов – подсчет общего количества баллов и составление этой суммы с общими количественными и качественными критериями оценки (табл. 9).

С помощью количественной оценки состояния системы дыхания и энергообеспечения волейболисток можно решать практические вопросы управления тренировочным процессом волейболистов, ориентируя игроков на выполнение игровых функций тактических вариантов, адекватных функциональным возможностям каждого спортсмена.

Таблица 9.

Оценка работоспособности волейболистов в максимальных эргометрических тестах

Возраст, лет	Уровень состояния, балл			
	низкий	средний	выше среднего	высокий
12-13	ниже 24	25-29	30-34	35 и выше
14-16	ниже 29	30-39	40-49	50 и выше
16 и старше	ниже 39	40-59	60-69	70 и выше

Соответствующая информация может использоваться наряду с другими контрольными показателями, уже нашедшими широкое применение при организации контроля в волейболе, для организации отбора на начальных этапах подготовки и при формировании составов команд к ответственным матчам.

Количественные критерии оценки состояния работоспособности волейболистов нуждаются в дальнейшем уточнении по мере накопления результатов тестирования многих спортсменов.

3.2. Факторы, определяющие физическое развитие и физическую подготовленность юных волейболистов

Анализ литературы и спортивная практика показывает, что о важности комплексного изучения индивидуальных особенностей юных спортсменов и выявления динамики структуры их морфологических показателей и физической подготовленности авторы уже говорили [1,4,7,8,13,14]. К сожалению, в научно-методической литературе по волейболу материалов, характеризующих основы физической подготовки юных спортсменов на отдельных этапах их тренировки с учетом возрастной динамики морфофункциональных показателей, очень мало.

Мы предприняли комплексное изучение возрастной динамики становления основных параметров физического развития, основных физических качеств с целью обоснования педагогических акцентов в разные периоды многолетней подготовки волейболистов.

Морфологические показатели определялись по методике [6, 9], уровень физической подготовленности - по тестам [12]. Всего было обследовано 24 тяжелоатлета разной квалификации. Факторный анализ проводился по методу главных компонент.

При анализе морфологических показателей физического развития изучались тотальные, продольные, поперечные и охватные размеры тела, а также компоненты массы тела.

Длина тела спортсменов увеличивается неравномерно. Наиболее ускоренный ее рост отмечен в период от 10 до 15 лет. Максимальный показатель (10,8 см) приходится на 13 лет; после 15 лет прирост незначителен. За рассматриваемый промежуток времени длина тела в среднем увеличивается со 154 до 193 см (на 25,3 %).

Длина верхних конечностей по показателям ростового процесса подчинена тем же закономерностям, что и изменения длины тела. Значительный прирост наблюдается от 10 до 15 лет (на 22,3 %), а

максимальный (на 6 %) в 13 лет.

Длина нижних конечностей увеличивается от 85,1 до 108 см (26,9 %), характер прироста соответствует приросту длины тела и длины верхних конечностей. Максимальный прирост (5,8 см) отмечен в 13 лет.

Анализ динамики увеличения продольных размеров тела волейболистов показал, что интенсивный их рост происходит до 15 лет, после чего темпы снижаются и в 17 лет продольные размеры практически достигают показателей волейболистов высших разрядов.

Масса тела за рассматриваемый возрастной промежуток увеличивается с 45 до 87,9 кг (на 95,5 %). Наиболее значительный прирост отмечен и период от 13 до 15 лет, затем он снижается.

Обхватные размеры, как известно, характеризуют степень развития мышечной массы и ее локализации в области верхних (сумма обхватов плеча и предплечья) и нижних (сумма обхватов бедра и голени) конечностей. Они имеют общие закономерности развития и с возрастом увеличиваются постепенно. До завершения периода полового созревания наблюдается незначительное ускорение.

Поперечные размеры, изменение которых с возрастом происходит неравномерно, увеличиваются в период полового созревания (с 12 до 15 - 16 лет), т. е. наблюдается отчетливо выраженная гетерохрония и гетеродинамия.

Факторная структура физического развития обследованных показала неодинаковую значимость изучаемых параметров в системе подготовки волейболистов. Прежде всего, это касается тотальных размеров тела, особенно в 12 и 16 лет, когда их вклад в дисперсию составляет 28,2 - 35,3 % (у спортсменов высокой квалификации - 32,1 %).

Вклад в дисперсию продольных размеров тела, в частности длины верхних и нижних конечностей, колеблется от 20 до 28 %. Эти показатели важны на первых этапах становления спортивного мастерства, когда проходит отбор для углубленной специальной тренировки. Обхватные размеры звеньев конечностей, характеризующие развитие и локализацию

мышечной массы, имеют особое значение. Их вклад в дисперсию по отдельным возрастам достигает 35 - 38 %, особенно в 11, 13 и 14 лет; в 15 -17 их факторные веса снижаются, по-видимому, в связи с доминирующим значением координационных механизмов. Вклад обхватных размеров звеньев конечностей волейболистов 15 - 17 лет, как и у представителей юношеской сборной команды России, колеблется в пределах 13 - 16 %. Меньшее значение имеют поперечные размеры тела, их вклад в дисперсию, так же как мышечного и костного компонентов – 12 – 18 %.

Результаты возрастной динамики специальной скоростной подготовленности показывают, что уменьшается время и увеличивается скорость на отдельных отрезках от начинающих волейболистов до мастеров спорта, а вот темпы прироста отдельных показателей различны.

Наибольшие сдвиги отмечаются в развитии стартовой реакции в период от 10 до 13 лет (время ее уменьшается на 6,6 %). Далее этот показатель стабилизируется.

Касаясь скоростной подготовленности юных волейболистов, следует отметить, что ее средний ежегодный прирост составляет 0,25 с (это совпадает с данными) [5, 10, 12]. Более значительно возрастает скорость бега в 13 - 14 лет (на 21 %), а в 14 лет показатели ее составляют 80 - 85 % от показателей волейболистов высших разрядов. Затем темпы прироста снижаются, и следующий скачок (на 14 %) наблюдается у членов юношеской сборной России по сравнению с 17-летними, что объясняется естественным отбором сильнейших волейболистов в сборную команду страны.

Возрастная динамика скоростно-силовой подготовленности изучалась по результатам прыжковых упражнений для развития взрывной силы. Значительный ее прирост отмечен с 10 до 14 лет, в 14 - 15 лет он снижается, а после 15 лет - новый скачок. Интересно отметить, что в период от 15 лет до мастеров спорта наиболее значительный прирост наблюдается от 15 до 16 лет, когда рост результатов скоростно-силовой подготовленности связан с естественным приростом силы.

Уровень скоростно-силовых качеств характеризуют показатели метания набивного мяча, меняющиеся довольно существенно. Так, результат 10-летнего новичка в метании набивного мяча в прыжке - 5,5 м, а мастера спорта - 19,5 м (254,5 %). Наибольший темп прироста наблюдается от 10 до 14 лет (123,3 %), от 14 до 15 лет он снижается, а от 15 до 16 лет происходит новый скачок (на 27 %), что связано со значительным увеличением мышечной силы.

Анализ динамики скоростной ловкости позволяет судить о комплексном проявлении важнейших качеств: быстроты и ловкости. Полученные данные подтвердили, что значительное улучшение этих показателей наблюдается от 10 до 13 лет (например, в тесте 2X3 м - с 2,64 с до 2,2 с (на 17 %)). В 14 лет показатели несколько снижаются, а повышение отмечается уже в период от 14 до 15 лет.

Улучшение возрастной динамики показателей (скоростной выносливости) происходит с возрастом и ростом мастерства. Так, при пробегании теста «Елочка» - 92 м эти показатели за рассматриваемый промежуток улучшаются на 27,5 %. Наиболее интенсивный прирост отмечен в 11 - 13 и в 15 - 16 лет.

Факторная структура физической подготовленности представлена семью факторами, вклад их в обобщенную дисперсию выборки изменяется с возрастом и ростом спортивного мастерства.

Так, на этапе начальной подготовки и на первой стадии этапа спортивного совершенствования большее значение имеет уровень развития скоростных качеств, в дальнейшем доминирующее значение приобретает скоростно-силовая подготовленность, хотя значение первой все же существенно. Интересно отметить, что вклад фактора, характеризующегося тем или иным физическим качеством, более значим в периоды, наиболее благоприятные для его развития.

Сравнение факторных структур взаимосвязи специальной физической подготовленности и физического развития показало, что в младшем возрасте

преобладают морфологические признаки, а в среднем и старшем (после 13 лет) доминирующее значение приобретает специальная физическая подготовленность. Это говорит о необходимости развивать в младшем возрасте (10 - 12 лет) на базе морфологических признаков общую физическую подготовленность, а в дальнейшем на базе общей - специальную физическую подготовленность.

Полученные данные об этапах возрастного развития различных показателей организма и физических качеств волейболистов, а также их факторной структуры позволят тренерам целенаправленно, в соответствии с возрастными особенностями, применять средства и методы их воспитания и совершенствования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ориентируясь на оптимальные количественные критерии, можно сделать общее заключение об уровне развития функций дыхания и энергообеспечения волейболистов в аэробных или анаэробных условиях специальной деятельности. Опираясь на количественные критерии, приведенные в работе, можно более точно (в баллах) оценить состояние подготовленности, перспективные возможности волейболистов и индивидуализировать их тренировочный процесс.

Использование метода факторного анализа позволило проследить структуру специальной подготовленности волейболистов и выявить наиболее информативные тесты из множества используемых в целях контроля.

Исследование структуры специальной подготовленности игроков позволило обосновать комплекс информативных тестов, количественных и качественных критериев, отвечающих специфическим условиям игровой деятельности в волейболе и возрастным особенностям игроков.

Таким образом, предлагается единая программа тестирования и общие количественные критерии в тестах для игроков разного возраста. Однако при составлении общих заключений о подготовленности волейболистов разного возраста используются требования, отвечающие возрастным особенностям обследованных. Эти требования выражаются в общей сумме набранных баллов в контрольных тестах.

Информация об уровне подготовленности игроков на каждом из этапов подготовки может использоваться избирательно, в зависимости от целей и задач и способствовать управлению тренировочным процессом.

В соответствии с общей методологической позицией последовательно обоснованы количественные и качественные оценки подготовленности волейболистов старшего возраста, находящихся на этапах предварительной и специальной базовой подготовки.

Результаты факторного анализа свидетельствуют об общих

закономерностях во взаимосвязях множества контрольных показателей у волейболистов разного возраста и послужили основанием для рекомендации в практику контроля шести наиболее информативных тестов. На базе этих тестов рекомендуется использовать единые шкалы независимо от возраста волейболистов при условии, что содержание шкал будет наполняться количественными критериями согласно возрастным особенностям игроков в каждом тесте.

Для качественной оценки подготовленности игроков достаточно суммировать баллы, полученные во всех тестовых заданиях, и сравнить результат тестирования с данными таблицы.

С помощью количественной оценки состояния системы дыхания и энергообеспечения волейболистов можно решать практические вопросы управления, тренировочным процессом волейболистов, ориентируя игроков на выполнение игровых функций тактических вариантов, адекватных функциональным возможностям каждого спортсмена.

Соответствующая информация может использоваться наряду с другими контрольными показателями, уже нашедшими широкое применение при организации контроля в волейболе, для организации отбора на начальных этапах подготовки и при формировании составов команд к ответственным матчам.

Количественные критерии оценки состояния работоспособности волейболистов нуждаются в дальнейшем уточнении по мере накопления результатов тестирования многих спортсменов.

Таким образом, в данной работе рассмотрены главные теоретико-методические положения управления на базе оценки специальной физической подготовленности волейболистов в широком возрастном диапазоне - 12 - 16 лет и старше. Тестовые процедуры, регистрируемые показатели, количественные и качественные критерии контроля, обоснованные в результате исследований, адаптированы к возрасту и спортивной квалификации волейболистов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джалилов А.А. Биомеханические характеристики ударных движений в кикбоксинге. Ж.: ТиПФК. №2. – 2016. – с. 44.46.
2. Донской Д. Д., Зациорский В. М. Биомеханика. М., ФиС, 1979, 244 с.
3. Железняк Д. С. Подготовка юного волейболиста - М.: ФиС, 2001. - 216 с.
4. Железнова Д. С. Уроки гандбола. - М.: ФиС, 2005, - 198 с.
5. Игнатьева И.В. Гандбол. // Очерки по биомеханике и методике тренировки. М.: ФиС, 2011. – с. 145.
6. Калинин Г.В. Антиципация ударов в волейболе. – М., ФиС, 2008 113 с.
7. Коломейцев Ю.А. Взаимоотношения в спортивной команде. М.: ФиС, 2004, - 91 с.
8. Коваленко В.А. Средства и методы психологической подготовки гандболистов. В сб.: спортивные игры. М.: ФиС, 2007, с. 22-29.
9. Клещев Ю.Н. Волейбол. // учеб. для ифк. М.: Фис, 2004, - с. 263.
10. Кон И.С. Открытие "Я". М.: ФиС, 2001, 156 с.
11. Косарев П.Б. Специальная физическая подготовка волейболиста. М.: ФиС, 2009, - 189 с.
12. Карпман В.Л. Спортивная медицина. – М., ФиС, 1988, - 246 с.
13. Коц Я.М. Спортивная физиология. М.: ФиС, 1987, - 277 с.
14. Карпман В.Л. Тесты в спортивной медицине. М.: ФиС, 1994, - 189 с.
- 15.
16. Мартиросов А.В., Туманян С.К. Телосложение и спорт. – М., ФиС, 1987, - 128 с.
17. Сирис П.З., Левадо М.С. Отбор и прогнозирование в спорте. – М., ФиС, 2007, - 137 с.
18. Степанов Г.Ф. Совершенствование технико-тактического мастерства волейболистов. ТиПФК, 3/2009, с. 15-17.

19. Степанов Г.Ф., Годик М.А. Контроль за координационной сложностью нагрузки в волейболе. ТиПФК, №1/ 2008, с. 15-17.
20. Сергеев П.А. Юный волейболист. – М., ФиС, 2006, 91 с.
21. Сучилин А.А. Совершенствование системы подготовки волейболистов на этапе углубленной спортивной специализации //Теория и методика физ. культуры. – 2007. - №5. – с. 11-13.
22. Шамардин В.Н. Гандбол: Методика, техника, тактика – Днепропетровск: Пороги, 2010. – 148 с.
23. Щукин В.И. Параметры тренировочной нагрузки спортивной направленности у квалифицированных волейболисток //волейбол. – М.: ФиС, 2007. – с. 20-22.
24. Юный волейболист: Учеб. пособие для тренеров //Под. ред. А.П. Лаптева, А.А. Сучилина. М.: ФиС, 2008. – 277 с.