

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование кафедры)

49.03.01 «Физическая культура»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Физкультурное образование»

(направленность (профиль)/ специализация)

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: «Программирование тренировки в годичном цикле  
подготовки футболистов»

Студент

А.С. Колодин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

А.А. Джалилов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная

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

(личная подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Тольятти 2019**

## АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Колодина Алексея Сергеевича по теме:  
«Программирование тренировки в годичном цикле подготовки  
футболистов».

Следует еще раз подчеркнуть, что программирование как составной компонент управления подготовкой спортсменов включает не только составление программы поведения спортсмена на какой-то период, но и постоянную коррекцию изначально сформулированного плана в зависимости от реального состояния спортсмена, являющегося следствием выполнения соответствующей программы.

Гипотеза. Мы, предполагаем, что целевая комплексная программа подготовки должна охватывать следующие этапы:

- анализ соревновательной деятельности отдельных игроков и команды в целом;
- формирование цели подготовки на последующий этап в виде конкретных количественных и качественных показателей;
- формулирование частных задач и содержания основных средств тренировки;
- график тестирования игроков и коррекцию на этой основе содержания средств и методов подготовки на очередной период.

Результаты исследования. В результате статистического анализа были выявлены специфические особенности состояния специальной физической подготовленности, явившиеся следствием генетически унаследованных факторов, а также и приобретенных на предшествующих этапах подготовки. Материалы этой части исследования позволили рекомендовать комплекс педагогических и физиологических показателей в целях контроля футболистов.

Полученные цифровые данные были подвергнуты методом математической статистики.

Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, и восьми таблиц.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>ГЛАВА 1. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ</b> .....	8
1.1. Понятие «программирование тренировочного процесса».....	8
1.2. Техника программирования специальной физической подготовки.....	10
1.3. Принципиальные модели системы специальной физической подготовки.....	16
<b>ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	23
2.1. Методы исследования.....	23
2.2. Организация исследования.....	26
<b>ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ</b> ...	27
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	45
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	49

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Следует еще раз подчеркнуть, что программирование как составной компонент управления подготовкой спортсменов включает не только составление программы поведения спортсмена на какой-то период, но и постоянную коррекцию изначально сформулированного плана в зависимости от реального состояния спортсмена, являющегося следствием выполнения соответствующей программы. Такое толкование термина и понятия программирование отвечает современным взглядам на организацию подготовки спортсменов как строго управляемого процесса [Верхошанский Ю.В., 1985].

Основанием для такого утверждения послужило активное развитие общетеоретических положений управления в спорте, имевшее место во второй половине прошлого столетия, совершенствование теоретико-методических основ комплексного контроля, планирования учебно-тренировочного процесса в разных структурных образованиях.

Наличие огромного теоретико-методического наследия, обобщающего и развивающего опыт подготовки спортсменов, позволяет оптимизировать учебно-тренировочный процесс на основе индивидуального подхода к занимающимся уже на начальных этапах. В этой связи вопросы программирования в ходе подготовки спортсменов приобретают особую актуальность, а их дальнейшая фундаментальная разработка может быть признана целесообразной и своевременной.

В качестве примера, иллюстрирующего один из подходов к реализации основ программирования, может служить опыт исследования, проведенного с участием футболистов трех возрастных групп, повышающих свое мастерство в клубах Кувейта [Лисенчук, Хоршид, 2000].

**Объектом исследования** выступает программирование тренировочного процесса.

**Предмет исследования.** Объективная оценка индивидуальных особенностей подготовленности футболистов.

В процессе исследования, **целью** которого являлось совершенствование методических подходов программирования в условиях подготовки футболистов.

**Гипотеза.** Мы, предполагаем, что целевая комплексная программа подготовки должна охватывать следующие этапы:

- анализ соревновательной деятельности отдельных игроков и команды в целом;
- формирование цели подготовки на последующий этап в виде конкретных количественных и качественных показателей;
- формулирование частных задач и содержания основных средств тренировки;
- график тестирования игроков и коррекцию на этой основе содержания средств и методов подготовки на очередной период.

В работе решался ряд прикладных **задач**, позволявших:

1) обосновать комплекс информативных контрольных тестов и регистрируемых показателей для объективной оценки индивидуальных особенностей подготовленности футболистов.

2) выявить эффективность программирования тренировочного процесса на основе индивидуального подбора средств и методов подготовки игроков.

3) сформулировать рекомендации по организации программирования как вклад в развитие общетеоретических основ управления тренировочным процессом в футболе.

**Новизна исследования.** Как видно из приведенных выше материалов, основное содержание данного исследования подчинено дальнейшему совершенствованию методических аспектов программирования в ходе учебно-тренировочного процесса спортсменов. Сделана попытка связать положения

теории управления с такими ее неотъемлемыми компонентами, как комплексный контроль и программирование.

**Практическая значимость исследования.** В результате статистического анализа были выявлены специфические особенности состояния специальной физической подготовленности, явившиеся следствием генетически унаследованных факторов, а также и приобретенных на предшествующих этапах подготовки. Материалы этой части исследования позволили рекомендовать комплекс педагогических и физиологических показателей в целях контроля футболистов.

## **ГЛАВА 1. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

### **1.1. Понятие «программирование тренировочного процесса»**

СФП может быть эффективной только в том случае, если ее содержание и организация во времени способны вызвать в организме спортсмена существенные и адекватные требованиям соревновательной деятельности приспособительные реакции. Особое значение это имеет для спортсменов высокой квалификации, поскольку далеко не все средства и методы, которые они использовали на предыдущих этапах подготовки, могут обеспечить тренирующие воздействия, необходимые для дальнейшего повышения уровня их специальной работоспособности. В таких случаях тренеры обычно прибегают к увеличению объема нагрузки, рассматривая его как единственную или наиболее доступную возможность для повышения эффективности СФП. Но практика свидетельствует, что количественным критерием нельзя компенсировать низкий тренирующий потенциал системы СФП.

Если применяемые средства не обладают достаточным тренирующим воздействием, то фактором, способным стимулировать дальнейший рост специальной работоспособности, становится не столько объем нагрузки, сколько само соревновательное упражнение, и только в том случае, если оно выполняется в условиях тренировки на высоком уровне интенсивности усилий и в достаточном количестве. Такой прием сам по себе следует рассматривать как прогрессивную тенденцию в методике подготовки спортсменов высокой квалификации [3]. Но возведение его в главный методический принцип СФП нельзя считать правильным. Это означало бы не только отказ от тех принципов построения тренировки, которые разработаны в ходе эволюции ее методики, но и возврат к тем примитивным исходным представлениям, с которых она начиналась.

Из практики хорошо известно, что ни одно средство СФП не может считаться универсальным или абсолютно эффективным. Каждое из них

может (и должно) иметь преимущественное значение на том или ином этапе тренировки в зависимости от уровня подготовленности спортсмена, характера предшествующей тренировки, конкретных задач ее текущего этапа и т. п. Поэтому, если говорить об абсолютном эффекте СФП, то его следует связывать с системным принципом, предусматривающим такую организацию средств СФП во времени, которая обеспечивает планируемый результат при оптимальных затратах времени и энергии спортсмена. Таким образом, речь идет о программировании СФП, требующем определенных знаний и специальной техники, которые и явятся предметом рассмотрения в данной главе.

Научно-теоретические положения и практическая технология программирования тренировочного процесса рассмотрены в специальной монографии [8]. Поэтому остановимся лишь на некоторых принципиальных положениях и понятиях программирования тренировки, и главным образом на тех из них, которые имеют непосредственное отношение к организации СФП. Но прежде несколько слов о новизне, которую привнесет идея программирования в теорию и практику спортивной тренировки, и источниках, питающих и развивающих ее содержательный смысл.

С самого начала формирования теории спортивной тренировки первым, наиболее доступным и наглядным объектом наблюдения являлась практика организации тренировочного процесса. Обобщение передового опыта выступало в качестве предпосылки к формулированию принципов тренировки и соответствующих методических рекомендаций. Естественно, что такие принципы не были свободны от субъективизма и теоретизирования, что приводило к большому разнообразию взглядов на организацию тренировки. Последние даже в наше время, как показали специальные исследования [15], настолько различны, в том числе и в одном виде спорта, что трудно поддаются обобщению.

В работе приведена в качестве примера такая принципиальная модель, представленная динамикой показателя способности к проявлению взрывного

усилия (J) для скоростно-силовых видов спорта с двухцикловою периодизацией подготовки. Высшая точка графика J, относящаяся к соревновательному этапу второго цикла, является в данном случае главной задачей подготовки (ГЗП). Она проецируется на все этапы второго цикла и промежуточную целевую задачу (ПЦЗ) первого цикла, определяя тем самым содержание и организацию тренировки на всех этапах годичного цикла. Таким образом, в отличие от аналитико-синтетического подхода с его принципом «от частного к главному» программно-целевой подход руководствуется принципом «от главного к частному».

Далее речь пойдет о программировании только той части общей системы тренировки, которая связана с СФП спортсменов.

## **1.2. Техника программирования специальной физической подготовки**

Рассмотрим теперь технологию программирования СФП в годичном цикле, выделив среди объективно необходимых для этого предпосылок научно-практические знания общего и частного характера, а также принципиальные методические установки к программированию нагрузок и схему логической последовательности принятия решений.

Программирование требует научно - теоретических знаний о наиболее общих закономерностях и особенностях ПССМ в конкретном виде спорта [41], выступающих в качестве предпосылки к постановке целевых задач, определению содержания и форм организации СФП в годичном цикле [50]. Рассмотрению всех этих вопросов посвящено все предыдущее содержание этого обзора.

Вместе с тем тренер должен располагать исчерпывающими знаниями частного характера, относящимися к конкретному контингенту (команде, спортсмену), с которым он работает. Здесь имеются в виду характеристики личностных свойств спортсмена, уровня и индивидуальных особенностей его физической и технической подготовленности, соревновательного мастерства,

а также опыт подготовки и построения тренировки на предыдущих этапах, содержание и объем освоенных нагрузок и т. п.

В качестве методической предпосылки к программированию СФП выступают следующие принципиальные установки, выражающие наиболее общие руководящие идеи к организации специализированных нагрузок:

1. Установка на соответствие средств СФП специфике режима работы организма в условиях спортивной деятельности указывает на необходимость выбора адекватных способов интенсификации мышечной деятельности [1] и соответствующих им средств и методов [3] с учетом особенностей организации спортивного двигательного действия [2,12] и его энергообеспечения [14], режима работы двигательного аппарата и организма в целом [4] и особенностей его МФС в ходе многолетней тренировки [10], а также развиваемых двигательных способностей [11].

Установка на системное использование средств СФП предполагает необходимость организации целесообразного взаимодействия специализированных средств (нагрузок) с ориентацией на решение целевых задач СФП с оптимальными затратами времени и энергии спортсмена [4,5]. Реализация установки требует представлений о системном принципе организации СФП [23], формах проявления ТЭ нагрузок [2,13], а также возможностей методических приемов использования средств и методов СФП в конкретном виде спорта.

3. Установка на концентрацию средств СФП указывает на целесообразность интенсификации режима работы организма на определенном этапе годичного цикла как важнейшего условия повышения специальной работоспособности спортсмена [2,5]. Использование этого приема требует учета особенностей адаптации организма к напряженной мышечной деятельности [19], роли СФП и ее организующей функции в системе тренировки спортсмена [3].

4. Установка на сохранение тренирующего потенциала нагрузок СФП как условия, определяющего прогрессивный характер тренировки [14], и

требования к интенсификации режима работы организма [11] с учетом закономерностей его МФС [3,19] и типичной тенденции в динамике состояния спортсмена в годичном цикле в конкретном виде спорта.

5. Установка на реализацию ДОТЭ концентрированной нагрузки СФП указывает на эффективную возможность в организации системы тренировки в годичном цикле, заключающуюся в осознанном использовании механизмов адаптации организма к напряженной мышечной деятельности.

6. Установка на опережающую направленность СФП по отношению к решению задач технической и скоростной подготовки выражает принципиальный смысл генеральной стратегической линии тренировки [21]. Ее реализация указывает на необходимость хорошего представления о двигательной специфике спортивного упражнения [16], требования к совершенствованию техники соревновательного упражнения [22], а также факторах, определяющих скорость спортивного упражнения и роль СФП в ее совершенствовании [29].

Естественно, что практическое использование сформулированных выше принципиальных установок и их значимость для построения тренировочного процесса зависят от двигательной специфики вида спорта и соответствующей направленности СФП.

Теперь рассмотрим целесообразную последовательность принятия решений при программировании СФП и определяющую ее логическую схему аналитических операций, воспользовавшись для этого формой сетевого графика [2]. На работе представлен порядок принятия решений по основным позициям процедуры программирования, где I – постановка целевых задач СФП; II – выбор соответствующих средств и методов; III – формулирование принципиальных методических подходов к организации нагрузок СФП; IV – разработка принципиальной модели системы СФП; V – определение необходимого объема нагрузок по всем средствам СФП. Двойной линией показана логическая последовательность аналитических операций, определяющих принятие решений по всем основным позициям с учетом

необходимой для этого информации (тонкие линии). Последняя включает: 1 – модельные характеристики целевых задач подготовки и их промежуточные значения для отдельных этапов тренировки; 2 – общую методическую концепцию подготовки спортсмена; 3 – генеральную стратегическую линию тренировки; 4 – представления об условиях и формах проявления ТЭ нагрузок; 5 – опыт предыдущих этапов тренировки; 6 – общие принципы организации системы СФП; 7 – технику программирования и моделирования тренировочного процесса; 8 – принципиальные установки к программированию нагрузок СФП; 9 – общую аналитическую оценку рациональности разработанной принципиальной модели СФП и ее коррекцию; 10 – анализ научно-практических предпосылок к определению объемов нагрузок по всем средствам СФП. Таким образом, каждое решение принимается с учетом предыдущих и предвидения требований, определяющих выбор последующих решений.

1. Постановка целевых задач СФП (I) осуществляется с учетом модельных характеристик всей иерархии главных целевых задач (1), общей методической концепции подготовки (2), генеральной стратегической линии тренировки (3) и опыта ее организации на предыдущих этапах (5). Задачи СФП разрабатываются в виде целевых и промежуточных (для отдельных этапов) модельных характеристик, выражающих конкретные количественные показатели специфической работоспособности спортсмена и наиболее существенные функциональные параметры, которые необходимо достичь исходя из генеральной стратегической линии тренировки. Модельные характеристики должны быть реальными, соответствующими возможностям спортсмена. Количественный состав модельных характеристик определяется спецификой вида спорта, их существенностью и информативностью, доступностью измерения, а также возможностью систематического контроля их значений в ходе тренировочного процесса.

2. Выбор средств и методов СФП (II) осуществляется в соответствии с ее целевыми задачами (1), с учетом общей методической концепции

подготовки спортсмена (2) и генеральной стратегической линией тренировки (3), а также опыта подготовки спортсмена на предыдущих этапах (5). При этом прежде всего определяются преимущественные способы интенсификации режима работы организма, присущего конкретному виду спорта. Затем, руководствуясь принципом динамического соответствия отбираются надлежащие средства и методы СФП. В качестве основания к принятию решения здесь выступают представления об организации движений спортсмена в соревновательном упражнении [9], специфике режима работы организма [12], механизмах и источниках ее энергообеспечения [4], особенностях методики СФП в данном виде спорта. Далее оценивается тренирующий потенциал отобранных средств и методов, и на этой основе они ранжируются для установления целесообразного порядка введения их в тренировочный процесс.

3. Формулирование принципиальных методических подходов к организации нагрузок СФП (III) выступает как условие эффективной реализации генеральной стратегической линии тренировки (3) и целесообразной организации отобранных средств и методов СФП (II) с учетом специфических особенностей их тренирующего воздействия на организм спортсмена. При этом принимается во внимание опыт его подготовки на предыдущих этапах (5), который анализируется в свете представлений о формах проявления ТЭ специализированных нагрузок СФП и условий, объективно необходимых для его получения (4). Главная задача программирования СФП на уровне данной позиции – достижение того конечного ТЭ, который необходим для решения главных целевых задач подготовки спортсмена.

4. Разработка принципиальной модели системы СФП (IV) представляет дальнейшую конкретизацию принципиальных методических подходов, выбранных для использования специализированных нагрузок (III) в рамках конкретного времени, и осуществляется с учетом технических приемов программирования (7) и принципиальных установок к рациональной

организации нагрузок СФП (8). При разработке принципиальной модели СФП определяется ее место в годичном цикле (в соответствии с общей методической концепцией подготовки и генеральной стратегической линией тренировки), уточняются границы и продолжительность организационно-временных форм (микроэтапов) упорядочения нагрузок с учетом необходимых сроков сохранения достигнутого уровня СФП спортсмена. Модель системы СФП должна конкретно и наглядно отражать методическую идею организации (распределения и взаимосвязи) используемых нагрузок, и ее целесообразно строить в графической форме.

5. Определение необходимого объема нагрузки по всем средствам СФП (V) выступает в качестве заключительной операции в логической последовательности принятия решений, которая выражается в переводе принципиальной модели СФП (IV) на количественный уровень. Этой операции предшествует тщательная аналитическая оценка (логическая проверка) разработанной модели (9) с точки зрения ее соответствия главным целевым задачам подготовки спортсмена (I) и коррекция ее в случае необходимости. Определение объема нагрузки по всем средствам СФП осуществляется на основании общих научно-практических представлений о рациональных способах ее построения (10) и с учетом опыта предыдущих этапов тренировки (5).

Итак, процедура принятия решений при программировании СФП представляется весьма сложным творческим процессом, основанным на высоком уровне теоретико-методических знаний и практическом опыте. Поэтому задача приведенного в литературе заключается не в демонстрации сложности принятия решений, а в попытке свести к возможному минимуму эту сложность. Опыт свидетельствует, что сразу вдруг качественно и эффективно осуществить всю последовательность принятия решений к программированию СФП чрезвычайно трудно, если не сказать невозможно. Но вместе с тем опыт и показывает, что уже после года работы тренер, задавшийся целью овладеть техникой программирования тренировочного

процесса и не останавливающийся перед затратами времени для приобретения необходимых знаний, сможет решить эту задачу достаточно успешно. Причем в качестве важнейшей предпосылки успеха выступает прежде всего внимательное отношение к опыту предшествующих этапов его работы. Тем самым подчеркивается важность и необходимость тщательного наблюдения и анализа хода тренировочного процесса на основе накопления количественной информации о тенденциях в динамике состояния спортсмена в зависимости от задаваемых тренировочных нагрузок — их содержания, объема и организации.

### **1.3. Принципиальные модели системы специальной физической подготовки**

В спортивной практике не исключена возможность возникновения противоречий между объективным характером требований к рациональной организации СФП и реальными условиями, сопутствующими ее осуществлению. В таком случае совет может быть только один. Успех спортивной деятельности зависит главным образом от методических принципов ее организации. Поэтому, если возникают противоречия, тренер всегда должен решать их в пользу последних. Все остальное – инвентарь, оборудование, базы и т. п. – при его значимости остается случайным фактором успеха или неуспеха. И если эти факторы слишком назойливо о себе напоминают, тренер должен проявить мудрость, чтобы свести их влияние к возможному минимуму.

Сложнее дело обстоит с календарем соревнований. Тренер не может изменить их сроки, если они неудобны. Поэтому он должен быть готов к принятию одного из следующих решений: а) не участвовать в соревнованиях в интересах планомерной реализации разработанной им методической концепции подготовки спортсмена и сохранить шансы на достижение высоких результатов в запланированные сроки; б) участвовать в соревнованиях без специальной подготовки и без гарантии на высокий результат; в) готовиться к соревнованиям в ущерб реализации методической

концепции подготовки и снизить тем самым вероятность достижения запланированных результатов в более важных соревнованиях. Выбор решения в данном случае представляется весьма сложной проблемой, связанной со спортивной этикой, и здесь мы не можем давать советов.

В качестве примеров рассмотрим апробированные в практике принципиальные модели системы СФП в ряде видов спорта. Принципиальная модель системы СФП для скоростно-силовых и сложно-технических видов спорта [23] исходит из следующих предпосылок:

1. Общая методическая концепция тренировки предусматривает последовательное углубленное решение задач специальной физической (А), технической и скоростной (В) и соревновательной (С) подготовки на основе сопряженно-последовательного принципа организации соответствующих нагрузок.

2. Предполагается, что техника соревновательного упражнения не нуждается в перестройке.

3. Генеральная стратегическая линия тренировки предусматривает планомерное повышение мощности рабочих усилий в условиях целостного выполнения соревновательного упражнения. Причем темп развития способности к проявлению высокой мощности рабочих усилий опережает темп повышения мощности усилия при выполнении соревновательного упражнения. Овладение способностью к выполнению последнего на предельной мощности усилий на основе приведения в соответствие нового уровня СФП спортсмена с заранее подготовленной к этому координационно-ритмической структурой движений приурочивается к предсоревновательному этапу.

4. Концентрированное использование средств СФП приводит к временному снижению специфических функциональных показателей организма. Следовательно, в это время допускается только такая работа над техникой и скоростью соревновательного упражнения, которая не требует предельных усилий и не приводит к перенапряжению функций организма.

Система СФП включает следующие средства:  $A_1$ – специализированные упражнения умеренной интенсивности постепенно увеличивающегося объема. Их задача — подготовка опорно-двигательного аппарата и организма в целом к предстоящей интенсивной работе за счет укрепления связок, совершенствования гибкости и подвижности в суставах, эластичности мышц, развития специфической выносливости к повторным взрывным усилиям, активизации функций вегетативных систем и восстановительных механизмов. В зависимости от специфики вида спорта в качестве таких средств используются многократные прыжковые упражнения, а также специализированные силовые упражнения с умеренным весом отягощения.

$A_2$  – средства с высоким уровнем мощности проявляемых усилий, имеющие задачей целенаправленную интенсификацию режима работы мышечных групп, несущих основную нагрузку при выполнении соревновательного упражнения. Сюда входят упражнения с отягощением, изометрические упражнения, упражнения с ударным режимом работы мышц, прыжковые упражнения и комплексный метод СФП [14]. Они должны обеспечить сильное и вместе с тем достаточно объемное тренирующее воздействие на организм, чтобы вызвать в нем глубокие адаптационные изменения [16]. Внешне это выражается в некотором снижении специфических функциональных показателей [11].

$A_3$  – высокоинтенсивные специфические средства, максимально приближенные к работе двигательного аппарата в соревновательных условиях, в том числе и упражнения с ударным режимом работы мышц [14]. Задача таких средств заключается в совершенствовании способности спортсмена к мобилизации на проявление высококонцентрированных взрывных усилий и в выведении функциональных возможностей организма на новый, недоступный ранее уровень мощности рабочих напряжений. Подчеркнем, что успешное решение этой задачи должно быть подготовлено предыдущими средствами  $A_1$  и  $A_2$ . На этом этапе общий объем нагрузок СФП ( $A$ ) снижается, намечается восстановление и подъем специфических

функциональных показателей, что обеспечивает благоприятные условия для перехода к углубленной работе над совершенствованием техники и скорости соревновательного упражнения (В).

На предсоревновательном этапе используются преимущественно метод моделирования соревновательной деятельности (С), к которому переходит функция интенсификации режима работы организма [13] и основная роль в реализации генеральной стратегической линии тренировки. Этот метод способствует формированию специфической функциональной структуры, обеспечивающей высокий уровень специальной работоспособности спортсмена [22], приведению в соответствие физических возможностей и технического мастерства спортсмена. Здесь целесообразно включать в тренировку методические приемы, направленные на освоение высоких скоростей при выполнении соревновательного упражнения [14].

В основу модели системы СФП в циклических видах спорта [10] с максимальной (спринтерские дистанции) и субмаксимальной (средние дистанции) мощностью работы положены следующие предпосылки:

1. Общая методическая концепция подготовки предусматривает такую организацию нагрузок СФП (А), дистанционной работы с постепенно возрастающей скоростью (В) и соревновательной подготовки (С), которая обеспечивает планомерное повышение специфической работоспособности спортсмена на основе сбалансированного совершенствования функциональных возможностей двигательной и вегетативных систем организма [15].

2. Поскольку ведущую роль в адаптации организма к циклической деятельности, требующей выносливости, играет активность мышц, обеспечивающих движение, то задача СФП заключается в интенсификации режима их работы.

Последняя конкретно ориентирована на развитие необходимых силовых способностей и ЛМВ. Иными словами, речь идет о совершенствовании сократительных и окислительных свойств мышц, что

повышает их возможности в большей мере использовать аэробный источник энергообеспечения [17].

5. «Разведение» нагрузок СФП и специфической дистанционной работы выражено в меньшей степени, чем в скоростно-силовых видах спорта.

Система СФП включает следующие средства:  $A_1$  – специализированные упражнения (с отягощением, прыжковые, изометрические, с затруднением условий движений), преимущественно ориентированные на повышение максимальной силы мышц до объективно необходимого уровня.

$A_2$  – средства развития ЛМВ («антигликолитическая» тренировка), включающие главным образом упражнения с отягощением, выполняемые интервальным методом. В зависимости от специфики вида спорта используются прыжковые упражнения, бег в гору, способы затруднения движений [23].

$A_3$  – средства, направленные на развитие мощности усилий в циклическом режиме работы, а в тех видах спорта, где используется феномен рекуперации механической энергии, средства развития реактивной способности нервно-мышечного аппарата [27].

Таким образом, общая методическая концепция тренировки предусматривает планомерную интенсификацию режима работы организма с учетом объективного порядка его функциональных перестроек. На уровне ССС они выражаются в увеличении объема сердца (увеличение систолического выброса) и началом формирования периферических сосудистых реакций, связанных с рациональным распределением кровотока в процессе работы [4,8]. Это достигается большим объемом специализированной дистанционной тренировки умеренной интенсивности, выполняемой на уровне АП. В то же время совершенствуются силовые возможности мышц, главным образом с преимущественной гипертрофией медленных волокон.

При этом в адаптационный процесс вовлекаются быстрые мышечные волокна, окончательно формируются периферические сосудистые реакции и специфическая функциональная структура, обеспечивающие прочную основу скоростного режима работы организма за счет сбалансирования функциональных возможностей мышечной, вегетативных и других систем.

При построении тренировки в спортивных играх и единоборствах используется в основном та же методическая концепция, как и в циклических видах спорта, ориентированная в конечном итоге на развитие специфической выносливости. В соответствии с этой концепцией основной объем специфической работы в подготовительном периоде должен выполняться на уровне АП. С его повышением соответственно повышается и интенсивность нагрузок. Однако в организации тренировки имеются и некоторые отличительные особенности, исходящие из условий и специфики соревновательной деятельности.

Здесь наряду с необходимостью развития способности к проявлению мощных взрывных усилий большое внимание должно уделяться совершенствованию технико-тактического мастерства. Причем средства технико-тактической подготовки могут (и должны) выполнять роль средств СФП. Таким образом, определяется целесообразность организации тренировки на основе сопряженного метода, предусматривающего сочетание технико-тактической и специальной физической подготовки. Его особенности, как мы уже говорили ранее, заключается в том, что изменение преимущественного воздействия нагрузок достигается не заменой средств, а изменением тренирующей направленности одного и того же состава средств, т. е. средств технико-тактической и специальной физической подготовки.

В качестве примера приведена принципиальная модель построения подготовительного периода в хоккее, разработанная совместно с В. В. Тихоновым, В. И. Лазаревым и А. А. Чарыевой. Генеральная стратегическая линия предусматривает постепенное повышение интенсивности технико-тактической подготовки (В) при следующем порядке изменения преимуще-

ственной направленности тренирующего воздействия средств специализированной подготовки (А):

$A_1$  – аэробно-силовая подготовка, включающая средства совершенствования технико-тактического мастерства и дистанционной тренировки (в том числе и на льду) на уровне АП, и средства СФП, направленные на развитие максимальной силы. Здесь целесообразно использовать метод повторных максимальных усилий, а также повторно-серийный метод, в том числе предусматривающий увеличение мышечной массы и силовой выносливости [24].

$A_2$  – преимущественное развитие ЛМВ и взрывной силы мышц средствами специальной физической и технико-тактической подготовки. Основная доля нагрузки выполняется на уровне АП, однако часть работы по совершенствованию технико-тактического мастерства проводится с более высокой интенсивностью, главным образом в повторном режиме с продолжительными паузами, заполняемыми низкоинтенсивной работой. В СФП включаются методы развития силовой выносливости. Бег на коньках направлен на повышение скорости и МАМ.

$A_3$  – преимущественное развитие скоростной выносливости главным образом средствами технико-тактической подготовки. Средствами СФП продолжается развитие ЛМВ, но уже с преобладанием взрывного проявления усилий. Проводятся тренировки с использованием метода моделирования соревновательных условий.

Оптимальная продолжительность подготовительного периода 12–14 недель. Втягивающий этап – обязательное условие системы подготовки. Резкое наращивание интенсивности тренировки в начале подготовительного периода с преимущественным использованием нагрузок с гликолитическим источником энергообеспечения недопустимо.

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

### **2.1. Методы исследования.**

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

#### **Анализ литературы**

Анализ литературы и спортивная практика показывает, что наличие огромного теоретико-методического наследия, обобщающего и развивающего опыт подготовки спортсменов, позволяет оптимизировать учебно-тренировочный процесс на основе индивидуального подхода к занимающимся уже на начальных этапах. В этой связи вопросы программирования в ходе подготовки спортсменов приобретают особую актуальность, а их дальнейшая фундаментальная разработка может быть признана целесообразной и своевременной.

#### **Тестирование**

Остановимся на основных результатах этого исследования.

Обоснование комплекса контрольных показателей осуществляли, ориентируясь на логический и эмпирический подходы. С логической точки зрения, в экспериментальный блок тестов включили те из них, надежность которых уже была показана другими специалистами при решении подобных исследовательских задач. При этом учитывали специфические особенности игровой деятельности в футболе, предъявляющие высокие требования к игрокам со стороны проявления скоростно-силовых качеств, специальной выносливости, координации движений [Пшибыльский, Лисенчук, Стула, 1999].

Для оценки педагогических и физиологических характеристик мы использован следующий комплекс тестов, а также обосновали надежность и информативность тестов согласно с метрологическими требованиями.

1. Педагогические тесты:

Дальность:

- полета мяча после удара;
- вбрасывания мяча;

Прыжок в длину с места;

Бег:

- 30 м с мячом
- 30 м со старта
- 10 м со старта

Длина:

- ног
- туловища

Масса тела

Все педагогические тесты выполнялись строго требованиям правил легкоатлетического бега – от старта до финишной линии. Прыжки в длину с места выполнялись по три попытки и брали лучшие результаты.

Длина тела и ног измерялись ростомером с точностью до 0,5 см.

Масса тела определялась на медицинских весах с точностью до 0,1 кг.

Физическая работоспособность (ФР) – метод объективной оценки функционального состояния и тренированности спортсменов. О величине ФР можно судить по МПК и по показателям велоэргометрической пробы, а также степ-тесту. Эти пробы обозначаются как  $PWC_{150}$   $PWC_{170}$ , Physical Working Capacity (физическая работоспособность).

Для сопоставления ФР спортсменов рассчитывались и относительные величины (величина  $PWC_{170}$  деленная на массу тела). Если абсолютные цифры ФР с увеличением массы тела повышаются, то относительные снижаются.

Величина  $PWC_{170}$  связаны с такими важными показателями, как объем сердца, общий гемоглобин и МПК. Для расчета МПК пользуются следующим уравнением:  $МПК = 2,2 * PWC_{170} + 1070$ . Можно определить МПК также по специальной таблице (учебник спортивная медицина).

## 2. Физиологические тесты:

- латентное время реакции
- мощность (Вт), тест - 15 с
- относительная мощность (Вт·кг<sup>-1</sup>), тест - 15 с
- мощность (Вт), тест - 60 с
- относительная мощность (Вт·кг<sup>-1</sup>), тест - 60 с
- кислородный долг (O<sub>2</sub>долг)
- относительный кислородный долг (O<sub>2</sub>долг·кг<sup>-1</sup>)
- мощность (Вт), тест - 240 с
- относительная мощность (Вт·кг<sup>-1</sup>), тест-240 с
- потребление кислорода (МПК)
- относительное потребление кислорода (МПК·кг<sup>-1</sup>)
- потребление кислорода (МПК) в тесте - 240 с
- кислородный долг.

### **Педагогический эксперимент**

Исследование проводилось в три взаимосвязанных этапа.

На первом (сентябрь 2017 по декабрь 2017 г.) этапе изучалось состояние проблемы в теории и практике лыжного спорта, проводился анализ общей и специальной литературы по теме исследования.

На втором (январь 2018 по декабрь 2018 г.) этапе была подвергнута первичной проверке и уточнена гипотеза исследования, определена экспериментальная база и контингент испытуемых, инструментария, проведен педагогический эксперимент, разработаны критерии объективной оценки меры нагрузки в лыжных гонках.

На третьем (январь 2019 по май 2019 г.) этапе проанализированы результаты исследования, сформулированы теоретические выводы и разработаны практические рекомендации, проведена апробация основных идей и критерий оценки взаимосвязи технико-физической подготовленности

спортсменов, завершено литературное оформление дипломного исследования.

### **Математическая статистика**

Полученные данные экспериментального исследования подвергались математическому анализу. Были использованы коэффициенты корреляции и t – критерии Стьюдента при уровне значимости  $P < 0,05$ .

Результаты исследования были обработаны на компьютере по специальной программе.

### **2.2. Организация исследования**

Методология исследования базировалась на следующих положениях.

У футболистов трех возрастных групп - 11-12 лет (15 человек), 13-15 лет (16 человек) и 16 - 17 лет (16 человек) в ходе комплексного обследования было зарегистрировано 22 контрольных показателя, характеризующих состояние специальной физической подготовленности в специфических условиях учебно-тренировочного процесса, и физиологические, регистрируемые в лабораторных условиях и характеризующие состояние системы дыхания и энергообеспечения в условиях аэробной, анаэробной и смешанной производительности.

Всего в исследование принимали участие 47 футболистов разного возраста и квалификации.

Исследование проводилось в период с 2016 по 2019 год в Академии футбола им. Ю.П. Коноплева города Тольятти.

### ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Применение эмпирического подхода, реализованного путем использования методов математической статистики, позволяло установить преимущественную информативность каждого из тестов и регистрируемых при этом показателей. Такой подход к формированию контрольных показателей, отвечающий особенностям контингента обследуемых, условиям проведения экспериментов или конкретным задачам, используется во многих исследованиях и отвечает метрологическим требованиям (Годик, 1988; Запорожанов, 1988; и др.).

Рассмотрим результаты статистического анализа педагогических и физиологических показателей футболистов двух возрастных групп (табл. 1 и 2).

Соответствие статистического распределения зарегистрированных показателей нормальному давало основание для выявления характера корреляционной взаимосвязи в группе педагогических и физиологических показателей.

Использование корреляционного анализа в подобных задачах не столько характеризует индивидуальные механизмы физической работоспособности в общетеоретическом плане (они детально описаны в фундаментальных исследованиях в этой области знаний), сколько раскрывает индивидуальные особенности обследованного контингента. Так, например, хорошо известно, что физиологические показатели не только детерминированы генетически, но и отражают фенотипические явления, обусловленные влиянием предшествующей тренировочной деятельности, т.е., характеризуют особенности протекания адаптационных процессов в организме занимающихся.

Результаты корреляционного анализа скоростно-силовых и антропометрических показателей футболистов 13-15 лет (n = 18)

Тест	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дальность:									
полета мяча после удара	X								
вбрасывания мяча	0,68	X							
Прыжок в длину с места	0,76	0,78	X						
Бег:									
30 м с мячом	-0,75	-0,71	-0,70	X					
30 м со старта	-0,74	-0,63	-0,53	0,88	X				
10 м со старта	-0,61	-0,57	-0,64	0,66	0,72	X			
Длина:									
ног	0,67	0,72	0,66	-0,59	-0,54	-0,40	X		
туловища	0,57	0,82	0,51	-0,62	-0,37	-0,32	0,73	X	
Масса тела	0,66	0,73	0,73	-0,60	-0,17	-0,47	0,50	0,19	X

Метод корреляции рангов позволяет установить, что в группе футболистов 11-12 лет дети, которые дальше всех посылали мяч ударом ноги, имели лучшие результаты, вбрасывая мяч из-за лицевой линии, они же дальше прыгали в длину с места, быстрее пробежали дистанцию 30 м и отличались выраженной длиной ног по отношению к туловищу. Коэффициенты корреляции в этой группе показателей составляли 0,50-0,78.

У футболистов 13-15 лет прослеживалась такая же закономерность. Отличительной особенностью являлось лишь то, что взаимосвязь обнаруживалась между педагогическими показателями, а коэффициенты корреляции достигали 0,60-0,88. К 13–15 годам футболисты одновременно с физическим совершенствованием осваивали основные двигательные навыки.

Этим можно объяснить корреляцию показателей в беге на 30 м с мячом и без мяча (0,88), в то время как в младшей группе корреляционная взаимосвязь составляла 0,40. У футболистов 16–17 лет взаимосвязи регистрируемых показателей носили уже иной характер. Относительно высокая взаимосвязь обнаруживалась только в группе скоростно-силовых показателей, куда входили эффективность удара по мячу (дальность полета мяча), дальность прыжка в длину с места, вбрасывание мяча и бег с мячом на 30 и 10 м.

Таблица 2

Параметры специальной физической подготовленности футболистов разного возраста по результатам исходного тестирования

Контрольный показатель	Возрастная группа								
	11-12 лет, n=31			13-15 лет, n= 28			16-17 лет, n=28		
	М	m	V%	М	m	V%	М	m	V%
Дальность вбрасывания мяча, м	11,31	0,97	22,4	16,48	0,70	12,8	17,34	0,39	29,3
Бег на 30 м, с:	5,73	0,09	8,6	5,26	0,09	7,9	4,65	0,08	14,4
со старта	6,50	0,06	4,9	5,80	0,08	7,0	5,35	0,08	10,2
с мячом									
Относительная мощность, Вт·кг <sup>-1</sup> :	7,26	0,17	11,2	5,50	0,18	16,3	5,38	0,23	20,0
тест-15 с	5,35	0,18	16,1	3,97	0,15	18,1	4,03	0,18	21,0
тест-60 с	3,70	0,14	18,0	2,72	0,16	26	2,61	0,17	29,1
тест-240 с									
Латентное время реакции, мс	233	6,60	13,9	222	3,25	7,2	210	3,65	8,0

В результате статистического анализа были выявлены специфические особенности состояния специальной физической подготовленности,

явившиеся следствием генетически унаследованных факторов, а также и приобретенных на предшествующих этапах подготовки. Материалы этой части исследования позволили рекомендовать комплекс педагогических и физиологических показателей в целях контроля футболистов.

Таким образом, с помощью логического и эмпирического методов исследования можно сформировать минимальный комплекс контрольных показателей, который позволяет объективно характеризовать состояние скоростно-силовых компонентов моторики (показатели в беге на 30 м со старта и вбрасывание мяча двумя руками из-за головы); координационные возможности (бег на 30 м с ведением мяча ногами); состояние работоспособности в аэробных, смешанных и анаэробных условиях эргометрических тестов; способность быстро реагировать.

Параметры, характеризующие состав обследованных футболистов, представлены в табл. 2. Как видно из таблицы, в каждой возрастной категории встречались игроки, существенно отличающиеся друг от друга по уровню подготовленности. Наиболее выразительные отличия имели место в тесте, характеризующем состояние скоростно-силовых возможностей игроков при вбрасывании мяча на дальность (12,8 – 29,3 %).

Не менее существенные различия были обнаружены во всех эргометрических тестах. В максимальном 15-секундном тесте вариативность достижений обследованных колебалась в диапазоне 11,2 – 20,0 %; в минутном тесте она составляла 16,1-21,0 %; в 4-минутном – 18,0-29,1 %. Как известно, специфика игровой деятельности в современном футболе требует от игрока высокого уровня развития именно этой способности.

Однако для успешной реализации программирования тренировочного процесса требовалась более точная количественная оценка уровня развития отдельных качеств и способностей каждого футболиста. Решить такую задачу можно, изучив характер статистического распределения зарегистрированных у футболистов контрольных показателей.

В этих целях использовали общепринятый в математической статистике подход к оценке вариационного ряда с помощью следующего соотношения:

$$M \pm Iст,$$

где  $M$  – среднее значение ряда;  $Iст$  – интервал, включающий 96 % всех измерений.

Таким образом, если в пределах  $\pm 1, 2, 3$  б оказываются соответственно 45, 70, 96 % измерений, такой ряд можно считать соответствующим требованиям нормального распределения.

Затем измерения по каждому показателю в отдельности равномерно делили на интервалы в зависимости от процента попадающих в них измерений. Для того чтобы выразить в баллах показатели, зарегистрированные у футболистов при тестировании, шкалу разбивали на интервалы от 1 до 4, от 4 до 6 и от 6 до 10 баллов. Каждый интервал ряда при таком делении включал в себя 20 % измерений.

Результаты такого подхода приведены в табл. 3 – 5 для каждой возрастной группы футболистов.

Сопоставление результатов контрольного тестирования каждого футболиста с данными таблиц позволило проследить структуру специальной подготовленности игроков в количественных и качественных выражениях и на этой основе выявить преимущества и недостатки в развитии отдельных компонентов моторики занимающихся. С помощью такого подхода можно вывести обобщенную оценку подготовленности каждого футболиста путем суммирования баллов, набранных в каждом из семи контрольных тестов. Опытным путем было установлено, что игрок, набравший по этой системе тестов свыше 65 баллов, мог характеризоваться как отвечающий требованиям высокого уровня подготовленности. Набивавшие 50 – 60 баллов характеризовались как имеющие уровень выше среднего; 25 – 49 – как имеющие средний уровень; от 15 до 20 – как имеющие уровень ниже

среднего. Игроки, набравшие меньше баллов, характеризовались как слабо подготовленные.

Таблица 3

Возрастные нормативы и баллы для оценки подготовленности  
футболистов 11-12 лет

Показатель	Уровень показателя, балл									
	низкий	ниже среднего		средний				выше среднего		ВЫСОКИЙ
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Дальность вбрасывания мяча, м	8,0	8,8	10,4	11,5	12,0	12,5	13,0	13,6	15,2	16,0
Бег на 30 м, с:										
со старта	6,4	6,3	6,0	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,1	5,0
с мячом	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,0	5,8
Относительная мощность, Вт·кг <sup>-1</sup>										
тест-15 с	225	240	270	289	300	310	320	330	360	375
тест-60 с	175	184	201	208	215	220	228	236	253	262
тест-240 с	123	130	142	150	155	160	166	168	181	187
Латентное время реакции, мс	280	271	253	246	238	230	225	217	199	190

Прикладной результат этого исследования выразался в возможности группировать футболистов по уровню преимущественного развития отдельных качеств и способностей. Это давало возможность программировать подготовку в условиях футбола, требующих организации коллективных взаимодействий игроков.

Учитывая высокие требования, предъявляемые к организму футболистов, особенно к системам энергообеспечения игровой деятельности,

основное внимание акцентировали на индивидуальном использовании средств тренировки для преимущественного развития аэробных или анаэробных механизмов.

Таблица 4

Возрастные нормативы и баллы для оценки подготовленности  
футболистов 13-15 лет

Показатель	Уровень показателя, балл									
	низкий	ниже среднего		средний				выше среднего		высокий
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Дальность вбрасывания мяча, м	11,0	12,4	15,2	16,0	17,0	18,0	19,0	20,8	23,6	25,0
Бег на 30 м, с:										
со старта	6,0	5,8	5,5	5,3	5,2	5,0	4,9	4,8	4,6	4,4
с мячом	6,7	6,5	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,5
Относительная мощность, Вт-кг <sup>4</sup> :										
тест-15 с	260	272	296	300	310	320	330	344	368	380
тест-60 с	185	194	213	220	225	230	240	251	270	280
тест-240 с	135	141	154	160	165	170	175	180	193	200
Латентное время реакции, мс	280	271	253	240	235	230	225	217	199	190

В настоящем исследовании при проведении тренировочных занятий каждый игрок выполнял, как правило, те задания и в том режиме, который был определен в результате диагностики индивидуальных особенностей при исходном групповом обследовании.

Возрастные нормативы и баллы для оценки подготовленности  
футболистов 16-17 лет

Показатель	Уровень показателя, балл									
	низк ий	ниже среднего		средний				выше среднего		высо кий
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дальность вбрасывания мяча, м	15,0	16,4	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	25,0	27,6	29,0
Бег на 30 м, с:										
со старта	5,5	5,4	5,1	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,3	4,2
с мячом	6,3	6,0	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,0	4,8
Относительная мощность. Вт·кг <sup>-1</sup> :										
тест - 15 с	280	290	300	325	335	345	360	370	380	400
тест - 60 с	200	209	228	235	248	255	266	275	285	295
тест - 240 с	140	147	161	170	175	180	189	195	203	210
Латентное время	270	260	250	240	230	220	207	190	185	180

При использовании групповых общекомандных упражнений (в момент совершенствования коллективных взаимодействий) индивидуализация поведения футболистов реализовывалась в рамках общих форм и методов организации учебно-тренировочного процесса, обеспечивавших решение задач тренировочного процесса. При выполнении упражнений поточным методом их условия изменялись таким образом, чтобы отдельные игроки могли избрать необходимый режим работы, контролируя свои реакции по частоте сердечных сокращений во время выполнения упражнений, сразу же

после их выполнения и в интервалах отдыха между отдельными упражнениями.

Таблица 6

Процентное соотношение средств тренировки, используемых для развития системы дыхания и энергообеспечения в зависимости от индивидуальных особенностей футболистов, %

Направленность средства тренировки	Подготовительный этап		Соревновательный этап	
	1	II	I	II
Игроки с недостаточным развитием анаэробных механизмов				
Развитие аэробных возможностей	67,7±4,1	50,0±3,3	42,0±4,5	40,0±5,0
Развитие анаэробных возможностей	32,3±5,0	50,0±3,3	48,0±3,0	60,0±5,0
Игроки с недостаточным развитием аэробных механизмов				
Развитие аэробных возможностей	75,5±4,0	50,0±3,3	35,5±4,0	30,5±4,5
Развитие анаэробных возможностей	24,5±3,0	50,0±3,3	64,5±4,0	69,5±4,0

В целом в процессе подготовки футболистов использовался дифференцированный подход, позволявший организовать специальные индивидуальные занятия или изменять условия выполнения отдельных упражнений в зависимости от планируемого тренировочного эффекта для каждого из футболистов. Сложности в организации индивидуального подхода к игрокам возникали при использовании групповых упражнений, когда необходимо одновременное участие всех задействованных футболистов. В зависимости от задач тренировочного занятия упражнения подбирались по принципу группового или индивидуального воздействия на организм занимающихся. В первом случае это были упражнения с равным

числом противоборствующих участников, во втором — избирательное воздействие осуществлялось путем выполнения тренировочных заданий с разным количеством противоборствующих игроков, что позволяло оказывать на организм футболистов избирательное, заранее планируемое влияние.

Эти два варианта организации тренировочного процесса реализовывались как на дополнительных, специально организованных индивидуальных занятиях, так и в ходе основных занятий.

На основании объективной информации о состоянии двигательной функции футболистов, полученной в результате комплексного обследования спортсменов, удалось выявить игроков с преимущественным развитием аэробных или анаэробных механизмов энергообеспечения (табл. 6).

С педагогической точки зрения, результаты обследования с целью определения потенциальных возможностей спортсменов имели принципиальное значение для принятия стратегии построения тренировочного процесса в зависимости от уровня развития у футболистов различных компонентов двигательной функции и, в первую очередь, механизмов энергообеспечения в условиях аэробной и анаэробной физической деятельности. Процентное соотношение используемых в тренировочном процессе средств аэробной и анаэробной направленности формировалось с учетом особенностей организации отдельных занятий в подготовительном и соревновательном периодах.

Отмеченные выше методические подходы к занимающимся в связи с их индивидуальными особенностями осуществлялись в ходе общей стратегической программы подготовки футболистов разного возраста, принципиальное содержание которой раскрывается в табл. 7.

Как видно из таблицы, содержание тренировочного процесса футболистов 11-12 лет характеризовалось преимущественным использованием специфических средств общей физической подготовки, а также направленных на совершенствование технико-тактического мастерства

футболистов. Их количества в общем объеме основных средств тренировки составляли 46,0 и 32,4 %.

Таблица 7

Содержание учебно-тренировочного процесса футболистов разного возраста в экспериментальном периоде

Направление и основные средства подготовки	Количество часов и их процентное соотношение		
	11-12 лет	13-14 лет	15-16 лет
<i>Общая физическая подготовка:</i>	85,0; 46,0 %	60,0; 30,0 %	28,0; 11,8 %
Общеразвивающие упражнения, бег, упражнения из других видов спорта	60,0	30,0	14,0
Скоростно-силовые упражнения с отягощениями, партнерами, в условиях местности, зала	25,0	30,0	14,0
<i>Специальная физическая подготовка:</i>			
Специфические ускорения без мяча и с мячом, прыжки	13,5; 7,3 %	23,0; 11,5 %	48,0; 20,0 %
Бег с ведением мяча и «слалом» с мячом, передачи, приемы и остановки мяча па месте и в движении, удары мяча на дальность и точность	5,5	10,0	22,0
	8,0	13,0	26,0
<i>Технико-тактическая подготовка:</i>			
Передвижение в парах, тройках, четверках; передвижения с приемом и передачей мяча в линиях нападения. полузащиты, защиты; обманные движения	60,0; 32,4 %	60,0; 30,0 %	97,0; 40,0 %
	24,5	15,0	15,0

Игра головой в различных условиях обороны, нападения; удары головой по воротам из различных ситуаций	6,5	5,0	10,0
Отработка элементарных комбинаций, составляющих тактический арсенал средств подготовки	20,0	15,0	22,0
Групповые тактические действия в нападении, полузащите, защите			
Командные тактические взаимодействия	5,0	15,0	25,0
	4,0	10,0	25,0
<i>Соревновательная подготовка:</i>			
Учебные двухсторонние игры в условиях 1/2 поля с малыми воротами	26,5; 14,3 %	57,0; 28,5 %	67,0; 28,2 %
	15,5	28,0	22,0
Учебные игры с целью отработки технико-тактических вариантов			
Товарищеские игры с игроками старшего возраста	9,0	15,0	25,0
(сложные условия)	-	6,0	4,0
Товарищеские игры по правилам соревнований			
Календарные игры	2,0	6,0	6,0
	-	6,0	10,0

Средства тренировки специального характера, направленные на развитие гибкости, специальной ловкости, точности пространственной ориентации, составляли 7,3 % общего объема упражнений. Специальная

соревновательная подготовка, включающая двусторонние учебные игры и товарищеские матчи, в общем объеме средств тренировки составляла 14,3 %.

Тренировочные занятия в команде проводились согласно общим рекомендациям с использованием игрового, соревновательного методов, упражнения, направленные на развитие физических качеств – в виде «круговой» тренировки. В занятиях применялся поточный метод упражнений и др.

Принципиальное отличие тренировочного процесса футболистов 13 – 15 лет заключается в увеличении общего количества часов, отводимых на тренировочные занятия. Их объем составлял 200 ч.

У футболистов старшего возраста в планах тренировки, по сравнению с футболистами 11 – 12 лет, имели место некоторые различия в объеме основных средств тренировки. Общей физической подготовке игроков, основанной на использовании общеразвивающих упражнений, в числе которых были беговые, прыжковые упражнения, метания, отводилось до 30,0 % общего тренировочного времени. Специальная физическая подготовка футболистов включала упражнения в беге с ведением, остановкой, приемом, передачей мяча. В основном эти упражнения выполнялись на высокой скорости бега на дистанциях 10, 15, 30 м. Соответствующие упражнения занимали до 12 % общего тренировочного времени. Основное внимание в подготовке футболистов отводилось совершенствованию технико-тактического мастерства — 30,0 % общего времени. Учебные и тренировочные игры, включая товарищеские и календарные встречи, составляли 28,5 % общего времени тренировки в цикле. Подготовка футболистов 16 – 17 лет по своей организационно-методической основе практически не отличалась от используемой при подготовке футболистов младшего возраста. Здесь имело место увеличение количества занятий и общего времени тренировочного процесса до 240 ч в цикле. На фоне некоторого снижения объема и времени общей физической подготовки (11,8 %) возрастал объем средств технико-тактической подготовки (40,0 %) и на фоне увеличения количества

товарищеских и официальных игр практически не изменялось количество часов, отводимых на такую подготовку (28,2 %).

Таблица 8

Эффективность программирования в процессе тренировки по величине прироста показателей специальной физической подготовленности футболистов (t-критерий)

Показатель	Возрастная группа, лет		
	11-12	13-15	16-17
Вбрасывание мяча	6,38	1,40	6,45
Бег:			
30 м	4,46	2,37	6,46
30 м с мячом	6,24	1,79	10,01
Дальность полета мяча после удара	4,78	2,11	2,11
Относительная мощность. Вт·кг <sup>-1</sup> :			
тест-15 с	7,15	0,01	6,40
тест-60 с	6,03	0,80	5,24
тест-240 с	4,99	5,24	5,25

В целом учебно-тренировочный процесс футболистов строился согласно общим положениям, сформулированным в работах С.Е. Бутова [1989]; Г.А. Лисенчука [1987] и др.

Эффективность индивидуального подхода к организации тренировочного процесса футболистов прослеживалась путем сопоставления темпов прироста ряда показателей, характеризующих двигательные возможности игроков.

Как видно из таблицы, наиболее существенные изменения наблюдались у спортсменов на этапе возрастного развития от 11 до 15 лет. Можно полагать, что эти изменения явились следствием не только индивидуального

подхода к организации тренировочного процесса, но и естественно-биологических процессов формирования организма занимающихся.

На фоне общего становления двигательной функции футболистов обнаруживались умеренные темпы прироста показателей в беге на 30 м и 30 м с ведением мяча, дальности вбрасывания мяча двумя руками из-за головы, дальности полета мяча после удара.

Данные этих тестов позволяли характеризовать состояние скоростно-силовых компонентов двигательной функции и некоторых специфических двигательных навыков.

Более выраженные закономерности обнаруживались в группе показателей, характеризующих состояние функциональных систем организма футболистов. Статистически достоверный прирост показателей мощности в эргометрических тестах продолжительностью 15, 60, 240 с обнаруживался на этапе возрастного развития от 11 до 15 лет. На этом этапе существенно изменялись и другие показатели, лимитирующие физическую работоспособность в эргометрических тестах. Это максимальное потребление кислорода (МПК), и этот же показатель в относительных единицах (в ваттах на килограмм в минус первой степени) в тесте – 240 с,  $t$ -критерий в этой группе тестов у игроков 11 – 12 лет составлял от 4,99 до 7,15.

Изменения в состоянии двигательной функции футболистов на этапе возрастного развития от 15 до 17 лет оказывались менее существенными. Достоверным оказывался рост показателей в некоторых тестах – беге на 30 м ( $t = 2,37$ ) и в дальности полета мяча после удара ( $t = 2,11$ ).

Сопоставление данных футболистов 11 – 12 лет и 16 – 17 лет имеет общепознавательное значение. Поскольку эта информация характеризует эффективность тренировочного процесса в целом и свидетельствует о целесообразности программирования, в эргометрических тестах прирост контрольных показателей оказывался наиболее высок.

Обсуждая результаты этого фрагмента исследований, можно сделать заключение о положительном эффекте программирования в организации тренировочного процесса, основанного на анализе индивидуальных особенностей игроков.

Как видно из приведенных выше материалов, основное содержание данного исследования подчинено дальнейшему совершенствованию методических аспектов программирования в ходе учебно-тренировочного процесса спортсменов. Сделана попытка связать положения теории управления с такими ее неотъемлемыми компонентами, как комплексный контроль и программирование. В частности, показана соподчиненность содержательной стороны программирования реализации основных положений управления подготовкой спортсменов, сформулированных в общеизвестных работах В.Н. Платонова [1997].

В исследованиях показано, каким образом может реализовываться принцип соответствия средств и методов тренировки постоянно изменяющемуся состоянию подготовленности и работоспособности спортсменов в ходе учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности. Подчеркивается мнение о том, что программирование непосредственно соподчинено технологии этапного, текущего и оперативного управления и реализуется на основе объективной количественной информации о реакциях организма спортсменов на те или иные программы подготовки, получить которую можно с помощью комплексного контроля. Таким образом, целевая комплексная программа подготовки (в нашем случае – футбольной команды) должна охватывать следующие этапы:

- анализ соревновательной деятельности отдельных игроков и команды в целом;
- формирование цели подготовки на последующий этап в виде конкретных количественных и качественных показателей;

- формулирование частных задач и содержания основных средств тренировки;
- график тестирования игроков и коррекцию на этой основе содержания средств и методов подготовки на очередной период.

Кроме того, в исследовании раскрываются структура и содержание целевой комплексной программы подготовки футбольной команды с позиции требований и закономерностей программирования. Затронуты такие ее аспекты, как характеристика команды, прогнозирование подготовки, практические мероприятия, финансирование, управление программой, критерии эффективности и система контроля.

На примере экспериментальных данных обосновывается одно из частных направлений программирования тренировочного процесса футболистов детского и юношеского возраста. Технология этого направления включает диагностику состояния специальной подготовленности игроков на основе использования средств и методов комплексного контроля.

Объективная количественная и качественная информация о состоянии футболистов позволила дифференцировать обследованных на группы с преимущественным развитием у игроков анаэробных и аэробных механизмов энергообеспечения.

Суть программирования в этом случае сводилась к возможности варьировать тренировочные нагрузки, направленные на совершенствование выносливости в зависимости от индивидуальных особенностей игроков. Эффективность проведенной в этом направлении работы подтверждена приростом показателей в эргометрических тестах анаэробного, смешанного и аэробного характера.

Практический результат исследования – разработка программирования, включающая ряд последовательно выполняемых операций, а именно: обоснование информативных средств контроля в связи со спецификой футбола и особенностями подготовленности контингента игроков; возрастные критерии и система оценки подготовленности в количественных

и качественных выражениях; группирование игроков по схожести индивидуальных особенностей развития системы дыхания и энергообеспечения; программирование основных средств тренировки с учетом подготовленности футболистов.

Таким образом, концепция подготовки футболистов помимо общетеоретических установок, согласно дидактическим принципам, должна включать информацию о содержании основных средств тренировки и оптимальных реакциях игроков разного возраста на используемые тренировочные нагрузки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обсуждая результаты этого фрагмента исследований, можно сделать заключение о положительном эффекте программирования в организации тренировочного процесса, основанного на анализе индивидуальных особенностей игроков.

На основании объективной информации о состоянии двигательной функции футболистов, полученной в результате комплексного обследования спортсменов, удалось выявить игроков с преимущественным развитием аэробных или анаэробных механизмов энергообеспечения (табл. 7).

На фоне общего становления двигательной функции футболистов обнаруживались умеренные темпы прироста показателей в беге на 30 м и 30 м с ведением мяча, дальности вбрасывания мяча двумя руками из-за головы, дальности полета мяча после удара.

Более выраженные закономерности обнаруживались в группе показателей, характеризующих состояние функциональных систем организма футболистов. Статистически достоверный прирост показателей мощности в эргометрических тестах продолжительностью 15, 60, 240 с обнаруживался на этапе возрастного развития от 11 до 15 лет. На этом этапе существенно изменялись и другие показатели, лимитирующие физическую работоспособность в эргометрических тестах. Это максимальное потребление кислорода (МПК), и этот же показатель в относительных единицах (в ваттах на килограмм в минус первой степени) в тесте – 240 с,  $t$ -критерий в этой группе тестов у игроков 11 – 12 лет составлял от 4,99 до 7,15.

Изменения в состоянии двигательной функции футболистов на этапе возрастного развития от 15 до 17 лет оказывались менее существенными. Достоверным оказывался рост показателей в некоторых тестах – беге на 30 м ( $t = 2,37$ ) и в дальности полета мяча после удара ( $t = 2,11$ ).

Сопоставление данных футболистов 11 – 12 лет и 16 – 17 лет имеет общепознавательное значение. Поскольку эта информация характеризует

эффективность тренировочного процесса в целом и свидетельствует о целесообразности программирования, в эргометрических тестах прирост контрольных показателей оказывался наиболее высок.

Кроме того, в исследовании раскрываются структура и содержание целевой комплексной программы подготовки футбольной команды с позиции требований и закономерностей программирования. Затронуты такие ее аспекты, как характеристика команды, прогнозирование подготовки, практические мероприятия, финансирование, управление программой, критерии эффективности и система контроля.

На примере экспериментальных данных обосновывается одно из частных направлений программирования тренировочного процесса футболистов детского и юношеского возраста. Технология этого направления включает диагностику состояния специальной подготовленности игроков на основе использования средств и методов комплексного контроля.

Объективная количественная и качественная информация о состоянии футболистов позволила дифференцировать обследованных на группы с преимущественным развитием у игроков анаэробных и аэробных механизмов энергообеспечения.

Данные этих тестов позволяли характеризовать состояние скоростно-силовых компонентов двигательной функции и некоторых специфических двигательных навыков.

Метод корреляции рангов позволил установить, что в группе футболистов 11-12 лет те дети, которые дальше всех посылали мяч ударом ноги, имели лучшие результаты, вбрасывая мяч из-за лицевой линии, они же дальше прыгали в длину с места, быстрее пробежали дистанцию 30 м и отличались выраженной длиной ног по отношению к туловищу. Коэффициенты корреляции в этой группе показателей составляли 0,50-0,78.

У футболистов 13-15 лет прослеживалась такая же закономерность. Отличительной особенностью являлось лишь то, что взаимосвязь обнаруживалась между педагогическими показателями, а коэффициенты

корреляции достигали 0,60 - 0,88. К 13 – 15 годам футболисты одновременно с физическим совершенствованием осваивали основные двигательные навыки.

В результате статистического анализа были выявлены специфические особенности состояния специальной физической подготовленности, явившиеся следствием генетически унаследованных факторов, а также и приобретенных на предшествующих этапах подготовки. Материалы этой части исследования позволяли рекомендовать комплекс педагогических и физиологических показателей в целях контроля футболистов.

Как видно из приведенных выше материалов, основное содержание данного исследования подчинено дальнейшему совершенствованию методических аспектов программирования в ходе учебно-тренировочного процесса спортсменов. Сделана попытка связать положения теории управления с такими ее неотъемлемыми компонентами, как комплексный контроль и программирование.

Суть программирования в этом случае сводилась к возможности варьировать тренировочные нагрузки, направленные на совершенствование выносливости в зависимости от индивидуальных особенностей игроков. Эффективность проведенной в этом направлении работы подтверждена приростом показателей в эргометрических тестах анаэробного, смешанного и аэробного характера.

Таким образом, целевая комплексная программа подготовки (в нашем случае - футбольной команды) должна охватывать следующие этапы:

- анализ соревновательной деятельности отдельных игроков и команды в целом;
- формирование цели подготовки на последующий этап в виде конкретных количественных и качественных показателей;
- формулирование частных задач и содержания основных средств тренировки;

- график тестирования игроков и коррекцию на этой основе содержания средств и методов подготовки на очередной период.

Таким образом, концепция подготовки футболистов помимо общетеоретических установок, согласно дидактическим принципам, должна включать информацию о содержании основных средств тренировки и оптимальных реакциях игроков разного возраста на используемые тренировочные нагрузки.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев С. В. Футбольное право. Учебник для студентов вузов. Юнити-Дана. 2015. -879с.
2. Алешков И.А. Формирование скоростного навыка в связи с индивидуальными особенностями в силе и лабильности нервных процессов // Вопросы психологии. - 2002. - № 2. - С. 94 - 100.
3. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. - Киев: Здоровья, 2005.-80 с.
4. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. - М.: Наука, 2001. - 282 с.
5. Афанасьева Ю.И., Кузнецов С.Л. Соотношение различных типов волокон скелетной мышце как фактор, влияющий на эффективность тренировки на выносливость //Теория и практика физической культуры. - 2006. - № 12. -С.41 - 42.
6. Бабушкин В. 3. Исследование средств и методов повышения эффективности игровых действий юных футболистов: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - М, 2001. - 19 с.
7. Бабушкин В.3. Подготовка юных футболистов. - Киев: Здоровья, 2005. -126 с.
8. Губа В. П., Лексаков А. В. Теория и методика футбола: учебник. - 2-е изд. – М.: Спорт, 2018. - 621 с.
9. Губа В. П., Маринич В. В. Теория и методика спортивных исследований: монография. –М.: Спорт, 2016. -232с.
10. Джалилов А. А., Меркурьев К. Л. Биомеханика двигательной деятельности. Учебное пособие. –Тольятти, 2019. -216с.
11. Загайнов Р. Кризисные ситуации в спорте и психология их преодоления. 2011. -300с.

12. Кузнецов В. Л. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Теория и методика физического воспитания и спорта. –М.: Академия. 2010. -420с.
13. Медведев М. А., Смирнов В.М. Физиология и психофизиология. Учебник. МИА. 2015. -616с.
14. Михайлов С. С. Биохимия двигательной деятельности: учебник. - 6 изд. дополн. –М.: Спорт. 2016. -296с.
15. Никитушкин В. Г., Суслов Ф. П. Спорт высших достижений: теория и методика. Учебное пособие. –М.: Спорт. 2017. -252с.
16. Иорданская Ф. А. Мужчина и женщина в спорте высших достижений. Проблемы полового диморфизма. Советский спорт. 2012. -256с.
17. Селуянов В. Н., Сарсания К. С., Заборова В. А. Футбол: проблемы физической и технической подготовки. Интеллектик. 2012. -135.
18. Стернин Ю. И. Адаптация и реабилитация в спорте высших достижений. ИнформМед. 2010. -152с.
19. Фискалов В. Д., Чуркашин В. П. Теоретико-методические аспекты практики спорта. Учебное пособие. Спорт. 2016. -186с.
20. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физической культуры и спорта. 12 изд. испр. – М.: Академия, 2014. -420с.
21. Шеланов А. Б. Восстановительная медицина в спорте. ИКИ. 2016. -136с.