

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ХУДЖАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
АКАДЕМИКА БАБАДЖАНА ГАФУРОВА»

На правах рукописи

**ШАРИПОВ ВАЛИ ДАДОВЕВИЧ**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ  
ФИЗИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ НА ОСНОВЕ  
СПОРТИВНЫХ ИГР**

13.00.01-Общая педагогика, история педагогики и образования  
(педагогические науки).

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель - доктор  
педагогических наук, профессор  
Юлдашева М.Р.

**ХУДЖАНД - 2019**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>Глава 1. Теоретико-методологические основы формирования физических способностей школьников</b> .....	11
1.1 Общая характеристика и педагогическая оценка физических способностей детей и подростков.....	11
1.2 Комплексное развитие физических способностей как один из эффективных методов воспитания выносливости у детей и подростков школьного возраста.....	38
1.3 Исследование проявления физических способностей по скоростной выносливости у школьников разного возраста с применением игровых упражнений.....	55
1.4 Возрастные изменения показателей выносливости у школьников при физической нагрузке различной интенсивности.....	68
<b>Выводы по первой главе</b> .....	90
<b>Глава 2. Эффективность педагогической технологии по формированию физических способностей школьников на основе спортивных игр</b> .....	92
2.1 Проявление выносливости и темпы развития других физических качеств в контекст технической подготовленности школьников.....	92
2.2 Развитие физических способностей и технической подготовленности школьников в зависимости от периода тренировки .....	97
2.3 Эффективность педагогического эксперимента по использованию круговой тренировки школьников для формирования скоростной выносливости .....	108
<b>Выводы по второй главе</b> .....	129
<b>Заключение</b> .....	135
<b>Список литературы</b> .....	141
<b>Приложения</b> .....	156

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность проблемы.** В современных условиях для успешного социально-экономического развития общества необходима подготовка гармонически развитой личности с крепким здоровьем и совершенными физическими качествами.

Укрепление здоровья подрастающего поколения, высокая физическая подготовленность личности, являются первостепенной педагогической задачей и для развития общества в целом в условиях рыночной экономики.

Проблема повышения интереса у молодёжи к физической культуре и спорту в условиях реформирования системы образования Республики Таджикистан в настоящее время является наиболее актуальной в силу социальной потребности в воспитании здорового поколения молодых людей. Постоянная трансформация окружающей среды в условиях современности, проявляющаяся неустойчивой позицией в жизнедеятельности человека, требует от него различного рода умений, связанных с адаптацией к окружающей среде и условиям жизни. В этой связи подрастающее поколение должно обладать высокой активностью в приобретении способностей по нестандартному поведению.

В Законе Республики Таджикистан «О физической культуре и спорте» (от 5 марта 2007 года №243 (в редакции Закона РТ от 16.04.2012 года) определены цели и задачи, основные принципы и приоритетные направления, содержание и формы организации физического воспитания в учебных заведениях. Основная цель концепции развития физической культуры социально детерминирована и обусловлена интересами общества и государства. Исходя из данного положения, физическое воспитание представляется востребованной формой социального воздействия на личность.

### **Степень разработанности проблемы.**

Осуществленный нами анализ научной литературы показывает, что имеющиеся работы по физическому воспитанию школьников опираются на

общетеоретические положения известных ученых и специалистов по философии, теории и истории педагогики, психологии, теории и методики физического воспитания, возрастной физиологии и школьной гигиены.

В процессе анализа педагогической литературы по физической культуре и спорту нами выявлено, что изучению различных аспектов исследуемого нами феномена были посвящены исследования, раскрывающие педагогические основы контроля физической подготовленности учащейся молодежи, - Е.Я.Бондаревича [14], Р.М.Зациорского [47], З.И.Кузнецовой [67], Ш.А.Сафарова [109], Х.К.Салимова [107], Т.Д.Иванова [51]; индивидуальные особенности детей и подростков при отборе в ДЮСШ - М.С.Бриль [15], Н.И. Набатниковой [84], А.Д.Новикова [88]; организацию и планирование физического воспитания школьников во внеучебное время - А.К.Атаева [8], В.В.Варюшина [11]; воспитание двигательных навыков детей школьного возраста в отдельных видах спорта -Б.А.Ашмарина [11], М.И.Воробьева[27], М.А.Годика [35], Н.И.Пономарева [99], В.П.Филина [129].

Многолетние исследования таджикских ученых Н.Б..Турсунова [124], Ш.А.Сафарова [110;111], Х.К. Салимова [109], посвящены вопросам изучения воспитательной роли национальных спортивных игр в формировании подрастающего поколения. По мнению названных авторов, игра, будучи одним из средств народной педагогики, способствует воспитанию у молодежи моральных, волевых и нравственных качеств. Фундаментальные исследования известных ученых по возрастной физиологии и школьной гигиене М.В.Антропова [5], С.М.Тромбах [123], А.А.Гужаловского [40], А.А.Маркосян [76], Р.Е.Матылянской [78], А.Г.Сухарева [117] посвящены рассмотрению положительного влияния занятий физической культурой на гармоническое развитие личности, укрепление здоровья и суточную двигательную активность в режиме школьного дня.

Из вышеизложенного очевидна конкретная степень разработанности

исследуемой проблемы. Тем не менее, очевидно и то, что представленные исследования посвящены в основном изучению отдельных вопросов теории и практики физического воспитания школьников с учетом их возрастных психолого-физиологических особенностей, целостного воспитания двигательных навыков, развития физических возможностей по отдельным видам спорта.

Таким образом, налицо объективно сложившееся **противоречие** между потребностью в необходимости воспитания физических качеств у школьников на основе использования спортивных и национальных игр и недостаточной разработанностью данного вопроса в педагогической науке и практике.

Наличие тенденции ухудшения физической подготовленности и отдельных показателей состояния здоровья школьников в нашей республике обуславливают научное решение данной проблемы, которая заключается в теоретическом обосновании системы физического воспитания в современных условиях.

Выявление педагогических условий, при которых использование спортивных и национальных подвижных игр будет способствовать формированию физических способностей школьников, составило проблему нашего исследования.

Актуальность названной проблемы, ее недостаточная теоретическая разработанность и практическая потребность, определили выбор темы исследования **«Педагогические условия формирования физических способностей школьников на основе спортивных игр»**.

**Цель настоящего исследования** заключается в теоретическом обосновании и разработке технологии по формированию физических способностей школьников на основе спортивных игр.

**Объект исследования** - целостный педагогический процесс специализированной детско-юношеской спортивной школы.

**Предмет исследования** – выявление педагогических условий по

формированию физических способностей школьников в контексте использования спортивных игр в процессе тренировочных занятий в спортивной школе.

**Задачи исследования:**

1. Определить теоретические положения формирования физических способностей школьников в целостном педагогическом процессе спортивной детско-юношеской школы.
2. Раскрыть сущность понятий «физические качества», «скоростная выносливость» в контексте формирования физических способностей школьников.
3. Разработать и экспериментально проверить эффективность технологии по формированию физических способностей школьников с учетом возрастных особенностей.
4. Выявить педагогические условия эффективного использования спортивных игр в формировании физических способностей школьников.

**Гипотеза исследования:** если в целостном педагогическом процессе детско-юношеской спортивной школы будут эффективно использованы средства и методы физического воспитания с использованием спортивных игр, направленных на развитие физических качеств школьников и с учетом их возрастных особенностей, то это будет создавать условия для формирования физических способностей обучающихся в контексте совершенствования их физической подготовки.

**Ведущая идея исследования:** Эффективное воспитание физических способностей обучающихся в школе обусловлено включением спортивных игр, связанных с развитием их физических качеств, которыми обеспечивается единство системного и личностно-деятельностного подходов при организации целенаправленного целостного педагогического процесса.

**Методологическую основу исследования** составили положения о

единстве физического и духовного в человеке, о роли творческо-деятельностного подхода в развитии личности, концепция развития физической культуры в системе образования.

Теоретическую основу исследования составили: теория целостного педагогического процесса (Н.Д.Хмель), теория целостного учебно-тренировочного процесса (М.А. Годик), теория и методика физического воспитания (Л.Н. Матвеев), теория потребности личности в физическом воспитании (Л.И. Божович, Н.Н. Леонтьев).

**Источники исследования:** философские, психологические, педагогические труды по проблеме воспитания физических качеств у школьников, законодательные документы: Концепция развития физической культуры в системе образования, Закон РТ о физической культуре и спорте, Государственная программа развития массового спорта, учебные планы, программы, учебники, опытно-педагогическая работа диссертанта в качестве тренера в спортивной детско-юношеской школе.

**Методы исследования:** теоретический анализ литературы по проблеме исследования, изучение и обобщение педагогического опыта спортивных школ, наблюдение, беседа, анкетирование, сравнение, анализ и синтез, количественная и качественная обработка эмпирических данных, педагогический эксперимент, собственно опытно-педагогическая работа, тестирование, велоэргометрия, методы математической статистики.

**Область исследования.** Содержание диссертационной работы соответствует специальности 13.00.01– Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки).

**Этапы исследования:**

**Исследование проводилось в три этапа.**

**На первом этапе (2014-2015 гг.)** изучались и анализировались философские, психолого-педагогические и методические источники по теме исследования, разрабатывался научный аппарат исследования, определялась сущность воспитания физических качеств и педагогические условия

эффективного использования спортивных игр в целостном педагогическом процессе, уточнялись содержание понятий «физические качества», «скоростная выносливость» в контексте формирования физических способностей обучающихся. Была завершена разработка теоретического обоснования методики воспитания физических качеств, разработка теоретической модели экспериментального режима, готовилась база для проведения пилотного исследования их использования в детско- юношеских спортивных школах.

**На втором этапе (2016-2017 гг.)** было исследовано исходное состояние сформированности исследуемого феномена «физические качества» у учащихся СДЮШ, осуществлен анализ учебных программ и планов подготовки юных спортсменов, учебных пособий, содержание опытно-экспериментальной работы.

**На третьем этапе (2018-2019 гг.)** была проведена опытно-экспериментальная работа по проверке эффективности разработанной методики воспитания физических способностей школьников, осуществлена обработка и анализ полученных результатов экспериментальной работы, сформулированы выводы. Кроме того, было произведено редакционное оформление материалов диссертационного исследования.

**Научная новизна исследования заключается в том, что:**

- обоснована необходимость формирования физических способностей школьников детско-юношеских спортивных школ;
- представлена сущностная характеристика понятия «физические качества», «скоростная выносливость» в контексте формирования физических способностей обучающихся;
- разработана методика воспитания физических способностей школьников, учитывающая возрастные особенности;
- выявлены и апробированы педагогические условия эффективного использования спортивных игр, влияющих на формирование физических способностей школьников.



### **Теоретическая значимость** диссертации представлена:

- внедрением инновационно-деятельностного подхода при изучении деятельности педагогических кадров в рамках их профессиональной подготовки к формированию физических способностей школьников;
- конкретизацией системы, связанной с объективными показателями в сфере формирования физических способностей школьников;
- моделированием готовности тренеров к эффективному использованию спортивных игр, влияющих на формирование физических способностей школьников.

### **Практическая значимость исследования состоит в том, что в исследовании:**

- предложены научно-методические рекомендации по эффективному использованию спортивных игр в формировании физических способностей школьников в условиях целостного педагогического процесса в детско-юношеских спортивных школах;
- материалы исследования можно использовать при чтении лекций в вузах, колледжах физкультурного профиля, в деятельности ФСК, спортивных школ и футбольных клубов.

### **На защиту выносятся следующие положения:**

- физические способности обучающихся обусловлены интегративным качеством личности. Они определяются направленностью физической культуры личности и формируются путем активной спортивной деятельности на основе учета возрастных особенностей;
- технология формирования физических способностей обучающихся, отражает сущностную характеристику их двигательных действий на всех этапах подготовки и представлена в виде взаимосвязанной деятельности тренера и школьника;
- использование спортивных игр в целостном педагогическом процессе детско-юношеских спортивных школ могут рассматриваться как

эффективные педагогические условия при формировании физических способностей школьников.

**База исследования:** исследование проводилось на базе детско-юношеских спортивных школ городов Канибадама, Исфары, Худжанда, Бабаджангафуровского, Джабборрасуловского районов Согдийской области, Исследованием было охвачено 560 школьников разного возраста от 12 до 17 лет.

**Достоверность исследования** обеспечивалась методологической обоснованностью исходных позиций, использованием совокупности методов исследования, адекватных его задачам и логике, разнообразием источников информации, личным участием автора в экспериментальной работе.

**Апробация и внедрение** основных положений и результатов исследования. Результаты исследования докладывались на республиканских научно-практических конференциях (г. Худжанд (2014-2018гг.), на заседаниях кафедры социальной и профессиональной педагогики Худжандского государственного университета имени академика Б. Гафурова. Рекомендации внедрены в учебно-тренировочный процесс СДЮШОР. Основные положения исследования нашли отражение в публикациях автора.

**Структура диссертации.** Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы, приложений, таблиц и рисунков, отражающих структурную модель и отдельные его компоненты.

## **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВОСПИТАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ШКОЛЬНИКОВ.**

### **1.1. Общая характеристика и педагогическая оценка физических качеств детей и подростков**

Каждый человек с момента рождения обладает определенными двигательными возможностями, которые реализуются в повседневной жизни через движения, например через умение пробежать несколько метров за определенное время или поднять определенный вес. Данные возможности реализуются путем различных движений, которые отличаются рядом характеристик, как качественных, так и количественных. Так, например, бег на дальние и близкие дистанции предъявляет к организму человека качественно различные требования, вызывая проявление различных физических качеств. Физическими (двигательными) качествами принято называть отдельные стороны двигательных возможностей человека.

Понятие «физическое качество» в понимании Зациорского В.М. [47] рассматривается через конкретные стороны моторики человека, которые:

- проявляются одинаковыми параметрами движения, измеряются тождественным способом и имеют один и тот же измеритель (например, максимальную скорость);
- имеют аналогичные физиологические и биохимические механизмы и обусловлены проявлением аналогичных психических свойств.

Как следствие, формирование конкретного физического качества обусловлено общими чертами вне зависимости от вида движения. Например, выносливость в плавании и беге совершенствуется во многом схожими путями, хотя сами по себе эти движения имеют резкое различие. Первоначальное представление о физических качествах было представлено в методической литературе, и позже получило отражение в ряде других научных дисциплин по теории и методике физического воспитания, физиологии спорта [14,15,47].

Факты неравномерности развития моторики человека, его физических

качеств общеизвестны. Периоды в жизнедеятельности человека, связанные со значительным естественным развитием двигательных функций в ряде исследований характеризуются как сенситивные или чувствительные [90,105]. Экспериментально установлено, что обучение двигательным действиям и формирование физических качеств более успешно происходит именно в эти периоды.

М.А. Годик [35] рассматривает выявленные возрастные этапы, отличающиеся высокой чувствительностью моторных функций к целенаправленным педагогическим воздействиям на ускоренное их развитие как сенсетивные, а периоды в которые происходит перестройка процессов регуляции моторики – как критические. Такой подход, по мнению автора, имеет прогностическое значение для определения сенсетивных периодов.

Вместе с тем, возрастная динамика физических качеств школьников 6-17 лет, независимо от индивидуальных различий, подчиняясь общим закономерностям, которые характерны для различных регионов и представлены периодами повышенной и сниженной активности, имеет свои специфические особенности развития, которые необходимо учитывать в процессе физического воспитания [129].

Для повышения двигательной подготовленности детей школьного возраста на уроках физической культуры и секционных занятиях важно учитывать данные периоды развития. Эту работу необходимо начинать с младшего школьного возраста, ибо можно упустить самые продуктивные периоды для их формирования [128].

Знание закономерностей развития и совершенствования различных сторон двигательной функции детей позволяет правильно осуществлять учебно-тренировочный процесс.

Говоря о физических качествах надо установить различия между терминами воспитания и развития тех или иных физических качеств, так как это на наш взгляд имеет существенное значение. Развитие физических качеств есть процесс их изменений в процессе жизнедеятельности человека.

Например, в развитии связи отмечается подъем ее к 20-25 годам, затем идет период стабилизации и последующее снижение и т.п. Воспитанием физических качеств принято называть педагогический процесс управления. Воздействие на развитие с целью его изменения в нужном направлении, например, воспитание быстроты, обусловлено выбором или набором физических упражнений, их дозировкой. Иными словами, термином «развитие» обозначаются изменения, происходящие в организме, а термином «воспитание» - действия, необходимые, для того, чтобы эти изменения соответствовали конкретным заданиям. Под «быстротой», как физическим качеством, принято понимать способность человека совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени. При этом предполагается, что включение задания длится небольшое время, не вызывая утомления.

Исследованиями, посвященными изучению «быстроты» как физического качества [47;65;67] выявлены три ее элементарные формы, это:

- время двигательной реакции;
- скорость одиночного движения, т.е. при малом внешнем сопротивлении;
- скорость движений.

М.А. Годик [35], В.И. Зациорский [47] установили, что элементарные формы проявления «быстроты» относительно независимы друг от друга. Особенно это касается показателей времени реакции, которые в большинстве случаев не коррелируют с показателями скорости движения. Ибо можно отличиться очень быстрой реакцией и быть относительно медленным в движении и наоборот.

Сочетание трех указанных форм характерно для всех случаев проявления «быстроты». Так, в беге на короткие дистанции результат зависит от времени реакции на старте, скорости отдельных движений и темпа шагов.

Г.С. Зонин [50] В.С.Фарфель [127] и др. полагают, что важную роль в

проявлении быстроты играет подвижность нервных процессов. В.С. Фарфель считает, что уровень развития быстроты, выражением которой является максимальная частота движений, зависит не только от физической лабильности двигательного аппарата, т.е. не столько от способностей воспроизводить максимальное число импульсов в единицу времени, сколько от скорости перехода двигательных нервных центров в состояние возбуждения из состояния торможения и наоборот. В.С. Фарфель отмечает, что от того, как часто может происходить этот процесс переключения, от того, насколько согласована деятельность центров антагонистических мышц при максимально частом чередовании в них процессов возбуждения и торможения, зависит главным образом предел частоты ритмичных движений, свойственных данному субъекту [127].

Многочисленными исследованиями [112;114;128] доказано, что быстрота является комплексным двигательным качеством человека.

Основные формы проявления «быстроты» у человека представлены: временем двигательной реакции; временем максимального быстрого выполнения одиночного движения; временем выполнения движения с максимальной частотой; временем выполнения целостного двигательного акта [50;112;115;127]. Выделяется еще одна форма по проявлению «быстроты» («скоростных качеств»), представленная быстрым началом движения то, что в спортивной практике называется «резкостью». Практически наибольшее значение имеет скорость целостных актов (бег, плавание, и др.), а не элементарные формы проявления «быстроты» [82], хотя скорость целостного движения лишь косвенно характеризует быстроту человека.

В.П. Филин [129] выявил взаимосвязь показателей «быстроты» между собой и их зависимость от семаत्मетических параметров, амплитуды движений и дозированной нагрузки. В процессе физических нагрузок им было установлено, что с повышением уровня тренированности корреляционная связь между тестами на быстроту в элементарных

движениях снижается. Автор сделал весьма важное заключение о том, что управляемость школьников в движениях локального характера не приводит к сколько-нибудь существенному сдвигу в показателях по скорости локомоторных действий, в связи с чем, целесообразно в учебном процессе применять комплекс специальных упражнений на развитие быстроты, дифференцированную по ее целевой направленности.

В.Н. Филин [127] выявлена следующая закономерность: тотальные размеры тела и показатели быстроты произвольных движений у детей школьного возраста и взрослых не зависят друг от друга.

По мнению В.Н. Филина стартовая и дистанционная скорости слабо коррелируют между собой. В противовес данной точке зрения В.Б. Пагиев [94] полагает, что имеется зависимость между способностью к развитию скорости в стартовом разбеге и скоростью бегуна, развиваемой на дистанции.

М.А. Годик [35], В.М. Зациорский [47], осуществив факторный анализ структурной основы «быстроты» в лабораторном эксперименте, установили, что «быстрота» не является целостным физическим качеством. Все формы проявления «быстроты» специфичны и не взаимосвязаны между собой. Исходя из этого, авторы рассматривают теории «быстрота движения» как недостаточно корректный, и предлагают новое определение - «скоростные качества». А. Чанади [136] поддерживая мнение этих авторов, считает, что новый термин более точно отражает сущность проблемы.

А.А. Кириллов[58], исследуя взаимосвязь различных форм проявления «быстроты», обнаружил наличие зависимости между исключительными формами проявления этого двигательного качества. Э.А. Овакимян [90] нашел слабую, но достоверную связь между результатами в беге на 30 метров и выполнением скоростных двигательных заданий (частота движения рук в беге, частота бега на месте). М.А.Годик [35] констатировал отсутствие статистически значительной связи между скоростными движениями с большой и малой амплитудой. Между показателями частоты в элементарных

движениях им выявлена заметная степень связи.

Рядом авторов обнаружено, что проявление связи между быстротой, проявленной в локомоциях и элементарными формами движения крайне слабое, либо она вовсе отсутствует.

Е.Аспен [158] полагает, что в большинстве двигательных заданий движение максимальной скорости не лимитируется единым (генеральным) фактором.

Изучение быстроты в связи с возрастом проводилось многими исследователями (10;16;18;22;24;94) и др. Многие авторы, отмечая различия в характере развития данного качества, констатируют, что их изменение у школьников происходит неравномерно. Ибо с возрастом «быстрота» изменяется, причем в младшем школьном возрасте при специальной тренировке она развивается более интенсивно, чем у старшеклассников.

А.А.Маркосян [76], Набатникова Н.И. [84], отмечают, что темпы развития быстроты очень велики у детей 7-9 лет.

Это подтверждается данными Н.Г.Озолина [91], который отмечает, что показатели «быстроты» наиболее интенсивно улучшаются в 7-9 лет, несколько меньший прирост наблюдаются в среднем школьном возрасте, и еще меньше в старшем.

Ю.А.Морозов, В.Ф.Терентьев [83] указывают, что в возрасте 10-18 лет время зрительно-моторной реакции укорачивается с 0,290 до 0,230 секунд. Скорость движения отдельных частей тела увеличивается к 14 годам, снижается к 17-ти, а к 20 годам достигает максимальных величин. Частота движений наиболее интенсивно увеличивается в 7-9 и 12-13 лет со стабилизацией ее к 16 летнему возрасту.

Исследование, проведенное А.И. Васюта [20] выявило, что частота движений рук достигает наибольших показателей в 9-10 и 15-16 лет, а частота движений ног соответственно с 10 до 12 лет.

А.М.Зеленцов, О.П.Базилевич [48] отмечают статистически достоверное повышение частоты беговых шагов между возрастными группами 15-16,17-



19 лет.

Изучая возрастные изменения максимальной частоты движений, совершаемых с минимальной амплитудой детьми 7-16 лет, Варюшин В.В. [18] отметил, что за данный период темп движений возрастает в 1,5 раза. Наибольшее увеличение автор отмечает с 7 до 9 лет, которое в 10-11-замедляется и вновь усиливается в 12-13 лет. В возрасте 14-16 лет происходит резкая задержка развития частоты движений.

В.П. Филин [127] выявил увеличение темпа движений в возрасте от 7 до 12 лет, причем от 7 до 9 лет это проявляется особенно значительно. Быстрота и частота движений, а также способность поддерживать их максимальный темп, по мнению автора, к 14-15 годам достигает близких к предельным значениям.

В.С. Фарфель [127] считает, что особенно интенсивный рост показателей быстроты происходит до 13-14 лет.

По мнению В.А. Булкина, В.Ю.Волкова [16] преимущественное развитие скоростных качеств происходит в возрасте 10-12 лет.

Исследование Г.С. Зонина [50], связанное с возрастными изменениями максимальной скорости бега у школьников от 13 до 18 лет, показало, что интенсивное увеличение этой способности у мальчиков наблюдается в возрасте 15 и 16 лет, а в возрасте 17 и 18 лет наблюдается относительно слабый уровень показателей прироста.

А.А. Гужаловский [40] считает, что «быстрота» у школьников получает наибольшее развитие с 7 до 11 лет и в дальнейшем мало изменяется с возрастом. Наиболее целесообразным временем для ее совершенствования, по его мнению, следует считать возраст от 7 до 9 лет.

А.Г. Сухарев и Г.В. Фетисов [115] также отмечают, что показатели «быстроты» у школьников 8-17 лет с возрастом повышаются, но наиболее высокие темпы развития наблюдаются в 8-9, 12-14 и 15-17 лет.

Многие авторы (35;52;128) в младшем школьном возрасте рекомендуют использовать преимущественно игры, игровые упражнения и

кратковременный бег на дистанции 25-30 метров. По мнению Р.Е. Матылянской [78] при выполнении игровых заданий дети 8-9 летнего возраста развивают скорость большую, чем при беге на заданные отрезки.

Начиная с 11-12 лет в тренировочных занятиях, направленных на развитие «быстроты», все большее значение приобретают скоростно-силовые упражнения (35;112;133) и др.

По данным группы авторов [31], использование на тренировочных занятиях с подростками разнообразных упражнений, представленных высокой интенсивностью, их выполнение является эффективным средством развития быстроты движений. Сочетание беговых упражнений при высокой интенсивности их выполнения является эффективным средством развития быстроты движений. Сочетание беговых упражнений с прыжковыми движениями, проявляясь более значительными функциональными и биохимическими сдвигами в организме, способствует более эффективной подготовке юных спортсменов к скоростному бегу.

В старшем школьном возрасте не наблюдается изменений в средствах по развитию быстроты [22]. А представлены лишь количественные изменения: увеличение отрезков длины пробегаемых дистанций; рост объема скоростно-силовых упражнений.

Таким образом, наиболее высокие темпы развития качества быстроты приходятся на возраст 8-12 лет, а основными методами для развития и совершенствования данного качества является комплексный и повторный. В возрасте с 13 до 17 лет также можно добиться хороших показателей в воспитании быстроты путем целенаправленного воздействия при подборе соответствующих средств.

В ряде работ [20;23;36;41] и др. прослежена динамика развития «быстроты» у школьников. В этом контексте, сила, рассматриваемая как физическое качество человека должна быть строго определена по следующим различиям:

1. Сила, как механическая характеристика движения (на тело с массой

кг действуют сила - (F).

2. Сила, как свойство, качество человека (например, развитие силы с возрастом; у спортсменов сила больше, чем у тех, кто не занимается спортом и т.д.)

Если в первом значении В.М. Зациорским [47] сила, наряду с другими характеристиками движения, рассматривается как объект изучения механизма, то во втором значении - она характеризуется как предмет исследования в теории физического воспитания, физиологии, антропологии.

В педагогической и методической литературе представление о силе, как правило, рассматривается в контексте второго закона Ньютона: сила пропорциональна ускорению ( $F=m*a$ ). Сила энергии представлена силой, действующей со стороны ускорения тел на ускоряющие. Выделение силы инерции условно, подобно тому, как условно выделение сил действия и противодействия. Когда силы противодействия вызваны тяжестью тела, то они не зависят от ускорения и определяются только весом (удержание груза в неподвижном виде). При растягивании экспандера или резины, сила почти не зависит от ускорения и определяется главным образом длиной, на которую растянут предмет. Наконец, когда возникает противодействие из-за трения, величина силы зависит не от ускорения пути, а от скорости. В большинстве движений действуют одновременно силы тяжести, инерции, напряжения, деформации и трения. Поэтому выявление зависимости силы от прочих характеристик движения (скорости, ускорения, пути) обычно представляет определенную сложность. Зависимость типа ( $F=m*a$ ) можно наблюдать в «чистом виде».

Лучший способ определить конкретное понятие – это указать путь измерения и степень силовых возможностей человека. Данный параметр определяется также с помощью динамометров или каких-либо аналогичных устройств, применяемых для измерения сил в механике. Этот фактор является выражением того, что сила (как двигательное качество) - есть его способность проявляться за счет мышечных усилий определенной величины

силы (меры механического взаимодействия). Эта фаза, будучи точной в смысловом отношении, стилистически выглядит как тавтология из-за использования термина «сила» в разных значениях.

Таким образом, силу человека можно рассматривать через его способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий [82,83]. В случае противодействующей работы, под силами сопротивления рассматриваются силы, направленные против движения, при уступающей работе – т.е. действующие по ходу движения.

Как известно, мышцы могут проявлять силу:

- без изменения своей длины (статистический, изометрический режим);
- при уменьшении длины (преодолевающий, диометрический режим)
- при удлинении (уступающий, плимметрический режим).

Поскольку в этих случаях максимальные величины силы различны, данную дифференциацию можно рассматривать как классификацию основных видов силовых способностей.

Значительное место в системе физического воспитания детей, подростков должно быть отведено воспитанию мышечной силы – как способности человека преодолевать сопротивление и противодействовать ему путем мышечного напряжения. Проявление мышечной силы обусловлено уровнями развития и концентрированности нервных процессов, регулирующих деятельность мышечного аппарата. Важную роль в этом процессе играют регуляции вегетативных функций, физиологический поперечник мышц и их сократительные способности. Мышцы могут проявлять силу без изменения своей длины (статистический или изометрический режим), при уменьшении длины (преодолевающий или диометрический режим), при удлинении (уступающий или плимметрический режим).

По классификации В.М. Зациорского [47] выделяются следующие виды силовых способностей: собственно-силовые (статистический режим,

медленные движения); скоростно-силовые (динамическая сила, проявляемая в быстрых движениях). Скоростно-силовые способности человека подразделяются на преодолевающие и уступающие (амортизационная сила) и на способность проявлять большую величину силы в наименьший отрезок времени («взрывная сила»).

Воспитание мышечной силы, имеющей большое значение для всестороннего развития растущего организма, имеет важное значение в подготовке к производительному труду и в повышении спортивного мастерства. Как справедливо отмечает Ю.Н. Лопачев [72], актуальность изучения проблемы силовой подготовки определяется запросами спортивной практики. Создание правильной системы силовой подготовки может явиться решающим фактором повышения спортивных достижений в большинстве видов спорта.

На необходимость воспитания силы как фактора, способствующего гармоническому развитию организма человека, указывали ряд исследователей [84;91;101;103]. По их мнению, силовая подготовка стимулирует дееспособность тканей, систем и организма в целом, способствует проявлению других физических качеств, совершенствуя координацию движений и формирования правильную осанку.

При недостаточном уровне развития силы обеспечивается ложное развитие опорно-двигательного аппарата детей школьного возраста, что препятствует успешному решению задач физического воспитания и спортивной тренировки.

Важно сочетать гармоническое развитие всех мышц обучающихся с развитием их способностей проявлять мышечную силу в определенных двигательных актах, учитывая при этом возрастные особенности развития мышечной силы детей школьного возраста.

Ряд исследований (48;50;52 и др.) выявили, что до 11 лет прирост абсолютной силы незначителен, но уже с 12 и до 15 лет она заметно возрастает, и в период с 15 до 18 лет достигает наиболее значительных

показателей.

Данные, полученные Ю.Н. Высокиным [29] свидетельствуют о том, что наибольшие сдвиги абсолютной силы мышц, связанных с разгибательной функцией туловища отмечены в возрасте 9-10 и с 13 до 17 лет, сгибателей кисти в 8-9, 11-12 и 14-17 лет, сгибателей предплечья с 13 до 16 лет. Автор отмечает, что из всех обследованных групп мышц, наиболее сильными являются разгибательные мышцы туловища, которые в несколько раз превосходят по силе остальные мышечные группы.

Г.С. Зонин [50] установил, что за период с 8 до 18 лет сила мышц кисти рук увеличивается в 2,5 раза; становая сила увеличивается в 3,6 раза и к 17-20 годам приближается к уровню ее развития у взрослых.

Изучая динамику показателей мышечной силы у детей 7-18 лет, З.И. Кузнецова [67] отметила, что наиболее интенсивно абсолютная сила увеличивается в 10-11 и 13-17 лет. В 7-10 лет абсолютная сила увеличивается относительно равномерно, а в 11-13 лет наблюдается снижение ее темпов прироста. Затем, в 13-14 лет вновь наблюдается прирост мышечной силы.

Исследование В.Д. Филиппенко показало, что абсолютная сила мышц разгибателей туловища у детей 6-15 лет достоверно улучшается. У юношей 15-17 лет результаты не изменяются. Наибольшие сдвиги абсолютной силы выявлены с 11 до 15 лет. В отличие от абсолютной, относительная сила достоверно повышается с 9 до 11, и с 14 до 15 лет. С 16 до 17 лет относительная сила достоверно снижается. В остальные возрастные периоды достоверных изменений не выявлено.

По мнению А.Ф.Тихомирова [122], показатели абсолютной становой и суммарной силы сгибателей туловища и разгибателей рук у мальчиков и юношей развиваются неравномерно с 10 до 17 лет. С 9 до 11 лет наблюдается незначительное их увеличение. Более интенсивно она начинает развиваться с 13 до 16 лет. Наибольшая скорость увеличения отмечена с 15 до 16 лет, а к 17 годам она несколько снижается.

А.А. Гужаловский [40] считая, что абсолютная сила наибольших

приростов достигает в возрасте 13-14 и 16-17 лет у мальчиков, рекомендует именно в эти возрастные периоды целенаправленно развивать силовые качества.

В отношении относительной силы литературные данные несколько противоречивы. Так, В.А. Выжгин [28] указывает, что относительная сила к 13-14 годам, близка к соответствующим показателям людей 20-30 летнего возраста.

На это указывают и выводы, полученные в результате проведенного исследования З.И. Кузнецовой [67] о том, что относительная сила всех групп мышц увеличивается в возрасте 10-14 лет, но активный рост прослеживается с 13 до 14 лет. Именно в этот период показатели относительной силы достигают наибольших величин.

В противовес вышеизложенным показателям данные Б.К. Каражанова [54] свидетельствуют о том, что возраст с 11 до 14 лет является периодом интенсивного снижения силы, при том, что с 7 до 11 лет относительная сила наиболее значительно увеличивается.

Основным методом развития силы у детей младшего и среднего школьного возраста является повторный метод с неопредельными нагрузками [47,56-65]. По нашему мнению, в младшем школьном возрасте целесообразно использовать для развития силы скоростно-силовые упражнения динамического характера.

В подростковом возрасте создаются более благоприятные условия для развития силовых способностей. В этом возрасте применяются упражнения с повышенным сопротивлением и упражнения с отягощением, равным весу собственного тела, а также тренажерные устройства [35;36;38].

Исследования И.М. Асовича показали, что в возрасте 14-17 лет могут быть использованы силовые упражнения в общей системе физической подготовки при условии систематического врачебного контроля [7].

К таким выводам пришел и Э.А. Овакимян [90]: развитие мышечной силы целесообразно, оно не приносит вреда здоровью школьников.

Преобладание силовых упражнений на уроке (40% всего времени) благотворно сказывается на формировании двигательных навыков.

Ряд авторов для развития силовых способностей у учащихся 14-17 лет рекомендуют применять метод круговой тренировки с использованием гантелей, набивных мячей, гирь, эспандеров.

По мнению Г.С. Лалакова, К.А. Шперлинга и А.И. Кузнецова [69] из всех существующих методик развития силы (повторных усилий, максимальных усилий, изометрических усилий, комбинированная) - комбинированная методика является наиболее эффективной и включает все остальные методики воспитания силы.

Следовательно, по литературным данным, наибольшие темпы роста абсолютной силы наблюдаются во второй половине среднего школьного возраста и до окончания средней школы. Для относительной силы это более характерно в первой половине среднего школьного возраста.

Выносливость характеризуется способностью к длительному выполнению какой-либо деятельности без снижения ее эффективности. Иначе говоря, выносливость можно определить как способность противостоять утомлению. Известно, что утомление выражается в повышении трудности или невозможности продолжать деятельность с прежней эффективностью, т.е. при выполнении одного и того же задания несколькими людьми, утомление у них наступает в течение различного периода времени. Причина данного положения обусловлена, прежде всего, разным уровнем выносливости. Иными словами, мерилom выносливости является время, в течение которого человек способен поддерживать заданную интенсивность деятельности. Для измерения выносливости используют прямой и косвенный способы. При прямом способе испытуемому предлагают какое-либо задание (например, бежать с той или иной скоростью) и определяют предельное время работы с данной интенсивностью (до начала снижения скорости). Прямой способ измерения выносливости практически не всегда удобен, поэтому чаще используют



косвенный. Примером может служить обычное в спортивной практике определение выносливости по времени преодоления какой-либо достаточно длинной дистанции (например, бег на длинные дистанции). Иногда выносливость измеряют, ориентируясь на снижение производительности выполнения какого-либо задания, задаваемого после стандартной нагрузки, например скорости и точности действия после марш-броска, выполняемого за одинаковое для всех время.

Многими исследователями определены четыре типа утомления:

1. Умственное (например, при решении математических задач).
2. Сенсорное (в результате напряженной деятельности анализаторов).
3. Эмоциональное (как следствие интенсивных эмоциональных переживаний).
4. Физическое (вызванное мышечной деятельностью) [23,41].

В данной работе речь пойдет о физическом утомлении детей и подростков.

Выносливость человека определяется многими факторами, которые можно ежемесячно распределить на две группы:

1. Функциональные возможности различных систем организма (аэробные и анаэробные возможности, степень совершенства двигательных навыков).
2. Уровень устойчивости по отношению к неблагоприятным сдвигам внутренней среды и высокой нервной импульсации.

Несмотря на то это деление является условным, оно оправдано, так как при воспитании выносливости используют методы, направленные в большей степени на одну из указанных сторон.

Современные исследования убеждают, что уже в младшем школьном возрасте следует направленно воздействовать на воспитание выносливости разного типа, в первую очередь, выносливости к работе умеренной и переменной интенсивности [23,41].

Результаты исследования В.Н. Платонова, Ю.М. Портнова [98;100]

свидетельствуют о большой эффективности в развитии общей выносливости у младших школьников при применении продолжительных по времени естественных локомоций.

А.А. Гужаловский [40] выделяет следующие возрастные этапы развития выносливости у мальчиков:

1. 9-11 лет - слабое;
2. 12-13 лет - первый прирост показателей;
3. 14-15 лет - замедленное развитие;
4. 16-17 лет -второй прирост.

И.А. Кошбахтиев [65] также выделяет четыре периода в развитии выносливости у мальчиков школьного возраста. Лишь третий период в его классификации, период снижения показателей (14-15 лет), совпадает с третьим периодом, выделенным предыдущим автором. Остальные же периоды развития выносливости приходятся на следующие возрастные градации:

1. 8-9 лет - выносливость не изменяется;
2. **9-14** лет - значительный прирост, в среднем на **55%** причем, наибольший прирост происходит в **9-11** лет (36,3%);
3. 15-18 лет - период стабилизации уровня выносливости, при имеющейся тенденции к возрастанию.

В исследовании, проведенном А.А. Гужаловским [40] с привлечением большого контингента учащихся, выявлено: наибольшие увеличения в показателях статистической силовой выносливости наблюдаются у мальчиков в 13-15 и 16-17 лет, а показатели общей выносливости повышаются в 8-9,10-11,12- 13,14-15 лет.

Ш.А. Сафаров [109], исследуя динамику физической подготовленности школьников Таджикистана, установил, что периоды улучшения выносливости отмечены у учащихся 6-7,8-10,14-16 лет.

З.И. Кузнецова [67] выделяет следующие критические периоды у детей школьного возраста: в развитии прыжковой и статистической выносливости

мышц спины с 8 до 11 лет, статистической выносливости мышц рук с 8 до 10 лет. Наибольшие показатели в развитии выносливости к бегу в умеренном темпе достигаются у мальчиков в 10-12 лет.

По данным Л.П. Матвеева [77], возраст с 7-8 до 9-10 лет является благоприятным для развития выносливости младших школьников к нагрузкам 70% от максимального уровня. Продолжительность таких нагрузок, по мнению автора, не должна превышать 5-7 минут.

Э.А. Овакимян [90], исследуя динамику развития выносливости у школьников 9-17 лет в беге субмаксимальной, большой и умеренной мощности, установил, что у мальчиков с возрастом выносливость увеличивается, причем наибольшие изменения приходятся на 14-17 лет. Показатели мощности к статистическим усилиям и к работе максимальной мощности у мальчиков с возрастом повышаются не столь значительно. Периоды наибольших приростов приходятся на 13-17 лет.

В исследовании В.П. Филина [129] отмечается, что ежегодное повышение выносливости при беге с постоянной скоростью, равной 5м/с неодинаково. Оно более выражено у подростков 11-12 и юношей 16-18 лет (24,8% и 23,3%). В возрасте 12-13 лет ежегодное увеличение составило в среднем 16,1%. Автор выделяет два этапа, характеризующиеся интенсивным ростом выносливости: в 10-13 лет она составляет 45,9%, в 15-18 лет - 42,5%.

Изучая динамику развития выносливости у детей школьного возраста при работе различной интенсивности, В.Н. Шамардин [140] установил, что показатели выносливости возрастают. С 7 до 14 лет при работе с интенсивностью 80% от максимальной частоты шагов в беге на месте увеличение составило 45%, а при интенсивности 60% - 267%. В 14-18 лет, при работе с такой же интенсивностью, увеличение составило 105% и 213%. По этим данным общий прирост показателей выносливости у школьников с 7 до лет при работе с интенсивностью 80% от максимальной нагрузки увеличился в 2,5 раза, с интенсивностью 60% - в 5,8 раз.

По мнению Ю.Н. Лопачева [72] наибольшие темпы роста в

продолжительности бега умеренной и субмаксимальной интенсивности наблюдаются в 10-12 лет, и особенно, в 15-17 лет. Увеличение показателей в названные периоды составляет от 30 до 50%. Автором, также как и рядом других исследователей: А.А.Никулиной, С.И.Хаустовым, показана высокая эффективность повторного метода развития выносливости.

Исследование А.Г.Сухарева [117] показало, что первое значительное увеличение продолжительности бега с любой интенсивностью (60-90% от максимальной нагрузки) отмечается в возрасте 10-11 лет, второе - в 13 лет и третье, наиболее выраженное, особенно в беге - 60-70% интенсивностью в 16 лет.

Анализ имеющихся в литературе данных по вопросу развития выносливости у детей школьного возраста показал, что в младшем школьном возрасте для развития данного качества, ряд авторов [41;126], предлагают использовать бег на короткие дистанции с максимальной скоростью, подвижные игра, а также медленный бег в равномерном темпе.

Экспериментальное исследование средств и методов воспитания общей выносливости у юных бегунов на средние дистанции позволило сделать вывод : оба варианта средств и методов воспитания общей выносливости (1 вариант - кросс, повторный бег на длинных отрезках, 2 вариант - различные виды спорта, которые требуют высокого уровня проявления выносливости) оказывают положительное влияние на здоровье и физическую подготовленность занимающихся и способствуют улучшению спортивных результатов. Тем не менее, выявлено, что 1 вариант после первого года оказывает более благоприятное влияние на развитие общей выносливости испытуемых.

Вместе с тем, имеются работы (21;42;63), в которых авторы при воспитании выносливости и других физических качеств в 15-17 лет предлагают применять сочетание круговой тренировки с легкоатлетическим бегом в игровой и соревновательной формах.

А.А. Гужаловский [40] у юношей 15-17 лет для воспитания общей

выносливости рекомендует применять метод непрерывного упражнения. При этом бег выполняется в равномерном и переменном темпах с 50% интенсивностью.

А.М. Зеленцов[48] экспериментально доказал, что при комплексном развитии двигательных качеств у юношей старшего школьного возраста на воспитании общей выносливости следует отводить не менее 30% времени, при этом используя непрерывный бег с 50-70% интенсивностью.

А.Д. Новиков [88] рекомендует повторное пробегание укороченных отрезков в 250 и 500 метров с плановой скоростью при ступенчато сокращающихся интервалах отдыха между забегами, а также непрерывный равномерный бег с умеренной интенсивностью и со ступенчато повышающейся длительностью бега от 2 до 6 минут на уроках физической культуры, непрерывный равномерный бег со ступенчатым нарастанием скорости бега и снижением его длительности.

Таким образом, несмотря на разноречивые данные, имеющиеся в научной литературе, можно выделить наиболее благоприятные периоды в развитии качества выносливости: это возраст 9-12 и с 14-17 лет.

Следует отметить, что выносливость развивается лишь тогда, когда в процессе занятий занимающиеся доходят до необходимой степени утомления. При этом организм адаптируется к подобным состояниям, что внешне проявляется в повышении выносливости. Величина и направленность приспособленных изменений соответствует степени и характеру, вызванных тренировочными нагрузками. Поскольку утомление при нагрузках разного типа неодинаково, важным является вопрос о природе вызванного утомления. Иначе говоря, при воспитании выносливости важно учитывать не только глубину утомления, но и его характер. Отсюда вытекает основная задача в тренировочном занятии при воспитании выносливости: добиться в организме ответных сдвигов желаемого характера и величины.

При выполнении разнообразных физических упражнений для воспитания физического качества выносливости, нагрузку можно в целом

характеризовать следующими пятью компонентами:

- интенсивностью упражнений;
- продолжительностью упражнения;
- продолжительностью интервала отдыха;
- характером отдыха, заполнением пауз другими видами деятельности;
- числом повторений.

В зависимости от сочетания этих компонентов будет различной не только величина, но главное, и характер ответных реакций на организм.

Выносливость развивается лишь тогда, когда в процессе занятий занимающиеся доходят до необходимой степени утомления. При этом организм адаптируется к подобным состояниям, что внешне выражается в повышении выносливости. Величина и направленность приспособленных изменений соответствует степени и характеру, вызванных тренировочными нагрузками. Поскольку утомление при нагрузках разного типа неодинаково, важным является вопрос о природе вызванного утомления. Иначе говоря, при воспитании выносливости важно учитывать не только глубину утомления, но и его характер. Отсюда основная задача - в тренировочном занятии при воспитании выносливости, необходимо добиваться в организме ответных сдвигов желаемого характера и величины.

Ловкость, как физическое качество, можно определить как произвольное движение, направленное на развитие какой-либо конкретной задачи, т.е. двигательных задач. Например, прыгнуть как можно выше, поймать мяч, поднять штангу, и т.д. Это задание может быть различной сложности.

Сложность двигательной задачи [90] определяется многими причинами, в частности, требованиями и согласованностью одновременно или последовательно выполняемых движений (требованиями и координацией движений), т.е. координационная сложность двигательных действий служит первым мерилем ловкости.

Двигательная задача будет считаться выполненной, если движение

соответствует ей по своим пространственным, временным и силовым характеристикам, т.е. если оно выполняется достаточно точно. Понятие точность движения по Зацюрскому В.М. включает в себя [47]:

1. Точность пространственных движений.
2. Точность временных движений.
3. Точность силовых характеристик движений.

Точность движения, т.е. степень его соответствия требованиям двигательной задачи, является вторым мерилем ловкости.

Точность движения имеет своим следствием достижения высокой экономичности - то те движения, которые начинают выполняться с меньшей затратой мышечных усилий и энергии. Поэтому в качестве измерителя ловкости используют определенные показатели экономичности движений.

В научных исследованиях ловкость, точность движений измеряют с возможной тщательностью, стремясь получить количественную оценку допущенных ошибок по всем характеристикам движения. В процессе физического воспитания такая скрупулезность не всегда нужна: чаще здесь ограничиваются самим фактом выполнения движения.

Все движения, с которыми приходится сталкиваться в быту и в физическом воспитании, принято условно разделить на две группы:

- относительно стереотипные;
- нестереотипные.

Примером первых будут движения: бег по атлетической дорожке, метание и прыжки, гимнастические упражнения, ходьба по ровной поверхности. Примером вторых - движение в спортивных играх, единоборствах, кроссе и т.п.

Измерителями ловкости принято считать: 1) координационную сложность задания; 2) точность его выполнения; 3) время выполнения, либо время, необходимое для овладения на должном уровне точностью, либо минимальное время от момента изменения остановки до начала ответного движения (детальные характеристики движения заранее не известны).

Ловкость - довольно сложное комплексное качество, не имеющее единого критерия для оценки, например можно отличаться хорошей ловкостью в спортивных играх и недостаточной в гимнастике.

Воспитание ловкости складывается, во-первых, из воспитания способностей осваивать координационно - сложные двигательные действия, во-вторых, из воспитания способности перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями имеющейся обстановки [112]. Существенное значение имеют также повышенная точность восприятия своих движений в пространстве и времени («чувство пространства», «чувство времени»).

Основной путь в воспитании ловкости - овладение новыми разнообразными двигательными навыками и умениями.

Наиболее удобными методами воспитания ловкости являются более высокие стимулирующие проявления двигательной координации. Гибкость - это способность выполнять движения с большой амплитудой, т.е. измерителем гибкости является максимальная амплитуда движения. В исследованиях ее объективно выражает в угловых градусах: в практике нередко пользуются менее точными линейными мерами. Многими учеными для измерения гибкости предложено большое число способов и приборов [47;49;82].

Можно выделить активную и пассивную гибкость. Активная гибкость – это способность достигать больших амплитуд движения в каком-либо суставе за счет активности мышечных групп, проходящих через этот сустав. Пассивная гибкость определяется наивысшей амплитудой, которую можно достичь за счет внешних сил. Показатели активной гибкости меньше соответствующих показателей по пассивной гибкости.

Гибкость зависит от эластичности мышц и связок, а также подвижности в суставах. Большую роль играет возбуждение растягиваемых мышц, имеющее, вероятно, охранительную природу. С ростом гибкости, при больших амплитудах движения, растягивание мышц начинает возбуждаться,



их активность при этом снижается. Гибкость не зависит от особенностей телосложения, в частности от длины сегментов тела (Бонен, Мотьюз, Боар и др.).

Известно, что гибкость зависит от внешней температуры среды: при повышении температуры она увеличивается. На гибкость больше, чем на другие физические качества, сказывается суточная периодика. Так, в утренние часы гибкость значительно снижена. Колебания ее под влиянием разных условий (температура, время дня) необходимо учитывать при проведении занятий.

Для воспитания используют управление с увеличенной амплитудой движения - упражнения на растягивание. Они делятся на две группы активные движения и пассивные.

Контроль физической подготовленности является обязательной составной частью педагогического процесса физического воспитания. Результаты такого контроля служат основой для многих управленческих и педагогических решений.

Чтобы управлять физическим воспитанием школьников, необходимо учить, оценивать их подготовленность на разных этапах педагогического процесса.

Научная основа педагогического контроля за физической подготовленностью молодежи стали разрабатываться недавно [12,85] несмотря на то, что идея и метод помического контроля уже достаточно широко и успешно применяются и в спортивной практике [57;52;97].

В последние годы с ростом наших знаний по теории и методике спорта [102], математической теории тестов [48], теории оценок спортивных достижений [64], методам и прогнозам спортивных результатов и профессиональной деятельности, а главное, в связи с более глубоким пониманием закономерностей построения физического воспитания [28,131] появилась реальная возможность рассмотреть теоретические и практические аспекты проблемы, сформулировать общие основы педагогического

контроля за двигательной подготовленностью в системе физического воспитания.

С практической точки зрения суть вопросов, возникающих при создании системы контроля, сводится к двум основным проблемам:

1. Проблема научного обоснования критериев по выбору упражнений, которые должны быть положены в основы тестов.

2. Проблемы оценки по определению уровня достижений, которые можно рассматривать, в качестве приемлемого (хорошего, плохого, отличного и т.п.).

Проблемы физического воспитания людей разного возраста предусматривают ответ, по меньшей мере, на два вопроса:

1. Сколько двигательных качеств объективно существует.
2. Какие тесты наилучшим образом характеризуют каждое двигательное качество и его составляющие.

В терминах, факторный анализ исследования структуры физического воспитания сводится к выявлению факторов, оказывающих влияние на выполнение группы (часто достаточно широкой) двигательных заданий, гипотетически характеризующих конкретное двигательное качество.

Скоростные двигательные качества (быстрота).

В 1938 году был сделан вывод [91], что существует единый фактор, характеризующий скорость различных двигательных заданий. Эта точка зрения была не существенной. Так, например, одни авторы обнаружили наличие низкой, по статистике достоверной корреляции, между скоростью реакции и скоростью движения. Другие [21;26] наоборот категорически утверждают, что способность быстро двигаться и реагировать - не связаны между собой.

В исследованиях американских авторов наиболее часто верифицируется два фактора: а) скорость локомоции, б) скорость движений конечностью [160]. Специфичность выявления форм скоростных возможностей человека и практическое отсутствие между ними корреляции потребовали более

дифференцированного и глубокого изучения каждого компонента. Например, исследование структуры максимального темпа движений позволило установить относительную независимость показателей максимального темпа движений элементарных, а так же комплексных движений. Данный факт свидетельствует в пользу высокой специфичности скоростных возможностей человека, проявленных в различных двигательных заданиях. Вероятно, невозможно предложить единый интегральный показатель (измеритель) быстроты.

В отечественной теории и практике физического воспитания выделяют разные виды выносливости и общую, скоростную, силовую, специальную выносливость к статистическому усилию и даже прыжковую выносливость [50].

В ряде исследований [28;46;102] например, выявлен фактор, который должен быть идентифицирован как «взрывная сила».

Литература о методах оценки, факторах, определяющих силовые качества взаимосвязи их с антропометрическими признаками и другими двигательными качествами, включая физиологические механизмы регуляции и методы воспитания, крайне обширна [62].

Тестами, наиболее часто используемыми для оценки статистической силы, являются длительность удержания определенного процента от максимального показателя силы на динамометрии (Боровская Т.А.; 1969) и медленные силовые движения. Считают, что тестами являются удержания на динамометре, равные 75% от максимальной силы. Этот тест вызывает меньшую степень утомления и более чем в два раза сокращает затраты на исследования.

В спортивно-педагогической практике для сцепки спортивно-силовых возможностей используются следующие тесты: прыжок в длину (вверх с места, со взмахом и без взмаха рук), тройной прыжок, бег на 30,60,100 м «челночный» бег, толчок набивного мяча. Выявлена корреляционная связь между тестами для рук и ног [27].

Факторная структура гибкости.

Качество «гибкость» рассматривается как составная часть моторики человека, от уровня развития которой зависит успешность занятий спортом [82].

Все методы, используемые для оценки гибкости, делят обычно на две группы:

1. Методы, позволяющие оценить подвижность в суставах с помощью специальных приборов (например, гаппометры), выразив полученный результат в угловых мерах.
2. Разнообразие движение и простейшие приспособления, предоставляющие возможность оценивать подвижность в суставах, выразив в ее линейных величинах.

Методы второй группы наиболее часто применяются в практике спортивно-педагогических исследований и считаются менее точными.

Факторная структура ловкости.

В ряде исследований варифицирован фактор общей координации, который часто называют ловкостью [35].

Среди специалистов нет единого мнения о понятии «ловкость». Считают, что это способность «быстро обучаться» и быстро перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями меняющейся обстановки. В американской литературе под ловкостью понимают способность быстро изменять направления движения тела или его частей в пространстве (См. Таблицу 3).

Установлено, что ловкость – это комплексное многофакторное качество, не коррелирующее с анестезией силы, быстротой и выносливостью. Мнения специалистов, связанные с ее структурой противоречивы [35].

Надо отметить, что если у специалистов нет единого мнения о составляющих «ловкости», как физического качества, то в методических решениях, связанных с его оценкой, большинство исследований

единодушны.

Для этого предлагаются разнообразные движения, позволяющие оценить результативность испытуемого в нескольких (порой контрольных) ситуациях:

- разница между высотой прыжка, выполняемая на полу и возвышении;
- разница между временем, затрачиваемым на гладкий бег и бег с препятствиями, зигзагообразный и «челночный» бег, метание мяча в цель и преследованием полосы препятствий.

**Таблица 3 - Методические приемы, используемые при воспитании ловкости**

№	Содержание методического приема	Используемые упражнения
1	Применение необычных исходных положений	Прыжок в длину стоя спиной к направлению прыжка
2	Зеркальное выполнение упражнений	Метание мяча левой рукой (для правой)
3	Изменение скорости или темпа движений	Выполнение упражнений в ускоренном темпе
4	Изменение пространственных границ в которых выполняется упражнение	Уменьшенная площадка для игры (мини-футбол, минибаскетбол)
5	Смена способов выполнения упражнений	Прыжки в высоту разными способами
6	Усложнение упражнения дополнительными движениями	Удар головой мяча с разворота и т.д. Бросок мяча по кольцу с разворота
7	Изменение противодействий занимающихся при групповых или парных упражнениях	Применение различных тактических комбинаций в игре, проведение встреч с различными партнерами

## **1.2 Комплексное развитие физических способностей как один из эффективных методов воспитания выносливости у детей и подростков школьного возраста.**

Работоспособность определяется комплексом различных факторов, связанных между собой. Одним из них является выносливость, благодаря которой организм противостоит утомлению, что позволяет в течение определенного времени эффективно выполнять мышечную работу в должном объеме и интенсивности [11]. Понятие выносливости тесно связано с понятием утомления, т.е. временным снижением работоспособности, вызванным нагрузкой. Снижение работоспособности выражается в повышении трудности или невозможности продолжать деятельность с прежней эффективностью [12]. Утомление - это также временное понижение работоспособности клетки, органа или целого организма, наступающее в результате работы и исчезающее после отдыха [14;18;24].

Следует заметить, что отдельные авторы понятие выносливости определяют по-разному, уделяя большее внимание конкретному его свойству [36;64].

Выносливость (и ее проявления) зависит от многих компонентов и характеризуется в педагогическом, медицинском, физиологическом и в психологическом планах. По мнению Н.И. Набатниковой [84] интегральной характеристикой является рассмотрение вопроса о содержании понятия выносливости с точки зрения педагогики.

Многие авторы [28;30;82] выделяют две основные формы проявления выносливости: общую и специальную. Общая выносливость - это способность спортсмена продолжительное время выполнять любую физическую работу, вовлекающую в действие основные мышечные группы и опосредованно положительно влиять на его спортивную специализацию. Специалисты, изучающие общую выносливость в медико-биологическом аспекте, характеризуют ее несколько иначе: они определяют ее как

продолжительную работу, которая выполняется с умеренной интенсивностью [40;54;96]. По нашему мнению, если эта формулировка и не отвечает требованиям современной спортивной практики, как отмечает Н.И. Набатникова [84], то по всей вероятности, пригодна для определения общей выносливости у юных спортсменов и школьников, не занимающихся спортом. Известно, что при продолжительной работе с умеренной интенсивностью лучше проявляются аэробные возможности организма, различные стороны сердечно-сосудистой системы и дыхательные функции исследуемых.

При определении понятия «специальная выносливость», большинство авторов считает, что это способность спортсмена выполнять эффективную работу на выносливость в упражнениях данного вида спорта. Естественно, что для спортивной и трудовой деятельности проблема выносливости, и в частности, исследования динамики ее развития и методов воспитания, очень актуальна. Многие авторы уделяли внимание изучению выносливости спортсменов, однако целый ряд вопросов требует своей разработки.

Так, все еще мало изучены пути развития выносливости в процессе спортивной тренировки в зависимости от возрастного фактора. Разумеется, ко всем вопросам методики спортивной тренировки необходимо подходить с эволюционных позиций, поскольку с возрастом значительно изменяются функции организма человека [45,52]. Весь многолетний процесс физического воспитания и спортивной тренировки, и в частности воспитания выносливости, может быть успешно осуществлен при условии тщательного учета возрастных особенностей развития человека, уровня его подготовленности, специфики избранного вида спорта, особенностей развития физических качеств и формирования двигательных навыков [14,18].

Исследования выносливости, проводившиеся среди школьников разного возраста позволили сделать вывод о том, что выносливость как физическое качество находится в определенной зависимости от возрастного фактора: с

повышением возраста обследуемого контингента повышается и выносливость организма. Процесс развития этого качества протекает неравномерно. На начальном этапе занятий спортом отмечается высокий темп и уровень развития выносливости, которые сохраняются до начала периода полового созревания, после чего отмечается некоторое снижение выносливости.

В специальной литературе существует ряд разногласий по вопросу развития выносливости в период полового созревания. Отдельные авторы отмечают, например, замедленную стабилизацию, другие наоборот - бурный рост выносливости, особенно у школьников 13-14 лет [54;56;66]. Однако большинство исследователей обходят молчанием этапы формирования выносливости в возрастном плане, выявление которых весьма важно для организации физического воспитания в школе и в процессе спортивной тренировки. При изучении выносливости у школьников оказалось, что показатели этого качества у юных спортсменов значительно лучше, чем у ребят того же возраста, которые не занимаются спортом. Поэтому целесообразен вывод о том, что под влиянием спортивной тренировки развитие выносливости ускоряется, она увеличивается как с возрастом, так и с повышением спортивного стажа спортсмена.

Другие авторы [61;64] считают, что начальный этап тренировки силы, быстроты и выносливости приводит к совершенствованию и других качеств. В.М. Зациорский[47], дополняя эту мысль, пишет о том, что в процессе воспитания, воздействуя на одно из физических качеств, мы влияем и на остальные. Характер и величина этого влияния зависят от характера и направленности. Однако Л.П. Матвеев [77] отмечает необходимость учета того, что наивысшие показатели в одном из физических качеств могут быть достигнуты лишь при определенном уровне развития остальных. В.М. Зациорский [47] утверждает, что такие качества как сила, быстрота, выносливость не существуют изолированно, сами по себе, а являются лишь сторонами характеристик той или иной двигательной реакции. В любом



движении проявляются все основные физические качества. Развитие в процессе тренировки какого-либо одного качества не может не оказывать влияния на повышение остальных.

Вопросы взаимосвязи развития различных физических качеств очень важны и интересны. Автор на основании исследований утверждает, что на начальных этапах тренировки положительные сдвиги в тренированности спортсмена носят обобщенный характер, и независимо от ее направленности происходит улучшение показателей в силе, быстроте и выносливости. Несмотря на то, что проблема повышения выносливости чрезвычайно актуальна в спортивной практике, в специальной литературе почти нет разработок методов и путей повышения этого важного для спортсменов физического качества.

Ниже приводятся работы тех авторов, которые исследовали ряд вопросов, связанных с проявлением и воспитанием выносливости у юных спортсменов. Так, В.П.Филин [129] обращает внимание на необходимость начала занятий спортом уже в раннем возрасте. Он подчеркивает, что детскому организму не приносят вреда длительный бег, плавание, катание на коньках. Автор приводит ряд примеров из практики тренировки юных спортсменов за рубежом, когда они, в возрасте 12-13 лет, добивались высоких показателей в беге на 880 ярдов (804,67 м). На необходимость комплексного развития выносливости, силы и быстроты указывает Н.Г. Озолин [91] и др. В 13-15 лет он рекомендует переходить к специализации в отдельных видах спорта, а в 16-17 лет осуществлять окончательный выбор. Прежде чем начать серьезную тренировку в беге на средние дистанции, следует предварительно развивать общую выносливость.

Т.Н. Коваль, В.И. Ильинич, В.С. Капитонов, А.Д. Солдатов, К.Л. Чернов экспериментально обосновали процесс подготовки юношей в тех видах спорта, которые связаны с преимущественным развитием выносливости. Последнюю целесообразно рассматривать в перспективном плане, имея в виду достижения высоких результатов в возрасте 23-25 лет. Они считают

возможным такую перспективную подготовку начинать в возрасте 16 лет.

Учитывая, что наличие хорошей подготовленности - это залог для перехода в большой спорт, Кузмина В.М., Немирович - Данченко О.Р., Мышалов С.Е. [66] предлагают для юношей 15-16 лет проводить кроссовую подготовку в виде бега на 2000-6000 м, а в более старшем возрасте, когда следует развивать специальную выносливость, на 10-12 км. Подавляющее число авторов придерживаются точки зрения, согласно которой развитие специальной выносливости должно начинаться в возрасте 15-16 лет.

Анализируя литературные источники по данной проблеме, можно сделать вывод о том, что выносливость спортсменов, занимающихся ациклическими видами спорта, почти не изучена. По-видимому, это связано с трудностями методического плана. До сих пор представляет сложность разработка тестов для изучения выносливости в ациклических видах спорта из-за невозможности точной дозировки заданной нагрузки. Одним из таких видов спорта, имеющим ациклическую структуру, является футбол.

Интенсивность работы во время игры в футбол колеблется от умеренной до максимальной. Основную часть нагрузки футболиста составляет работа скоростно-силового характера. Но поскольку такая работа во время игры выполняется с большим числом повторений в течение длительного времени (90 мин. и более), то общая мощность работы во время игры большая, поэтому футбол в определенной степени можно считать работой на выносливость [80]. В последние годы интенсификация игры в футбол намного повысилась. Так, если в 30-40 годах пульс у игроков после тренировок и соревнований учащался в среднем на 6-25 уд/мин, а вес снижался на 0,2 - 0,9 кг, то в настоящее время учащение пульса у школьников составляет в среднем 69-96-уд/мин, а снижение веса 0,9 -1,5 кг после тренировок и 1,7-3,5 кг после соревнований [80].

Высокая активность, разнообразие двигательной деятельности в постоянно меняющихся условиях, быстрый темп игры, сложность технических приемов требует от школьника всесторонней физической

подготовленности. Только при ее наличии школьник может реализовать свое техническое мастерство, успешно решать тактические задачи, в полной мере проявлять свои волевые качества. Работа прерывистого, комбинированного характера игры в футбол требует от спортсменов больших энергетических затрат в силу значительной вариативности скорости передвижений, мышечных усилий и т.д. В таблице 4 представлены энергозатраты у представителей различных видов спорта.

Таблица 4 - Энергетические затраты (по В.С. Фарфелю и А.И. Лифшицу)

Виды спорта	Дистанция (м)	Энерготраты
Ходьба	20000	1000
Часовой бег	-	1200
Ходьба на лыжах	10000	900
Езда на велосипеде		1700
Футбол	На протяжении всей игры	1500
Баскетбол	-//-	900
Волейбол	-//-	10 в мин
Теннис	-//-	900 в 1 час
Борьба	Вся схватка	400

Таблица 5 - Классификация тяжести работ по Е.Н. Christensen (1986)

Характеристика работы	Энергозатраты (б.кал. в 1 мин)
Легкая работа	Не превышает 2,5
Умеренная работа	До 5
Тяжелая работа	До 7,5
Очень тяжелая работа	12,5

Согласно этим таблицам игра в футбол соответствует «очень тяжелой работе» С.А. Савин [105] отмечает, что сравнительные данные расхода энергии в различных видах спорта дают основание отнести футбол к числу тех видов спорта, которые требуют больших физических напряжений, совершаемых в течение длительного времени.

Таким образом, футбол предъявляет высокие требования ко всему организму спортсмена. В связи с этим от школьников требуется отличная всесторонняя физическая подготовка - проявление быстроты, выносливости,

скоростной выносливости и других физических качеств. К тому же школьнику еще необходимы и многочисленные разновидности этих качеств. Например, И. М. Асович [7] выделяет следующие виды проявления скорости в действиях школьника: скорость бега, ведения и обработки мяча, изменения ритма движений, ориентировки и т.д.

Исследования по изучению вопросов физической подготовки, и в особенности выносливости, в научной литературе очень незначительны. Однако некоторые специалисты, изучая вопросы техники, тактики, частично обращались и к вопросам выносливости.

Выше уже говорилось о том, что А.Ф. Тихомиров [122], анализируя игры VII чемпионата мира по футболу, указывал на отставание физической подготовленности, особенно скоростной выносливости. В связи с этим Л. Качани [56] перед XIX олимпийскими играми считал необходимым в общей и специальной физической подготовке школьников обратить особое внимание на совершенствование скоростной выносливости. Интересно, что Ж. Ферран уже после чемпионата мира в Мехико отметил, что проблему акклиматизации в основном решила высокая физическая подготовленность школьников.

Высказывание А.Ф. Тихомирова, к сожалению, актуально и сейчас. Так, В. Понедельник в справочнике по футболу, потери прежних успехов отечественного футбола, связывает с отставанием наших футболистов в скоростной выносливости и атлетизме, а Г.С. Зонин [50] проигрыш нашей сборной команды сборной ФРГ связывает с преимуществом немецких футболистов в скоростной выносливости. Поэтому В.Н. Кузьмина отмечает, что нашим футболистам необходима «выносливость и еще раз выносливость».

М.Д. Товаровский, изучая физические качества у футболистов, отмечает, что развитие основных физических качеств у них происходит в основном в зимнем периоде. Недостаточное же внимание воспитанию этих качеств в соревновательный период приводит к резкому снижению

работоспособности организма спортсмена. Ряд исследований [90;91;95] содержат довольно полную характеристику двигательной активности футболистов во время тренировок и игр. Анализируя игры и тренировки с педагогической точки зрения, эти исследователи выявили объем и интенсивность упражнений, характеризующих выносливость, в особенности скоростную. Авторы выявили, что во время игры школьнику, например, приходится пробегать от 1000 до 2500 м с помощью рывков и ускорений всего за 3-5 мин. Венгерский тренер Я. Палфай [95] на основании проведенных наблюдений установил, что школьник за время игры с наибольшей скоростью проходит расстояние от 3-4 до 25-30 м. Н.М. Люшкинов [75] утверждает, что школьник во время игры пробегает с максимальной скоростью расстояние в 10-15 м от 30 до 60 раз. Характеризуя интенсивность мышечной работы школьников, А.Н. Крестовников (1951) указывал, что в течение матча школьник в состоянии пробежать до 14,5-17 км. По Я. Палфай [95], это расстояние значительно меньше, оно равняется от 736 до 2484 м.

Чехословацкий специалист по футболу М. Хоутка писал, что одними только рывками футболист преодолевает за игру 1300-1500 м, а это, по его мнению, составляет 10% от общей длины расстояния, преодолеваемого футболистом за 90 мин. Наблюдения А. Чанади [136], проведенные среди школьников 16-17 лет, имеющих 2-3 летний стаж занятий, показали, что двигательная активность школьников в течение игры (70мин) складывается из 16-20 коротких рывков максимальной интенсивности продолжительностью 2-4- сек, что в общей сложности составляет 50-70 сек. за игру, и 25-30 коротких рывков средней интенсивности по 3-6- сек каждый, что в общей сложности составляет 2-25 мин.

Исследуя скоростную выносливость у высококвалифицированных футболистов, Ю.Н. Лопачев [72] отмечал наибольшее количество рывков в первый период - на 18-й минуте матча, а во втором - на 54-ой минуте. После чего, как правило, следует уменьшение количества рывков, а в конце

периода - их незначительное возрастание. При этом, в одних случаях, подобные рывки следовали друг за другом через небольшие промежутки времени, в других - со средним интервалом, и, наконец, в третьих, промежутки во времени достигали значительной величины -10, а иногда и более 15 мин.

В ходе изучения тактической подготовки отдельные специалисты установили прямую зависимость ее от развития выносливости у школьников. Так, М.К. Хоутка, занимаясь исследованием тактической подготовки школьников, определял и их работоспособность с помощью повторного бега 4x20 м. Им была отмечена необходимость всестороннего развития физических качеств у спортсменов, без чего невозможно решать и тактические задачи в футболе. Ту же мысль высказывал Джус О.Н. (1970), отмечая, что школьник делает тактические ошибки в основном из-за нехватки сил и настойчивости. Все сказанное выше подтверждает мысль о том, что современная тактика футбола, предъявляет особые требования к повышению скоростной выносливости спортсменов [116].

Интересно, что на международной конференции по футболу (1992) большинство специалистов отметили ряд недостатков, ведущих на практике к снижению уровня выносливости, особенно скоростной, как у спортсменов лучших клубов, так и у представителей юношеских команд. Отмечалось также снижение интенсивности тренировок, в силу того, что упражнения на скоростную выносливость школьники используют в основном лишь во время разминки, а это не способствует развитию данного качества [95].

Предлагаемые рекомендации, связанные с развитием выносливости в футболе, носят в основном теоретический характер. В литературе по этому вопросу не были обнаружены экспериментально обоснованные практические рекомендации. Люкшинов Н.М. [75] отмечает, что специальную подготовку школьников по содержанию, характеру и объему следует максимально приблизить к той деятельности, с которой школьник встречается на соревнованиях (играх) с командами международного класса. Для этого

необходимо увеличить удельный вес упражнений (физической, технической и тактической подготовки), отражающих специфику игровых ситуаций современного футбола, что должно обеспечить высокую специфическую работоспособность школьников и поднять класс игры.

По мнению Дьячкова [43], если тренировочные занятия продолжаются 3-3,5 часа, то их интенсивность значительно ниже игровой. Между тем требуется, чтобы мощность работы школьника была максимальной на протяжении 1,5 часа, т.е. игрок должен уметь расходовать за этого время полностью все свои энергетические ресурсы адекватно игровой нагрузке. Для повышения выносливости школьника С.А. Савин [106] рекомендует бег на 800-2000 м, кроссы по 3-5 км, ходьбу на лыжах, плавание, езду на велосипеде. Он подчеркивает, что все вышеприведенные упражнения следует проводить в среднем темпе. Д. Петрович, учитывая специфику футбола, предложил развивать выносливость с помощью бега при одновременном ведении мяча.

Hollman W. [153] подсчитал, что защитники во время игры делают 49 рывков от 5 до 25 м с общим расстоянием 800 м, причем чистое время работы школьника составляет 60 мин. В связи с этим он пришел к выводу, что у защитников необходимо развивать быстроту и выносливость: быстроту с помощью рывков на 25 м, а скоростную выносливость - посредством повторных рывков (45-50 раз) при общем расстоянии 1000-2000 м.

По мнению A.Listello [152], в начале сезона главная цель физической подготовки школьников – это воспитание выносливости. Поэтому он предложил для совершенствования быстроты использовать бег на 1000 м. Французский тренер Марсель Шмитт [155] рекомендует развивать у школьников, прежде всего, скоростные качества, вырабатывать такую же стартовую скорость при рывке на мяч, как у спринтеров, приобретать умение многократно стремительно передвигаться с мячом и без него. Сухарев А.Г. [117] считает, что развивать выносливость необходимо, исходя из специфических особенностей структуры двигательного режима,

характерного для футбола вообще. Кириллов А.А. [60] предпочтение отдает комплексному воздействию с помощью различных упражнений, а Платонов В.Н. [98] - быстрой ходьбе и бегу на лыжах (5-10км), гребле, плаванию, переменному бегу, спортивным играм (баскетболу, хоккею, ручному мячу, теннису) в течение 10-30 мин., езде на велосипеде, бегу на 1500-3000 м.

Если для развития скоростной выносливости применяется повторный бег 5x30 м, 4x60м, 6x40м и т.д., то между отрезками рекомендуется делать паузы длительностью от 25 до 60 сек. Для развития специальной выносливости используются: двухсторонние игры, соревнования по футболу, игровые упражнения (5x5, 3x4,5x4 и т.д.) с большой интенсивностью, переменный бег с мячом, двусторонние игры с удлинением времени до 2-2,5 часа. В.Ф. Полунин считает, что дозировка упражнений должна носить индивидуальный характер. Для определения и развития выносливости у школьников Д. Иоселиани также использовал бег на дистанцию 60 м (10 раз).

Работоспособность школьников изучали ряд авторов [112;113;114;117] с помощью теста (повторный бег 5 x 30 м в три серии), одновременно определяющего специальную тренированность школьников. По их мнению, высокий уровень работоспособности характеризует устойчивое время пробегания каждого отрезка. Недостаточной работоспособностью они считают низкие показатели скорости или их неустойчивость, а также снижающуюся скорость пробегания от отрезка к отрезку или от серии к серии.

По мнению некоторых авторов [114,115,116,117,118], степень снижения скоростной выносливости находится в прямой зависимости от уровня физической тренированности школьников. Такого же мнения придерживаются С.А. Савин [105], Чанади А. [136], И.М.Асович [7], для воспитания скоростной выносливости у школьников предлагают включить в тренировочный процесс беговые упражнения 12 x 25 м. Под влиянием многократно совершаемой мышечной работы с постепенно



увеличивающейся нагрузкой в организме школьника происходят прогрессивные функциональные и структурные изменения.

Воспитание физических качеств, в том числе и выносливости у школьников Лихачев Л.И. [71], предлагает начинать в возрасте 11-12 лет. Им установлено, что наиболее бурный прирост быстроты, силы, выносливости детей и юношей происходит через два года на третий, т.е. в возрасте 7-10-13-16-19 лет. Он отмечает также, что у школьников хорошая приспособляемость к нагрузкам в большинстве случаев проявляется, начиная с 21 года. Поэтому, по его мнению, школьникам, выступающим за команду мастеров, необходима строгая индивидуализация в дозировании тренировочных нагрузок.

И.М. Асович [7], изучая возрастные изменения скоростно-силовых качеств, установили, что их уровень и темпы увеличиваются в возрасте 14-16 лет. Для возрастных периодов 11-13 и 16-17 лет характерен незначительный рост этих показателей с тенденцией к их стабилизации. Сухарев А.Г. [117] отмечает, что в процессе тренировки детей 8-9- лет не следует включать упражнения, требующие высокого темпа, большой выносливости, а также силовые упражнения.

Изучая отдельные параметры сердечно-сосудистой системы и дыхательных функций М.Р. Эльвакад [145] установил, что результаты аэробных возможностей у школьников более высокие, чем у школьников, не занимающихся спортом. Однако эти показатели значительно ниже, чем у представителей циклических видов спорта. Пульсовая характеристика различных упражнений, применяемых в тренировках школьников, позволила М.Р. Эльвакаду прийти к выводу, что тренировочная нагрузка школьников еще недостаточна высока.

Не отрицая эффективности игрового метода тренировки, многие специалисты [99;97;85] считают, что сама по себе игра в футбол без дополнительной работы не может обеспечить всестороннего развития физических качеств, необходимых современному футболисту. Игры и

игровые упражнения [98;96;98] не являются универсальным средством для совершенствования физических качеств спортсмена. Отставание силы и скоростных качеств у школьников высокой квалификации в соревновательный период Н.Д. Граевская [36] объясняет увеличением удельного веса игровой формы тренировки в ущерб работе, необходимой для всестороннего развития физических качеств у спортсменов. Х. Штуднер, В. Вольф [143] отмечают необходимость тренировки игровым методом, который соответствует запросам юных футболистов, но вместе с этим, по их мнению, в тренировке должен преобладать принцип всестороннего развития всех основных физических качеств и навыков. Эта мысль подтверждается экспериментальными исследованиями Н.М. Люкшинова [75], полагающего, что без дополнительных средств по тренировке выносливости, особых сдвигов у школьников не обнаруживается.

Верхошанский Ю.В [12] считает, что общую физическую подготовку необходимо начинать как можно раньше. Занятие одним футболом в раннем возрасте, особенно в период полового созревания, может повлечь за собой неприятные последствия, связанные с отдельными отклонениями в физиологических функциях. Поэтому на данном этапе особенно важно укреплять функциональные возможности организма юных спортсменов. По мнению одного из ведущих тренеров Германии Jonath L. [154], тренировка спортсменов в возрасте 14-16 лет должна быть разносторонней. Ее основная цель – это достижение высшего спортивного мастерства в зрелом возрасте на основе многолетнего планирования. Л. Хинце считает, что если юный спортсмен добивается высоких спортивных результатов на основе разносторонней физической подготовки, то можно с уверенностью предположить, что он будет прогрессировать в избранном им виде спорта. Если же в возрасте 15-16 лет подготовка спортсмена ограничивается только специализацией, то в зрелом возрасте может возникнуть опасность застоя. Такого же мнения придерживается немецкий специалист Х. Фейге. Примеров, подтверждающих подобную точку зрения, множество. Все они

свидетельствуют о том, что с помощью разносторонней подготовки создается прочный фундамент, на котором осуществляется специализация, обеспечивающая спортсмену достижение высоких результатов уже к 18-20 годам. Специализация, проводимая на основе разностороннего физического совершенствования, сокращая сроки подготовки резервов, позволяет быстрее готовить спортсменов высших разрядов даже в тех видах спорта, которые предъявляют высокие требования к технике.

Спортивная выносливость лучше развивается при использовании различных по характеру средств физической подготовки, которые, казалось бы, непосредственно не направлены на развитие выносливости. Так, для поддержания в течение длительного времени устойчивого состояния при высокой интенсивности работы необходима мобилизация деятельности почти всех органов и систем организма, повышение же их функциональных возможностей происходит быстрее и в большей степени при выполнении иного характера - скоростных и силовых [128;129].

Эти упражнения предъявляют к отдельным органам и системам организма иные, порой гораздо большие требования, и поэтому могут способствовать увеличению функциональных возможностей организма, тогда как при типичных упражнениях на выносливость, этот процесс совершался бы медленнее и хуже.

Некоторые авторы для комплексного развития физических качеств, в основном выносливости, предлагают метод круговой тренировки. Так, L. Jonath [154] опробовал различные варианты круговой тренировки (эксперимент проводился в группе студентов в возрасте 19 лет). Им были созданы 2 опытные группы по 12 человек в каждой, эксперимент длился 6 недель. В качестве контрольных упражнений применялись: плавание (33 1/3 ярда), подтягивание, жим, поднятие веса (вес не указывается), выпрыгивание и т.п. Исследование проводилось с целью выявления влияния этого метода на рост выносливости пловца и его силы. В тренировку одной из групп включалась комбинация плавания с круговым методом, а в тренировку

другой - только плавание. В итоге показатели экспериментальной группы (плавание, другие контрольные упражнения - подтягивание, жим) были значительно выше. Таким образом, метод круговой тренировки можно с успехом использовать при подготовке пловцов. При этом поднятие тяжестей как один из компонентов круговой тренировки оказало положительное влияние на рост выносливости, скорости и силы.

L. Jonath und T. Nett [154] дали описание метода «серкит-тренинг» применительно к 15-летним юношам для тренировки легко атлетов-стайеров. По этому методу упражнения необходимо выполнять в медленном темпе, иначе создается слишком большой кислородный голод, а это нежелательно для работы на выносливость. Темп выполнения упражнений должен быть таким, чтобы в промежутках между ними кровообращением обеспечивалась достаточная подача кислорода. При этом не рекомендуется делать перерывы в занятиях.

J. Adamson использовал метод круговой тренировки в качестве дополнения к основной тренировке легкоатлетов и баскетболистов. Экспериментальные группы составляли из детей и взрослых, занятия продолжались в течение 7 месяцев. В своей работе автор приводит примерные комплексы, рассчитанные для занимающихся в спортивных секциях. Каждый такой комплекс предлагалось включать в основную часть урока с перерывом на отдых. Автор рекомендует начинать тренировку по комплексу полной программы, начиная с 15 лет.

Люкшинов Н.М. [75] анализирует опыт применения круговой тренировки в школьных условиях. По мнению автора, время работы по комплексу в 4-7 классах не должно превышать 7-8 мин, а в старших классах - 12-15 мин. Количество занятий с применением этого метода не должно превышать 3-4-х раз в месяц при двухразовом занятии. Данный комплекс может применяться также на каждом уроке в течение месяца, а затем делается на 1 месяц перерыв. З. Ран дал описание 5 разновидностей кругового метода, где для развития силовой, скоростной и общей

выносливости предлагается работать с неполным отдыхом между «станциями». И, наоборот, для развития быстроты, скоростной силы, ловкости - с применением пауз. Д. Хайнес, Д. Гэмбрил, Э. Ньюленд, Д. Флэган считают, что круговая тренировка в сущности - это основа всей физической подготовки пловцов.

Постсоветские исследователи в последние годы также заинтересовались применением кругового метода в процессе спортивной тренировки: И.И. Шмельков - у легкоатлетов, А.П. Скородумова - у теннисистов, И.Ковалев - у акробатов, И. Котабей и Н.А. Николайшвили - у волейболистов, А.Тарасов - у хоккеистов. Все они, применяя круговую тренировку в той или иной степени, отмечают высокую эффективность этого метода для комплексного воспитания всех физических качеств специфического и неспецифического характера.

Таким образом, изучение специальной литературы по данной проблеме показывает, что, несмотря на актуальность исследований по выносливости и методов воспитания ее у школьников, количество работ по данному направлению весьма незначительно. Большинство из них носит чисто теоретический характер. Проблема выносливости и методов воспитания ее очень мало изучена у школьников. Нами не было обнаружено работ, касающихся возрастных особенностей проявления выносливости у школьников. Нет данных, определяющих оптимальный возраст, с которого можно начинать направленные тренировки для воспитания выносливости.

В последние годы все чаще говорится о необходимости более ранней всесторонней физической подготовки школьников, еще до выхода их в большой футбол [147;148;149], так как недостаточное развитие физических качеств и особенно выносливости на начальных этапах подготовки спортсменов, нередко является серьезным тормозом для достижения дальнейших высоких спортивных результатов [150].

Чрезвычайно важен вопрос о правильном построении тренировочного процесса также в отношении величины нагрузки на выносливость в

переходный период, когда спортсмены юношеских команд начинают тренироваться в составе команд высших разрядов. Так Н.Д. Граевская [36] отмечает, что большой процент отклонений в состоянии здоровья школьников относится именно к этому периоду.

Именно поэтому особенно важны и необходимы исследования выносливости у школьников в зависимости от возраста. Ибо без знаний возрастных особенностей развития выносливости невозможно правильное построение тренировочного процесса, определение величины нагрузки на выносливость. Между тем, в научной литературе этот вопрос освещен недостаточно, отсутствуют исследования, направленные на обоснование методики развития данного качества у школьников.

Исходя из изложенного, темой настоящего исследования явилось изучение возрастных изменений различных видов проявления выносливости у школьников и обоснование эффективности ее развития в комплексе с другими качествами. Мы предполагали, что применение дополнительных средств в виде круговой тренировки, по специально разработанным нами комплексам создаст благоприятное воздействие на формирование физических способностей у школьников.

### **1.3 Исследование проявления физических способностей по скоростной выносливости у школьников разного возраста с применением игровых упражнений.**

В каждом виде спорта в зависимости от его особенностей то или иное физическое качество является и имеет преимущественное значение. Таким качеством в футболе можно считать проявление выносливости в скоростных упражнениях (скоростная выносливость).

Во время игры школьник делает многочисленные ускорения, рывки с мячом и без мяча. С увеличением интенсификации действий в игре повышается роль скоростной выносливости [80,99] так как поддержание темпа скорости до конца игры дает возможность правильно решать тактические задачи, точнее и совершеннее выполнять различные технические элементы, от которых в целом зависит исход игры.

Известно, что в конечном итоге исход игры решает забитый гол, осуществление которого зависит от многих факторов, например, от точности удара по воротам. В связи этим при изучении скоростной выносливости параллельно исследовались и проявления точности ударов на фоне предлагаемой нами нагрузки.

Возрастные особенности проявления скоростной выносливости у школьников исследовались с учетом многолетних тренировочных занятий. Для решения этой задачи был разработан следующий тест: повторный бег 5 x3,5 в 3 серии с одновременной регистрацией до и после пробегания точности ударов по воротам (5 раз с расстояния 16 м). Основанием для выбора настоящего теста послужили результаты проведенного нами опроса тренеров, наблюдения, материалы научных исследований [150;152].

Математическая обработка данных с выявлением ряда индексов, коэффициентов и т.д. дала возможность придти к заключению, что суммарное время результатов повторного бега, т.е. показатель скоростной выносливости, с возрастом повышается. Так, у 12-13 летних школьников суммарное время пробегания составляет 96,61 сек., у 14-15- летних - 92,1

сек., у 16-17 летних-90,98 сек., Разница показателей между возрастными группами достоверна. Это говорит о том, что тренировка по футболу благоприятно влияет на развитие двигательного качества.

Несмотря на неуклонное улучшение с возрастом показателей, каждая группа имеет свои особенности проявления скоростной выносливости (приложение Ж). Так, у школьников в возрасте 12-13 лет суммарное время равнялось 95,61 сек., а крайние результаты отрезков варьируются в пределах от 6,19 до 6,63 сек. (разница составляет 0,44 сек). В отдельных беговых сериях показатели суммарных величин, характеризующие проявление скоростной выносливости, неодинаковы, при этом намечается тенденция к снижению временных результатов между сериями. Так, сумма времени первой серии составляет  $31,7 + 0,66$  сек., второй  $31,88 + 0,07$  и третьей  $32,56 + 0,072$ . Достоверность различий между первой и третьей серией равна  $t = 15,44$  ( $p < 0,001$ ), между первой и второй  $t = 7,88$  ( $p < 0,001$ ) и между второй и третьей  $t = 6,3$ , при уровне значимости ( $p < 0,001$ ). Хотя по абсолютным данным эта разница кажется несущественной, но результаты достоверности различий между сериями показывают, что от серии к серии развивается утомление, коэффициент которого составляет 7,1%. Нами также были выявлены коэффициент и индекс выносливости, определен запас скорости в серийном повторном беге. Эти величины соответственно равны 15,41, 2,76, 0,11.

Подтверждением факта нарастающего утомления является и падение результатов точности после скоростной нагрузки (приложение Ж). Например, средний бал точности ударов у школьников 12-13 лет до пробегания отрезков составлял в среднем  $3,34 + 0,197$ , а после нагрузки показатели ухудшались на 1,08 единицы ( $2,26 + 0,175$ ). Последнее статистически достоверно  $t = 4,32$  при  $p < 0,001$ . Коэффициент утомления этого показателя равен 32,3%, что свидетельствует об отрицательном влиянии утомления на столь важный технический элемент как точность ударов.



На наш взгляд, интересно было изучить вопрос взаимоотношения между отдельными сериями суммарного результата всего пробегания, а также выявить зависимость точности ударов от величины проделанной нагрузки. С этой целью нами был проведен корреляционный анализ, результаты которого показали, что между суммарным временем пробегания и результатами отдельных серий существует тесная зависимость (Таблица 5). Так, коэффициенты корреляции между первой, второй и третьей сериями и суммарным временным показателем всего пробегания соответственно составляют 0,910, 0,982 и 0,964 и статистически достоверны, при значимости  $p < 0,001$  (Таблица 5).

Как видно из Таблицы 6 между разными сериями пробегания выявлена достаточно высокая взаимосвязь, наибольшая величина ее (коэффициент корреляций 0,960) наблюдается между второй и третьей сериями. Связь между первой и второй, а также между первой и третьей сериями выражается соответственно значениями коэффициента 0,856 и 0,804. Отмечается, что результаты точности ударов после нагрузки в данной возрастной группе не зависят как от результатов отдельных серий пробеганий, так и результатов точности, показанных до беговой нагрузки. По-видимому, это связано с тем, что 12-13 летние школьники еще не имеют достаточных навыков для выполнения технического элемента, в данном случае - точных ударов в цель.

**Таблица 5 - Взаимосвязь скоростной выносливости и точности ударов у 12-13 летних школьников**

	Первая серия пробега ния	Вторая серия пробегания	Третья серия пробегания	Точность ударов после нагрузки	Суммарное время всего пробегания
Точность ударов до нагрузки	0,088	0,045	0,056	0,034	
Первая серия		0,856	0,804	0,020	0,91
Вторая серия			0,960	-	0,982

Третья серия				0,004	0,964
Точность после нагрузки					0,047

У 14-17-летних школьников общее время пробеганий всей серии достоверно улучшается по сравнению с результатами предыдущей возрастной группы и составляет 92,03 сек, средние результаты варьируются от 5,9 сек до 6,39 сек. Отмечается повышение скорости отдельных отрезков пробегания, которое в конечном итоге улучшает суммарное время всего пробегания. В отдельных беговых сериях показатели суммарных величин, характеризующих проявления скоростной выносливости, различны.

Наблюдается тенденция ухудшения временных результатов от одной серии к другой. Если общее время первой серии равняется  $29,6+0,064$  сек., то результаты второй и третьей серий соответственно составляют  $30,87+0,0058$ сек и  $31,56+0,058$ сек. Достоверность различий между сериями довольно высокая. Так, между первой и третьей сериями достоверность различий составляет 11,51, при уровне значимости  $p < 0,001$ , между первой и второй, а также между второй и третьей сериями величины критерия достоверности соответственно равны 6,04 ( $p < 0,001$ ) и 5,73 ( $p < 0,001$ ). По сравнению с 12-13 – летними школьниками абсолютные результаты отдельных серий у 14- 15 - летних школьников ухудшаются гораздо больше, что говорит о развитии утомления в сравнительно большей степени (коэффициент утомления 8,2%). Нужно отметить, что в этой возрастной группе утомление развивается неравномерно, наблюдается резкое ухудшение показателей в сериях. При сопоставлении данных с результатами предыдущей возрастной группы по показателям коэффициента и индекса выносливости существенных различий нами не обнаружено. Достоверным образом меняется результат, характеризующий индекс выносливости, который составляет 3,59.

В связи с нарастанием утомления соответственно наблюдается и

снижение результатов при выполнении на точность. Исходный показатель точности до нагрузки составляет  $3,3 \pm 0,109$  баллов. После нагрузки на скоростную выносливость под влиянием развивающегося утомления отмечается ухудшение результатов, показатель которых равен  $2,3$ , разница до и после нагрузки статистически равна  $t=4,5$ . Коэффициент утомления точности составляет  $30,3\%$ , что на  $2,3\%$  меньше, чем у школьников 12-13 лет.

Вызывает интерес вопрос, какие изменения происходят в характере взаимосвязей между изучаемыми параметрами с повышением возраста и соответственно со стажем тренировки школьников. В связи с этим нами был проведен корреляционный анализ как между отдельными сериями пробегания, общим временем и результатами разных серий, так и между данными точности и временем пробегания двух возрастных групп, 12-13 лет и 14-15 лет.

Следует отметить, что результаты точности ударов до нагрузки не коррелируют с каким-либо из изучаемых нами показателей, выявлена абсолютная независимость между результатами беговых нагрузок и исходных данных проявления точности ударов.

Между тем наблюдается тесная взаимосвязь между временными показателями в рамках трех серий (Таблица 6). Так, между первой и второй сериями коэффициент корреляции ( $0,901$ ) превышает норму значимости  $p < 0,001$ , между второй и третьей эта величина больше, чем между первой и третьей сериями (соответственно  $0,961$ ,  $0,939$ ). Отмечается тесная достоверная взаимосвязь между общим временем и результатами первой серии  $r=0,740$  (при значимости  $p < 0,001$ ). С нарастанием утомления результаты от одной серии к другой ухудшаются, т.е. абсолютные показатели времени в сериях увеличиваются. Коэффициент корреляции зависимости общего времени в последней, третьей, серии достигает своего максимума и составляет  $0,993$  ( $p < 0,001$ ).

Интересен тот факт, что и во второй возрастной группе показатели

точности ударов после скоростной нагрузки на выносливость не коррелируют как с показателями беговых серий в отдельности, так и с общим суммарным временем всего пробегания. Видимо в этих возрастных группах (независимо от утомительной работы еще благоприятном состоянии находится выполнение технических элементов вообще и точности ударов в частности. Очень часто точный удар в цель носит случайный характер.

**Таблица 6 - Взаимосвязь скоростной выносливости и точности ударов у 14-15 летних школьников**

	Первая серия пробегания	Вторая серия пробегания	Третья серия пробега ния	Точность ударов после нагрузки	Суммарное время всего пробегания
Точность ударов до нагрузки	- 0,266	-0,082	-0,222	-0,009	
Первая серия		0,901	0,939	0,222	0,740
Вторая серия			0,961	-	0,971
Третья серия				0,102	0,993
Точность после нагрузки					0,141

Таким образом, мы подвергли анализу проявление скоростной выносливости у школьников 12-13 и 14-15 лет, имеющих стаж занятий 1-3 года. Несколько иные данные проявления скоростной выносливости получены у школьников, имеющих большой стаж тренировки (3-5 лет).

При рассмотрении результатов исследований отмечается, что суммарное время, т.е. общее время всех серий, у 16-17-летних школьников закономерно улучшается, общее время составляет 90,88 сек., которое выше, чем у представителей предыдущих возрастных групп. Средние временные показатели беговых отрезков колеблются от 5,87 до 6,22 сек., разница между лучшими и худшими показателями как у 12-13 и 14-15-летних, так и 16-17-летних школьников почти одинакова. По показателям результатов отдельных серий можно отметить, что школьники 16-17 лет приобретают умение в большей степени выкладываться в пробегании. Очевидно, что поэтому они поддерживают сравнительно высокий темп бега до конца второй серии (разница между первой и второй серией примерно 0,4 сек.), и только в пробеганиях третьей серии под влиянием утомления резко ухудшаются результаты отрезков (разница между 2-ой и 3-ей сериями составляет около одной секунды). Тем не менее, между всеми сериями отмечается достоверная связь. Так, при результатах в сериях: 1 серия  $29,70 \pm 0,052$ , вторая и третья соответственно  $30,11 \pm 0,0640$   $31,07 \pm 0,04$ , достоверность различий между первой и третьей сериями составляет сравнительно скромную цифру  $t = 5,06$ ,  $p < 0,001$ , а критерии достоверности различия между второй и третьей, а также между первой и третьей сериями выражаются в значительно больших цифрах и соответственно равны 11,62 21,07, в обоих случаях при значимости  $p < 0,001$ . Следует отметить, что коэффициент утомления у 16-17-летних больше, чем у 14-15-летних и равен 6,6%. По всей вероятности утомление в первых двух сериях развивается медленно, а в третьей оно выражено больше.

Таблица 7. - Взаимосвязь скоростной выносливости и точности ударов у 16-17-летних школьников

	Первая серия пробегания	Вторая серия пробегания	Третья серия пробега ния	Точность ударов после нагрузки	Суммар-ное время всего пробегания
Точность ударов до нагрузки	-0,122	-0,082	-0,070	-0,099	
Первая серия		0,898	0,725	-0,308	0,933
Вторая серия			0,957	-	0,987
Третья серия				-0,409	0,964
Точность после нагрузки					-0,370

В этой же возрастной группе коэффициент выносливости, индекс выносливости и запас скорости соответственно равны 15,48, 2,83 и 0,18. Под влиянием утомления наблюдается большое падение результатов точности ударов. Если, например, до нагрузки футболисты показали результат  $3,7+0,119$ , то после нагрузки он ухудшился на 1,3 единицы и равнялся 2,4 ударов из 5-ти возможных. В процентном отношении исходный показатель (3,7 из 5) составляет 74%, а после скоростной работы на выносливость школьники данной возрастной группы ухудшили результативность до 48%. Критерий достоверности различия точности до и после работы составляет 6,84 при уровне значимости  $p < 0,001$ .

В таблице представлены результаты корреляционного анализа 16-17 летних школьников. Коэффициенты корреляции между тремя сериями достоверны. Тесная взаимосвязь обнаруживается между второй и третьей сериями  $r=0,957$ ,  $p < 0,001$ . Существенная, но по тесноте сравнительно меньшая, зависимость наблюдается между результатами первой и третьей серий ( $r=0,898$ ).

При анализе зависимости между общим временем и временем отрезков

отдельных серий, как в предыдущих возрастных группах, так и в данном случае, отмечается линейная достоверная взаимосвязь. Величина коэффициента корреляции достаточно высока: в первой серии 0,933, во второй - 0,987 и в третьей - 0,964.

Интересен тот факт, что уже в этом возрасте отмечается тенденция к обратной связи между суммарным временем пробегания всех серий и точностью ударов после нагрузки, а при выявлении взаимоотношения точности ударов с результатами отдельных серий наблюдается достоверная отрицательная зависимость. Последнее свидетельствует об отрицательном влиянии утомления на показатели технических элементов. Выявление этого факта еще раз подтверждает недостаточный уровень развития скоростной выносливости и требует ее целенаправленного совершенствования у школьников. Как и следовало ожидать, исходный показатель точности не коррелирует ни с одним из изучаемых нами параметров, ибо точность ударов как по биомеханической структуре движения, так и по физиологическому механизму, в основе которого лежит умение управлять движением, несходно со структурой бега, его спецификой.

Таким образом, анализ полученных данных показывает, что общее время пробегания всех отрезков, являющееся критерием оценки абсолютной величины скоростной выносливости юных футболистов, с возрастом и под влиянием спортивной тренировки неуклонно улучшается. Этот факт отмечают ряд исследователей [59;80;81], связывая его с расширением функциональных возможностей организма.

Степень нарастания утомления в различных сериях при выполнении предложенной нами нагрузки у школьников разного возраста неодинакова. Изменение характера утомления, которое происходит при пробегании отдельных серий, в каждой возрастной группе различно и имеет свои особенности.

У школьников в возрасте 12-13 лет наблюдается невысокая скорость пробегания отрезков, так как они еще не могут полностью отдавать свои

силы («выкладываться») при выполнении спортивных упражнений, техника выполнения и экономичность движений у них развиты слабо. У нетренированных подростков отмечаются сравнительно низкие показатели деятельности физиологических систем [101;102;105]. В большинстве случаев это объясняется тем, что весьма энергичная деятельность органов тренированного организма соответствует работе громадной мощности, значительно большей, чем тот предел, который доступен менее тренированному организму [80,81,82,83]. Нами выявлен большой разброс результатов в пробегании отрезков и серий. У школьников в возрасте 12-13 лет сразу после пробегания первой серии наблюдались признаки утомления, которые неблагоприятно отражались на результатах последующих серий.

Аналогичная картина наблюдалась и у школьников в возрасте 14-15 лет. Различие заключалось в том, что результаты скорости пробегания отрезков в серии достоверным образом повышались по сравнению с результатами скорости школьников в возрасте 12-13 лет. Необходимо отметить, что школьники данного возраста в отдельных случаях, особенно при пробегании отрезков первой серии, показывали относительно высокие результаты. Например, 10 футболистов из 26 при повторном пробегании различных отрезков показывали время от 5,3 до 5,6 сек.

В следующей возрастной группе (16-17лет) у испытуемых отмечался меньший разброс результатов скорости, что сохранялось в отдельных сериях пробегания. У некоторых школьников констатируется высокая скоростная выносливость: у 7 школьников из 20 - падение скорости после пробегания составляет всего лишь 0,2 -0,3 сек. Высокие показатели выносливости детей данного возраста в некоторых случаях отмечает и В.С. Фарфель [127].

Наблюдается тесная зависимость между результатами отдельных серий во всех возрастных группах. Однако с возрастом уменьшается величина коэффициента корреляции между первой и третьей сериями. Появление первых признаков утомления (падение скорости) отрицательно сказывается на результативности пробегания и точности ударов в цель.



Отрицательное влияние утомления на результаты спортивных упражнений отмечали многие авторы [30;40;41;46;50;89;96;99].

У школьников в возрасте 12-13 и 14-15 лет точность ударов после нагрузки на скоростную выносливость не зависит от исходных данных. Не наблюдается также и взаимозависимость между показателями точности и результатами выносливости. По-видимому, в этих возрастных группах проявление точности в большей степени зависит от умения управлять своими движениями, точно выполнять сложные технические элементы, чем от величины проявленной работы. Это подтверждается тем, что, несмотря на то, что после пробегания и отмечается достоверное ухудшение результатов точности, но данный факт обусловлен тем, что и до нагрузки у школьников в возрасте 12-15 лет наблюдался низкий уровень точности. Иначе обстоит дело у спортсменов 16-17 лет. Школьники этого возраста по сравнению с результатами точности у школьников 12-15 лет достоверным образом улучшают показатели точности, у них результативность исходных данных точности составляет 76-80,4%. У них отмечается тенденция обратной связи между результатами точности и общим временем всего пробегания. Так как у школьников этих возрастных групп снижение выносливости происходит в основном в третьей серии пробегания, мы пришли к выводу, что в этой серии имеет место обратная зависимость точности от временных показателей.

Анализ результатов, полученных с помощью данных запаса скорости, индекса выносливости, коэффициента выносливости, коэффициента утомления, показывает, что в изменении результатов скоростной выносливости решающую роль играет проявление максимальной скорости (быстроты) движения школьников.

В нашем исследовании резкое увеличение скорости отмечается у школьников в возрасте 14-15 лет, по сравнению с предыдущей возрастной группой (на 35 м)- 0,3 сек, а у 16-17-летних улучшение скорости по сравнению с 14-15-летними выражено меньше и составляет 0,03-0,1 сек. Подобный рост скорости движения в вышеуказанных возрастных группах

установлен и другими авторами.

Наивысшая величина запаса скорости отмечается именно в возрасте 14-15 лет-0,23 сек. Однако школьники этого возраста, не имея еще достаточной выносливости, не могут поддерживать данную скорость и утомляются раньше и больше (коэффициент утомления -8,4%), чем школьники других возрастных групп. Наши предположения подтверждают и показатели коэффициента и индекса выносливости, которые ниже, чем в других возрастных группах. Улучшение абсолютного показателя скоростной выносливости, т.е. показателя общего времени всего пробегания, у школьников 16-17 возраста, по всей вероятности, происходит за счет нарастания выносливости в большей степени, чем максимальной скорости. Однако, если школьники этих возрастных групп поддерживают максимальную скорость с меньшим снижением ее до второй серии, то в третьей серии отмечается резкое снижение скорости и выносливости даже в большей мере, чем у школьников предыдущих возрастных групп.

Особый интерес представляют величины показателей запаса скорости, коэффициента и индекса выносливости и коэффициента утомления у 12-13-летних школьников, у которых не наблюдается существенного различия с данными 16-17-летних школьников. Например, коэффициент утомления у школьников в возрасте 12-13 лет составляет 7,1%, а у 17-летних - 7,4%; коэффициент выносливости у 12-13-летних - 15,41, а у 17-летних - 15,40. По общему времени скоростной выносливости у 12-13-летних спортсменов самый наихудший результат - 95,61 сек., ниже у них и результат запаса скорости, который равняется 0,11. Однако разница между первой и третьей сериями такая же, как у школьников в возрасте 16-17 лет (1,39). По-видимому, это связано с неумением школьников этого возраста проявлять все свои силы при максимальной скорости, т.е. максимальная скорость, показанная школьниками в возрасте 12-13 лет - это еще не предел их возможностей в плане максимальной скорости. Поэтому они легче преодолевают предлагаемую нагрузку [68,69,70].

В литературе очень мало исследований по скоростной выносливости школьников. В некоторых исследованиях [80;81;50] скоростная выносливость изучается с помощью повторных пробеганий, однако и метраж отрезков и число повторений отличаются как друг от друга. Несмотря на важность изучения этого качества у школьников, до сих пор не предложено единого эталона для сравнений скоростной выносливости школьников с необходимой ее величиной.

Хотя длина отрезков у нас по сравнению с вышеуказанным тестом несколько отличается, но выявление пройденного расстояния за 1 сек. в обеих тестах дает возможность сравнить полученные нами данные с оценками, предложенными федерацией. Футболисты с оценкой «отлично» за 1 сек. проходят 6,81 м, а оцениваемые на «хорошо» - 6,79 м.

Наши испытуемые показывают в возрасте 12-13 лет - 5,49 м/сек., в 14-15 лет - 5,70 м, в 16-17 лет - 5,76 м.

Необходимо отметить, что за период от 12-13 до 16-17 лет, улучшение пройденной дистанции за 1 сек. составляет всего 0,38м ( $5,87-5,49=0,38$ ).

Таким образом, можно констатировать, что использование игровых упражнений, исследованных нами на примере футбола, способствуют проявлению физических способностей по скоростной выносливости у школьников разного возраста.

#### **1.4 Возрастные изменения показателей выносливости у школьников при физической нагрузке различной интенсивности.**

Изучение возрастной динамики развития выносливости имеет важное значение для дальнейшего совершенствования системы спортивной подготовки юных спортсменов. В настоящее время вопрос, связанный с выявлением особенностей развития выносливости при работе разной интенсивности, обоснован недостаточно. В практике тренировки известно много случаев, когда один и тот же спортсмен легче переносит длительную, но невысокую по интенсивности тренировочную нагрузку, чем кратковременную, но более интенсивную, и наоборот. Определение этих особенностей проявления выносливости в зависимости от специфики избранного вида спорта, возраста и стажа занятий во многом поможет тренерам правильно и целенаправленно построить тренировочный процесс.

Исходя из этих соображений, нами изучались особенности проявления выносливости при работе различной интенсивности у школьников 12-17 лет (п-147 человек). Как отмечалось выше, исследования проводились на шведском веллоэргометре «Монарк». Предварительно, при сопротивлении на педалях, равном 2 кг, определялась максимальная скорость. Затем испытуемым предлагалась работа до отказа, составляющая соответственно 90%, 70% и 60 % от максимальной скорости педалирования, время работы при этом также регистрировалось.

Исследования показали, что максимальная быстрота педалирования у школьников с возрастом увеличивается и достигает своего максимума в 16-летнем возрасте, после чего существенных изменений не наблюдается.

Показатели максимальной скорости в разных возрастных категориях колеблются в широком диапазоне. Так, у 12-летних она варьирует от 36 км/час до 62 км/час, при средней максимальной скорости 54+1,813 км/час. Вариабильность велика и у 13-летних школьников. У спортсменов в возрасте 14-17 лет разница лучших и худших показателей максимальной скорости в

самых возрастных группах резко уменьшается и составляет примерно от 4 км/час до 15 км/час. Полученные нами данные подтверждаются исследованиями ряда авторов, констатирующих, что быстрота движения развивается неравномерно [37;40;56].

Продолжительность работы при 90 %, 70% и 60 % от максимальной скорости неодинакова, так как нагрузки относятся к разным зонам мощности. При работе 90% от максимальной скорости футболистов школьники в возрасте 12-17 показывают время в среднем от 18,6 секунд до 31,2 секунд. При этом отмечаются такие же изменения возрастной динамики, какие наблюдались при проявлении максимальной скорости в 12-17 лет, т.е. увеличение показателей растет до 15-16 летнего возраста. В дальнейшем же величина результатов стабилизируется, а в 17-летнем возрасте обнаруживается даже некоторое снижение времени работы. При работе 90% от максимальной скорости улучшение результатов у спортсменов в возрасте от 12 до 17 лет составляет в целом 66,8%, однако преимущественное увеличение происходит до 15-летнего возраста (61,8%).

Известно, что в каждой возрастной группе работоспособность проявляется по своему. Это отражается на степени достоверности различий между школьниками разного возраста при работе максимальной мощности. Нами не выявлено достоверного различия между результатами, показанными спортсменами 12 и 13-14 лет. Так, достоверность различия между 12 и 13-летним составляет 0,43, а между 12 и 14-летним - 0,71, наибольшая достоверная разница отмечается между 13 и 15-летними школьниками ( $t=6,27$  при  $p<0,01$ ). Поскольку после 16 лет констатируется некоторое снижение скорости работы при заданной нагрузке, то наблюдается и некоторое снижение степени достоверности различия между показателями 12-летних школьников и 16-17-летних, которая соответственно составляет  $t=5,79$ ; 2,59 и 4,73. Особых различий не обнаружено также между показателями 13-летних и 14-летних школьников. Однако достоверность различий с последующими возрастами 15-16-17 лет существенна и

соответственно равна  $t = 5,45; 5,04; 2,657$ . Показатели 14-летних школьников достоверным образом отличается от показателей школьников последующих возрастов, 14 и 15 лет  $t = 5,20$ ; 14-16  $t=5,08$ ; 14-17 —  $t = 2,21$  и 14-17-летних  $t = 4,24$ .

Не обнаружено достоверного различия при сравнения результатов 15-летних и 16-17-летних школьников. Такая же картина наблюдается между 16-летними и 17-летними школьниками. Достоверность различия соответственно равна в 15-16 лет  $t = 0,50$ ; 15-17 лет  $t = 0,80$ ; 16-17  $t = 0,32$ ; 16-17  $t = 0,53$ ; 16-17 лет  $t = 0,71$

Несмотря на рост абсолютных данных от 12 до 14 лет различия между показателями не существенны, что относится и к выносливости школьников 14-17 лет. В то же время заметные различия наблюдаются между показателями школьников 12-14 и 15-17 лет. Если до 14 лет школьники не умеют выполнять столь интенсивную по скорости работу на выносливость, то тренировочный процесс должен осуществляться постепенно под строгим врачебным контролем.

При нагрузке 70 % от максимальной скорости школьники разных возрастов оказались способными работать более продолжительное время, чем при нагрузке 90 % (приложение Н). Снижение интенсивности работы на 20% увеличивается длительностью работы до трех минут. Отмечается сравнительно большая разница между лучшими и худшими показателями, т.е. показателями школьников младших и старших возрастов. Работу 70% от максимальной мощности можно отнести к работе субмаксимальной мощности, где, как отмечает В.С. Фарфель (1949), продолжительность работы составляет от 20- 30 секунд до 3-5 минут. В нашем исследовании она колеблется от 55 секунд до 3 минут.

Возрастание результатов выносливости при работе субмаксимальной мощности с повышением возраста и стажа занятий идет без особых скачков, и сдвиги выносливости от 12 до 17 лет составляют примерно 191,8%. Необходимо отметить, что как при работе субмаксимальной мощности в 13-

летним возрасте наблюдается некоторое снижение результатов. По-видимому, снижение результатов в этом возрасте связано с процессами полового созревания.

Как между возрастными группами, так и внутри них, наблюдается большая вариативность результатов, еще большая, чем при работе максимальной мощности. С уменьшением интенсивности нагрузки четко проявляются возрастные особенности выносливости школьников. Так, например, у 12-летних школьников продолжительность работы колеблется от 18 до 2,30, у 13-летних - 31-31,1, у 14-летних - 37-3,11, у 15-летних - 56 - 2,52, у 16-летних - 37 - 6,7, у 17-летних - 57 - 5,2.

Такой разброс результатов свидетельствует о весьма разных уровнях и возможностях проявления выносливости испытуемых. Направляется вывод, что при воспитании выносливости субмаксимальной мощности должен осуществляться принцип индивидуализма со строгим подбором средств и методов в связи с возможностями каждого школьника. Этому принципа мы строго придерживались в педагогическом эксперименте при проведении круговой тренировки с целью воспитания выносливости. Ниже приводятся данные достоверности различий между показателями выносливости различных возрастных групп.

Анализ результатов свидетельствует, что показатели 12-летних школьников не отличаются от таковых 13-летних ( $t = 0,58$ ). При сравнении с результатами других возрастов отмечается достоверная существенная разница между показателями и 12-летних и 14-летних ( $t = 2,29$ ) и 15-летних ( $t = 5,01$ ), между 12-летними и 16-летними  $t = 5,42$ , 12-17 летним  $t = 6,80$  между 12-летним и 16-летним  $t = 8,61$ . Так как выше отмечалось снижение результатов 13-летних школьников, то при сравнении показателей этого возраста с остальными возрастными группами критерий достоверности различия выражается в более высоких величинах. Так, например, между 13-14 летними  $t = 3,19$ , 13-15  $t = 7,13$ , 13-16 -летними  $t = 6,59$ , 13-17 -летними  $t = 3,19$ , 13-15  $t = 7,13$ , 13-16 -летними  $t = 6,59$ , 1 и между 13 и 17 -летними -  $t$

=10,45. Далее не наблюдается существенного различия между показателями 14-летних школьников по сравнению с 15-летними, а с остальными возрастными группами отмечается существенное различие, так, между показателями 14-16-летних достоверность различия равняется 3,06; между 14-17 летними - 4,02 и  $t=5,79$ . Аналогичную картину наблюдаем при сравнении результатов 15-летних с 16-17-летними, где между 15-16-летними нет существенной разницы. Однако достоверность вновь возникает при сравнении с остальными возрастными группами и соответственно составляет  $t = 2,61$  и  $t = 4,64$ . То же самое отмечается у 16-летних, где разница между результатами 14- и 17-летних незначительна и составляет  $t = 0,62$ .

Таким образом, в отличие от предыдущей нагрузки (90% от максимальной скорости), при работе субмаксимальной мощности (70% от максимальной) группирование возрастов по показателям выносливости происходит только между ближайшими возрастными группами. Так, по нашим данным отличающиеся друг от друга возрасты группируются следующими образом: 12-13, 14-15, 16-17.

Вышеизложенный факт, по нашему мнению, очень важен для организации тренировки выносливости в различном возрасте. Это тем более важно, поскольку иногда в тренировочном процессе распределение нагрузок по возрасту совершается неправильно. Однако, одна и та же нагрузка предлагается спортсменам разного возраста часто без учета возрастных особенностей.

Выше мы отметили, что снижение интенсивности нагрузки в конечном итоге увеличивает продолжительность выполняемой работы. В нашем исследовании этот факт особенно проявляется при работе 60% от максимальной скорости, где время работы достигает десяти минут и более (приложение М). Интересно отметить, что снижение интенсивности на 10% увеличивает продолжительность работы примерно в четыре раза, которая с возрастом увеличивается еще больше. Сдвиги показателей проявления выносливости от 12 до 17 лет, выраженные в процентах, составляет 379%.



Работу 60% от максимальной скорости можно условно отнести к зоне большой мощности.

При работе 60% от максимальной наблюдается закономерное нарастание выносливости, однако вновь исключение составляет 13-летние школьники.

Со снижением интенсивности разброс результатов выносливости в возрастных группах увеличивается от 12 до 17 лет результаты продолжительности работы колеблются в пределах от одной минуты до 27 минут. Необходимо отметить, что "крайние" результаты отдельных спортсменов не влияют на общую характеристику проявления выносливости, не нарушая возрастной закономерности развития выносливости. Как показывают наши данные, с увеличением стажа тренировки (до 5-6 лет) увеличивается и выносливость. Средние временные показатели в отдельных возрастных группах следующие: у 12-летних продолжительность работы составляет 125,2 сек., а у 13-летних она снижается до 107,8. В дальнейшем улучшение происходит без скачков, то есть прямолинейно. Так, у 14-летних она составляет 186,8 сек., у 15-летних продолжительность работы почти в два раза больше, чем у 12-13-летних. У 16-летних она равна 430,8 сек., а у 17-летних показатель выносливости вдвое больше, чем у 15-летних, школьников.

Если при работе 70% от максимальной скорости между возрастными группами было обнаружено в 5-6 случаях отсутствие достоверности различия, то при рассматриваемой нагрузке число случаев сокращается до трех (приложение Н). Результаты 12-летних не отличаются от результатов 13-летних школьников, при сравнении же с остальными возрастными группами отмечается резкое отличие показателей. Так, между 12 и 13-летними достоверность различия  $t=2,65$ ; между 12-летними и 14-летними  $t=2,52$ ; 12- и 15-летними  $t = 4,76$ ; 12- и 16-летними  $t= 11,59$ ; 12- и 17-летними  $t = 7,09$  . Показатели 13-летних резко отличаются от результатов последующих возрастов: 13-14  $t = 6,87$ ; 13-15  $t= 11,76$ ; 13-16  $t = 21,15$ ; 13-17  $t = 8,53$ ;

Таковую же картину различия наблюдаем между результатами 14-летних с последующими возрастными группами и 15-летних с 16-17-летними. Достоверность различий следующая: 14-15 лет  $t=6,92$ ; 14-17 лет  $t=8,77$ , а между 15-летними и 16-летними  $t=17,04$ ; 16 и 17-летними  $t=5,65$ . Между показателями 16 и 17-летних школьников имеется достоверное различие  $t=2,16$ ;

Ниже приведен сравнительный анализ результатов школьников при работе различной интенсивности отдельных возрастных групп, а также данные корреляционного анализа, проведенного между ними.

Достоверность различий между нагрузками 90%, 70%, 60% от максимальной скорости у 12-летних школьников существенна (Таблица 8), она больше между работой, равной 90% и 70%, чем между 70% и 60% от максимальной скорости. С уменьшением интенсивности работы уменьшается и показатель достоверности.

Таблица 8 - Коэффициенты достоверности различия между различными по интенсивности нагрузками у 12-летних школьников

Нагрузки	90%	70%	60%
90		5,10	4,41
70			2,8
60			

У 13-летних школьников достоверность различия между отдельными нагрузками на выносливость носит такой же характер, что и у представителей предыдущей возрастной группы, однако величина показателей достоверности между нагрузками больше, чем у 12-летних (Таблица 9).

Таблица 9 - Коэффициенты достоверности различия между различными по интенсивности нагрузками у 13-летних школьников

Нагрузки	90%	70%	60%
90		9,53	5,73
70			3,59

60			
----	--	--	--

Иная картина изменений достоверности наблюдается у 14-летних (Таблица 10). В этой возрастной группе отмечается большая достоверная разница между работой 90% и 60% от максимальной скорости. Примерно одинаковая разница в абсолютных показателях обнаруживается при сравнении нагрузки 90% с 70% и 70%-60% от максимальной скорости.

Таблица 10 - Коэффициенты достоверности различия между различными по интенсивности нагрузками у 14-летних школьников

Нагрузки	90%	70%	60%
90		6,61	13,58
70			6,85
60			

Изменения такого же характера, но с более выраженной величиной достоверности, наблюдается у 15-летних школьников (Таблица 11). Однако, начиная с 16 лет, достоверность разницы в различных по интенсивности нагрузках резко увеличивается. Большая разница отмечалась между нагрузками 90% и 60% от максимальной скорости, так, эта разница у 17-летних (Таблица 12) составляет 35,29. Между работами 70% и 60% от максимальной скорости эта разница у 17-летних достигает 23,92. В сравнительно меньшей степени уменьшаются показатели достоверности между нагрузками 90% и 70% от максимальной скорости.

Таблица 11 - Коэффициенты достоверности различия между различными по интенсивности нагрузками у 15-летних школьников

Нагрузки	90%	70%	60%
90		11,16	19,24
70			12,76
60			

Таблица 12 - Коэффициенты достоверности различия между различными по интенсивности нагрузками у 17-летних школьников

Нагрузки	90%	70%	60%
90		10,88	35,29
70			23,32
60			

Таким образом, хотя между вышеуказанными работами разница интенсивности составляет 10-20%, однако по характеру проявления эти нагрузки совершенно разные. Во всех возрастных группах отмечается достоверное различие между нагрузками 90%, 70% и 60% от максимальной скорости.

Эта разница с возрастом увеличивается. Так, если у 12-летних абсолютный показатель достоверности различия между нагрузками 90% и 60% от максимальной скорости составляет 4,41, то у 15-летних - 19,24. Такой же темп увеличения наблюдается и между нагрузками 70% и 60% от максимальной скорости, если достоверность различия у 12-летних составляет всего 2,8, то у 15-летних повышается до 12,76,

Изменения различий такого масштаба не наблюдаются при сравнении между нагрузками 90% и 70% от максимальной скорости, однако интересно, что у школьников 12 и 13 лет разница между этими нагрузками больше, чем показатели разницы между другими нагрузками. Начиная с 14 лет темп увеличения разницы работы 90% и 70% замедляется, так, у 12-летних достоверность составляет 5,10, у 15-летних она составляет 11,16.

Немалый интерес представляет выявление зависимости между отдельными по интенсивности нагрузками в возрастном плане. С этой целью нами вычислены 42 корреляции, результаты которых дали возможность охарактеризовать изменения взаимосвязи между работами, составляющими 90%, 70%), 60% от максимальной скорости, а также их зависимость от максимальной скорости. Оказалось, что у 12-летних школьников (Таблица 13) наблюдается тенденция к отрицательной зависимости между величиной работы при 90%, 70%, 60% от максимальной скорости и проявлением максимальной скорости педалирования, то есть школьники этого возраста не

имеют достаточной скоростной выносливости и продолжительность работы решающим образом зависит от максимальной скорости, которая у детей в 12 лет, по-видимому, выше, чем проявление выносливости. Таким образом, чем выше показатели максимальной скорости, тем меньше продолжительность работы. Отмечается положительная зависимость между работами 90%, 70% от максимальной скорости. По-видимому, это можно объяснить тем, что нагрузка 70% от максимальной для 12-летних детей является скоростной работой, которая по своему характеру стоит ближе к работе 90% от максимальной скорости. В остальных случаях не отмечается взаимозависимости. Так, между работами 90%, 60% коэффициент корреляции  $r = 0,049$ , между 70%, 60% = 0,322.

Таблица 13 - Корреляционная зависимость между максимальной скоростью, 90%, 70%, 60% нагрузки у 12-летних школьников

Нагрузки	Максимальная	90	70	60
Максимальная				
90		-0,520	-0,522	-0,494
70			-0,515	0,049
60				0,322

Результаты корреляционного анализа показали, что у 13-летних школьников величины минусовых показателей уменьшаются (Таблица 14). Уменьшается также коэффициент корреляции между нагрузками 90% и 70%. В этой возрастной группе определенной зависимости с другими видами нагрузок не обнаружено.

Иная картина наблюдается у 14-летних школьников. Начиная с этого возраста отмечается положительная корреляционная зависимость между нагрузками 70% и 60%. Для школьников 14 лет нагрузка 70% от максимальной нагрузки является больше работой на общую выносливость, чем скоростную. Коэффициент корреляции между вышеуказанными нагрузками составляет 0,842. Необходимо отметить, что в данном возрасте сохраняется тенденция к положительной взаимосвязи между нагрузкой 90%

от максимальной скорости с одной стороны, и нагрузкой 70% и 60% с другой. Влияние максимальной скорости на продолжительность работы, выраженных 90%, 60% от максимальной нагрузки в этой возрастной группе не замечено.

Таблица 14 - Корреляционная зависимость между максимальной скоростью, 90%, 70%, 60% нагрузки у 13-летних школьников

Нагрузки	Максимальная	90	70	60
Максимальная				
90		0,322	0,292	0,319
70			0,477	0,524
60				0,842

У школьников в возрасте 15 лет проявление новых по характеру корреляционных зависимостей не обнаруживаются (Таблица 15). Только в одном случае между нагрузками 70% и 60% от максимальной скорости отмечается положительная корреляционная зависимость, где коэффициент составляет 0,673, при значимости 0,01. Между нагрузками 70% и 60% от максимальной скорости высокая корреляционная взаимосвязь отмечается у 16-летних школьников (Таблица 16). Коэффициент  $r = 0,842$ , при значимости  $P < 0,01$ . Такая тенденция корреляционной зависимости наблюдается и у 17-летних школьников.

В этих возрастах обнаруживается положительная зависимость и между остальными нагрузками. Однако зависимость между нагрузками различной интенсивности и максимальной скоростью не обнаруживается. По-видимому, в этом возрасте формируется способность к длительной работе. Юноши этого возраста умеют работать до отказа даже в состоянии утомления. Определенное влияние на этот факт оказывает тренированность школьников.

Таблица 15 - Корреляционная зависимость между максимальной скоростью, 90%, 70%, 60% нагрузки у 15-летних школьников

Нагрузки	Максимальная	90	70	60
Максимальная				
90		-0,10	0,06	-0,128
70			0,364	0,275
60				0,673

Таблица 16 - Корреляционная зависимость между максимальной скоростью, 90%, 70%, 60%> нагрузки у 16-летних школьников

Нагрузки	Максимальная	90	70	60
Максимальная				
90		0,036	0,202	ОДП
70			0,791	0,458
60				0,842

С помощью вычисления коэффициента корреляции определялась степень взаимосвязи между показателями максимальной скорости и работы 90%, 70%, 60% максимальной скорости. В различных возрастных группах зависимость между нагрузками меняется и не подчиняется особым закономерностям. Интересно отметить, что в младшем возрасте (12 лет) показатели всех перечисленных нагрузок находятся в обратной зависимости от максимальной скорости. Однако эта связь в дальнейшем не наблюдается. У 12-летних отмечается тенденция к положительной связи между нагрузками 90% и 70% от максимальной скорости.

В 14-15-летнем и в более старших возрастах отмечается достоверная корреляционная взаимозависимость между нагрузками 70% и 60% от максимальной скорости. С 16 лет подобная картина наблюдается и между 90% и 70% нагрузками.

В процессе выполнения различной физической нагрузки рано или поздно наступает утомление, которое определенным образом сказывается на некоторых физиологических реакциях организма. Поэтому по характеру

изменений, направленности сдвигов физиологических функции можно судить о глубине возникающего утомления.

В качестве объективного показателя, характеризующего процесс утомления во время его возникновения, нами была избрана зрительно-моторная реакция, поскольку скорость ее протекания приобретает решающую роль в игровых видах спорта, в частности в футболе. В футболе обстановка игры беспрестанно меняется и от спортсмена требуется постоянная готовность быстро реагировать на изменяющуюся ситуацию.

М.Д. Товаровский считает, что в основе комбинационной игры лежит более постоянный выбор в решение тактических вариантов. Выбор того или иного варианта зависит от умения быстро и правильно оценивать игровую обстановку, эту точку зрения разделяют и целый ряд других авторов [2;3;10], которые отмечают, что неумение игрока ориентироваться на поле (игрок не видит поле) в большинстве случаев вызывается сужением поля зрения. У школьников, обладающих совершенной техникой и тактикой, границы поля зрения, как правило, увеличены.

Андреев С.Н. [4] считает, что выбор лучшего тактического варианта зависит от умения игрока постоянно видеть всех своих партнеров; вокруг себя. При таком «широком тактическом кругозоре», т.е. умении «видеть все поле» представляется возможным по игровой ситуации сыграть с любым из партнеров. Игра без мяча, по мнению С.Н. Андреева также требует от школьников большого внимания.

Известный немецкий специалист по футболу А. Кунце отмечает, что футболист реагирует на то, что он видит не только когда он с мячом, но и в тех случаях, когда он находится без мяча. Он должен постоянно наблюдать, анализировать опознанную позицию и соответственно реагировать на нее. Настоящее тактическое решение возможно только при быстром выборе лучшего из имеющихся различных возможностей. А. Кунце совершенно правильно замечает, что выбор лучшего продолжения борьбы предполагает у игроков наличие широкого кругозора, так как, только на этой основе



возможно одновременное зрительное восприятие нескольких отдельных наложений.

В данном разделе исследования ставилась цель изучить изменение длительности латентного периода зрительно-моторной реакции в зависимости от возрастного фактора и стажа тренировки. Частными задачами явились:

1. Определение длительности латентного периода зрительно-моторной реакции у 12-17-летних школьников;
2. Изучение изменения зрительно-моторной реакции после различных по интенсивности нагрузок.

Анализ полученных нами данных показал, что длительность латентного периода зрительно-моторной реакции находится в непосредственной зависимости от возраста обследуемого контингента. Оказалось, что с увеличением возраста и стажа тренировки наблюдается закономерное укорочение длительности реакции. Так, если в возрасте 12 лет длительность латентного периода реакции при  $70^\circ$  составляет в среднем 0,42 сек., то в 14 и 17 лет - 0,37 сек. Необходимо подчеркнуть, что процесс улучшения времени латентного периода в связи с возрастным развитием организма протекает неравномерно. Темп развития в младших возрастных группах более значительный, чем у школьников старших возрастов. С 15 лет хотя и имеется определенная тенденция к ее дальнейшему укорочению, однако темпы в целом снижаются. Изменение зрительно-моторной реакции наблюдается также и в зависимости от угла периферического зрения: чем меньше угол, тем лучше зрительно-моторная реакция. Подобное наложение правомерно для любого возраста, как для правого, так и для левого глаза (Приложение Р, С).

Имея определенное представление о величине сдвигов длительности латентного периода в покое у школьников разного возраста, мы могли приступить к решению 2-й задачи, а именно - к изучению изменений зрительно-моторной реакции при мышечных нагрузках различного

характера. Такая постановка вопроса нам кажется целесообразной, ибо спорт на современном этапе развития характеризуется не только все возрастающими нагрузками, но и ее различной интенсивностью. С этой целью нами был применен метод "моделирования" мышечной нагрузки в лабораторных условиях. Работа задавалась на велоэргометре марки "Монарк" при постоянном сопротивлении на педалях (2,0 кгп) (см. главу II). В начале определялась максимальная скорость педалирования для каждого спортсмена, затем предлагалась работа до отказа с интенсивностью 90% и 60% от показанной максимальной скорости. Изменения реакции учитывались в диапазоне угла в 5°.

В зависимости от характера нагрузки испытуемые показали различную степень работоспособности, критерием которой в наших исследованиях явилось время работы до отказа. При первой нагрузке работоспособность по сравнению со второй (60%) значительно ограничена. Так, при нагрузке 90% от максимальной скорости продолжительность работы колебалась в пределах от 18,7 сек., до 31,3 сек., при втором варианте нагрузки длительность работы варьировала в зависимости от возраста от 2 до 12 мин.

Подробный разбор полученных результатов свидетельствует о том, что изменение показателей реакции при нагрузках различной интенсивности имеет разнонаправленный характер. Реакция изменяется как в сторону удлинения, так и в сторону укорочения, в отдельных случаях изменений не наблюдается. Соотношение подобных изменений реакции меняется также и в зависимости от возраста обследованных школьников.

Нами дается изменение реакции после нагрузки 90% от максимальной скорости (Приложение И). Так, у 12-летних школьников после нагрузки 90% от максимальной скорости укорочение времени латентного периода зрительно-моторной реакции отмечалось в 41,1% случаев, удлинение - в 35,6%, а в 23,5% случаев изучаемый показатель оставался без особого изменения. Почти аналогичная картина наблюдается и у 13-летних школьников, где изменения соответственно составляют 40,1%; 3,8% и 28%.

Интересно отметить, что в 12-13 лет после нагрузки 90% от максимальной скорости превалируют данные укорочения реакции, затем, начиная с 14 лет намечается тенденция к ухудшению, т.е. к удлинению времени зрительно-моторной реакции. В 14 лет процентное соотношение изменений латентного периода зрительно-моторной реакции несколько изменяется в сторону удлинения (45,4% случаев), а случаи укорочения и стабилизации соответственно составляют - 36,3 и 18,1%.

Подобную картину, по-видимому, можно объяснить тем, что у детей младших возрастов отказ от работы на велоэргометре обусловлен локальным утомлением мышечных групп, особенно мышц передней поверхности бедра. Последнее затрудняет выявление достоверных пределов их работоспособности.

Таким образом, упомянутая нагрузка в определенных случаях не приводила к состоянию общего утомления, а только вызывала некоторое возбуждение центральной нервной системы, в силу чего отмечалось укорочение длительности латентного периода.

В 15-летнем возрасте у школьников доминирует реакция удлинения латентного времени (78,9%). В остальных случаях изучаемый показатель либо укоротился (5,12%), либо остался без изменения (15,0%). После 15-летнего возраста превалирующим является процесс удлинения реакции, однако уже с 15-17-летнего возраста наблюдается некоторое снижение его темпа. Так, в 16-летнем возрасте число случаев с удлиненной реакцией составляет 63,1%, в 17-летнем возрасте - 60,6%».

Иная динамика изменений реакции наблюдается при нагрузке 60% от максимальной скорости (Приложение Р). Как было отмечено выше, при нагрузке 60% от максимальной скорости школьники всех возрастов работают более продолжительное время. Продолжительность работы варьирует в пределах от 2 до 12 минут. При данной работе на выносливость результаты зрительно-моторной реакции в основном ухудшаются. Удлинение реакции встречается от 70,3% до 90,3% случаев во всех

возрастах. Укорочение латентного времени зрительно-моторной реакции в возрасте 12-13 лет варьирует от 5,2% до 12,1%), и остается без изменений от нуля до 11,1%. Так как выполненная работа по величине и объему нагрузки более продолжительна, то она приводит к развитию общего, более глубокого утомления и соответственно к более значительным сдвигам в организме. В частности, она оказывает непосредственное влияние на функциональное состояние коры головного мозга, где происходит изменение в соотношении основных корковых процессов в сторону преобладания процессов торможения, ибо, как указывал И.П. Павлов, утомление есть один из автоматических внутренних возбудителей тормозного процесса.

Таким образом, подводя итоги по данному разделу, можно отметить, что увеличение результатов максимальной скорости происходит в основном в возрасте от 12 до 15 лет. В дальнейшем (в 16-17 лет) максимальная скорость изменяется незначительно.

В этом смысле показатели наших исследований совпадают с данными, представленными в специальной литературе, где отмечается, что самое большое нарастание быстроты происходит в возрасте 12-14 лет [36;83;80,91]. Такого же мнения придерживаются О.П. Летунова и Р.Е. Мотылянская, отмечающие стабилизацию или даже некоторое снижение быстроты движений после 15-16 лет. К.Л. Чернов выявил возрастание максимальной частоты педалирования в возрасте от 10 до 12 и от 15 до 17 лет. Между тем, Д.Н. Жданов наблюдал непрерывное увеличение быстроты движения в возрасте от 13 до 17 лет.

При выполнении нагрузок на выносливость у 12-13-летних школьников продолжительность работы находится в обратной зависимости от показанной максимальной скорости. У школьников же старшего возраста, в связи с нарастанием тренированности и выносливости, влияние максимальной скорости на продолжительность работы уменьшается.

Наблюдается изменение возрастной динамики развития выносливости в зависимости от интенсивности работы (90%, 70% и 60% от максимальной

скорости). При работе 90% от максимальной скорости показатели выносливости группируются на 2 возрастных периода -12-14 лет и 15-17 лет, результаты которых резко отличаются друг от друга. При работе 70% от максимальной скорости группирование производится на 4 возрастных периода. Во время работы 60% от максимальной скорости по результатам продолжительности группирование не происходит, и результаты почти всех возрастов достоверным образом отличаются друг от друга. Такое объединение возрастных групп по проявлению выносливости при различных нагрузках имеет огромное значение в тренировочном процессе спортсменов. Полученные данные, по нашему мнению, помогут тренерам правильно нормировать величину нагрузки у школьников. Так, например, при воспитании выносливости величина заданной работы максимальной интенсивности во время тренировки (90% от максимальной скорости) в возрасте от 12 до 14 лет может быть одинаковой, ибо в показателях выносливости между этими возрастами не обнаруживается достоверной разницы. Одинаковую по мощности работу можно предлагать и для 15-17-летних школьников. Необходимо учитывать также и тот факт, что нецелесообразно включать в тренировочный процесс школьников младшего возраста (10-12 лет) скоростную работу максимальной интенсивности до отказа, ибо прекращение работы в этой возрастной группе происходит в связи с местным (локальным) утомлением мышц нижних конечностей. Нагрузка в 90% от максимальной скорости - скоростная работа, которая также должна быть выполнена до отказа, считается, в определенной степени, работой на скоростную выносливость. По-видимому, менее тренированным школьникам трудно поддерживать столь высокий темп движения. Очевидно, это характерно для спортсменов младшего возраста. В.С. Фарфель, В.М. Волков, Ю.В. Захаров отмечают, что утомление при таких нагрузках наступает предельно быстро, уже через 10 сек. и более, а основными факторами утомления здесь являются процессы, происходящие в самих мышцах, а не в двигательных нервных центрах.

В нервных центрах утомление обусловлено развитием запредельного торможения, в которое быстро переходят предельно возбужденные нервные центры. Значение дыхания, кровообращения, изменений в составе крови в развитии утомления при такого рода работы сравнительно невелико, так как упражнения кратковременны. По-видимому, тренировку скоростной выносливости лучше начинать с 15-летнего возраста.

Работа субмаксимальной и большой интенсивности сравнительно легко переносится школьниками всех возрастов.

При выполнении этих нагрузок увеличивается продолжительность работы за счет снижения скорости.

При работе 70% от максимальной нагрузки механизм возникновения утомления несколько иной, чем при предыдущей нагрузке. В данном случае А.Н. Крестовниковым и В.В. Васильевой отмечается нарастание утомления в нервных центрах коры головного мозга и мышцах, преодоление которого является необходимой предпосылкой для эффективного развития выносливости.

Утомление в этом случае обусловлено не только изменениями в нервных центрах и мышцах, но и серьезными изменениями, происходящими в составе крови. При этом наблюдается недостаток кислорода, избыток углекислоты, повышение кислотности. Нервным центрам и другим органам приходится функционировать в условиях значительно измененного состава омывающей их крови, что требует проявления особой выносливости. В.С. Фарфель отмечает, что желательно тренировать выносливость в условиях измененного газового состава крови без напряженной мышечной работы, при этом необходимо иметь очень сильно развитые аппараты дыхания и кровообращения.

При работе 60% от максимальной нагрузки, которая происходит в аэробных условиях, как отмечает целый ряд авторов, помимо указанных выше условий требуется и особая выносливость органов кровообращения и дыхания. Характерно, что выносливость, необходимая для работы большой

мощности, развивается с возрастом и очень слабо проявляется у подростков.

Изучение характера изменений зрительно-моторной реакции у школьников после различных нагрузок позволило сделать ряд выводов.

Динамика изменений зрительно-моторной реакции связана с возрастом и стажем тренировки: с повышением возраста и стажа тренировки сокращается время зрительно-моторной реакции. При этом темпы такого сокращения в возрасте 12-15 лет значительно больше, чем в остальных возрастных группах.

Длительность зрительно-моторной реакции изменяется в зависимости от характера и величины мышечного напряжения. С увеличением длительности работы зрительно-моторная реакция удлиняется, что, по-видимому, связано с развитием охранительного торможения в высших отделах центральной нервной системы, возникающим в результате общего утомления организма.

После нагрузки 90% от максимальной скорости время латентного периода зрительно-моторной реакции в возрасте 12-13 лет значительно сокращается, а в возрасте 14-17 лет в большинстве случаев - удлиняется.

Работа до отказа с интенсивностью 60% от максимальной скорости является утомительной для всех возрастов, вследствие чего у школьников в возрасте 12-17 лет отмечается в основном удлинение времени зрительно-моторной реакции.

При воспитании выносливости школьников дозировка нагрузки должна основываться на возрастных возможностях организма с учетом группирования возрастов при работе 90%, 70% и 60% от максимальной скорости, как описано выше.

Разброс показателей продолжительности работы с уменьшением интенсивности нагрузки с возрастом увеличивается, при этом более четко проявляются индивидуальные возможности отдельных школьников. Проявления работы 90%, 70%, 60% от максимальной скорости во всех возрастных группах достоверным образом отличаются друг от друга. С

повышением возраста и стажа тренировки увеличиваются и различия между нагрузками. Это можно объяснить тем, что прирост показателей при работе 90%, 70%, 60% неравномерен. Так как работа 90% от максимальной нагрузки – это преимущественно скоростная работа, результаты ее растут медленнее (66,8%) по сравнению с работой 70% и тем более 60% от максимальной нагрузки, которые являются нагрузками на выносливость, показатели их с возрастом увеличиваются соответственно на 191% и 379%.

Анализ взаимоотношений между отдельными нагрузками показывает, что количество положительных корреляционных связей между различными видами работы на выносливость с повышением тренированности и возраста школьника увеличивается.

И, наконец, можно заключить, что данные изменения зрительно-моторной реакции согласуются с изменениями динамики уровня выносливости при различной нагрузке, т.е. улучшение результатов происходит в основном до 15-16-летнего возраста. Эти изменения зависят как от возраста и стажа тренировки, так и от характера предлагаемой нагрузки. С понижением интенсивности нагрузки увеличивается время ее продолжительности, которое и является причиной развития утомления и удлинения времени реагирования. При работе около максимальной интенсивности (90%) в младших возрастных группах (12-14 лет) изменение реакции происходит гетерохронно, т.е. почти одинаково наблюдается процесс и сокращения и удлинения, а в возрасте после 15 лет основной тенденцией является удлинение реакции.

Нагрузка же 60% от максимальной во всех возрастных группах вызывает более глубокое утомление, при проявлении которого отмечается резкое ухудшение результатов зрительно-моторной функции.

Основываясь на вышесказанном, можно полагать, хотя и с некоторой оговоркой, что отставание в скоростной выносливости футболистов наших ведущих команд в большей степени относится к юношескому периоду подготовки. Таким образом, наше исследование показывает, что скоростную



выносливость необходимо развивать в юношеском возрасте, для этого уже в возрасте 15-16 лет имеются все необходимые предпосылки.

## Выводы по первой главе

Анализ научной литературы показывает, что, несмотря на то, что у специалистов нет единого мнения о составляющих физического качества «ловкость», тем не менее, методические решения, связанные с его оценкой, в большинстве своем представлены единством взглядом.

Для этого предлагаются разнообразные движения, позволяющие оценить результативность испытуемого в нескольких (порой контрольных) ситуациях: разница между высотой прыжка, выполняемая на полу и возвышении, разница между временем, затрачиваемым на гладкий бег и бег с препятствиями, зигзагообразный и «челночный» бег, метание мяча в цель и преследованием полосы препятствий.

Исходя из изложенного, темой настоящего исследования явилось изучение возрастных изменений различных видов проявления выносливости у школьников и обоснование эффективности ее развития в комплексе с другими качествами при формировании их физических способностей. Мы предполагали, что применение дополнительных средств в виде круговой тренировки, по специально разработанным нами комплексам создаст благоприятное воздействие на повышение выносливости у школьников в контексте формирования у них физических способностей.

В литературе очень мало исследований по скоростной выносливости школьников. В некоторых из них [50;80;81,] скоростная выносливость изучается с помощью повторных пробеганий, однако и метраж отрезков и число повторений отличаются как друг от друга. Несмотря на важность изучения этого физического качества у школьников, до сих пор не предложено единого эталона для сравнений скоростной выносливости школьников с необходимой ее величиной. Подробный разбор полученных результатов свидетельствует о том, что изменение показателей реакции при нагрузках различной интенсивности имеет разнонаправленный характер. Реакция изменяется как в сторону удлинения, так и в сторону укорочения, в отдельных случаях изменений не наблюдается. Соотношение подобных

изменений реакции меняется также и в зависимости от возраста обследованных школьников.

Анализ взаимоотношений между отдельными нагрузками показывает, что количество положительных корреляционных связей между различными видами работы на выносливость с повышением тренированности и возраста школьника увеличивается.

И, наконец, можно заключить, что данные изменения зрительно-моторной реакции согласуются с изменениями динамики уровня выносливости при различной нагрузке, т.е. улучшение результатов происходит в основном до 15-16-летнего возраста. Эти изменения зависят как от возраста и стажа тренировки, так и от характера предлагаемой нагрузки. С понижением интенсивности нагрузки увеличивается время ее продолжительности, которое и является причиной развития утомления и удлинения времени реагирования. При работе около максимальной интенсивности (90%) в младших возрастных группах (12-14 лет) изменение реакции происходит гетерохронно, т.е. почти одинаково наблюдается процесс и сокращения и удлинения, а в возрасте после 15 лет основной тенденцией является удлинение реакции.

На основании вышеизложенного, можно констатировать о несомненном влиянии указанных факторов по развитию физических качеств школьников на формирование их физических способностей.

## **ГЛАВА 2. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ НА ОСНОВЕ СПОРТИВНЫХ ИГР**

### **2.1 Проявление выносливости и темпы развития других физических качеств в контекст технической подготовленности школьников.**

Нами были исследованы изменения физических качеств, в первую очередь выносливости, у школьников в процессе многолетних тренировочных занятий. Необходимо было выяснить влияние футбола в течение ряда лет систематической тренировки по программе специализированной школы на изучаемые нами показатели, выявление которых дает возможность частично определить уровень развития выносливости и других физических качеств у школьников в контексте формирования у них физических способностей. Значительный интерес представляло и определение динамики развития физических качеств (выносливости) в зависимости от годичной, двухгодичной и трехгодичной тренировок, а также выяснение закономерностей развития отдельных физических качеств, которые на определенных этапах тренировочного процесса идут параллельно, а затем проявляется неравномерность (гетерохронизм) в их развитии.

У 34-х школьников (11-12 лет) в течение трех лет изучались проявления выносливости с помощью упражнений по удержанию позы полуприседа (на время), приседаний на число повторений, бега на 300 м, определялась становая сила, скорость бега на 60 м. Кроме того, они выполняли специальные упражнения по вбрасыванию мяча на дальность, ведению мяча между стоек на расстояние 35 м и т.д.

Изучение физических качеств у детей 11-12 лет, только поступавших в школу футбола, выявило следующее: упражнение полуприседа, результат которого определялся по величине времени удержания данной позы в секундах, дети выполняли в среднем в течение  $41,5 \pm 3,83$  сек. (пределы

колебаний от 24 до 100 сек.), а количество приседаний в среднем оказалось равным  $118,7 \pm 9,57$  раза, при размахе колебаний показателя в пределах 60-210 раз. Время пробегания 300 м у них в среднем равнялось  $62,6 \pm 0,58$  сек., при минимальном показателе 58 сек., а максимальном - 69,7 сек., время пробегания 60 м составило  $10,4 \pm 0,067$  сек., при этом минимальный и максимальный показатели соответственно равнялись  $9,8 \pm 11,2$  сек. При изучении статической выносливости мышц туловища были получены следующие данные: выносливость мышц брюшного пресса -  $28,2 \pm 2,11$  сек., а мышц спины -  $92,6 \pm 5,35$  сек. Для выяснения уровня развития силы изучалась становая сила, которая у обследованных варьировала в пределах 48-82 кг, в среднем этот показатель равнялся  $64,6 \pm 1,84$  кг.

Помимо физических качеств мы исследовали способность школьников к выполнению некоторых специфических упражнений, характерных для футбола, к числу которых были отнесены ведение мяча между стоек на время и вбрасывание мяча на дальность. Средние показатели вышеназванных параметров соответственно были равны  $10,09 \pm 0,21$  сек. и  $9,07 \pm 0,34$  м (пределы колебаний для первого параметра - 7,5-11,9 сек., для второго - 6,2-11,5 м.).

Анализируя изложенные выше данные, можно констатировать, что, несмотря на одинаковый возраст обследуемых, уровень развития их физических качеств значительно отличался друг от друга, о чем свидетельствуют большие колебания в полученных показателях. Сопоставление уровня развития физических качеств обследуемых с данными, имеющимися в специальной литературе, позволяет считать их уровень развития умеренным.

В том же плане, через год было проведено исследование, в течение которого школьники тренировались по общей программе, принятой в специальной школе футбола. Исследование показало, что первый год тренировки приводит к значительному росту всех показателей изучаемых физических качеств, за исключением статической выносливости туловища,

величина которой изменилась весьма незначительно (разница показателей недостоверна). Примерно такие же данные приводят Э.А. Городниченко, З.И. Кузнецова, которые в своих исследованиях показывают, что в 14 лет уменьшается статическая выносливость мышц туловища по сравнению с 13-летними. Величина времени полуприседа за один год тренировки увеличилась на 23 сек., она оказалась равной по средним данным  $64,5 \pm 4,14$  (достоверность различий  $t = 4,94$  p). Что касается числа приседаний, то оно в среднем равно  $143,7 \pm 10,8$  раза, т.е. увеличилось на 30,2 раза по сравнению с предыдущим годом (достоверность различия  $t = 2,42$ ,  $p < 0,01$ ). Показатели в беге на 300 и 60 метров соответственно улучшились на 3,9 сек. и 0,9 сек., средние данные их равны  $58,7 \pm 0,56$  и  $9,5 \pm 0,11$  сек ( $t = 4,99$ ,  $P < 0,01$ ;  $t = 7,14$ ,  $p < 0,001$ ). За один год тренировки значительно увеличилась и становая сила юных футболистов. Так, если при поступлении в школу она была равна 64,6 кг, то теперь средняя величина становой силы оказалась равной  $79,4 \pm 2,55$  кг ( $t = 4,7$ ,  $p < 0,01$ ).

Годичный тренировочный процесс отразился не только на уровне физических качеств, значительно улучшились показатели выполнения специфических упражнений. Так, заметно повысилась скорость ведения мяча между стоек - она оказалась равной в среднем  $8,6 \pm 0,1$ , т.е. улучшилась на 1,4 сек.,  $t = 6,36$ .

Изменились и результаты вбрасывания мяча. Если при поступлении в школу этот показатель был равен  $9,07 \pm 0,34$  м, то спустя год он равнялся -  $12,94 \pm 0,37$  ( $t = 7,72$ ,  $p < 0,01$ ).

Такая же тенденция к закономерному повышению физических качеств школьников под воздействием тренировочного процесса отмечается и в течение последующих годов занятий футболом. Однако, при анализе результатов, полученных во время исследований в динамике на протяжении второго и третьего годов выявилось, что темпы прироста физических качеств несколько замедлились по сравнению с первым годом тренировки. Это становится очевидным при сопоставлении средних данных

вышеназванных физических качеств и особенно показателей прироста. Так, если за первый год тренировки величина полуприседа увеличилась на 23 сек., то на втором году она почти не изменилась (разница статистически недостоверна  $t = 0,61$ ), а на третий год по сравнению с предыдущими увеличилась на 7,6 сек. Средние данные этого показателя на второй и третий год тренировки оказались соответственно равны  $67,9 \pm 3,66$  сек. и  $75,5 \pm 3,15$  сек.

Число приседаний после второго года тренировки увеличилось в 12,8 раза, а после третьего года - в 4,6 раза, в то время как в первый год показатель улучшился в 30,2 раза. Средние результаты этого показателя изменились следующим образом: при исследовании в 1968 г. он был равен 161,7, а в 1969 г. - 166,3. Однако, если сравнить данные показателей, полученных на третьем году тренировки, с результатами первого года, то выявляется, что они значительно возросли, в частности в отношении полуприседа в 17,3 раза. Если же сравнить результаты третьего года тренировки с данными, полученными при поступлении в футбольную школу (фоновые данные), то оказывается, что темп прироста достаточно велик - в первом случае (при полуприседе) он равняется 34 сек. ( $t = 6,85$ ,  $p < 0,01$ ), во втором (приседание) - 47,6 раза ( $t = 4,16$ ,  $p < 0,01$ ).

Подобная картина отмечается и при анализе других показателей физических качеств. Результат бега на 300 м улучшился после второго и третьего года тренировки на 1,8 сек., средние величины соответственно равны  $57,7 \pm 0,61$  и  $56,7 \pm 0,58$  сек. При сравнении результатов третьего года тренировки с данными первого года занятий выявляется, что улучшение этого показателя произошло на 2,0 сек. ( $t = 4,39$ ,  $p < 0,01$ ), а при сопоставлении с фоновыми данными - на 5,9 сек. ( $t = 7,94$ ,  $p < 0,01$ ). На рис.7 дано графическое изображение развития выносливости юных футболистов в динамике. Из рисунка видно, что эти показатели с возрастом и стажем тренировки повышаются, однако после 1-го года тренировки сдвиги результатов выносливости намного больше, чем в последующих годах.

Время пробегания 60 м по средним данным в 2008 г. равно  $9,3 + 0,1$  сек., а при исследовании в 2009 г. -  $9,0 + 0,08$  сек. Следовательно, скорость улучшилась в первом случае по сравнению с результатами 1967 г. на 0,2 сек. ( $t = 2,53$ ,  $p = 2,30$ ,  $p < 0,01$ ) в то время, как после первого года занятий время пробегания 60 м улучшилось на 0,9 сек. ( $t = 7,14$ ,  $p < 0,01$ ).

Результаты прироста становой силы после 2-го и 3-го годов занятий выглядят следующим образом: по средним данным становая сила после 2-го года обучения составляла  $90,5 + 3,92$  кг (прирост 11,1 кг), а после третьего года обучения -  $98,6 + 4,72$  кг (прирост - 8,1 кг). Улучшение результата становой силы после трехгодичной тренировки, при сопоставлении с первым годом занятий, составляло 19,2 кг, в то время как лишь один год занятий футболом привел к увеличению этого физического качества на 13,8 кг.

Какова динамика изменений результатов выполнения специфических упражнений на протяжении трех лет тренировочных занятий футболом? Изменения этих показателей в основном связаны с закономерностями развития вышеуказанных физических качеств. Скорость ведения мяча на второй год занятий остается неизменной (по средним данным), и лишь спустя еще один год занятий, она улучшается на 0,3 сек. Средняя продолжительность ведения мяча оказывается равной  $8,3 \pm 0,12$  сек.

Результаты вбрасывания мяча с каждым годом тренировки все больше улучшались. Так, если после первого года занятий дальность вбрасывания равнялась в среднем  $12,24 + 0,37$  м, а после второго года -  $14,1 + 0,43$  м (прирост равен 1,2 метра), то после третьего года этот результат равнялся 14,91 м. Прирост по сравнению с предыдущим годом составляет всего лишь 0,81 м, в то время как после первого года занятий в секции футбола, прирост показателя равен 3,87 метра.

Темпы развития физических качеств нагляднее представлены в процентном соотношении сдвигов этих качеств по годам тренировки. Так, при выполнении на выносливость - удержание позы полуприседа, за все три года результаты повысились на 81,9 % , из них после первого года - на 64,03



%, а в последующие годы увеличение составило всего 10,7 %. В упражнениях на количество приседаний показатель увеличился на 40,1 %, из них 25,4 % после первого года, и на 11,6 % после второго и третьего годов вместе взятых. В беге на 300 м результаты возросли на 9,4 %, и 6,3 % - после первого года, и на 3,3 % - после второго и третьего годов тренировки. В упражнениях на быстроту (бег 60 м) показатели соответственно увеличились на 13,4 и 8,6 %, а станова́я сила изменилась следующим образом: 52,9; 22,7 и 24,1.

Подобная же картина наблюдается при выполнении технических элементов. Так, после третьего года результаты улучшения вбрасывания мяча на дальность достигли 53,3 %, а время ведения мяча - на 17,7 %. В течение двух лет результаты вбрасывания мяча соответственно улучшились: после первого года - на 42,6 % и после второго - на 15,2 %; результат ведения мяча после первого года - на 14,7 % и после второго - на 3 %. Необходимо отметить, что в беговых упражнениях величина сдвигов, как абсолютных показателей, так и относительных, выражена гораздо меньше, чем в остальных упражнениях.

## **2.2 Развитие физических способностей и технической подготовленности школьников в зависимости от периода тренировки.**

Кроме изучения динамики сдвигов в развитии физических качеств для нас представлял интерес исследование взаимосвязи между двигательными качествами и технической подготовленностью по годам тренировки, а также прослеживание зависимости между показателями первого и третьего года тренировки для определения влияния трехлетних занятий на взаимосвязь начальных и конечных результатов.

Для выявления взаимосвязи между изучаемыми качествами было вычислено 45 корреляций. Характер зависимости определялся путем вычисления коэффициента ранговой корреляции. Изучалась

взаимозависимость между данными, полученными в 2014 году, т.е. в первый год нашего исследования, в 2015 году, через год, и в конце эксперимента - в 2018 г.

Анализ полученных данных показывает, что корреляционная связь между показателями силы, быстроты, выносливости и технической подготовленности на первом году тренировки незначительна. Так, коэффициент корреляции между результатами бега на 60 м и приседанием равен  $E = 0,27$ , между бегом на 60 м и упражнением полуприседа  $E = -0,37$ , между упражнением полуприседа и вбрасыванием мяча  $E = 0,24$ , полуприседом и ведением мяча  $E = -0,34$  и полуприседом и становой силой  $E = -0,41$ , приседанием и ведением мяча  $E = 0,21$ , а приседанием и становой силой  $E = 0,65$ , между бегом на 300 и 60 м  $E = 0,28$ , бегом на 300 м и вбрасыванием мяча  $E = 0,42$ , между бегом на 300 м. и ведением мяча  $E = 0,21$  и между бегом на 300 м и становой силой  $E = 0,30$  (Таблица 17).

Таблица 17. Зависимость между исходными данными и показателями силы, быстроты, выносливости и технической подготовки у школьников

Контрольные упражнения	Бег на 60 м.	Вбрасывание мяча	Ведение мяча	Становая сила
Полуприсед	-0,37	0,24	-0,34	-0,41
Приседание	0,27	0,41	0,21	0,65
Бег на 300 м.	0,28	0,42	0,21	0,30

Интересно отметить, что достоверная зависимость на первом году тренировки обнаружена только между количеством приседаний и становой силой. Сильные дети в упражнении приседаний показали хорошие результаты, что для них является упражнением на силу.

После первого года занятий появляется некоторая зависимость между показателями бега на 60 м. и приседанием, коэффициент корреляции  $z = 0,47$ , при  $P 5 \%$ ; бегом на 60 м и 300 м коэффициент равняется  $0,57$ ,  $P 5 \%$  (Таблица 18).

Таблица 18. Показатели корреляции между результатами физических и технических упражнений после первого года тренировки

Контрольные упражнения	Бег на 60 м.	Вбрасывание мяча	Ведение мяча	Становая сила
Полуприсед	0,40	0,32	0,37	0,12
Приседание	0,47	0,15	0,29	0,14
Бег на 300 м.	0,57	0,43	0,09	0,55

Необходимо отметить, что через два года тренировки картина зависимости меняется, хотя и не обнаруживается существенной связи между изучаемыми показателями. Тем не менее, наблюдается тенденция к положительной взаимосвязи между бегом на 300 м и 60 м., где коэффициент корреляции  $z = 0,53$ , при значимости  $P 5 \%$ , такая же тенденция отмечается и между результатами приседания и вбрасывания мяча на дальность, а между бегом на 60 м и полу приседом наблюдается факт отрицательной связи (Таблица 19).

Таблица 19. Показатели корреляции силы, быстроты, выносливости и специальных упражнений после третьего года тренировки

Контрольные упражнения	Бег на 60 м.	Вбрасывание мяча	Ведение мяча	Становая сила
Полуприсед	“0,48	0,15	-0,14	0,12
Приседание	0,29	0,64	0,39	0,19
Бег на 300 м.	0,53	0,13	0,03	0,31

Нами была изучена также взаимосвязь между одними и теми же показателями по годам в течение трех лет. Исследование показало, что изучаемые параметры в конце третьего года тренировки, при сопоставлении с фоновыми данными, резко улучшились, но при выявлении коэффициента корреляции выяснилось, что не все результаты изучаемых физических возможностей, показанных в конце третьего года, зависят от начальных данных. Из 9 тестов только в четырех упражнениях (бег на 60 м, бег на 300 м, ведение мяча и вбрасывание мяча на дальность) была отмечена тенденция достоверной положительной связи с начальными данными. Следует отметить, что этот факт очень важен для выбора тестов при отборе детей в спортивную школу.

Результаты проведенных нами исследований, изложенные в предыдущей главе, явились предпосылкой для организации и проведения педагогического эксперимента, цель которого - направленное воспитание выносливости у школьников в контексте формирования физических способностей. Как было отмечено выше, у школьников проявляются все физические качества и их разновидности. Воспитание выносливости, исходя из теоретической предпосылки целесообразности разносторонней подготовки, в футболе должно осуществляться комплексным путем. Изучение литературы показало, что, по мнению ряда авторов, одним из эффективных методов комплексного развития физических качеств является так называемая круговая тренировка.

Следует отметить, что метод круговой тренировки впервые был применен в нашей стране, а затем уже получил широкое распространение за рубежом. В Германии, например, в настоящее время он является одним из основных методов физического воспитания. В последние годы специалисты вновь обратились к методу круговой тренировки, который нашел успешное применение в спортивных играх: в теннисе, баскетболе, волейболе, хоккее. Круговой метод характеризуется высокой эффективностью в комплексном развитии физических качеств, и особенно выносливости.

На наш взгляд, характер и принцип проведения этого метода во многом соответствует требованиям тренировок в футболе.

В некоторых видах спорта круговая тренировка применяется как организационно-методическая форма изучения физических упражнений, направленных на комплексное развитие физических качеств занимающихся. В связи с этим необходимо не только одновременное развитие основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости), но и совершенствование их комплексных проявлений. Не отрицая других рекомендаций для развития выносливости (бег, плавание, бег на лыжах и т.д.), мы сочли необходимым расширить круг дополнительных средств, с успехом применяемых как в условиях закрытых помещений, площадок, так и

на поле, оказывающих оптимальное воздействие на развитие выносливости у школьников.

При организации педагогического эксперимента в методических вопросах мы ориентировались в основном на предложения и рекомендации М. Шолиха. Однако последний применяет тренировку по круговому методу главным образом для развития силы в ее комплексном проявлении. Мы же использовали в основном технически несложные движения, в частности, упражнения, предложенные М.Д. Товарским, Б.Я. Цириком для общефизической и специальной подготовки юных и взрослых футболистов. Все эти упражнения в большинстве случаев имели ациклическую структуру. Однако с помощью серийных повторений им придавался искусственно-циклический характер. Простота движений позволяет повторять их многократно и комплексно, как единую тренировочную работу. При этом учитывался и тот факт, что характер проявления выносливости неодинаков при нагрузках различной интенсивности. Так, при выполнении многих упражнений отмечается общий механизм в развитии и утомлении, поэтому нами были сгруппированы упражнения, требующие примерно одинаковых качественных особенностей выносливости. В этих условиях некоторые проявления выносливости могут развиваться с помощью любого спортивного упражнения, входящего в данную группу. Выносливость, совершенствуясь в процессе выполнения одного упражнения, может повышаться и при выполнении другого упражнения, т.е. можно обеспечить перенос тренировки выносливости из одного упражнения на другое.

Комплекс упражнений нами составлялся так, чтобы все главные мышцы подвергались нагрузке попеременно. Причем некоторые из упражнений относились к числу оказывающих глобальное воздействие на организм в целом. В процессе тренировки по круговому методу помимо общеразвивающих упражнений в соответствии со спецификой футбола были включены также специальные упражнения. Комплексы состояли из

беговых, прыжковых, силовых упражнений, упражнений на ловкость и гибкость. Все они с различными вариантами выполнения были приближены к характеру игровых движений в футболе. Ниже приводятся разработанные апробированные нами комплексы таких упражнений.

Первый комплекс (Рисунок 1):

1. Бег со старта из положения сидя.

Варианты: а) сидя со скрещенными ногами;

б) сидя спиной к направлению бега;

в) вставая бежать вправо, влево, назад;

г) соревнуясь с партнером, сидящим на 2-3 м. впереди;

д) вставая без помощи рук.

2. Поставив прямую ногу на возвышение, наклонять туловище вперед и назад, поднимая руки вверх (ноги в коленях не сгибать).

Варианты: а) подниматься на носок опорной ноги;

б) делать круговое движение туловищем;

в) постепенно увеличивать высоту предмета (места).

3. Кувырок вперед в группировке.

Варианты: а) с помощью одной руки;

б) без помощи рук;

в) с прыжком вперед;

г) 3-4 кувырка подряд;

д) кувырок вперед, поворот и кувырок вперед.

4. Круговые движения туловища с поднятым вверх мячом.

Варианты: а) стоя на одном колене;

б) в приседе.

5. Толчком двумя ногами, одновременно продвигаясь вперед, прыгать через скакалку с переменной положения ног после каждого прыжка.

Варианты: а) изменение длины шага;

б) прыжки назад, обороты, подскоки вверх-назад;

в) в полуприседе.

6. Сидя, опираясь руками сзади о пол, зажав мяч стопами, описать круг прямыми ногами.

Варианты: а) изменять ширину опоры руками; б) без опоры руками.

7. Прыгать вправо и влево с продвижением вперед, отталкиваясь двумя ногами одновременно.

8. Лежа на спине, переменные движения правой и левой ногами вверх - на себя.

Варианты: а) движения в стороны на себя;

б) круговые движения;

в) лежа головой к экспандеру, движения ногами вниз, выпрямляясь.

#### Второй комплекс (Рисунок 2):

1. Вис с гимнастической стенке спиной к ней, ноги согнуть до грузи и опускать.

2. Ударяя мяч ногой через себя, в группировке переходить в кувырок назад.

3. Бег по малому кругу с большим наклоном туловища вовнутрь круга.

Варианты: а) уменьшение диаметра круга;

б) догоняя партнера;

4. Стоя у гимнастической стенки, переставлять руки по перекладинам, прогибаясь как можно сильнее.

Варианты: а) с поднятием ноги вверх;

б) с расставленными ногами;

в) ноги ставить ближе к стенке.

5. Разгибание ноги.

Варианты: а) круговые движения ног.

6. Опускание прямых рук вперед-вниз (экспандер укреплен на стене).

Варианты: а) с нагибанием туловища;

б) с изменением положения ног, с выпадом;

в) попеременные движения руками;

г) стоя лицом к стенке, движения руками назад.

7. Из положения лежа на спине подняться, разгибаясь.

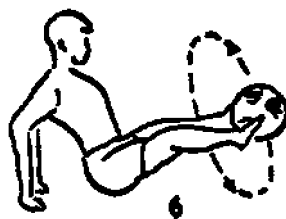
8. Прыжки с места вперед в сторону, через скамейку.

Варианты: а) отталкиваясь одной ногой, приземляться на другую;

б) отталкиваться и приземляться одной и той же ногой;

в) стоя слева от скамейки; отталкиваясь правой ногой, прыгать вперед-вправо, приземляясь на левую ногу (скрестно), отталкиваясь левой, прыгать вперед-влево, приземляясь на правую ногу.

### Рисунок 1. Первый комплекс



Третий комплекс (Рисунок 2):

1. Бежать, наклонив туловище назад и высоко выбрасывая ноги вперед-вверх.

Варианты: а) руки за спиной;

б) выбрасывать ноги вверх-вправо и вверх-влево;

в) передвигаться вправо, влево, назад.

2. Движение прямыми ногами вперед.

Варианты: а) движение вперед-вправо и вперед-влево;

б) круговое движение ногой;

в) с поворотом на опорной ноге вправо, проводящее движение.

3. С разбега, отталкиваясь одной ногой, впрыгнуть на козла, подтянуть толчковую ногу и, сохранив равновесие, удержаться на нем после чего соскочить.

Варианты: а) впрыгнуть с поворотом вправо, влево;

б) впрыгнуть с поворотом кругом.

4. Бежать, наклонившись вперед, выбрасывая ноги назад-



вверх Варианты: а) ноги выбрасывать назад в стороны;

б) руки перед грудью;

в) передвигаться вправо, влево и назад.

5. Разгибать и сгибать руки в локтях, преодолевая сопротивление эспандера (велосипедная камера, резиновый бинт и т.д.)

6. Прыжки на месте со сгибанием ног в коленях.

Варианты: а) достать руками голеностопные суставы;

б) энергичный прогиб;

в) с поворотом в воздухе на 90-180 градусов.

7. Толчки мешка, висящего неподвижно, туловищем.

Варианты: а) мешок раскачивается вперед-назад «маятник»

б) мешок раскачивается по кругу.

8. Вис на перекладине.

Варианты: а) подтягивание двумя руками до уровня подбородка.

Четвертый комплекс (Рисунок 3):

1. Из упора лежа, сделать отжимание.

2. Прыжки вверх с места, прогнувшись.

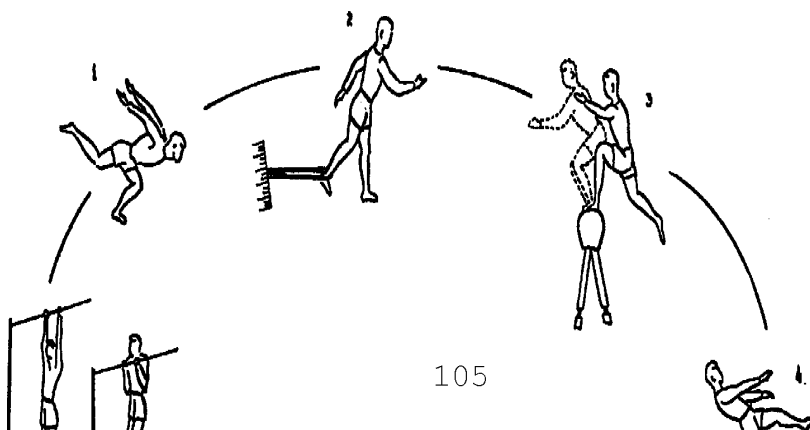
3. Одновременное вставание.

Варианты: а) ноги ставить дальше вперед.

4. Бежать рядом с партнером в ограниченном линиями коридоре и выталкивать из него друг друга.

Варианты: а) бежать в полу приседе.

Нажимать на руки партнера до опускания их вниз, нажимать на опущенные руки, не давая их поднять в исходное положение, сопротивляться не в полную силу.



Варианты: а) сопротивление подниманию и опусканию протянутых вперед рук.

5. Безопорный прыжок с разбега через гимнастического коня с ударом головой по подвешенному мячу и последующим кувырком вперед.

Варианты: а) мяч подвешивать дальше;

б) отталкиваться одной ногой;

6. Догонять партнера, стартующего на 2-3 м впереди.

Варианты: а) бег по прямой (10-20м);

б) бег по дуге;

в) бег по кругу;

г) бег зигзагообразный.

7. Прыжки в длину с места.

Пятый комплекс (Рисунок 5):

1. Бег по сигналу (свисток, хлопок и т.д.) с резким поворотом на 180 градусов.

Варианты: а) бежать приставными шагами боком, после поворота обычновенным способом;

б) бежать спиной вперед, минуя стойку стартовать вперед.

2. Сидя на скамейке (руки за головой), наклонять туловище назад.

Варианты: а) наклоны назад и вправо;

б) ноги разведены;

в) партнер держит за одну ногу.

3. Старт бега после доставания ногой высоко подвешенного мяча (имитация). Варианты: а) доставать в прыжке;

б) старты вправо, влево, назад.

4. Прыжки с места толчком двух ног через препятствие высотой 40 см.

5. Бег по дуге вправо и влево.

Варианты: а) изменение кривизны дуги;

б) догоняя партнера.

6. Лежа на животе сгибать и разгибать ноги.

Варианты: а) выполнять упражнение прогибаясь;

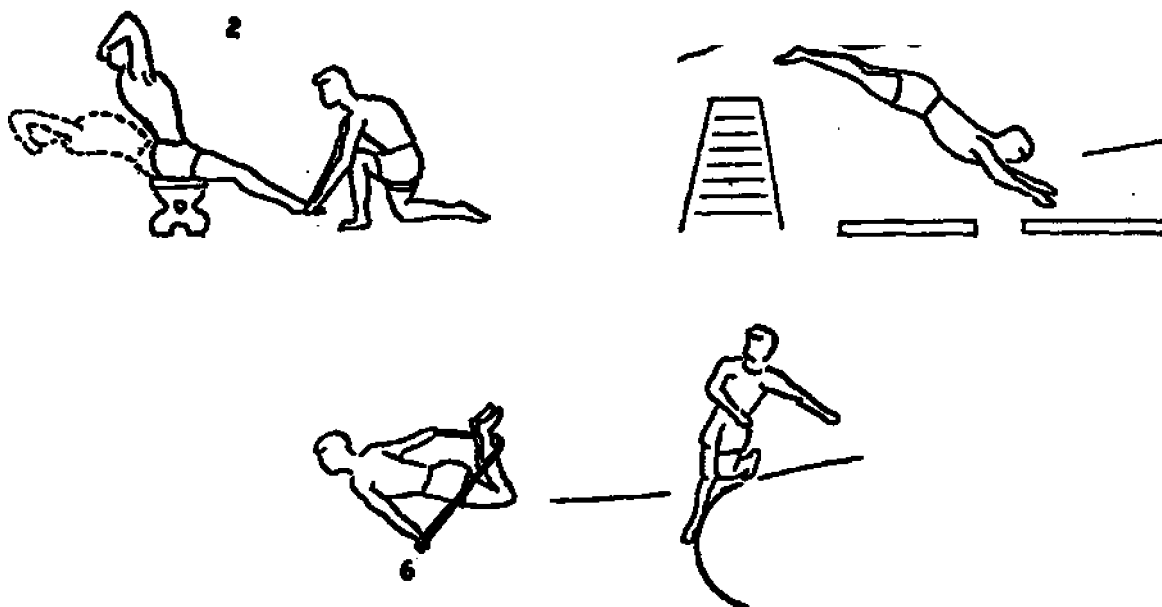
б) выполнять упражнение, сгибая и разгибая одну ногу.

7. Старты из упора присев (упора присев с оставленной назад или в сторону ногой).

Варианты: а) без опоры руками;

б) стартовать в различных направлениях.

8. Сидя подбросить мяч вверх, быстро встать и поймать его.



Таким образом, изучение динамики сдвигов в развитии физических качеств путем взаимосвязи между двигательными качествами и технической подготовленностью по годам тренировки, а также прослеживание зависимости между показателями первого и третьего года тренировок показало, что развитие физических способностей и технической подготовленности школьников во многом обуславливается периодом тренировки.

### **2.3 Эффективность педагогического эксперимента по использованию круговой тренировки школьников для формирования скоростной выносливости.**

В предыдущих разделах нашей работы говорилось о том, что высокие темпы развития всех физических качеств, и в частности выносливости и ее разновидностей, отмечаются в возрасте до 15-16 лет, после чего темпы развития в некоторой степени замедляются. Следовательно, именно в этом возрасте имеются определенные предпосылки для более целенаправленного воспитания выносливости и других физических качеств, необходимых футболисту.

Исходя из этих соображений, педагогический эксперимент проводился в группе школьников 15-16-летнего возраста. Для этой цели были созданы 2 группы школьников в составе 35 человек: экспериментальная (опытная) и контрольная. Экспериментальной группой у нас стала футбольная команда специализированной спортивной школы Канибадамского городского управления образования (школьники), контрольная - футболисты того же возраста группы подготовки команды «Бодом». До проведения педагогического эксперимента был уточнен состав групп, участвующих в эксперименте, разработан график занятий и определен объем тренировок контрольной группы. Обе команды занимались 4 раза в неделю, объем выполняемой работы у них был примерно одинаковым. В экспериментальной группе на двух занятиях из четырех во второй половине основной части тренировки испытуемым предлагалось выполнить комплекс упражнений по круговому методу в течение 20 минут.

Круговая тренировка в ее современном виде имеет ряд методических вариантов. Поскольку время игры в футболе в основном стандартное, мы выбрали тот вариант, при котором на протяжении всех занятий сохранялось одно и то же время, но объем ее постепенно возрастал путем увеличения

числа повторений каждого упражнения, включенного в комплекс. Дозировка выполняемой работы и отдых между упражнениями и комплексами определялись на основании двигательных и функциональных возможностей школьников данного возраста. Принцип чередования упражнений и отдыха между ними в основном соответствовал рекомендациям М. Шолиха: упражнение - 30 сек, отдых- 30 сек.

Школьники экспериментальной группы занимались круговым методом всего 7,5-8 месяцев, в течение которых они имели 118 тренировочных занятий, из которых 60 включали комплексы круговой тренировки. Применялось 5 комплексов круговой тренировки. На занятиях по каждому комплексу отводилось примерно 1,5 месяца, в связи с тем, что процессы приспособления (согласно физиологическим закономерностям) могут наиболее четко проявиться лишь по истечении определенного срока.

На протяжении 1,5 месяцев испытуемые занимались упражнениями, входящими в комплекс при интенсивности их от 50 до 85-90% от максимального теста. При планировании дозировки тренировочной нагрузки учитывалось функциональное состояние организма спортсмена. В связи с этим не рекомендовалось упражняться исключительно в пределах абсолютно максимальных достижений (100%), так как это не способствовало бы высокой эффективности такой тренировки. В каждый комплекс (8-10 упражнений) включались как общеразвивающие, так и специфические упражнения. На каждой «станции» упражнялись два школьника. Тренировка начиналась по сигналу. В зависимости от трудности комплекса школьники на «станциях» выполняли упражнения одновременно или поочередно. По истечении определенного времени школьники менялись «станциями», первая пара шла ко второй «станции», вторая - к третьей и т.д., так, что наконец, последняя пара оказывалась на первой «станции». На первом занятии по методу круговой тренировки школьники знакомились с упражнениями. На втором занятии определялись максимальные возможности выполнения (количественные и временные показатели). На

третий день занятий проводилась корректировка как упражнений, находящихся в комплексе, так и всего комплекса. Начиная с четвертого занятия, школьники тренировались по указанному методу, сохраняя все требуемые дозировки.

В процессе тренировки по круговому методу для оценки индивидуальных возможностей школьников с помощью количественных и временных параметров определяется так называемый максимальный тест, т.е. максимальное количество повторений упражнений вообще или за определенное время, в зависимости от характера упражнений. Результаты максимального теста являются исходным показателем данных упражнений и считаются относительно равными у всех школьников независимо от их возможностей. При оценке индивидуального уровня тренированности учитывались личные физические данные каждого спортсмена. Такая форма оценки в большей степени соответствует характеру круговой тренировки. После первого максимального теста эти показатели у школьников не оценивались. Необходимо отметить, что при сравнении, высокие показатели улучшаются медленнее, чем низкие. Таким образом, в процессе тренировки испытуемые с различной степенью подготовленности (слабые и сильные) находятся в равных условиях: тренируются они с разными нагрузками, исходя из индивидуальных возможностей, и оценка их достижений также дается по индивидуальным сдвигам в результатах выполнения упражнений.

Для исследования выносливости и других физических качеств, а также уровня специальной подготовки школьников обеих групп дважды были проведены контрольные испытания. Первое исследование проводилось до начала эксперимента с целью определить уровень вышеназванных качеств и навыков. Второе - после завершения педагогического эксперимента. Исследовались также функциональные возможности сердечно-сосудистой системы и внешнего дыхания школьников с помощью медико-биологических методов. Контрольные испытания включали: бег на 30 м с ходу и бег на 60 м со старта (для определения быстроты движения юных

футболистов), бег на 1500 м (для определения общей выносливости), повторный бег 5х35 м в 3 серии (для выявления скоростной выносливости). Применялись также, так называемый, слаломный бег между десятью медицинболами на 40 м (20 туда и 20 обратно), слаломный бег с мячом на 40 м (методика та же), жонглирование мячом с передвижением вперед на определенное расстояние (1,2,3,5,10). Специальный тест - максимальное приближен к характеру двигательных действий игры в футбол.

Чтобы выявить положительное влияние круговой тренировки до и после педагогического эксперимента, в лабораторных условиях изучалась выносливость скоростного характера посредством метода велоэргометрии. Мощность работы ступенеобразно повышалась до индивидуальной переносимости за счет увеличения скорости педалирования при постоянном сопротивлении на педалях в системе велоэргометра. Изучались показатели внешнего дыхания: ЖЕЛ, ПТМ - глубина выдоха, МВ Л, задержка дыхания и другие показатели, которые уже анализировались по результатам упражнений, входящих в комплекс круговой тренировки, контрольных испытаний, взятых до и после педагогического эксперимента. Для наблюдений мы выбрали упражнения из комплексов круговой тренировки (Таблица 20) которые характеризовали различные стороны физических качеств. В число таких упражнений входили:

1. прыжок в длину с места;
2. приседание (количество раз);
3. выпрыгивание (количество раз);
4. отжимание от пола;
5. подтягивание;
6. поднятие ног до груди из положения виса.

**Таблица 20. Изменение результатов упражнений, входящих в комплексы круговой тренировки**

Период наблюдения	Прыжок в длину с места	Приседание	Выпрыгивание	Отжимание от пола	Подтягивание	Поднятие ног до груди из положения виса
<b>До начала эксперимента</b>						
М	197	162,1	27	9	4	25
Е	5,75	9,33	2,72	0,63	0,37	3,3
М 1	2,32	3,71	1,69	0,07	0,025	1,35

После эксперимента						
М	211	191,3	39	14	7	32
Е	6,37	15,47	2,3	1,05	0,71	4,14
М	2,35	4,58	1,13	0,69	0,31	1,63
Т	4,0	4,949	5,911	10,394	9,676	3,327
Р	P<0,01	P<0,01	P<0,01	P<0,01	P<0,01	P<0,01

Из Таблицы 20 видно, что между показателями первого и конечного максимального тестов наблюдаются значительные положительные сдвиги. Был выявлен также критерий достоверного различия между результатами, полученными до и после эксперимента. Так, в упражнениях, характеризующих силу и силовую выносливость верхнего пояса, максимальное количество отжиманий и подтягиваний коэффициент достоверности различия составляет соответственно 10,394 и 9,676 при значимости  $P<0,01$ . Большие сдвиги наблюдаются и при упражнениях для нижних конечностей. Эти упражнения включались в комплекс для развития скоростно-силовых качеств и прыжковой выносливости. Сдвиги в результатах после тренировок по круговому методу здесь также были очевидны: в прыжках в длину  $t=4,0$ ; в приседании на количество раз  $t=4,949$ ; при выпрыгивании на количество раз  $t=5,911$ . Увеличение результатов отмечалось и при использовании упражнений, развивающих мышцы туловища ( $t=3,328$ ).

С помощью коротких интервалов отдыха между “станциями”, а также постепенного увеличения количества повторений, как упражнений, так и



комплексов, учитывая индивидуальные возможности каждого школьника, удалось непосредственно влиять на повышение показателей выносливости. Таким образом, была наглядно доказана эффективность кругового метода для тех упражнений, которые входили в комплексы. Сравнительный анализ показателей контрольных испытаний у школьников экспериментальной и контрольной групп выявляет эффективность применения кругового метода для воспитания физических качеств, и в первую очередь выносливости, у школьников. До педагогического эксперимента обе группы (команды) показали неодинаковые результаты в контрольных упражнениях. Из 8-ми упражнений в 5-ти преимущество имели школьники контрольной группы, а испытуемые контрольной группы в беге на выносливость (1500м) показали время в пределах 385-323 сек., а школьники экспериментальной группы - 392-330 сек. При выполнении упражнений по жонглированию школьники контрольной группы имели преимущество на 7,37 м. Результаты бега на 60 м, специального комбинированного теста у них проявились разницей соответственно в 0,2 и 0,7 сек.). Школьники экспериментальной группы оказались лучшими, опередив контрольную в слаломном беге с мячом на 0.9 сек., и в повторном беге на 0,19 сек. (Таблица 21)

Таким образом, результаты школьников экспериментальной группы до эксперимента были несколько хуже, чем показатели контрольной группы.

Таблица 21. Исходные данные контрольных испытаний в экспериментальной и контрольной группах

Наблюдаемые группы		Бег 30 м с ходу	Бег 60м с высокого старта	Слаломный бег	Слаломный бег с мячом	Специальный тест	Жонглирование	Бег 1500м. с высокого старта	Бег 5х35м в 3 серии
Экспериментальная группа	М	4,22	9,65	11,868	22,43	25,82	14,53	392,33	91,71
	Е	0,198	0,083	0,560	2,77	1,33	6,657	21,890	4,401
	m	0,051	0,02	ОД 44	0,715	0,30	1,697	5,656	0,515
Контрольная группа	М –	4,22	9,45	11,80	23,4	25,06	21,9	385,323	91,9
	Е	0,247	0,412	0,497	1,923	1,318	7,692	16,155	2,609
	m	0,059	0,10	ОД 20	0,460	0,319	1,869	4,037	0,633
Разница	Достоввер	0	-0,2	-0,068	+0,97	-0,76	-7,37	-7,01	+0,19
		+	2,0	0,333	1,212	1,809	2,959	1,018	0,244
	Уровень	+	P< 0,01	P>0,01	P>0,01	P>0,01	P<0,01	P>0,01	P>0,01

Необходимо отметить, что после экспериментального периода обе команды в основном улучшили свои результаты в управлениях на быстроту, в специфических тестах и в показателях выносливости, но величина этих изменений носила различный характер (Таблица 22 и Таблица 23).

**Таблица 22. Сдвиги результатов у школьников экспериментальной группы после педагогического эксперимента**

Виды испытаний	До эксперимента (м+ т)	После эксперимента (м + ш)	Разница	t	P
Бег 30м с ходу (сек)	4,224	4,00	0,224		
	+0,051	+0,055		3,142	P<0,01
Бег 60м с высокого старта (сек)	9,65	9,40	0,25		
	+0,02	0,062		3,906	P<0,01
Слаломный бег (сек)	11,868	11,20	0,668		
	+0,144	+0,188		2,70	P<0,01
Слаломный бег с мячом (сек)	22,43	21,3	1,13		
	+0,715	0,665		1,255	P>0,01
Специальный тест (сек)	25,82	24,5	1,32		
		+0,360		2,933 1	P<0,01
Жонглирование (м)	14,53	16,20	1,62		
	+1,697	1,622		0,716	P>0,01
Бег 1500 м	392,33	365,5	26,83		
	+5,656	+3,765		3,939	P<0,01

Бег 5x35 в 3 серии	91,71	88,8	2,91		
	+0,515	0,877		3,095	P<0,01

Так, если в беге на 30 метров сходу, все школьники экспериментальной группы (100%) улучшили свои результаты с 0,1 до 0,4 сек., то процент такого улучшения у испытуемых контрольной группы составил всего 66,6. Достоверность различий результатов в беге на 60м. до и после эксперимента в экспериментальной группе была равна 3,906, а в контрольной группе она была незначительна и составила 1,153. Результаты слаломного бега без мяча и сведением мяча школьники экспериментальной группы улучшили соответственно на 0,66 и 1,13 сек., а футболисты контрольной группы – на 0,2 - 0,3 сек.

В специальном комбинированном тесте, который был максимально приближен к характеру игры и состоял из рывков с мячом, ведения мяча между стоек, обводки, ударом по воротам, футболисты экспериментальной группы до начала эксперимента уступали своим сверстникам из контрольной группы на 0,7 секунд. После же эксперимента улучшение результатов у наших испытуемых составило 1,32 секунд с коэффициентом достоверности различия  $t = 2,933$ , при значимости  $P < 0,01$ , сдвиги же в контрольной группе были незначительны и равнялись 0,22 сек. В процентах улучшение показателей этой группы испытуемых составило 61,1 %. Положительные сдвиги в вышеназванных упражнениях в экспериментальной группе свидетельствуют об эффективном воздействии круговой тренировки на показатели игровых упражнений.

Результаты упражнений с жонглированием в передвижении вперед в обеих группах варьировались в больших пределах. До эксперимента результаты контрольной группы были значительно выше, чем у экспериментальной группы  $t = 2,959$ . После занятий круговым методом в показателях экспериментальной группы существенных изменений обнаружено не было.

По-видимому, это связано с отсутствием в упражнениях комплексов

упражнений, включающих жонглирование. В контрольной группе после проведения эксперимента результаты в жонглировании несколько снизились. Так, 6 школьников из 18 ухудшили свои прежние показатели, а это повлияло на общий результат группы.

По всей вероятности данный тест менее объективен и не соответствует возможностям школьников этой возрастной группы.

**Таблица 23. Сдвиги результатов у школьников контрольной группы после педагогического эксперимента**

Виды испытаний	До эксперимента (м+ т)	После эксперимента (м + ш)	Разница	t	P
Бег 30м с ходу (сек)	4,22	4,14	0,08		
	+0,059	+0,046		0,923	P>0,01
Бег 60м с высокого старта (сек)	9,45	9,33	0,12		
	+0,10	+0,093		1,153	P>0,01
Слаломный бег	11,8	11,6	0,2		
	+0,120	+0,126		1,428	P>0,01
Слаломный бег с мячом	23,4	23,1	0,3		
	+0,460	+0,504		0,476	P>0,01
Специальный тест	25,00	24,78	0,22		
	+0,319	+0,319		0,606	P>0,01
Жонглирование	21,9	15,01	-6,89		
	+1,869	+1,266		3,094	P<0,01
Бег 1500 м	385,323	379,35	5,973		
	+4,037	+4,412		1,011	P>0,01
Бег 5x35 в 3 серии	91,9	91,41	0,49		
	+0,633	+0,733		0,549	P>0,01

Круговая тренировка в предложенном нами варианте, кроме воздействия на различные стороны воспитания физических качеств (силы, быстроты, скоростной силы, ловкости, гибкости), в сущности, является методом тренировки выносливости.

Значительный интерес представляет вопрос переноса тренировки, к упражнениям на общую и скоростную выносливость.

Как было отмечено выше, результаты бега на 1500 м до эксперимента у контрольной группы были выше, чем у экспериментальной. Это

превосходство составило 7,01 сек. Причем, в обеих группах до эксперимента отмечались большие колебания в результатах. В экспериментальной группе, например, они варьируются в пределах от 362,1 до 430,9 сек., а в контрольной - от 350,2 до 408,2.

В конце эксперимента все без исключения футболисты экспериментальной группы намного улучшили свои результаты. Это улучшение составило 4,9 - 50,4 сек. (до эксперимента средний результат был равен 392,33 сек., а после него - 365,5 сек.). Коэффициент достоверности составил  $t = 3,939$ , при значимости  $P < 0,001$ . Иная картина наблюдалась у школьников контрольной группы. В этой группе улучшили свои результаты всего 70,5% школьников, а 29,5%, т.е. 5 школьников, ухудшили прежние результаты. Школьники контрольной группы в среднем улучшили свои результаты на 5,9 сек., что примерно в 4,5 раза меньше, чем школьники опытной группы. Достоверность разницы в контрольной группе до и после эксперимента была несущественной и составила  $t = 1,011$ .

Таким образом, можно отметить, что включение круговой тренировки в тренировочный процесс школьников ускоряет процесс воспитания общей выносливости.

Нами были проанализированы и результаты скоростной выносливости. Первоначальные результаты общего времени были 5х35 м., и в 3-х сериях у школьников обеих групп не отличались друг от друга. Средний показатель этого теста у школьников экспериментальной группы составил 91,71 - 0,515 сек., а у школьников контрольной группы - 91,9 - 0,63, разница была несущественна  $t = 0,244$ . Исследование не обнаружило различия и в показателях разных серий пробегания. Так, школьники экспериментальной группы в первой серии показывали 30,25 сек., во второй - 30,59 сек., а в третьей - 31,1 сек., школьники контрольной группы соответственно 30,22 сек., 30,53 сек. И 31,19 сек.

После экспериментального периода у школьников обеих групп в первую очередь отмечалось повышение максимальной скорости в отрезках

пробегаия. Как указывалось выше, у школьников экспериментальной группы в беге на 30 м наблюдалось достоверное улучшение скорости после педагогического эксперимента, которое не было зарегистрировано в контрольной группе. Как и предполагалось, в тесте на скоростную выносливость улучшение скорости в экспериментальной группе оказалось значительнее, чем в контрольной. Так, школьники экспериментальной группы в первой серии испытаний улучшили результат на 1,21 сек., в то время как футболисты контрольной группы - всего на 0,21 сек. В третьей серии испытаний школьники опытной группы улучшили прежний результат на 0,68 сек., а школьники контрольной группы в этой серии ухудшили свои результаты на 0,48 секунд.

Интересная картина наблюдалась в контрольной группе: даже незначительное улучшение скорости в первых 2-х сериях испытаний отрицательно повлияло на показатели третьей серии, где из-за недостаточной скорости выносливости все школьники ухудшили свои результаты. У всех испытуемых контрольной группы отмечалось падение скорости, вследствие чего разница общего времени всего пробегаия до и после эксперимента была незначительной и равнялась 0,49 секундам. Между тем, школьники экспериментальной группы улучшили свои результаты во всех сериях, что привело к улучшению общего времени пробегаия, которое составило 2,91 сек.,  $t_s 3,095$ , при значимости  $P < 0,001$ .

Сравнивая результаты экспериментальной и контрольной групп в конце эксперимента, мы установили, что, несмотря на определенное превосходство школьников контрольной группы во многих упражнениях до начала эксперимента, благодаря круговой тренировке, эта разница намного сократилась, а во многих упражнениях результаты экспериментальной группы оказались выше, чем у школьников контрольной группы (бег 30 м  $t = 2,33$ , слаломный бег - 2,857, слаломный бег с мячом - 2,564, бег 1500 м - 2,421, бег 5x35 в 3 серии - 2,474). В упражнениях специального теста и жонглировании, в которых школьники экспериментальной группы вначале

значительно уступали контрольной группе, в конце эксперимента они опередили последних в абсолютных показателях (Таблица 24).

Данные велоэргометрической нагрузки говорят о том, что круговая тренировка благоприятно влияет на сердечно-сосудистую систему, школьники экспериментальной группы после испытаний показали лучшую адаптацию к повторным нагрузкам на выносливость. У них сократилось время восстановительного периода после нагрузки. Показатели внешнего дыхания также улучшились после круговой тренировки.

**Таблица 24. Сравнительные результаты конечных данных у школьников экспериментальной и контрольной групп**

Виды испытай	До эксперимента (м+ т)	После эксперимента (м + т)	Разница	t	P
Бег 30м с ходу	4,00	4,14	+0,14	2,33	P<0,01
	+0,055	+0,046			
Бег 60м с высокого старта	9,40	9,33	-0,07		
	0,062	0,093		0,7	P>0,01
Слаломный бег	11,2	11,6	+0,4	2,857	P<0,01
	+0,118 1	0,126			

Слаломный бег с мячом	21,3	23,1	+1,8	2,564	P<0,01
	+0,665	+0,504			
Специальный тест	24/5	24/78	+028		
	+0,360	+0,319		0,619	P>0,01
Жонглирование	16,20	15,01	z1,19		
	+1,622	+1,266		0,95	P>0,01
Бег 1500 м	365,5	379,35	+13,8		
	+3,765	+4,412		2,421	P<0,01
Бег 5x35 в 3 серии	88,8	91,41	+2,60		
	+0,877	+0,733		2,474	P<0,01

Результаты медико-биологических исследований свидетельствует о том, что круговая тренировка не оказывает отрицательного влияния на здоровье школьников, а наоборот, под влиянием предложенного нами метода тренировки в основном отмечались положительные сдвиги в изучаемых нами параметрах и внешнего дыхания (Таблица 25).

**Таблица 25. Некоторые показатели кровообращения и дыхания в работе на велоэргометра до и после педагогического эксперимента (средние данные)**

Ритм (за мин)		Арт.давл.м (мм. рт.ст)		Жел (мл)		МОД л/мин.		МВЛ л/мин	
ДО	после	до	после	до	после	ДО	после	ДО	после
175	163	169	150	3235	3731	75,3	87,2	85,9	89,3

Анализ результатов, полученных после педагогического эксперимента, показал, что применение метода круговой тренировки в качестве дополнительного средства комплексного воспитания физических качеств - весьма продуктивно. Фактически в наших исследованиях подтвердилась рабочая гипотеза об эффективности воспитания выносливости у школьников круговым методом, которая была выдвинута на основании теоретических и практических положений с целью формирования физических способностей школьников.

При включении в процесс тренировок различных по характеру упражнений, развивающих быстроту, силу и другие физические качества, эффект ее, как правило, повышался. Включение в комплексы тренировок упражнений по круговой тренировке, близких специфики игры в футбол, положительно повлияло на улучшение показателей игровых тестов. Подход к выполнению комплексов, дозировка выполнения способствовали развитию как общей, так и скоростной выносливости.

Необходимо отметить, что направленность изменений после экспериментального периода в опытной и контрольной группах существенно отличается. В экспериментальной группе повышение выносливости наблюдалось на фоне развития всех остальных физических и технических возможностей спортсменов; отмечалось улучшение результатов скорости бега (бег на 30м с ходу,  $t = 3,142$ , бег на 60м.,  $t = 3,906$ ), в проявлении силы ( $t = 10,394$ ), в протягивании ( $t = 9,676$ ), в силе толчка туловищем ( $t = 3,228$ ), в скоростной силе, в прыжке в длину ( $t = 4,0$ ), в приседании ( $t = 4,949$ ), в прыгучести ( $t = 5,91$ ), в специфических упражнениях (слаломный бег,  $t =$



2,7), результатах специального теста и т.д. Улучшение этих показателей способствовало воспитанию общей выносливости в беге на 1500 м ( $t = 3,939$ ) и скоростной выносливости ( $t = 3,095$ ).

Необходимо также отметить, что в контрольной группе темпы прироста результатов оказалось намного ниже, и они имели иной характер. В этой группе большинство школьников улучшили свои результаты, но в гораздо меньшей степени, чем школьники экспериментальной группы.

Школьники экспериментальной группы после испытаний улучшили свои результаты во всех упражнениях. Эти результаты оказались выше показателей контрольной группы. Следует отметить, что в трех упражнениях достоверного превосходства не отмечалось. Оно наблюдалось при выполнении некоторых упражнений (бег на 60 м, специальный тест, жонглирование), в которых контрольная группа до эксперимента превосходила испытуемых. Групповой прирост, определяемый в связи с разницей индивидуальных результатов между начальными и конечными данными, у экспериментальной группы был довольно значителен по сравнению с результатами контрольной группы. Достоверность различия составила в беге на 60 м  $t = 16,251$  в специальном тесте  $t = 15,78$ . в жонглировании  $t = 10,15$ .

Итак, идея объединения ряда разнородных упражнений в одну целостную тренировочную нагрузку согласно М. Шолиху оказалась весьма продуктивной. Если при раздельном использовании ациклических движений, они зачастую дают сугубо ограниченный эффект, то, объединяя их, можно теми же средствами достичь комплексного развития физических способностей и успешнее содействовать повышению общей работоспособности организма спортсмена.

Известно, что при тренировке в любом виде спорта только с помощью ограниченного круга упражнений, рост технических результатов может быть быстрым, но относительно непродолжительным.

Это происходит в частности и потому, что рост результатов достигается

путем совершенствования временных связей, обеспечивающих только конкретную структуру данного движения без широкого использования функциональных возможностей организма в целом. В нашем эксперименте в комплексы круговой тренировки включались некоторые специфические элементы игры в футбол, т.е. упражнения были не изолированы от тех движений, действий, которые должны быть построены с учетом продолжительного взаимодействия применяемых средств и основными двигательными навыками. Физиологические закономерности формирования этого явления даются в исследовании Скитина, который считает, что стереотип, образующийся в центральной нервной системе, обладает всеми признаками доминанты. При ускорении образования стереотипа происходит автоматизация движений, ибо его доминантные свойства усиливаются (А.В. Коробков).

Исходя из этих представлений, можно считать, что именно доминантный характер нервных процессов, связанный с закреплением динамического стереотипа в коре больших полушарий, а, следовательно, и автоматизацией движений, создает физиологическую основу для функциональной взаимосвязи основного, наиболее автоматизированного двигательного навыка с очагами возбуждения, возникающего в коре головного мозга при применении средств тренировки.

Ряд авторов [28;29;30] показали однонаправленность вегетативных сдвигов в организме при выполнении различных по форме упражнений. Причем, как отмечают эти авторы, величина сдвигов в организме зависит не столько от формы выполняемой работы, сколько от ее интенсивности. Это положение очень важно для переноса выносливости, поскольку однонаправленность вегетативных сдвигов при выполнении координационно различных упражнений открывает широкие возможности для тренировки сердечно-сосудистой и дыхательной систем с помощью разнообразных упражнений. Исследования показали, что выносливость в различных циклических и ациклических упражнениях зависят главным образом от

мощности работы, от ее интенсивности и продолжительности [15;19;20;30,].

Таким образом, стремление разнообразить тренировочную нагрузку, сделать ее с психологической точки зрения менее утомительной, более индивидуальной, добиться при этом высокого тренировочного эффекта, способствует действенным образом улучшить методику по воспитанию выносливости у школьников, что отражается на формировании их физических способностей

Подводя итоги, можно сказать, что анализ результатов педагогического эксперимента, проведенного нами, свидетельствует о том, что достоверное улучшение показателей выносливости происходит на фоне развития всех остальных физических качеств и двигательных навыков спортсменов. Круговая тренировка намного ускоряет этот процесс, не нанося ущерба здоровью школьников и способствуя формированию их физических способностей.

Необходимо отметить также, что школьники экспериментальной группы в период исследований опередили контрольную группу и по спортивным результатам школьников экспериментальной группы (на первенстве г. Канибадама Согдийской области среди своих сверстников), и были включены в сборные команды республики, и участвовали, затем, в розыгрыше "Кубка юности" и в других Республиканских соревнованиях. Кроме того 6 футболистов на сегодня играют среди мастеров команды "Бодом".

Таким образом, исследование влияния трехгодичного тренировочного процесса по программе специализированных ДЮСШ по футболу на показатели выносливости и других физических качеств помогло выявить следующее:

- исходные данные развития физических качеств школьников 11-12 лет значительно отличаются друг от друга, о чем свидетельствуют большие колебания в отдельных показателях. Сравнение среднего уровня развития физических качеств обследуемых с данными специальной литературы

позволяет считать их уровень развития умеренным;

- систематический тренировочный процесс вызывает положительные сдвиги в развитии изучаемых нами физических качеств у школьников. Причем каждый год тренировки накладывает особый отпечаток на величину изменения уровня развития физических качеств, в силу чего, весь этот процесс приобретает характер неравномерного поступательного движения с некоторым замедлением темпа в последующие годы занятий. Характер этого процесса нагляднее выявляется не столько по абсолютным данным, сколько по данным критерия различия сдвигов каждого физического качества при сравнении их по годам.

Необходимо отметить, что изменения достоверности различий между изучаемыми показателями происходят весьма своеобразно в зависимости от специфики данного вида спорта.

Так, в упражнениях на выносливость (полуприсед, приседания на количество раз, бег на 300 м и статистическая выносливость мышц туловища) показатель критерия достоверности различий по годам увеличивается, но темп его увеличения в динамических упражнениях на выносливость гораздо больше, чем в упражнениях на статистическую выносливость, хотя после первого года тренировки различие темпа увеличения показателей между статистической и динамической выносливостью - незначительно. Все это обусловлено структурой движения в динамических упражнениях, выполняемых школьниками в тренировочном процессе.

Следует учитывать и тот факт, что общая физическая подготовка, хотя и благоприятно влияет на увеличение результатов и в статистических упражнениях, тем не менее, если эти упражнения не применяются в тренировочном процессе (применение которых в футболе, по всей вероятности, не играет значительной роли), то темп развития статистической выносливости может резко замедлиться. Как отмечается в ряде исследований (35;36;40;70;86), динамическая работа увеличивает в основном

динамическую выносливость, а статистическая работа - статистическую выносливость.

В нашем исследовании из 5-ти показателей проявления выносливости в том или ином упражнении более всего приближается к игре в футбол бег на 300 м, и именно результаты этого упражнения растут в большей степени, чем другие показатели. Вероятно, что здесь имеет место диссоциация физических упражнений, физических качеств под влиянием тренировок по футболу. Именно это отмечает в своих работах В.М. Зациорский и другие авторы.

Показатели быстроты (бег 60 м), скоростно-силовых качеств (вбрасывание мяча на дальность) и технических приемов (ведения мяча между стоек) в течение трехгодичного тренировочного процесса улучшаются, однако показатели быстроты в первый год тренировки изменяются незначительно, и только после второго и третьего года занятий существенно отличаются от исходных.

Выше был приведен сравнительный анализ различия между фоновыми данными и показателями первого, второго и третьего годов тренировки. Затем показано, что как абсолютные данные, так и их критерии достоверности различий возрастают прямолинейно. Несомненно, это закономерное явление, однако таких темпов в развитии указанных выше качеств и их критериев по достоверности различий, не были обнаружены при сопоставлении данных второго и третьего годов занятий с результатами, показанными юными спортсменами в первый год тренировки. В этих случаях не наблюдалось значительных сдвигов достоверных различий между показателями второго и первого, а также третьего и первого годов тренировки. Особенно резкое замедление роста уровня развития, как по абсолютным показателям, так и по величине достоверности различия, отмечается при сравнении результатов третьего года тренировки с показателями второго года занятий.

По всей вероятности, это можно объяснить особенностью развития

двигательного анализатора в данном возрасте.

Так, Л.А. Кукуев, А.А. Маркосян отмечают, что процесс созревания коркового конца двигательного анализатора протекает постепенно и заканчивается примерно к 12-13 годам и поэтому основные двигательные функции достигают высокой степени развития именно в этом возрастном периоде.

Значительное повышение работоспособности в возрасте от 8 до 11-13 лет отмечает Д. Харре. В этот период, по его мнению, обычные формы движений заметно улучшаются, а новые двигательные навыки могут приобретать и закрепляться даже без специальной тренировки. В связи с этим, многие авторы называют этот период "специфическим возрастом достижений, лучшим возрастом обучаемости" (цит. По Д. Харре).

Своими исследованиями М.Р. Эльваккад, А.А. Гуминский, В.В. Варюшин установили, что у школьников в возрасте 12 лет под воздействием годичной тренировки происходят достоверные изменения в показателях МПК и кислородного пульса. Также отмечаются высокие показатели уровня развития двигательных качеств у детей до 13 лет.

Следует отметить, что быстрый темп развития двигательных качеств на протяжении первого года тренировки объясняется тем, что дети, поступающие в специализированную спортивную школу, владеют еще небольшим арсеналом навыков выполнения спортивных движений. В первый же год дети учатся сравнительно правильно и экономно выполнять различные движения неспециального и специального характера. В процессе регулярной тренировки ими приобретаются определенные навыки по морально-волевой подготовке и т.д.

Причина замедления темпа роста показателей, по-видимому, заключается в том, что на тренировках, особенно в спортивных играх при общефизической подготовке, недостаточно внимания обращается на развитие и воспитание важнейших качеств, необходимых школьнику, нет специальных занятий, которые способствовали бы их развитию, закрепляя и

сохраняя темпы прогресса в физическом развитии в последующие годы обучения.

Как отмечает профессор Н.А. Зимкин, в организме имеются комплексы изменений трех типов: 1) содействующих друг к другу (положительная взаимосвязь); 2) нейтральные (нет никакой зависимости); 3) противоположные (мешающие друг к другу).

Если в комплексе изменений преобладают первые, то говорят о положительном влиянии упражнений друг на друга, или о положительном переносе эффекта тренировки. Когда преобладают изменения третьего типа, говорят об отрицательном влиянии упражнений, отрицательном переносе. Такая взаимосвязь физических и технических качеств в процессе длительной систематической тренировки довольно сложна. Она складывается в результате интеграции большого числа разносторонне направленных различных морфологических, биохимических и особенно регуляторных физиологических изменений в организме, возникающих в результате мышечной работы. В процессе тренировки эта взаимосвязь многократно изменяется, и многие из этих сдвигов, которые сначала при выполнении различных упражнений взаимно благоприятствовали друг другу, вступают затем как противоречивые.

В разные годы тренировки корреляционные показатели между различными двигательными возможностями могут меняться в довольно широких пределах.

На начальном этапе тренировки, когда юные спортсмены упражняются в движениях, и при этом отсутствует определенная целенаправленность в их развитии, между различными качествами и техническими навыками существенные связи могут проявляться лишь в слабо подготовленных группах.

Выявление тенденции к положительной корреляционной связи между различными параметрами говорит о том, что в результате влияния тренировок по футболу, происходит сближение, взаимообусловленность

между различными упражнениями специфического и неспецифического характера.

Таким образом, показатели проявления выносливости и других физических качеств под влиянием систематической тренировки без специальной направленности на развитие этих качеств повышаются. В нашем исследовании констатируется, что процесс становления физических качеств школьников протекает неравномерно, и характеризуется определенными фазами. Условно можно выделить две фазы:

- 1) начальную, т.е. фазу быстрого роста показателей (после первого года занятий);
- 2) фазу замедления темпа развития, которая характеризуется относительной стабилизацией результатов (после второго и третьего годов тренировки).

По темпу прироста изучаемых физических качеств можно судить о потенциальных возможностях школьников при формировании их дальнейших физических способностей.

Улучшение показателей физических качеств, в основном выносливости, зависит от возрастного фактора и в определенной степени - от характера тренировочного процесса. Резкое замедление темпа развития исследуемых качеств, по всей вероятности, происходит по причине неэффективного использования средств и методов общей физической подготовки в этих возрастных группах, что необходимо для создания прочной основы для дальнейшего повышения уровня физических способностей школьников.



## Выводы по второй главе

В представленном исследовании нами учитывались результаты врачебно-физиологических исследований, которые включали показатели внешнего дыхания (жизненная емкость легких, минутный объем дыхания, максимальная вентиляция легких), функционального состояния сердца (по данным электрокардиографии) и определение зрительно-моторной реакции.

При подборе упражнений мы руководствовались следующим принципом: контрольные упражнения должны в наибольшей мере отражать специфику вида спорта и в то же время быть доступными для школьников.

Способом математической обработки был выявлен прирост показателей по годам тренировки, определена зависимость между различными показателями и динамика одного показателя в различные годы тренировки. Группа тренировалась по программе для специализированных школ по футболу, соответствующей данному возрасту.

Для решения второй задачи применялся метод велоэргометрии. Исследование проводилось на велоэргометре марки «Монарк», позволяющем менять сопротивление с помощью увеличения трения на колесо, и снабженном спидометром для определения скорости педалирования. Перед началом работы давалась разминка: педалирование со скоростью 30 км/час, при сопротивлении 1,5 кгп, которая продолжалась от 5 до 10 минут. Суть нагрузок заключалась в том, чтобы футболистами выполнялось задание: преодолевая сопротивление равное 2 кг, постепенно увеличивать скорость педалирования (по спидометру) до предельно возможной. Максимальную скорость испытуемый должен был поддерживать в течение 5 и более секунд. После периода отдыха определенной продолжительности опыт повторялся. Регистрировался лучший показатель, который служил показателем максимальной скорости педалирования для данного школьника. Затем вычислялась скорость работы, равная 90, 70 и 60 % от максимальной скорости. Например, если у испытуемого максимальная скорость педалирования равнялась 43 км/час (100%), то 90% максимальной

скорости будет  $43 \times 90 / 100 = 38,7$ ; 70%  $43 \times 70 / 100 = 30,1$ ; а 60% -  $43 \times 60 / 100 = 25,8$ . В Таблице 26 даны результаты скоростной работы, равной 90, 70 и 60% от максимальной скорости.

**Таблица 26. Вычисление скорости педалирования при нагрузке 90, 70 и 60% от максимальной скорости.**

Максимальная скорость(км/ч)	90% от максимальной	70% от максимальной	60% от максимальной
35	31,5	24,5	21
36	32,4	25,2	21,6
37	33,3	25,9	22,2
38	34,2	26,6	22,8
39	35,1	27,3	23,4
40	36	29	24
41	36,9	28,7	24,6
42	37,8	29,4	25,2
43	38,7	31	25,8
44	39,6	38	26,4
45	40,5	31,5	27
46	41,4	32,2	27,6
47	42,3	32,9	28,2
48	43,2	33,6	28,8
49	44,1	34,3	29,4
50	45	35	30
51	45,9	35,7	30,6
52	46,8	36,4	31,2
53	47,7	37,1	31,8
54	48,6	37,8	32,4
55	49,5	38,5	33,0

Продолжение таблицы 1

56	50,4	39,2	33,6
57	51,3	39,9	34,2
58	52,2	40,6	34,8
59	53,1	41,3	35,4
60	54	52	36
61	54,9	42,7	36,6
62	55,8	43,4	37,2
63	56,7	44,1	37,8
64	57,6	44,8	38,4
65	58,5	45,5	39,0
66	59,4	46,2	39,6

67	60,3	46,9	40,2
68	61,2	47,6	40,8
69	62,1	48,3	41,4
70	63	49	42,0

Во вторую задачу входило определение изменения времени зрительно-моторной реакции после вышеназванных нагрузок на выносливость. Применялся периметрический реакциометр, предложенный А.А. Кирилловым [58]. Прибор состоит из дуги темно-серого цвета со смотровыми отверстиями диаметром 5 мм, расположенными через 5 градусов. Каждое отверстие освещается лампочкой напряжением 3,5 в и мощностью 0,98 вт. Это приспособление крепится к дуге проекционного периметра модели ПРП.

В отличие от дуги проекционного периметра ПРП, которая позволяет регистрировать предельную границу поля зрения до 90 градусов, дуга, предназначенная для измерения реакций на световой раздражитель в пределах поля зрения, позволяет фиксировать время реакции в границах вариационной видимости до 100 градусов. Вторая часть прибора состоит из пульта, куда вмонтирован электросекундомер типа ПВ-53. В нашем эксперименте в качестве измерительного прибора времени использовался декатронный миллисекундомер МС-1, относительная погрешность измерений которым составляет не более +1,6%, отсчитывающий время с момента включения светового раздражителя до ответной реакции испытуемого. Аппарат устанавливается так, чтобы испытуемый был обращен спиной к частично затемненному окну. Исследуемый глаз испытуемого закрывается повязкой. Подбородок испытуемого устанавливается на такой высоте, чтобы глаз был на уровне фиксационного объекта (электрической лампочки). По предварительному сигналу экспериментатора «приготовиться» испытуемый указательным пальцем нажимает на ключ-контакт, замыкая тем самым электрическую цепь. Согласно запланированной программе, испытатель включает световой раздражитель

(вспышка лампочки). Исследуемый должен с максимальной быстротой выключить лампочку, отдернув палец от контакта. Одновременно с загоранием лампочки включается секундомер.

При размыкании электрической цепи секундомер останавливается. Время с момента появления сигнала в различных углах поля зрения до начала отдергивания пальца, разрывающего электрическую цепь, характеризует время скрытого периода зрительно-моторной реакции. Все четыре типа нагрузки предлагались в разные дни одной недели. Количество испытуемых - 147, опытов - 2646.

При решении третьей задачи использовался метод повторных нагрузок с последующими ударами мяча в цель на точность. После предварительных проверок для установления метража отрезка и количества повторений скоростной нагрузки на выносливость мы остановились на следующем тесте: бег 5 раз по 35 м (три серии). Выполняется он следующим образом: после разминки и подготовки к скоростным упражнениям футболист с максимальной скоростью пробегает с высокого старта 35-метровый отрезок, затем возвращается на старт медленным бегом и вновь повторяет бег с максимальной скоростью. После пятого и десятого пробегания дается отдых продолжительностью в 5 минут, а после каждого 35-метрового отрезка для возвращения на старт дается примерно минутный отдых. Непосредственно после пробегания всех серий отрезков футболист выполняет 5 ударов по воротам пятью мячами, заранее положенными на линию штрафной площади (в 16,5 м от ворот).

Условия выполнения удара предусматривают полет мяча по воздуху (без касания земли). Оценка производилась по пятибальной системе соответственно количеству попаданий в ворота. Проверялась точность ударов до и после беговой нагрузки.

Подобному исследованию подверглись 72 школьника разных возрастных групп: 12-13 лет - 22 человека, 14-15 лет - 24 человека, 16-17 лет - 26 человек. Проведено 1395 пробеганий и 960 ударов, всего 2355 опытов.

В педагогическом эксперименте применялся круговой метод тренировки, суть которого заключалась в следующем: в зале, на площадке или на футбольном поле отмечаются определенные места, которые условно называются станциями. В этих местах выполняются различные упражнения,

Для установления переноса навыков, полученных в результате выполнения упражнений, входящих в комплекс, на упражнения общего и специального характера использовались следующие педагогические тесты:

1. Бег на 60 м с высокого старта.
2. Бег на 1500 м с высокого старта.
3. Повторный бег 15x35 м по вышеуказанной методике.
4. Жонглирование мячом с продвижением вперед.

Школьник в 2-х метровом коридоре выполняет жонглирование мячом с продвижением вперед. Учитывается пройденное расстояние (в метрах) до потери мяча. Фиксируется результат лучший из трех попыток.

5. «Слаломный» бег между медицинболами (расстояние 20м). Ставятся 11 медицинболов, по одному на каждом 2-х метровом отрезке.

Школьник по сигналу с максимальной скоростью пробегает между мячами и таким же образом возвращается обратно. Учитывается время пробегания.

6. «Слаломный» бег с мячом. То же самое, но с ведением мяча. При потере мяча опыт повторяется.
7. Комбинированный специальный тест на выносливость.

В начале школьник делает по прямой рывок с мячом на 20 м, затем через 2-х метровый коридор пробегает к центру, с центра он должен обвести (змейкой) четыре стойки, далее выполняет пас в «стенку», принимает возвращающийся мяч и с 16-метровой штрафной линии делает удар по воротам. Результат фиксируется с момента старта до удара по воротам. Для выполнения контрольного испытания давались две попытки. Лучший результат вносился в протокол.

8. Вбрасывание мяча на дальность.

Выполняется в соответствии с правилами игры в футбол по коридору шириной 2 м. Мяч, вышедший за пределы коридора, не засчитывается. Вбрасывание выполняется 3 раза. Фиксировался лучший результат.

В работе применялись следующие статистические методы обработки: выявлены среднеарифметические, среднеквадратические отклонения и ошибка среднеарифметическая по методу Стьюдента.

Достоверность различия определялась по формуле:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{M_1^2 + M_2^2}{n}}}$$

Ранговая корреляция - по формуле:  $P_s = 1 - \frac{d^2 \cdot 6}{n(n^2 - 1)}$

Запас скорости - по формуле:  $Z_c = td$  (время контроль дистанции)

Коэффициент выносливости - по формуле:  $KB = td : t_{31}$

Вышеизложенное подтверждает эффективность разработанной нами технологии по использованию спортивных игр в целях формирования физических способностей школьников на основе развития их физических качеств.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам наших исследований определены существенные индивидуальные колебания уровня развития выносливости и других физических качеств у школьников 12-17 лет.

За трехлетний период систематической тренировки у школьников выявляются существенные сдвиги показателей, характеризующих уровень развития двигательных качеств и технических навыков. Однако темпы их развития на начальном этапе занятия в течение первого года были выше, чем в последующие второй и третий годы занятий. Так, прирост результата бега на 300 м к концу 1-го года занятий составляет 6,3%, 2-ой и 3-й год - 3,3%, а за 3 года - 9,6%.

1. Показатели проявления выносливости на определенные нагрузки позволяют выделить следующие возрастные группы футболистов: при нагрузке, равной 90% от максимальной нагрузки - группы 12-15-и 16-17 летних; при нагрузке 70% - 12-13- и 14-15, 16-17-летних школьников.

2. В связи с достоверными различиями показателей выносливости по каждому году возраста при нагрузке, равной 60% от максимальной, выделение групп не представилось возможным.

3. При работе с нагрузкой максимальной, субмаксимальной и большой мощности показатели выносливости возрастают у школьников от 12 до 17 лет однонаправленно, при этом наивысшие темпы увеличения показателей наблюдаются в 15-16 лет.

При нагрузке, равной 70% от максимальной, продолжительность работы увеличивается почти в 2 раза (191,8%), а при нагрузке 60% - в 4 раза (379%) по сравнению с продолжительностью работы 90% интенсивностью.

4. Исследования возрастных изменений выносливости при различных нагрузках и их взаимосвязи позволили установить следующее:

а) различия показателей выносливости при использовании нагрузок 90, 60 и 70% от максимальной интенсивности в рамках отдельных возрастных

групп статистически достоверны;

б) по мере увеличения возраста и стажа тренировки коэффициент достоверности различий имеет стойкую тенденцию к возрастанию;

в) взаимосвязь результатов в различных по величине нагрузках с возрастом увеличивается;

г) между нагрузками на выносливость и максимальной скоростью обнаружена тенденция к отрицательной корреляции лишь у 12-летних школьников, но с возрастом она исчезает.

5. Изучение влияния максимальной и большой по мощности нагрузки на зрительно-моторную реакцию у школьников разного возраста выявило неодинаковые сдвиги в изучаемой функции, что выражается в следующем:

а) после нагрузки, равной 90% от максимальной, в возрасте 12-13 лет латентное время двигательной реакции укорачивается;

б) в возрасте 14-17 лет в большинстве случаев отмечается его удлинение.

6. Абсолютные показатели скоростной выносливости с возрастом и подготовленностью школьников улучшаются; относительные (с учетом скорости) - изменяются незначительно. Каждой возрастной группе присущи свои особенности проявления скоростной выносливости; чем младше возраст, тем больше разброс результатов и тем раньше наступает утомление.

7. У школьников младших возрастных групп результативность ударов на точность до нагрузки носит случайный характер, что и обуславливает отсутствие зависимости между ее показателями до и после нагрузки. Корреляционная взаимосвязь прослеживается у 17-летних школьников. Увеличение тесноты корреляционной зависимости между точностью ударов и результатами отдельных серий теста (15х35м) обуславливается достаточным уровнем скоростной выносливости и способностью школьников на фоне нарастающего утомления более точно бить по воротам.

8. Исследование возрастных изменений и особенностей проявления различных видов выносливости дало возможность считать возраст 15-16 лет



наиболее благоприятным для направленного воспитания выносливости у школьников при формировании их физических способностей.

9. Предложенный нами экспериментальный вариант круговой тренировки с учетом специфических особенностей футбола оказался весьма эффективным как для воспитания у школьников скоростной выносливости, так и для комплексного совершенствования других физических качеств и технических навыков у школьников. Педагогический эксперимент выявил достоверное улучшение результатов упражнений, входящих в комплексы, позволил установить положительное их влияние на результаты упражнений на выносливость и развитие других физических качеств (а также специальных упражнений, не входящих в комплекс круговой тренировки).

9. Круговая тренировка благоприятно влияет на работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Школьники экспериментальной группы после эксперимента были более адаптированы к повторным нагрузкам на выносливость (по данным велоэргометрии). Время восстановительного периода после нагрузки у них сократилось.

Проведенное исследование позволило нам сформулировать следующие **выводы и рекомендации:**

1. Для воспитания физических качеств у школьников в плане формирования их физических способностей необходимо знать некоторые особенности ее становления и развития в условиях тренировочных занятий и в процессе возрастных изменений.

2. Углубленный анализ темпа развития различных физических качеств, в том числе и выносливости, в течение трехгодичной тренировки показал, что наибольший процент улучшения результатов (до 70%) приходится на первый год занятий, в последующие годы он значительно снижается. Достижение спортивного мастерства требует сохранения высокого темпа развития физических качеств на протяжении многолетнего тренировочного процесса.

Темп прироста физических качеств можно рассматривать как один из критериев оценки потенциальных возможностей юных футболистов при формировании их физических способностей.

3. Согласно исследованию, при работе максимальной, субмаксимальной скорости и большой мощности наибольшее развитие выносливости у футболистов отмечено в возрасте 15-16 лет. Это дает нам основание рекомендовать проведение целенаправленной тренировки на выносливость именно в этом возрасте.

4. Каждый возрастной период имеет свои функциональные возможности и анатомо-физиологические предпосылки для развития определенного физического качества. При воспитании выносливости у детей до 12-13 лет нецелесообразно включать в тренировочный процесс упражнения, выполняемые с максимальной и субмаксимальной скоростью, ибо, как подтвердили исследования, школьники этих возрастов не способны к продолжительной работе высокой интенсивности. Значительно более эффективны тренировки с использованием нагрузок, равных 70 и 60% от максимальной.

5. Большое значение при воспитании выносливости имеет правильный выбор характера нагрузки и ее величины с учетом возраста спортсменов. Результаты исследования позволяют предложить следующую ориентировочную схему распределения нагрузок различной интенсивности в разных возрастах:

- а) при нагрузке, равной 80% от максимальной, можно предложить одинаковую нагрузку школьников 12-14 и 15-17 лет;
- б) при нагрузке, составляющей 70% от максимальной, одинаковую работу можно задавать 12-13, 14-15, 16-17 - летним спортсменам;
- в) при работе, равной 60% от максимальной, во всех возрастных группах результаты от 12 до 17 лет существенно различаются и поэтому задаваемая нагрузка должна быть дифференцированной для каждого возраста.

6. По нашим данным, скоростную выносливость у школьников можно развивать начиная с 15-16 лет. Поскольку скоростная выносливость состоит из целого комплекса физических качеств, таких, как взрывная сила, скоростная сила, быстрота движений, выносливость и т.п., совершенствовать ее необходимо посредством комплексного развития всех физических качеств.

7. Для развития выносливости у школьников считаем целесообразным разработанный нами вариант круговой тренировки:

а) интенсивную тренировку круговым методом можно начинать со школьниками 15-16-летнего возраста. Комплексы упражнений круговой тренировки для формирования физических способностей обучающихся лучше включать во вторую половину основной части занятий 2 раза в неделю и применять ее во всех периодах круглогодичной тренировки;

б) упражнения следует подбирать с учетом специфики футбола.

Дозировка обеспечивается увеличением числа повторений упражнений в течение определенного стандартного времени и носит строго индивидуальный характер в зависимости от максимальных возможностей школьников. Рекомендуется начинать выполнение упражнений с умеренной интенсивностью и последовательно доводить его до субмаксимальной;

в) для оценки эффективности кругового метода следует результаты упражнений, входящих в комплекс круговой тренировки, фиксировать в начале и в конце тренировочного процесса. Эффективность воздействия занятий круговым методом на выносливость и другие физические качества устанавливается сравнением результатов этих упражнений до и после определенного периода тренировок.

Таким образом, подводя итоги проведенного исследования, есть основания заключить, что они в целом подтверждают выдвинутую нами гипотезу.

Вместе с тем, избранная нами проблематика многоаспектна. В связи с

этим мы не претендуем на всестороннее ее рассмотрение. Рамки исследования не позволили включить весь спектр вопросов, касающихся формирования физических способностей путем воспитания физических качеств школьников. Приоритетными задачами, являющимися проблемой самостоятельного исследования, являются:

- история развития вопросов воспитания физических качеств в педагогической науке Таджикистана;
- вопросы воспитания физических качеств в этнопедагогике Таджикистана;
- вопросы воспитания физических качеств у учащихся сельской школы;
- вопросы воспитания физических качеств у девочек 12-17 лет, занимающихся футболом и т.д.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абдуллаев С. Развитие высшего образования в Таджикистане / С. Абдуллаев [Текст]. - Худжанд, 1996. - 238с.
2. Абдуллоев Ш.У. Современные факторы профессиональной подготовки специалистов физического воспитания / Ш.У. Абдуллоев [Текст] // Ученые записки ХГУ им. Б. Гафурова. – 2017. - №1 (50). - С. 162-165.
3. Айрих Ф. Тренер и команда / Ф. Айрих [Текст] // Спортивные игры. – 1980. - №3. - С. 5-8.
4. Андреев С.Н., Герлицин В.Л. Проблемы совершенствования нормативных показателей юных футболистов / С.Н. Андреев, В.Л. Герлицин [Текст]. - Теория и практика физической культуры. - 1998. - №4. - С. 27-29.
5. Антропова М.В. Гигиена детей и подростков / М.В. Антропова [Текст]. - М.: Медицина, 1982. - 335 с.
6. Арестов Ю.М., Годик М.А. Подготовка футболистов высших разрядов / Ю.М. Арестов, М.А. Годик [Текст]. - М.: ГЦОЛИФК, 1980. - 127 с.
7. Асович И.М. Исследование скоростно-силовых качеств у подростков и юношей в связи с особенностями их игровой деятельности (на примере футбола) / И.М. Асович [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Москва, 1968. - 19 с.
8. Атаев А.К. Физическое воспитание детей / А.К. Атаев // Материалы науч. - практ. конференции [Текст]. – Ташкент, 1999. - С. 20-25.
9. Аулик И.В. Как определить тренированность спортсменов / И.В. Аулик [Текст]. - М.: ФИС, 2007. - 102 с.
10. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б.А. Ашмарин [Текст]. - М.: ФИС, 1978. - 223 с.
11. Ашмарин Б.А. Педагогические исследования в теории и методике физического воспитания / Б.А. Ашмарин [Текст]. - М., ФИС, 1976. - 223 с.
12. Белоцерковский З.Б. Определение физической

работоспособности у спортсменов по тесту РWC по с помощью специфических нагрузок. Методические рекомендации для институтов физической культуры / З.Б. Белоцерковский [Текст]. - М, ЦОЛИФК, 1980. – 73 с.

13. Боженко Б.Ф., Скоморохов Е.В. Возрастная динамика факторных структур на этапах отбора юных футболистов / Б.Ф. Боженко, Е.В. Скоморохов [Текст]. - Теория и практика физической культуры. - 1985. - №4. - С. 28-29.

14. Бондаревич Е.Я. Физическая подготовленность молодежи, проживающих в различных климато-географических районах / Е.Я. Бондаревич // Материалы науч.- практ. конференции [Текст]. - М., 1990. - С. 17-22.

15. Бриль М.С. Исследование индивидуальных особенностей детей с целью отбора в ДЮСШ (на примере баскетбола) / М.С. Бриль [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - Москва, 1968. - 18 с.

16. Булкин В.А., Волков В.Ю. Комплексный педагогический контроль в системе подготовки квалифицированных спортсменов / В.А. Булкин, В.Ю. Волков // В кн.: Проблемы комплексного контроля в спорте высших достижений [Текст]. - Москва, 1983. - С. 36- 39.

17. Вайцеховский С.М. Книга тренера / С.М. Вайцеховский [Текст]. - М.: Физкультура и спорт, 1971. - 312 с.

18. Варюшин В.В. Исследования особенностей занятий футболом с учащимися 9-12 лет в урочное и секционное время / В.В. Варюшкин [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - Москва, 1968. - 24 с.

19. Варюшин В.А. Физические качества юных футболистов. Методические рекомендации / В.А. Варюшкин [Текст]. – Москва, 1999. – 72 с.

20. Васюта А.И., Маркосян А.А. Развитие двигательных качеств / А.И. Васюта, А.А. Маркосян // В кн.: Основы морфологии и физиологии организма детей и подростков [Текст]. - М.: Медицина, 1969. - С. 95-109.

21. Верхошанский Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский [Текст]. - Москва: ФИС, 1985. – 176 с.
22. Вожов Н.И., Зациорский В.М., Чепик В.Д., Черемисов В.Н. Физиологические характеристики непрерывной мышечной работы, выполняемой при различной частоте сердечных сокращений / Н.И. Вожов, В.М. Зациорский и др. [Текст] // Теория и практика физической культуры. - 1969. - № 5. - С. 26-38.
23. Волик Б.В. О развитии выносливости / Б.В. Волик [Текст] // Физкультура в школе. – 1975. - №10. - С. 7-14.
24. Волков Н.И., Зациорский В.М. Некоторые вопросы теории тренировочных нагрузок / Н.И. Волков, В.М. Зациорский [Текст] // Теория и практика физической культуры. - 1964. - № 6. - С. 20-24.
25. Волков В.М. Восстановительные процессы в спорте / В.М. Волков [Текст]. - Москва: ФИС, 1977. – 143 с.
26. Волков В.М., Луговец В.П. К обоснованию избирательного влияния тренировочных нагрузок на восстановительные процессы / В.М. Волков, В.П. Луговец [Текст] // Теория практика физической культуры. – 1977. - №12. - С. 34-39.
27. Воробьев М.И. Структура и диагностика специальной скоростно-силовой подготовленности квалифицированных футболистов / М.И. Воробьев [Текст]: дисс. ... канд. пед. наук. - Киев, 1984. - 158 с.
28. Выжгин В.А. Исследование эффективности методики обучения детей 11-лет технике футбола / В.А. Выжгин [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - Москва, 1972. - 19 с.
29. Высокин Ю.Н. Искусство расслабления мышц / Ю.Н. Высокин [Текст] // Легкая атлетика. - 1973. - №7. - С. 23-27.
30. Вяткин Б.А. Диагностика и регулирование психического состояния спортсмена в соревнованиях. Учебное пособие / Б.А. Вяткин [Текст]. - Пермь, 1974. - 38 с.

31. Гандельсман А.Б., Смирнов К.М. Физиологические основы методики спортивной тренировки / А.Б. Гандельсман, К.М. Смирнов [Текст]. - Москва: ФИС, 1970. – 232 с.
32. Годик М.А., Морозов Ю.А., Терентьев В.Ф. Особенности проявления и методика совершенствования скоростных качеств футболистов высших разрядов / М.А. Годик, Ю.А. Морозов // В кн.: Спорт в современном обществе [Текст]. – Москва, 1974. - С. 211-223.
33. Годик М.А., Скоморохов Е.В. Критерии и величина анаэробных, алактатных возможностей у футболистов / М.А. Годик, Е.В. Скоморохов [Текст] // Теория и практика физической культуры. – 1978. - №8. - С. 24-27.
34. Годик М.А., Черепанов П.П., Галеев Р.З. Интегральная оценка атакующих действий / М.А. Годик, П.П. Черепанов и др. // В кн.: Футбол. Ежегодник. – Москва, ФИС, 1984. - С. 7-11.
35. Годик М.А. Исследование физической структуры скоростных, двигательных способностей человека / М.А. Годик [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Москва, 1966. – 25 с.
36. Граевская Н.Д. Особенности воздействия занятий по футболу на организм спортсменов / Н.Д. Граевская // В кн.: Футбол. Учебное пособие для тренеров [Текст]. - Москва: ФИС, 1969. - С. 21-27.
37. Граевская Н.Д. Физиологические основы футбола / Н.Д. Граевская // В сб.: Футбол. - Москва: ФИС, 1962. - С. 8-18.
38. Гриндлер К., Пальке Х., Хемме Х. Техническая подготовка футболистов / К. Гриндлер, Х. Пальке и др. [Текст]. – Москва: ФИС, 1986. - 252 с.
39. Гриндлер К., Пальке Х., Хемме Х. Физическая подготовка футболиста / К. Гриндлер, Х. Пальке и др. [Текст]. - Москва: ФИС, 1976. - 231 с.
40. Гужаловский А.А. Этапность развития физических качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста /



А.А. Гужаловский [Текст]: автореф. дисс. ... докт. пед. наук. - Москва, 1979. - 26 с.

41. Джус О.Н. Исследование влияния упражнений различной направленности, их объема и интенсивности на развитие качества быстроты у футболистов высших разрядов / О.Н. Джус [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - Киев, 1973. - 35 с.

42. Джус О.Н, Кожухов В.А, Фетисов Д.Н. Влияние тренировочных занятий в различных режимах работы и величиной нагрузки на развитие скоростной выносливости у футболистов высших разрядов / О.Н. Джус, В.А. Кожухов и др. // В кн.: Научно - методические основы подготовки спортсменов высшего класса. Тезисы докладов научно - методической конференции [Текст]. – Киев, 1980. - С. 115-120.

43. Дьячков В.М., Сучилин Н.Г. Федяев Ю.А. и др. Основы спортивноцелевого, перспективно - прогностического программирования процесса совершенствования технического мастерства / В.М. Дьячков, Н.Г. Сучилин, Ю.А. Федяев и др. // В сб. научных трудов: Совершенствование управления системой подготовки квалифицированных спортсменов [Текст]. - М.: ГЦОЛИФК, 1980. - С. 99 - 131.

44. Закон Республики Таджикистан «О высшем и послевузовском профессиональном образовании (ахбори маджлиси оли Республики Таджикистан, 2009 год, №5. ст.338) [Текст]. – Душанбе, 2009. – 72 с.

45. Закон Республики Таджикистан «Об образовании» [Текст]. – Душанбе: Маориф, 2013 – 36 с.

46. Закон Республики Таджикистан «О физической культуре и спорте» (от 5 марта 2007 года №243 ( в редакции Закона РТ от 16.04.2012 года).

47. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена (основа теории и методики воспитания) / В.М. Зациорский [Текст]. – Москва: ФИС. - 1970. – 234 с.

48. Зеленцов А.М., Базилевич О.П., Лобановский В.В. К вопросу об

управлении развитием физических качеств футболиста в подготовительном периоде / А.М. Зеленцов, О.П. Базилевич и др. // В сб.: Управления спортивной тренировкой [Текст]. – Киев. 1974. - С. 54-58.

49. Зеленцов А.М., Лобановский В.В. Моделирование тренировки в футболе / А.М. Зеленцов, В.В. Лобановский [Текст]. - Киев: Здоровье, 1985. - 136 с.

50. Зонин Г.С. Исследование физической, технической подготовленности и их совершенствование у футболистов / Г.С. Зонин [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед наук. – Ленинград, 1975. - 21 с.

51. Иванов Т.Д. Физическое воспитание в ВУЗах / Т.Д. Иванов [Текст]. - Москва: ФИС, 1999. – 24 с.

52. Иоффе Л.А. Проблема восстановления в спорте / Л.А. Иоффе // В кн.: Исследование современных средств восстановления в подготовке высококвалифицированных спортсменов и методы оценки их эффективности [Текст]. - Москва, 1975. - С. 17-24.

53. Кадыров Б. Межпредметные связи: инновация и творческое мышление учащихся / Б. Кадыров [Текст]. - Душанбе, 2004. – 107 с.

54. Каражанов Б.К. Моторная адаптация человека / Б.К. Каражанов [Текст]: дисс. ... докт. пед. наук. - Москва, 1992. – 342 с.

55. Каримова И.Х., Шарифзода Ф. Учитель-творец добра и прогресса / И.Х. Каримова, Ф. Шарифзода [Текст]. - Душанбе: Ирфон, 2010. – 179 с.

56. Качани Л., Горский Л. Тренировка футболистов / Л. Качали, Л. Горский // Пер. со словацкого [Текст]. – Братислава: Шпорт, 1984. - 285 с.

57. Келлер В.С., Соломенко В.В. Еще раз об индивидуальной тренировке футболистов / В.С. Келлер, В.В. Соломенко [Текст] // Футбол-хоккей. - 1974. - №10. - С. 7-11.

58. Кириллов А.А. Исследование физической работоспособности футболистов / А.А. Кириллов [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - Москва, 1978. - 22 с.

59. Кириллов А.А. Совершенствование скоростных возможностей

футболистов / А.А. Кириллов // В кн.: Футбол. Ежегодник [Текст]. - Москва: ФИС, 1981. - С. 44-48.

60. Кириллов А.А. Совершенствование средств и метод воспитания специальной выносливости футболистов / А.А. Кириллов [Текст] // ТИПФК. – 1990. - №6. - С. 10-13.

61. Кириллов А.А. Контроль и планирование нагрузок в подготовительном периоде тренировки квалифицированных футболистов: Методические рекомендации / А.А. Кириллов [Текст]. - Москва, 1985. - 25 с.

62. Козловский А.А. Планирование учебно-тренировочного процесса / А.А. Козловский // В кн.: Подготовка футболистов [Текст]. - Москва: ФИС, 1977. - С. 37-58.

63. Конституция (Основной закон Республики Таджикистан) [Текст]. – Душанбе, 2003. – 86 с.

64. Концепция национальной школы Республики Таджикистан [Текст]. - Душанбе, 1994.

65. Кошбахтиев И.А. Физическое воспитание детей школьного возраста в режиме дня / И.А. Кошбахтиев [Текст] // ТИМФК. - 2002. - №7. - С. 19-25.

66. Кузмина В.М., Немирович-Данченко О.Р., Мышалов С.Е. Применение тестирующих нагрузок при подготовке футболистов / В.М. Кзымина, О.О. Немирович-Данченко и др. // В кн.: Футбол. Ежегодник. - Москва: ФИС, 1982. - С. 40-45.

67. Кузнецова З.И. Развитие основных физических качеств у детей школьного возраста / З.И. Кузнецова // В сб.: Материалы науч. конференции [Текст]. - Паламга, 1966. – С. 37-43.

68. Кукушкин Л.И., Лукьянова Р.П., Новоселова Н.И. Физическое развитие и всесторонняя физическая подготовленность футболистов / Л.И. Кукушкин, Р.П. Лукьянова и др. [Текст] // Теория и практика физической культуры. – 1965. - № 7. – С. 52-63.

69. Лалаков Г.С, Шперлинг К.А, Кузнецов А.И. Протекание

восстановительных процессов у юных футболистов после занятий разной направленности / Г.С. Лалаков, К.А. Шперлинг и др. // В кн.: Футбол. Ежегодник [Текст]. – Москва: ФИС, 1982. - С. 31-52.

70. Лалаков Г.С. Чередование тренировочных нагрузок в микроциклах подготовленного периода у футболистов 17 - 19 лет. Учебное пособие / Г.С. Лалаков [Текст]. - Омск: ОГИФК, 1986. - 50 с.

71. Лихачев Л.И. Исследование скоростной выносливости у квалифицированных футболистов / Л.И. Лихачев // В кн.: Вопросы физической культуры и совершенствование учебного процесса [Текст]. - Волгоград, 1969. - С. 151-156.

72. Лопачев Ю.Н. Методика совершенствования выносливости футболистов 16-18 лет / Ю.Н. Лопачев [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Москва, 1981. – 23 с.

73. Лутфуллоев М. Истиклолияти Тоҷикистон ва маълумоти муосир. (Независимость Таджикистана и современное образование) / М. Лутфуллоев [Текст]. – Душанбе: Ирфон, 2006. - 146 с.

74. Лутфуллоев М. Педагогикаи миллии халқи тоҷик. Осори педагогӣ. Љилди (Национальная педагогика таджикского народа) / М. Лутфуллоев [Текст]. - Душанбе: Сифат, 2015. – 704 с.

75. Люкшинов Н.М., Морозов Ю.А. Об эффективности тренировочной работы футболистов высших разрядов / Н.М. Люкшинов, Ю.А. Морозов [Текст] // Теория и практика физической культуры. - 1970. - №8. - С. 30-34.

76. Маркосян А.А. Возрастная физиология и вопросы педагогики / А.А. Маркосян [Текст] // Советская педагогика. – 1965. - №5. – С. 16-20.

77. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев [Текст]. - Москва: ФИС, 1977. - 280 с.

78. Матылянская Р.Е. Возраст и физическая культура в свете данных врачебных исследований / Р.Е. Матылянская [Текст]: дисс. ... докт. мед. наук. – Москва, 1963. - 360 с.

79. Медников Р.Н. К методике технической подготовки высококвалифицированных футболистов (Методическое письмо) / Р.Н. Медников [Текст]. – Минск: ГИФК, 1975. - 8 с.
80. Мелихова М.А. Кинетика лактата в крови при напряженной мышечной деятельности / М.А. Мелихова // В кн.: Проблемы оптимизации тренировочного процесса. Биоэнергетические критерии спортивной работоспособности [Текст]. - Москва, 1978. - С. 74-80.
81. Методические разработки по управлению процессом спортивной тренировки в футболе [Текст]. – Душанбе: Таджикский институт физической культуры им.С.Рахимова, 1980. - 32 с.
82. Методы исследования функционального состояния организма и уровня развития физических качеств футболистов: Методическое письмо [Текст]. – Ленинград: ЛНИИФКЛ, 1971. - 48 с.
83. Морозов Ю.А., Терентьев В.Ф. Оценка специфических форм проявления быстроты у футболистов / Ю.А. Морозов, В.Ф. Терентьев // В кн.: Управление процессом спортивной тренировки. Сборник докладов [Текст]. – Ленинград: ЛНИИФК, 1974. - С. 106 - 110.
84. Набатникова Н.И. Совершенствование специальной выносливости спортсменов при максимальной и субмаксимальной работе в циклических видах спорта / Н.И. Набатникова [Текст]: автореф. дисс. ... докт. пед. наук. - Москва, 1974. – 36 с.
85. Национальная концепция воспитания в Республике Таджикистан [Текст]. – Душанбе, 1995. – 26 с.
86. Национальная концепция образования Республики Таджикистан [Текст]. - Душанбе: Матбуот, 2003.
87. Национальная стратегия развития образования Республики Таджикистан до 2020 года (Решение Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2011г. №334) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [davaiknam.ru/text/konsepciya](http://davaiknam.ru/text/konsepciya)
88. Новиков А.Д. Физическое воспитание / А.Д. Новиков [Текст]. –

Москва: ФИС, 1968. - 260 с.

89. Нуримов Р.И. Методы измерения и совершенствования ловкости у высококвалифицированных футболистов / Р.И. Нуримов // В кн.: Футбол. Ежегодник [Текст]. - Москва: ФИС, 1980. - С. 56-60.

90. Овакимян Э.А. Исследование проявления выносливости юных футболистов и экспериментальное обоснование методики ее совершенствования / Э.А. Овакимян [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - Москва, 1975. - 26 с.

91. Озолин Н.Г. О компонентах спортивной подготовленности / Н.Г. Озолин [Текст] // Теория и практика физической культуры. – 1986. - № 4. - С. 46-49.

92. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки / Н.Г. Озолин [Текст]. - Москва: ФИС, 1970. - 479 с.

93. Осташев П.В. Прогнозирование способностей футболиста / П.В. Осташев [Текст]. - Москва, ФИС, 1982. – 117 с.

94. Пагиев В.Б. Динамика показателей скоростно-силовых качеств у футболистов высших разрядов / В.Б. Пагиев // В кн.: Итоговый сборник трудов молодых ученых ВНИИФК за 1984 год [Текст]. - Москва, 1986. - С. 60 - 64.

95. Палфай Я. Подготовка молодого футболиста / Я. Палфай [Текст]. - Москва: ФИС, 1964. – 127 с.

96. Парамонов А.А. Игра полузащитников / А.А. Парамонов [Текст]. - Москва: ФИС, 1964. - 72 с.

97. Парфенов В.А. Физическая культура как средство воспитания нравственных качеств у трудновоспитуемых подростков. Учеб. пособие для учителей спец. Школ / В.А. Парфенов [Текст]. – Алматы, 1991. – 115 с.

98. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки / В.Н. Платонов [Текст]. - Киев: Вища школа, 1984. - 352 с.

99. Пономарев Н.И. Социальные функции физической культуры и спорта / Н.И. Пономарев [Текст]. – Москва, 1974. - 25 с.

100. Портнов В.П. Применение искусственных отягощений в тренировке прыгунов в высоту с разбега / В.П. Портнов [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Москва, 1955. - 15 с.
101. Портнов Ю.М., Букан В.И. Параметры нагрузки скоростной направленности у футболистов / Ю.М. Портнов, В.И. Букан [Текст] // Теория и практика физической культуры. - 1982. - №6. - С. 16 -20.
102. Разумовский А. Проблемы современного футбола / А. Разумовский // В кн.: Футбол. Ежегодник [Текст]. – Москва: Физкультура и спорт, 1992. - С. 54 - 58.
103. Рахмон Эмомали. Истиклолияти Тоҷикистон ва эҳёи миллат / Э. Рахмон [Текст]. - Душанбе, 2002. – 512 с.
104. Рахмон Эмомали. Послание Президента Республики Таджикистан в Маджлиси Оли. (22.12.2016) / Э. Рахмон [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [lib.znate.ru/docs/index-270367.htm](http://lib.znate.ru/docs/index-270367.htm)
105. Савин С.А., Ким М.С. О квалификации передвижений футболистов / С.А. Савин, М.С. Ким // Теория и практика физической культуры. – Москва, 1985. - С. 11-27.
106. Савин С.А., Ким М.С. О новом подходе к исследованию оценки соревновательной деятельности футболистов / С.А. Савин, М.С. Ким // В кн.: Футбол. Ежегодник [Текст]. – Москва, ФИС, 1985. - С. 45-48.
107. Савин С.А. Повышение спортивной работоспособности у футболистов / С.А. Савин [Текст]: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - Москва, 1956. - 15 с.
108. Савин С.А. Тренировка футболистов / С.А. Савин [Текст]. - Москва: ФИС, 1957. - 112 с.
109. Салимов Х.К. Педагогические условия воспитания патриотизма учащихся средствами национальных таджикских подвижных игр и народных традиций / Х.К. Салимов [Текст]: дис. ... канд. пед. наук. - Душанбе, 2015. - 174 с.
110. Сафаров Ш.А. Национальные игры как цивилизация

таджикского народа / Ш.А. Сафаров [Текст]. – Душанбе, 2012. – 320 с.

111. Сафаров Ш.А. Дидактический потенциал культурологического аспекта спортивных игр в формировании национального самосознания студентов высших учебных заведений Таджикистана / Ш.А. Сафаров [Текст]: автореф. дисс. ... док. пед. наук. - Душанбе, 2014. – 42 с.

112. Скоморохов Е.В., Шестаков М.И., Голденко Г.А. Методы оценки технической подготовленности высококвалифицированных футболистов: Методические рекомендации / Е.В. Скоморохов, М.И. Шестаков и др. [Текст]. – Москва: ВНИИФК, 1983. - 18 с.

113. Скоморохов Е.В. Совершенствование выносливости у футболистов / Е.В. Скоморохов // В кн. Футбол. Ежегодник [Текст]. – Москва: Физкультура и спорт, 1989. - С. 52 - 56.

114. Скоморохов Е.В., Седов А.А., Касьянов А.И. Структура скорости бега и техническое мастерство футболистов / Е.В. Скоморохов, А.А. Седов и др. [Текст] // Теория и практика физической культуры. – 1985. - № 8. - С. 14 - 16.

115. Скородумова А.П. О разработке концепций микроциклов тренировки в теории спорта / А.П. Скородумова // В кн.: Проблемы теории спорта. Материалы всесоюзной научной конференции [Текст]. - Хабаровск, 1982. - С. 62-67.

116. Смирнов Г.А., Кириллов А.А., Полишкис М.С., Сагати Р.Р. Специальная подготовка футболистов. Методические рекомендации / Г.А. Смирнов, А.А. Кириллов и др. [Текст]. – Москва: ГЦОЛИФК, 1981. - 12 с.

117. Сухарев А.Г. Двигательная активность и здоровье подрастающего поколения / А.Г. Сухарев [Текст]. - Москва: Знание, 1976. - 49 с.

118. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н.Ф. Талызина [Текст]. – М.: МГУ, 1975. – 393 с.

119. Талызина Н.Ф. Современное состояние теории поэтапного формирования умственных действий / Н.Ф. Талызина [Текст] // Вестник



МГУ. – Серия 14. – Психология. – 1974. - №4. – С. 54-63.

120. Таникеев М.Т. Физическая культура и спорт и проблемы воспитания культуры межнационального общения / М.Т. Таникеев [Текст] // ГИПФК. – 1990. - №6. – С. 2-5.

121. Тевяшев Е.Е. О назначении боевых отверстий на втулках бронзовых наконечников скифских стрел / Е.Е. Тевяшев [Текст]. - СПб., 1990. – 117 с.

122. Тихомиров А.Ф. Взаимосвязь между физической, технической подготовленностью и психофизическими показателями спортсменов / А.Ф. Тихомирова [Текст] // Теория и практика физической культуры. - 1979. - №7. - С. 14 - 17.

123. Тромбах С.М. Кривые работоспособности учащихся как способ гигиенической оценки учебных занятий / С.М. Тромбах // В кн.: Гигиена детей и подростков [Текст]. – Москва: МЗ России, 1996. – 111 с.

124. Турсунов Н.Б. Таджикские национальные виды спорта и их воспитательное значение / Н.Б. Турсунов [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Душанбе, 1964. - 26 с.

125. Ушинский К.Д. Избранные педагогические сочинения. Т.2 / К.Д. Ушинский [Текст]. – Москва: Педагогика, 1948. – 352 с.

126. Ушинский К.Д. Человек как предмет воспитания / К.Д. Ушинский [Текст]. – Москва: Педагогика, 1950. – 345 с.

127. Фарфель В.С. Классификация движений в спорте / В.С. Фарфель [Текст] // Теория и практика физической культуры. - 1970. - №3. – С. 27-34.

128. Фарфель В.С. Современные проблемы физиологии спортивной тренировки / В.С. Фарфель // Материалы Всесоюзной научно-методической конференции по вопросам системы спортивной тренировки [Текст]. - Москва, 1961. – С.17-19.

129. Филин В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов / В.П. Филин [Текст]. - М.: ФИС, 1974. - 230 с.

130. Футбол. Учебник для институтов физической культуры // Под ред. Н. Казакова [Текст]. - М.: ФИС, 1978. - 256 с.
131. Футбол. Учебное пособие для тренеров [Текст]. - М.: ФИС, 1969. - 267 с.
132. Футболист в игре и тренировке // Под ред. С.А. Савина [Текст]. - М.: ФИС, 1975. - 97 с.
133. Хеддерготт К.Н. Новая футбольная школа / К.Н. Хеддерготт [Текст]. - М.: ФИС, 1980. - 239 с.
134. Хрестоматия по организации физического воспитания школьников // Под ред. Ш.А. Сафарова [Текст]. - Душанбе: Ирфон, 2010. – 224 с.
135. Цирик Б.Я. Игровые упражнения в тренировке футболистов / Б.Я. Цирик [Текст]. - М.: ФИС, 1966. - 109 с.
136. Чанади А. Футбол. Техника / А. Чанади [Текст]. - М.: ФИС, 1978. - 255 с.
137. Чанади А. Футбол: Тренировка. / А. Чанади // Пер. с венг. [Текст]. - М.: ФИС, 1985. - 256 с.
138. Шарифзода Ф. Актуальные проблемы современной педагогики. Книга 1 / Ф. Шарифзода [Текст]. – Душанбе: Ирфон, 2009. - 459 с.
139. Шарифзода Ф. Педагогика: теория формирующая личность и культурное общество / Ф. Шарифзода // Ответ. ред. С. Сулаймони [Текст]. – Душанбе: АО РТ, 2010. – 544 с.
140. Шамардин В.Н. Исследование физических нагрузок юных футболистов (15-17 лет) в годичном цикле / В.Н. Шамардин [Текст]: дисс. ... канд. пед. наук. - Ленинград, 1979. - 141 с.
141. Шарапов Ш.А., Абдуллоев Ш.У., Салимова М.К. Особенности профессиональной подготовки тренера-педагога к педагогической деятельности / Ш.А. Шарапов, Ш.У. Абдуллаев и др. [Текст] // Вестник Таджикского национального университета. - 2018. - №6. - С. 219-225.
142. Шолих М. Круговая тренировка / М. Шолих [Текст]. - М.: ФИС,

1966. - 165 с.

143. Штуднер Х., Вольф В. Тренировка футболистов / Х. Штуднер, В. Вольф [Текст]. - М.: Физкультура и спорт, 1970. – 127 с.

144. Щукин В.И. Параметры тренировочной нагрузки скоростной направленности у квалифицированных футболистов / В.И. Щукин // В кн. Футбол. Ежегодник [Текст]. - М.: ФИС, 1999. - С. 20-22.

145. Эльвакад Мохамед реда Хуссейн. Исследование работоспособности и средств ее повышения у юных футболистов 12-14 лет / Хуссейн Э.М. [Текст]: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - Москва, 1973. - 25 с.

146. Якобсон П.М. Психологические проблемы мотивации поведения человека / П.М. Якобсон [Текст]. - М.: Просвещение, 1969. – 318 с.

147. Ямпольский А.О. методе работы с учениками / А.О. Ямпольский // Вопросы скрипичного исполнительства и педагогики [Текст]. - М.: Музыка, 1968. – С. 6-33.

148. Ярошевский М.Г. Психология в XX столетии. Теоретические проблемы развития психологической науки / М.Г. Ярошевский [Текст]. - М.: Политиздат, 1971. - 368 с.

149. Keuli Doll E, Keppler D, Reindell N. Die Verandtrungen arterierieller Substratspitgel unter den Einflut koerperlicher Arbeit. Intern. Z. Angew. Phisiol.

150. Maitra S.R, Sengupta Phatima. Studies of Electrocardiographic Changes during Different Grades of Work. Indian J. Phisiol. and Aplied Sci, 1962. – P. 144-151.

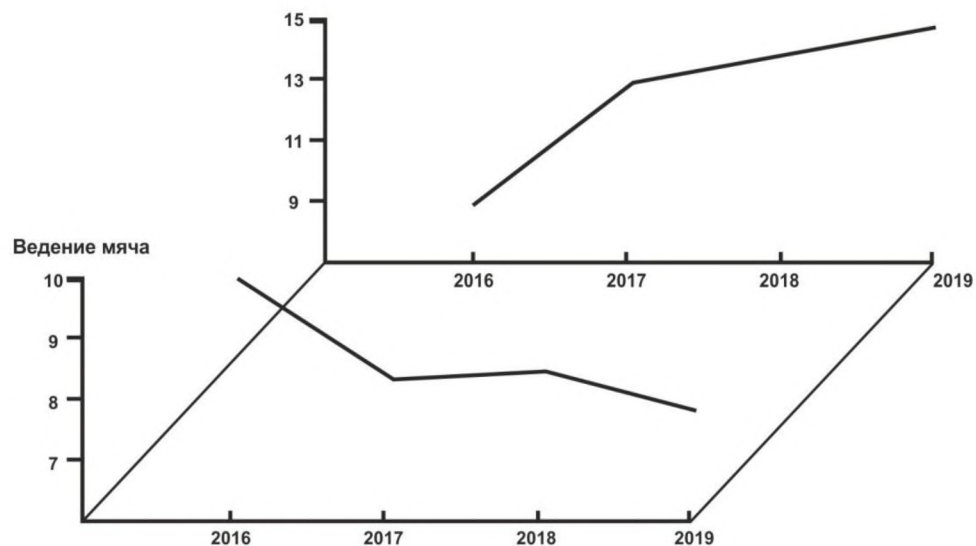
151. Nett T. Training unterhald und oberhalb der Dauerleistungsgrenze. «Leichtathletik», 39, 1962.

152. Lismello A. Education sportive du football. «France Football», 1955. - P. 486- 490.

153. Hollman W, Venrath H. Das Verhalten des kardio - pulmonalen Systems und der Spelettmuskelkraft bei Belastungen unter Verschiedengradem Sauerstoffgehalt der Luft. Schweiz. Z. Sportmedi, 1966. – P. 14, 1 - 3, 27 - 34.

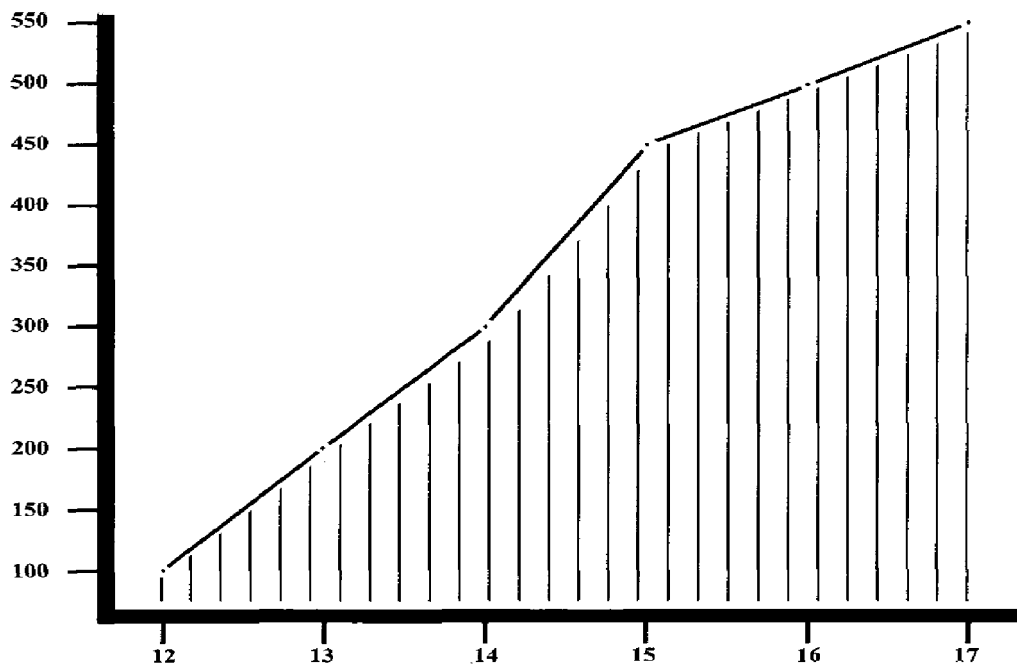
154. Jonath L. Leichtathletisches Muskel. K-raft- N raining fur Vereine und Schulen, Berlin, 1960.
155. Jonath L. Und Nett T. Krafubugen zur Kjnditionsarbeit. Verlag Bartels-Werits Werits, Berlin-Charlottenburg, 1960. – 34 p.
156. Julius Stevo, Averi Anton, Whitlock Leigh S, Conwayames. Influence of Age on the Hemodinamic response to Exercise / Circulation, 1967. – P. 222 - 230.
157. Astrand P. O. Experimental Studies of Physical Working Capacity in Relation tj Sex and Age. Copenhagen, 1952.
158. Asken E.V, Speed throng Endurance «Athletics weekly» vol. 22, 1968, N 17.
159. Armin Wemer. Die Bedeutung der Kondition fur das Spiel des modemen Mittelverteidigers im Futtball. «Theorie und Praxis der Korperkultur» 1955, N4.
160. Christensen E. H. Heart rate and bodi temperature as indices of metabolic rate during work.. Arbeitphysiologie, 1950. – P. 225.
161. Gurtner H.P., Keller M.F., Saizmann C. Die Hamodynamik gesunder Studenten in Ruhe und bei adgesstuffer Belastund. Schweiz.Z. Sportmedi, 1964. – 287 p.

Динамика изменений величины технических элементов в 3-х годичном цикле  
Выбрасывание мяча



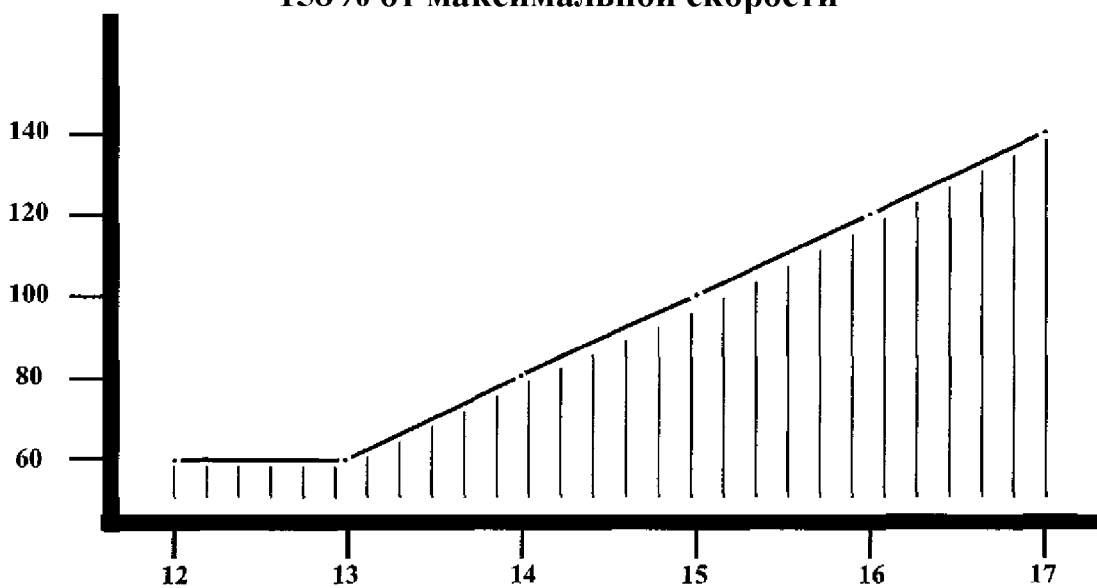
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

Возрастные изменения показателей выносливости при нагрузке  
157% от максимальной скорости

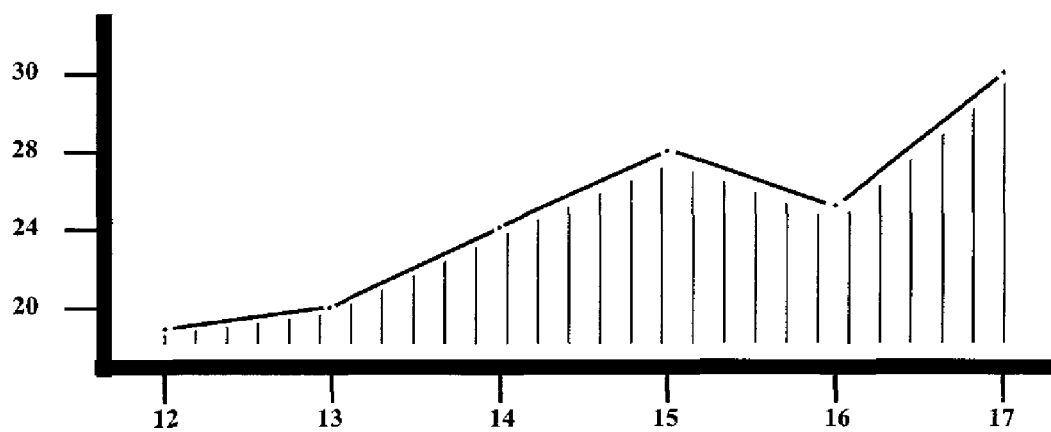


**ПРИЛОЖЕНИЕ В.**

**Возрастные изменения показателей выносливости при нагрузке 158% от максимальной скорости**

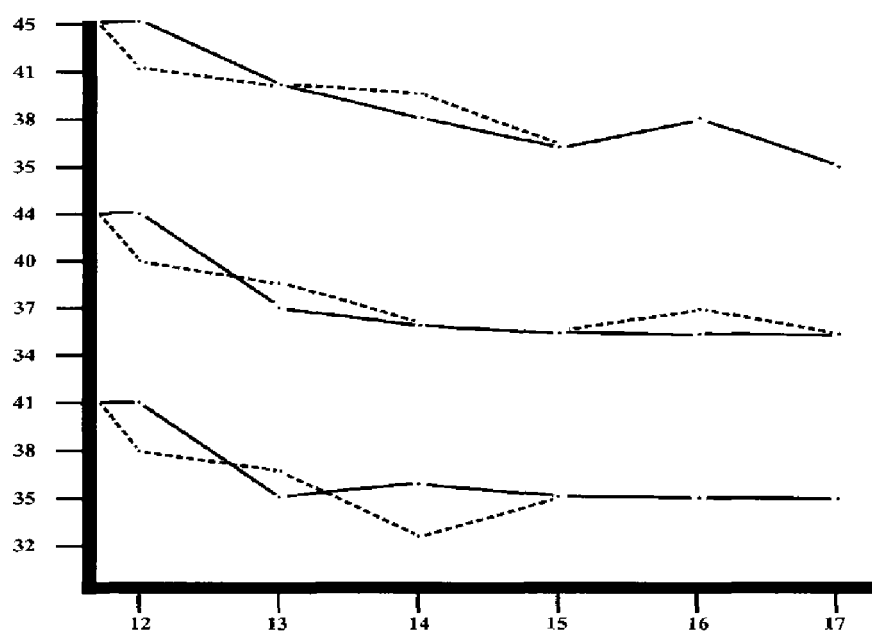


**Возрастные изменения результатов выносливости при нагрузке 90% от максимальной скорости**



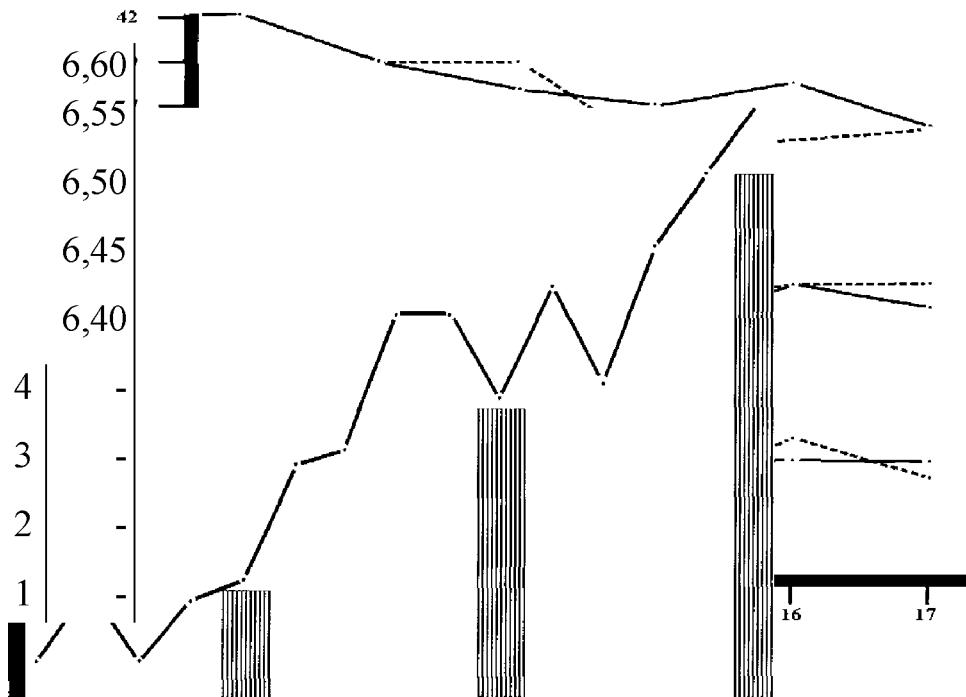
### ПРИЛОЖЕНИЕ Г.

Показатели латентного периода зрительно-моторной реакции обоих глаз на различных углах наружного меридиана



Показатели латентного периода зрительно-моторной реакции обоих глаз на

различных углах наружного меридиана

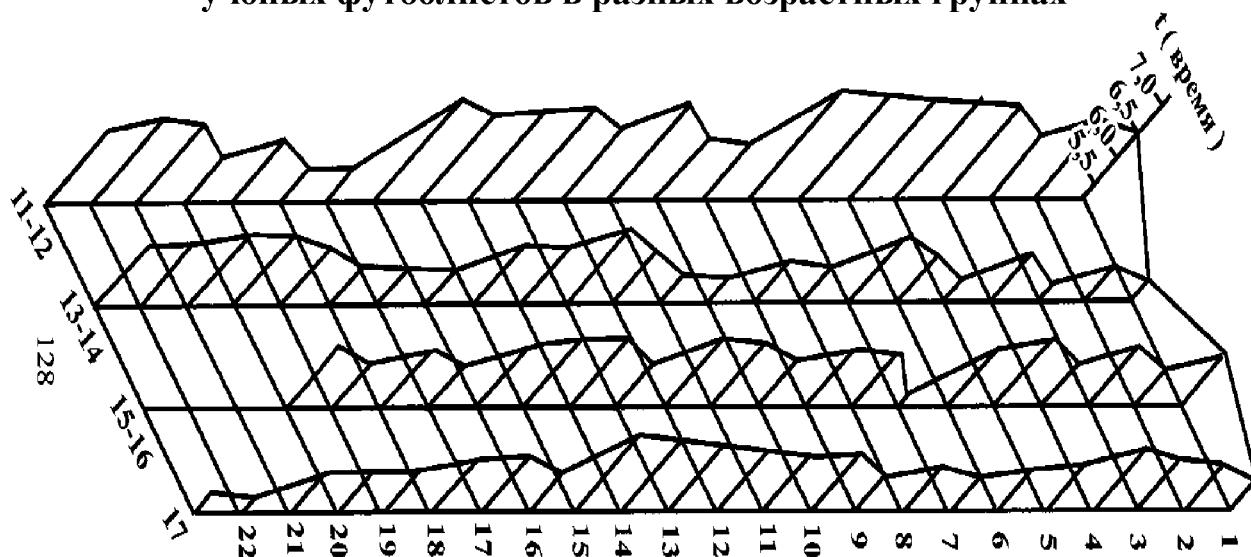


ПРИЛОЖЕНИЕ Д.

Изменения показателей скоростной выносливости

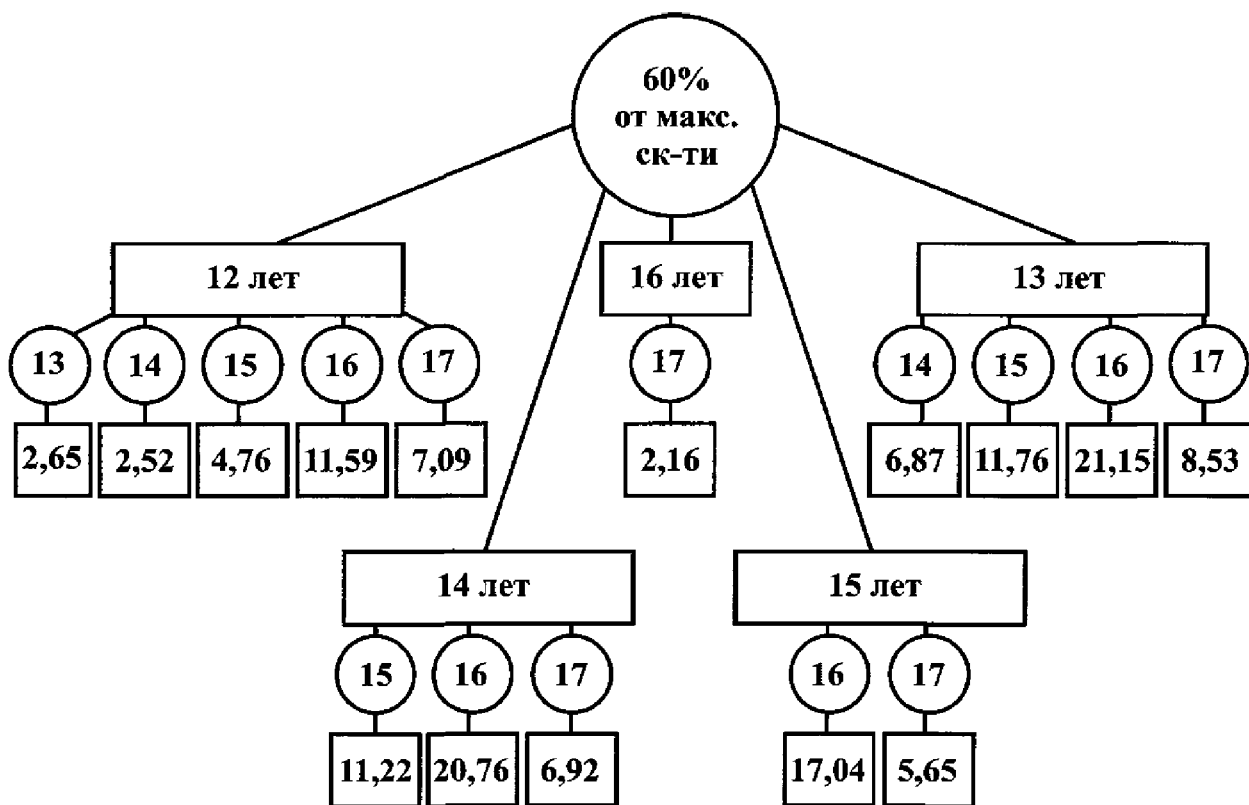


**у юных футболистов в разных возрастных группах**

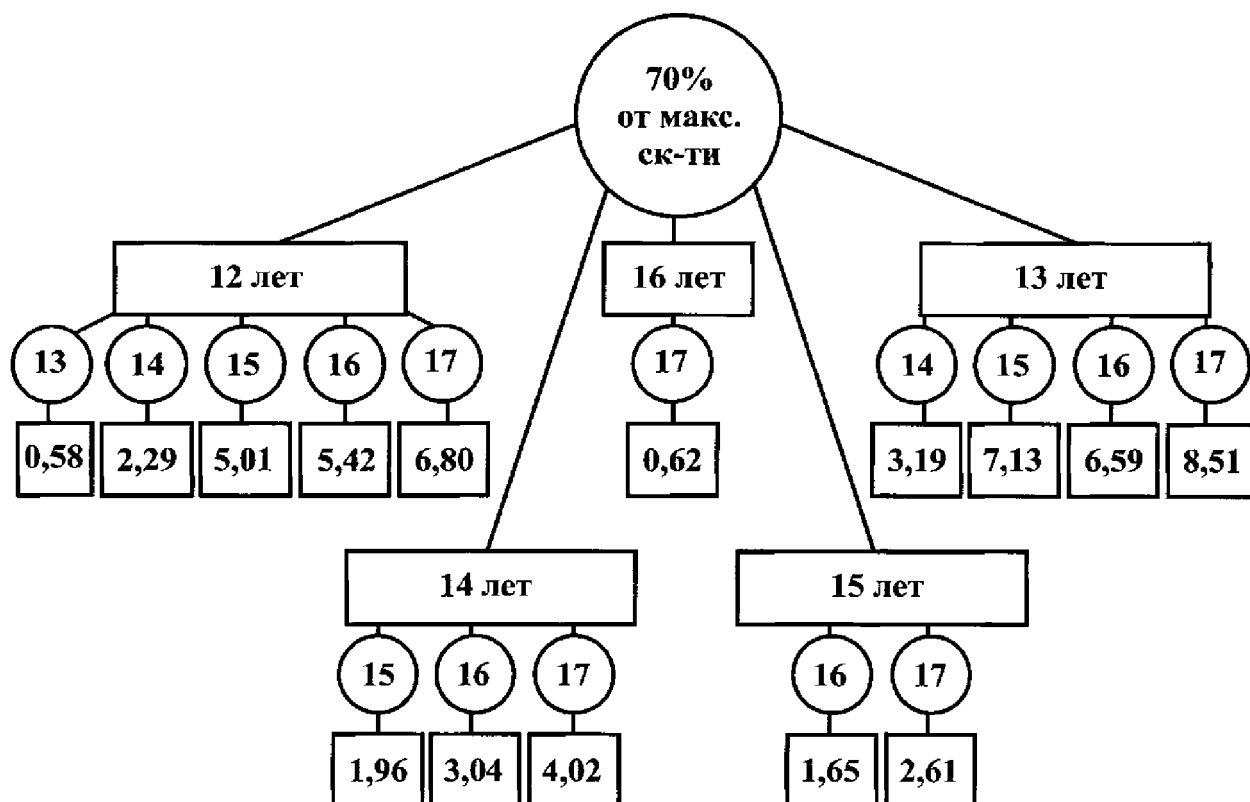


**ПРИЛОЖЕНИЕ Е.**

**Коэффициенты достоверности различия между показателями выносливости различных возрастов при нагрузке 60% от максимальной скорости**

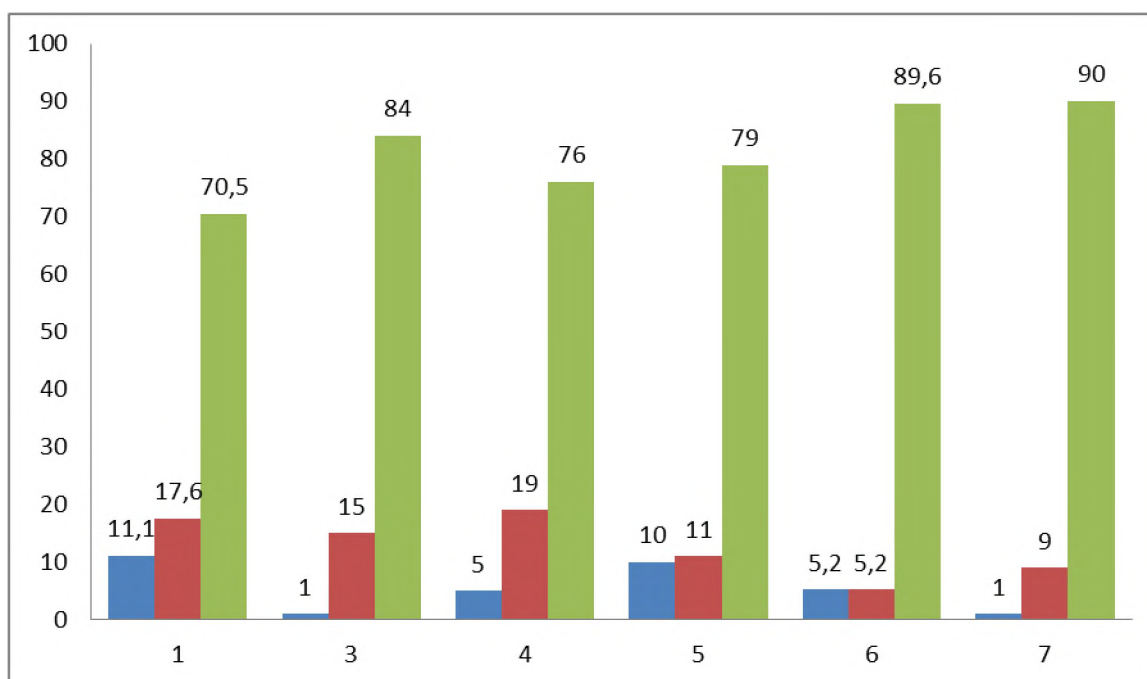


**Коэффициенты достоверности различия между показателями выносливости различных возрастов при нагрузке 60% от максимальной скорости**



### ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

**Удлинение времени реакции П. Укорочение времени реакции. Реакция без изменения**



## ПРИЛОЖЕНИЕ И.

Изменения латентного периода зрительно-моторной реакции после нагрузки 90% от максимальной скорости

**Удлинение времени реакции. Укорочение времени реакции. Реакция без изменения**

