



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ОЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ОУрГГПУ»)

ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА  
КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Организация и методика занятий кроссфитом школьников

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
Направленность программы бакалавриата  
«Физическая культура. Безопасность жизнедеятельности»

Проверка на объём заимствований:

20,1% % авторского текста

Экземпляр:

Студентка группы ОФ 514/073-5-1

Сидорова Александра Викторовна

Работа рекомендована к защите

рецензентом (подпись)

« 26 » 04 2018 г.

зан. кафедрой ТФМФКиС

Жабалон В. Ю. Жабалон В. Ю.

Научный руководитель:

Кандидат педагогических наук, доцент

Осинцев Станислав Александрович

Челябинск

2018 год

## Содержание

Введение.....	3
<b>Глава 1. Теоретико-методические основы занятий кроссфитом школьников</b>	
1.1. История развития кроссфита.....	7
1.2. Организация и методика занятий кроссфитом.....	10
1.3. Анатомо-физиологические особенности юношеского возраста 15-16 лет.....	33
Выводы по первой главе.....	36
<b>Глава 2. Опытно-экспериментальное обоснование занятий кроссфитом школьников</b>	
2.1. Методы исследования.....	38
2.2. Организация исследования.....	47
2.3. Результаты эксперимента и их интерпретация.....	48
Выводы по второй главе.....	56
Заключение.....	58
Список литературы.....	60

## **Введение**

Во всем мире широко распространяется спорт, появляются различные направления в фитнесе. Одним из наиболее популярных, на сегодняшний день, направлений является «кроссфит» – это экстремальная система общей физической подготовки, основанная на чередующихся базовых движениях из различных видов спорта (гиревой спорт, тяжелая атлетика, спортивная гимнастика, легкая атлетика и т.д.) [1, с 3]

Основной идеей кроссфита является функциональная направленность тренировочных занятий и, как следствие, максимальное их разнообразие. Потенциально любой человек, мотивированный на совершенствование своей физической подготовленности, может использовать кроссфит, т.к. данная система занятий относительно легко адаптируется под возможности и особенности каждого занимающегося. Кроссфит относится к анаэробным типам физической нагрузки, поскольку практикует, в основном, кратковременные, интенсивные тренировки, во время которых организм испытывает нехватку кислорода.

Актуальность данной работы заключается в том, что в настоящее время, в связи с возрастающей популярностью кроссфита, в том числе среди школьников, целесообразно использовать его для совершенствования физической подготовленности детей и подростков. Однако, как нетрадиционный вид подготовки, кроссфит ещё мало изучен по всем основным компонентам. Это противоречие актуализирует тему нашей работы «Организация и методика занятий кроссфитом школьников».

**Цель исследования** – обоснование внедрения системы кроссфит на уроках физической культуры в общеобразовательном учреждении.

**Объект исследования** — занятия кроссфитом школьников.

**Предмет исследования** – организация и методика занятий кроссфитом школьников 15-16 лет на уроках физической культуры.

**Гипотеза исследования:**

Мы предполагаем, что уровень физической подготовленности и функционального состояния школьников будет совершенствоваться более эффективно, если внедрить систему кроссфита на уроках физической культуры.

**Задачи исследования:**

1. Проанализировать доступные источники информации по проблеме исследования.
2. Разработать методику кроссфита для школьников 15-16 лет на уроках по физической культуре.
3. Экспериментально обосновать эффективность методики внедрения кроссфита в систему уроков физической культуры у школьников 15-16 лет.

Исследования проводились в течение 2017-2018 учебного года на **базе**: МБОУ СОШ №54 (г. Челябинск, ул. Кудрявцева 18).

**Методологическая основа исследования:**

- Теоретико-методические основы физической культуры (Кузнецов В.С., Матвеев Л.П., Холодов Ж.К.)
- Медико-биологические основы занятий физическими упражнениями в школьном возрасте (Коваленко Т.Г., Кузнецов Е.И., Моисеева О.А.)
- Теория и методика занятий кроссфитом и круговой тренировки (Глассман Г., Гуревич И.А.)

Поставленные задачи и выдвинутая гипотеза определили ход исследования, которое проводилось в три последовательных, взаимосвязанных этапа в период с 2017 по 2018 гг. На каждом этапе, в зависимости от решаемых задач, применялись соответствующие методы исследования:

На первом, поисково-теоретическом, этапе (апрель – сентябрь 2017 г.) изучалось состояние исследуемой проблемы в теории и практике спорта,

определялись предмет, объект, цель, задачи и гипотеза исследования, а также был определен комплекс необходимых методов исследования и разработана программа констатирующего эксперимента.

Методы исследования: изучение и анализ теоретико-методической литературы по проблеме исследования.

На втором этапе (сентябрь – декабрь 2017 г.) осуществлялся сбор и обработка первичного экспериментального материала. Разработана и внедрена методика применения системы кроссфит на уроках физической культуры в школе для повышения уровня физической подготовленности и функционального состояния школьников 15-16 лет. Проведен формирующий педагогический эксперимент. В эксперименте приняли участие юноши и девушки в количестве 20 человек, которые до начала исследования имели, примерно, одинаковый уровень физической подготовленности и функциональных показателей.

Методы исследования: педагогический эксперимент, педагогическое тестирование, функциональные пробы, пульсометрия.

На третьем, обобщающем, этапе (январь 2018 – апрель 2018 гг.) осуществлялся математико-статистический анализ и систематизация полученных опытно-экспериментальных данных с дальнейшей их интерпретацией, формулировкой выводов и практических рекомендаций; выполнено оформление квалификационной работы.

Методы исследования: математико-статистический анализ и систематизация

### **Практическая значимость исследования.**

Разработана и обоснована методика применения системы кроссфита на уроках по физической культуре для школьников 15-16 лет. Она показала свою высокую эффективность в плане повышения физической подготовленности юношей и улучшения функционального состояния основных систем их организма в ходе экспериментальных исследований. Разработаны практические рекомендации по использованию системы

кроссфита на уроках физической культуры, которые могут быть полезны учителям физической культуры, инструкторам и тренерам по видам спорта.

Квалификационная работа состоит из введения, двух глав, выводов, заключения и списка литературы. Основной текст изложен на 58 страницах.

## **Глава 1. Теоретико-методические основы занятий кроссфитом школьников**

### **1.1 История развития кроссфита**

Кроссфит, основанный бывшим гимнастом Греггом Глассманом, получил свое начало в городе Санта-Круз, в штате Калифорния, на западном побережье США. На сегодняшний день на 6 континентах работает около 4000 филиалов по кроссфиту, в том числе 3 филиала в городе Санта-Круз. Для сравнения, во всем мире существует 400 круглосуточных фитнес-клубов и 600 спортзалов Gold'sGym [7].

Соревнования по кроссфиту, состоявшиеся впервые в 2007 году в Карсоне, в округе Лос-Анджелеса, теперь уже стали международными соревнованиями, переполненными местными, региональными и городскими отборочными турами, спонсором которых является компания Adidas.

Несколько лет назад крупная сеть спортзалов Vally пыталась выкупить торговую марку «Crossfit», однако Глассман, проживающий на данный момент в Аризоне, отказался от такого предложения. Теперь «GloboGyms», спортзалы Vally и круглосуточные фитнес-клубы проводят подобные тренировочные программы под другими названиями. Идея кроссфита состоит в объединении силовой и кардио-тренировки, благодаря которым, тренеры заставляют занимающихся поднимать большие веса, с большим числом повторений за короткий промежуток времени. Технически, этот метод был изобретен в тренажерном зале Gold'sGym в Венис Бич, где «Тренер» Глассман, как его называют многие кроссфитеры, впервые начал его преподавать. Но тогда менеджеры спортзала поняли смысл кроссфита и выгнали Глассмана. Далее Глассман продвигал свою программу в Санта-Крузе, в местных спортзалах Gold'sGym и SpaFitness, откуда однажды он

снова был не понят администрацией. После этого тренер нашел более просторное место в зале для занятий джиу-джитсу, где на протяжении года проводил тренировки до открытия своего первого спортзала CrossFit Santa Cruz в 1995 году.

После данного события идея кроссфит тренировок массово начала распространяться среди любителей фитнеса и просто спортсменов, желающих испытать что-то новое. Также элементы данного тренинга начали активно использоваться при армейской военной физической подготовке[43].

Соревнования по кроссфиту проводятся каждое лето с 2007 года. Количество участников и спонсоров постоянно растет. Например, призовые суммы за первые места у мужчин и женщин выросли с 500 долларов на Вступительных Играх, до 250.000 долларов на играх 2011 и 2012 годов[44].

Участники игр соревнуются в упражнениях, о программе которых узнают за несколько часов до их проведения. Зачастую организаторы добавляют в программу упражнений так называемые "сюрпризы" - упражнения не типичные для кроссфита. Например заплывы в "открытой воде" и метание софтбола. На играх выявляется "Самый Подготовленный Человек в Мире", так что участники "должны быть готовы ко всему"[44].

В 2011 году отборочный турнир проходил в on-line формате. На официальном сайте кроссфита публиковались упражнения, и в течение нескольких дней атлеты со всего мира публиковали свои результаты, подтверждая их видео материалами. В течение 2х месяцев отбирались лучшие результаты в каждом из регионов. В 2012 году участники отбирались из 17 регионов, включающих в себя 12 регионов в Северной Америке (Северо-Запад, Канада Запад, Канада Восток, Центральный Север, Центральный Юг, Северо-Восток, Центральная Атлантика, Юго-Восток, Юг-Центр, Юго-Запад, Южная Калифорния и Северная Калифорния), а также регионы Европа, Азия, Южная Америка, Австралия[45].

Кроссфит также получил широкое распространение в России. Проводятся ежегодные соревнования по кроссфиту. В 2012 году был



проведен «Первый Чемпионат России по КроссФит», финал Чемпионата был проведен 14 июля в Москве, в Парке им. М.Горького, участвовали 60 человек (30 мужчин и 30 девушек). С 2013 года крупнейшими массовыми соревнованиями в России, претендующими на неофициальное звание чемпионата страны, являются Зимние Игры «Гераклион» (Москва), Большой Летний Кубок на приз «Гераклиона», Idol Throwdown и Siberian Showdown (Новосибирск). С 2015 года запущена профессиональная ФИТ-Лига, проводящая ряд турниров с участием ведущих спортсменов России[46].

Кроссфит – это постоянно варьируемые, высокоинтенсивные, универсальные, функциональные движения[6, с.4]. Такие движения естественны и эффективны для перемещения тела и внешних объектов. Однако самым важным аспектом функциональных движений является их способность перемещать относительно большие отягощения на длительные дистанции, и делать это быстро. В совокупности эти три атрибута (вес, дистанция и скорость) определяют высокую мощность функциональных движений. Интенсивность определяется именно как мощность, и интенсивность является независимой переменной и чаще всего связывается с максимизацией адаптаций к нагрузкам. В свете того, что широта и глубина тренировочного стимула программы определяют широту и глубину достигаемой адаптации, поэтому система тренировки использования функциональности и интенсивности постоянно варьируется.

В практическом применении тренировочной системы кроссфит, говоря просто, спорт - «спорт физической подготовки». Это принцип естественного товарищества, здоровая конкуренция и удовольствие от тренировок или игр способен поддержать интенсивность, которую не достигнуть другими средствами. Система кроссфит предполагает увеличение работоспособности в широких временных пределах (объеме) и в различных модальных доменах (интенсивности). Это увеличение работоспособности соответствует изначально заявленным целям построения программы широкой, целостной и всеобъемлющей физической подготовки, объясняет разнообразие

спортивных задач, преследуемых в системе кроссфита, выражающееся в глубоком проникновении кроссфита в различные виды спорта и физической деятельности [8, с.5].

Методология, которая управляет программой кроссфит, полностью эмпирична. Считается, что такие характеристики, как безопасность, эффективность и действенность (три наиболее важных и взаимосвязанных аспекта любой программы физической подготовки) могут оцениваться только на основе измеримых, ясных и повторяющихся фактов, то есть на данных. Методология кроссфита зависит от всеобщей доступности методов, результатов и критического отношения к ним, и с этой целью видеозаписи тренировочных занятий часто выкладываются в Интернет. Соработчиками программы выступает любой тренирующийся по системе кроссфит инструктор и атлет, входящий в свободное и плодотворное on-line сообщество. Тренировочная система кроссфит — эмпирически обоснована, клинически проверена и развивается интернет-сообществом[8, с.5].

## **1.2 Организация и методика занятий кроссфитом**

Кроссфит - программа, рассчитанная на увеличение функциональных резервов организма, способная обеспечить настолько широкий адаптационный отклик, насколько это возможно. Кроссфит - не специализированная программа физической подготовки, но попытка оптимизировать физическую компетентность в каждом из десяти общепризнанных физических показателей. Это работоспособность, выносливость, сила, гибкость, мощность, скорость, координация, ловкость, равновесие и точность.

Программа кроссфита была разработана для повышения компетентности людей в выполнении любых физических задач. Занимающиеся должны быть натренированы для выполнения многократных,

разнообразных и случайных физических испытаний. Такая подготовленность пользуется спросом со стороны персонала вооруженных сил и полиции, пожарных и спортсменов, которым необходима полная физическая компетентность. И эта тренировочная система кроссфита доказала эффективность в достижении этих целей [8, с.7].

Помимо широты и всеобщности подготовки, которую преследует программа кроссфита, она является особенной, если не уникальной, в аспектах максимизации нейроэндокринного отклика (это изменения в организме, которые влияют на нервную или гормональную системы), развития мощности, использования тренировок, перекрестных по различной мощности, постоянного применения функциональных движений и разработки эффективных стратегий питания. Занимающиеся обучены езде на велосипеде, бегу, плаванию, и гребле на короткие, средние, и длинные дистанции, и могут гарантировать компетентность в любом из трех метаболических путей выработки энергии [8, с. 7].

Программы строятся с использованием гимнастических движений, от простых до более сложных, что позволяет развить способность управления телом, как в динамике, так и в статике, максимизируя соотношение силы к весу тела и гибкость. Также уделяется значительное внимание тяжелой атлетике и другим силовым видам спорта, поскольку они позволяют занимающимся развивать взрывную мощность, контроль над внешними объектами.

В тренажерных залах и спортивно-оздоровительных центрах по всему миру типичные тренировки состоят из изолированных движений и длительных аэробных сессий. В фитнес-сообществе, от тренеров до спортивной периодики, бытует мнение, что разведение рук в сторону, сгибания, разгибания ног и тому подобные упражнения, комбинируемые с 20-40 минутным кручением педалей на велотренажере или бегом на беговой дорожке, ведут к значительному росту физической подготовленности.

Допустим, в системе кроссфит тренируются исключительно со

сложными движениями в коротких высокоинтенсивных подходах. Замена разведения рук в сторону на жим штанги стоя, сгибания рук на подтягивания, разгибания ног в тренажере на приседания. Вместо одной длинной дистанции атлеты преодолеют пять-шесть более коротких. Возникает вопрос: «Почему?» - Потому что составные или функциональные движения и интенсивность, использующая анаэробные энергетические системы, намного эффективнее при достижении почти любого результата в контексте физической подготовленности. Установлено, что это не просто мнение, а твердо обоснованный научный факт [8, с. 10]. И все же менее эффективные старые системы тренировок продолжают применяться почти повсеместно. Этот подход согласуется с тем, который применяется в элитных тренировочных программах атлетических команд крупнейших западных университетов и спортивных организаций. Система кроссфит пытается донести основы виртуозного тренировочного процесса широкой публике и занимающимся, которые не имеют доступа к текущим технологиям, исследованиям, и тренировочным методам.

Потребности людей, не занимающихся физической культурой и потребности профессиональных атлетов различаются степенью, а не родом (т.е. степень нагрузки изменяется, а программа нет). Развитие работоспособности, выносливости, силы, гибкости, мощности, скорости, координации, ловкости, равновесия и точности важно как для атлетов мирового уровня, так и для начинающих атлетов разного возраста. Те же самые средства, которые используются для развития профессиональных атлетов, могут быть использованы и для пожилых людей.

Например, человеку, ведущему малоподвижный образ жизни будет достаточно 20 приседаний с собственным весом в день, в то время, как олимпийскому чемпиону по какому-либо спорту будет этого совершенно не достаточно. Но, фактически, приседания являются средством поддержания функциональной независимости тела и повышения физической подготовленности. Приседания - только один из примеров движений,

которые являются универсально ценными и необходимыми, но при этом очень редко используются, кроме профессиональных атлетов.

Посредством болезненного обучения и постепенного возрастания нагрузок система кроссфита способна обучить любого человека, который хочет заботиться о себе, выполнять безопасно и максимально эффективно те же упражнения, которые используются тренерами для подготовки профессиональных атлетов высшего уровня [8, с.8].

Множество профессиональных и элитных атлетов тренируются по программе кроссфита. Борцы, велосипедисты, серфингисты, лыжники, теннисисты, триатлонисты и другие, соревнующиеся на высших уровнях, используют подход системы кроссфита, чтобы продвинуться в развитии основной силы и общей подготовки. Система кроссфит проверила свои методы на ведущих малоподвижный образ жизни и пожилых людях, и выяснилось, что и в этих социальных группах тренировки возымели тот же самый положительный эффект, что и на атлетах. Если программа кроссфит работает для олимпийских спортсменов и малоактивных домохозяек, тогда, она сработает, практически, в любом случае.

Любая тренировка лучше, чем ее отсутствие. Аэробные нагрузки, которые используются в тренировках, являются существенной основой для развития общей физической подготовленности, а изолированные движения позволят развить некоторую степень, например силы. Некоторые из лучших в мире атлетов испытывали значительный дефицит ключевой силовой и общей физической подготовки. Многие из элитных атлетов достигли международного успеха и при этом все еще далеки от полной реализации своего потенциала, потому что не имели доступа к современным методам тренировок.

Тренировочная система кроссфита является программой силовой и общей физической подготовки в рамках двух аспектов. Во-первых, программа является «ключевой» программой силовой и общей физической подготовки потому, что подготовленность, развиваемая в рамках системы

кроссфит, является основой для любых других атлетических потребностей и задач. Во-вторых, это «ключевая» программа силовой и общей физической подготовки в буквальном смысле выполняемой центральной роли по отношению к чему-либо. Большая часть работы сосредотачивается на главной функциональной оси человеческого тела, составляющей «ядро» и включающей сгибание и разгибание таза, и сгибание, разгибание и вращение торса. Главенствующая роль функционального тренинга в этом плане обусловлена простым наблюдением того, что мощное разгибание таза необходимо и критически важно для элитной спортивной работоспособности. Опыт показывает, что никто без способности к мощному разгибанию таза не добивается серьезных спортивных результатов и почти все, кто обладал этой способностью, были отличными атлетами. Бег, прыжки, удары кулаками и броски — все эти движения зарождаются в «ядре». В соответствии с системой кроссфита необходимо начинать тренировки атлетов с развития «ядра», что, кстати, относится и к способу использования мышц в функциональных движениях — от центра к конечностям [8, с 10].

Установлено, что у атлетов, систематически занимающихся кроссфитом, усиливается иммунитет к болезням и замедляются процессы старения в степени недостижимой для людей, ведущих малоподвижный образ жизни, т.е. «не-атлетов». Например, 80-летние атлеты более сильны, чем «не-атлеты» в возрасте 25 лет. У атлетов более плотные кости, более сильная иммунная система, снижен риск ишемической болезни сердца и онкологических заболеваний, и более устойчивая нервная система, чем у «не-атлетов» [8, с 11].

Раскроем понятие «атлет», с точки зрения кроссфита. Атлет — это человек, тренированный и имеющий навыки в упражнениях, видах спорта или играх, требующих силы, ловкости или выносливости, человек, тренированный и развивающий силу, мощь, баланс и ловкость, гибкость и выносливость.

Модель системы кроссфита использует понятия «подготовленность», «здоровье» и «атлетизм» как сильно пересекающиеся конструкции. Подготовленность, хорошее самочувствие и патология (болезненность) являются мерами одной и той же величины здоровья. Есть множество измеримых параметров, распределяющихся по уровням от патологических к здоровым (нормальным) и подготовленным (лучше нормальных). Они включают, но не ограничиваются, кровяным давлением, холестерином, сердечной функцией, жиром тела, мышечной массой, гибкостью и силой. Также стоит отметить, что медицина поддерживает здоровье человека с помощью, например, фармакологии и хирургического вмешательства, имеющих возможность возникновения нежелательных побочных эффектов, тогда как тренер системы кроссфита всегда достигает хороших результатов с «побочными выгодами», а не негативными побочными эффектами.

Система кроссфит устанавливает иерархию мер и отношений, которые строятся следующим образом: Питание - обеспечивает молекулярную основу подготовленности и здоровья. Метаболические тренировки - развивают работоспособность всех трех энергетических систем, включающих окислительную, гликолитическую и фосфагенную системы. Гимнастика - обеспечивает функциональную способность контроля над телом и развитие диапазона движения. Тяжелая атлетика и метание предметов - развивают способность контролировать внешние объекты и мощность. Спорт вообще обеспечивает возможность применять приобретенные функциональные навыки в соревновательной атмосфере с более произвольными движениями и позволяет отрабатывать мастерство.

Примеры упражнений в системе кроссфит [2, с 15].

Езда на велосипеде, бег, плавание и гребля в бесконечных вариациях. Тяжелоатлетический толчок, рывок, приседания, становая тяга, жим штанги стоя, жим лёжа и силовые взятия на грудь. Прыжки, броски и ловля медицинского мяча, отжимания, отжимания на кольцах и параллельных брусьях, отжимания в стойке на руках, выходы силой,

подъемы корпуса, статические удержания. В программе кроссфит регулярно используются велосипеды, беговые дорожки, гребные тренажеры и эргометры, олимпийские наборы весов, кольца, параллельные брусья, маты для свободных упражнений, перекладины, плиометрические коробки, медицинские мячи и скакалки.

Нет ни одной программы, в которой работали бы с таким большим разнообразием инструментов. Сила и подготовка мирового класса в пределах могут быть достигнуты при тренировках в течение часа, шесть дней в неделю. Интенсивность тренировки, которая наиболее эффективно оптимизирует физическое состояние организма, должна длиться от 45 минут до часа. Атлеты, которые тренируются по несколько часов в день, развивают навыки, несовместимые с элитными показателями силы и физической подготовки. Не больше одного часа, больше - не значит лучше.

Триатлонисты, велосипедисты и марафонцы часто расцениваются как самые подготовленные атлеты на земле. Не может быть ничего более далекого от истины. Марафонцы тренируются далеко за гранью здорового развития кардиоваскулярной работоспособности и при этом сильно теряют в силе, скорости, и мощности, обычно не развивают координацию, ловкость, баланс и точность и обладают чуть более чем средней гибкостью. Это - едва ли пример элитного атлетизма.

Атлет системы кроссфита, тренируется и практикуется для оптимальной физической компетентности во всех десяти физических показателях (работоспособность, выносливость, сила, гибкость, мощность, скорость, координация, ловкость, равновесие и точность). Чрезмерный объем аэробных тренировок стайера стоит потери скорости, мощности и силы, и ставит его общую атлетическую компетентность под угрозу. Ни один марафонец не находится в физической форме, достаточной, чтобы бороться, боксировать, прыгать с шестом, бегать на короткие дистанции, играть в командные виды спорта, работать пожарным или служить в вооруженных силах. Все эти виды деятельности требуют уровня подготовленности,



значительно превышающего тот, который необходим атлетам в видах спорта на выносливость. Это не предполагает, что быть марафонцем, триатлонистом или атлетом в любом виде спорта на выносливость — нечто плохое. Просто не следует считать, что тренируясь, как атлет на длинные дистанции, можно достигнуть подготовленности, достаточной сразу для многих видов спорта. В системе кроссфит считается, что борцы сумо, триатлонисты, марафонцы, пауэрлифтеры — узкоспециализированные атлеты в том плане, что их требования к физической подготовке настолько специализированы, что не совместимы с компетентностью в любых физических испытаниях. Элитная сила и физическая подготовка — это компромисс между всеми десятью физическими качествами. [8, с. 12]

#### *Аэробные и анаэробные нагрузки*

Существует три энергетических системы обеспечения энергией всех видов человеческой деятельности. Почти все изменения, которые происходят в теле благодаря тренировкам, связаны с требованиями, возлагаемыми на эти энергетические системы выработки энергии в человеческом организме. Практически все изменения, которые происходят в организме так или иначе связаны с этими системами. Более того, эффективность того или иного тренировочного режима можно оценить по его способности обеспечивать адекватный стимул для изменений в рамках этих трех метаболических путей.

При аэробных тренировках энергия продуцируется путем окисления биологических субстратов, то есть механизм получения энергии зависит от кислорода. Деятельность, при которой большая часть энергии продуцируется аэробным способом, называется аэробной. Как правило, это физическая нагрузка, которая длится больше 90 секунд с низкой или средней интенсивностью. Примеры аэробных нагрузок включают бег, быструю ходьбу, занятия на Кардио тренажерах не менее 20 минут, плавание на дистанцию в 1,6 км.

При анаэробных тренировках энергия вырабатывается без участия кислорода. Деятельность, при которой большая часть энергии продуцируется

анаэробным способом, называется анаэробной. Обычно это деятельность, которая длится менее 2 минут при умеренной и высокой интенсивности.

Существует два принципиально разных механизма выработки энергии при анаэробных тренировках: гликолитический и фосфагенный. Примеры анаэробной нагрузки представлены бегом на 100 метров, приседаниями, подтягиваниями.

Аэробные и анаэробные тренировки влияют на переменные физической производительности, такие как сила, мощность, скорость и выносливость. Так же стоит придерживаться мнения, что комплексная физическая подготовка и оптимальное состояние здоровья обуславливает необходимость тренировок каждой из физиологических систем на регулярной основе. Необходимо отметить, что в любой деятельности участвуют все три системы выработки энергии, хотя одна из них и доминирует. Взаимодействие этих систем может быть сложным, но даже простое сравнение характеристик аэробных и анаэробных нагрузок способно принести пользу.

Аэробная нагрузка оптимизирует сердечно-сосудистую функцию и снижает количество подкожного жира. Это, несомненно, очень полезно. Аэробные нагрузки позволяют выполнять работу умеренной или низкой мощности в течение длительного времени. Это ценно во многих видах спорта. Однако замечено, что в результате чрезмерных аэробных нагрузок атлеты теряют мышечную массу, силу, скорость и мощность. Не редкость, когда у марафонца вертикальный прыжок всего несколько сантиметров, а показатель в жиме штанги лежа намного ниже среднего для большинства спортсменов. При занятиях, исключительно, аэробными нагрузками снижаются анаэробные возможности. Это не совсем подходит атлетам или индивидуумам, заинтересованным в комплексной физической подготовке и поддержания оптимального уровня здоровья.

Анаэробная деятельность так же развивает кардиоваскулярную (сердечно - сосудистую) работоспособность и снижает количество

подкожного жира. Анаэробная деятельность является уникальным инструментом для увеличения мощности, скорости, силы и мышечной массы. Анаэробные тренировки позволяют прикладывать времени. Возможно, наиболее заслуживающим интереса является тот факт, что анаэробные тренировки не снижают аэробную работоспособность. В действительности, построенные надлежащим образом анаэробные тренировки могут быть использованы для развития высокой степени аэробной подготовленности без потерь мышечной массы, сопутствующих чрезмерным аэробным нагрузкам.

Баскетбол, футбол, гимнастика, бокс, легкая атлетика в дисциплинах до 1,6 км, плавание в пределах 400 метров, волейбол, борьба, тяжелая атлетика и т.д. - все это виды спорта, в которых основная часть тренировочного времени проводится в анаэробном состоянии. Длинные и ультрадлинные дистанции при беге, беге на лыжах, плавании на дистанции свыше 1500 м - виды деятельности, требующие аэробных тренировок такого объема, который приводит к результатам, неприемлемым для атлетов и индивидуумов, заинтересованных в комплексной физической подготовленности и оптимальном здоровье. Подход системы кроссфит заключается в разумном сочетании анаэробных и аэробных упражнениями в соответствии с тренировочными целями атлета. Предписание системы кроссфит относительно тренировок состоит в соблюдении требований специфичности, прогрессирования, вариативности и восстановления для оптимальных адаптаций к нагрузкам. [2, с 38]

#### *Тяжелая атлетика (ТА)*

Существует два тяжелоатлетических движения: рывок и толчок. Отработка этих движений развивается в процессе приседаний, становых тяг, силовых взятий на грудь и толчок в ножницы, объединяя их в одно слитное движение несравненной ценности для силовой и общей физической подготовки.

Без сомнения, тяжелоатлеты являются сильнейшими в мире спортсменами. Соревновательные движения развивают у тяжелоатлета

способность активировать больше двигательных единиц (мышечных волокон) более быстро в гораздо большей степени, чем любые другие тренировочные модальности.

«Взрывная» сила, совершенствующаяся при тренировках с использованием упражнений из тяжелой атлетики, жизненно важна во всех видах спорта. Практика в выполнении ТА движений «учит» сокращать мышечные группы в правильной последовательности, т.е. от центра тела к конечностям (от ядра к конечностям). Изучение этого жизненно важного технического урока способно принести значительную пользу всем тем атлетам, кому необходимо прилагать усилие по отношению к другому человеку или объекту, что повсеместно встречается почти во всех видах спорта. В дополнение к обучению прикладывания «взрывных» сил, толчок и рывок «учит» тело воспринимать подобные силы от другого движущегося тела эффективно и безопасно.

Многочисленные исследования показали, что ТА движения уникальны в возможности развития силы, мышечной массы, мощности, скорости, координации, высоты вертикального прыжка, мышечной выносливости, прочности костей и физической способности противостоять нагрузкам. Стоит также отметить, что ТА движения являются единственными силовыми упражнениями, которые увеличивают показатель максимального потребления кислорода — абсолютный показатель кардиоваскулярной (сердечно-сосудистой) подготовленности [8, с 14].

К сожалению, движения из тяжелой атлетики редко встречаются в коммерческом фитнес-сообществе из-за своей технической сложности. Система кроссфит делает их доступными для всех желающих при условии правильного построенного процесса обучения.

Исключительная ценность *гимнастики* заключается в том, что единственным источником сопротивления является вес тела. Это создает уникальное преимущество развития силы относительно к весу тела. В отличие от силовых тренировок, в гимнастике увеличение силы происходит

только при увеличении соотношения силы к весу тела. Занятия гимнастикой способствует эффективному развитию таких упражнений, как подтягивания, приседания с весом тела, выпады, прыжки, отжимания, а также многочисленные жимы в стойке на руках, балансы и удержания. Овладение этими навыками, также позволяет развить замечательное телосложение, которое можно наблюдать у соревнующихся гимнастов.

Не менее важно, чем увеличение силы, то, что эта модальность развивает координацию, баланс, ловкость, точность и гибкость. Используя многочисленные вариации отжиманий, стоек на руках, удержаний и других тренировок на полу, гимнаст значительно повышает кинестетическое чувство (ощущение движения).

Важность нейроэндокринного отклика при использовании тех или иных тренировочных программ неопределима. Поэтому это первая из определяющих тем системы кроссфит. Тренировки с тяжелыми весами, короткий отдых между повторами, высокий пульс, высокая интенсивность тренировок, а также минимальное время отдыха между раундами, хотя и не являются абсолютно необходимыми компонентами, связаны с высоким нейроэндокринным откликом (это изменения в организме, которые влияют на нервную или гормональную системы) [8, с 19].

*Мощность* определяется, в том числе, как «соотношение времени, затраченного на выполнение работы». Часто говорят, что в спорте главное - скорость. В системе кроссфит бесспорным лидером является «мощность», понимаемая здесь, как «быстро и тяжело» [8, с 22]. Прыжки, удары, броски и спринты являются мерами мощности. Развитие способности вырабатывать мощность необходимо для элитного атлетизма. Кроме того, мощность определяется как интенсивность, которая, в свою очередь, положительно влияет почти на каждый аспект физической подготовки. Увеличение силы, производительности, мышечной массы, а также плотности костной ткани происходит прямо пропорционально повышению интенсивности тренировок. Мощность является второй из четырех составляющих системы кроссфита.

Аспект развития мощности присутствует в каждом тренировочном комплексе (WOD- WorkoutoftheDay- тренировка дня) [8, с 30].

*Перекрестные тренировки*, как правило, определяются как участие в нескольких видах спорта. В системе кроссфита расширено это понятие. Рассмотрим кросс тренинг в качестве средства, приносящего большие результаты, нежели обычные цели в виде спорта или тренировок. Программа кроссфита использует в тренировках смешение в рамках функциональности, метаболических путей выработки энергии и модальностей. Это означает постоянный выход за пределы какого-то определенного вида спорта или тренировочного режима, используя различные движения, задействуя различные энергетические системы и специфичные для разных видов спорта инструменты. Это уникальность в плане построения тренировок в данном контексте [8, с 42].

Основной целью системы кроссфита является функциональное развитие тела для обеспечения максимальной компетентности и реализации адаптивного потенциала организма. Кросс-тренинг, или тренировки вне обычных, для представителя определенного вида спорта, условий — необходимость.

Тренерский состав системы кроссфита давно обратил внимание, что атлеты слабее всего в крайних точках почти всех измеримых показателей. Например, если проехать на велосипеде только от 5 до 7 миль на каждой тренировке, то показатель значительно ухудшится при езде менее 5 и более 7 миль. Это так же относится к амплитуде движения, нагрузке, отдыху, интенсивности, мощности и т.д. Тренировки в системе кроссфит построены таким образом, чтобы раздвигать границы адаптации настолько, насколько позволят функции и работоспособность тела. Перекрестный тренинг является одной из определяющих тем системы кроссфита [8, с 49].

*Функциональными движениями* называют движения, которые копируют шаблоны моторного рекрутирования (двигательные приемы), необходимые в повседневной жизни. Все остальные движения используются

сугубо в тренажерном зале. Приседания - это стандартный подъем из положения сидя, становая тяга — подъем любого объекта с пола. Вот пример двух функциональных движений. Сгибание и разгибание ног в тренажере не имеют аналогов в природе, поэтому это не функциональные движения. Все богатство изолированных движений является нефункциональным. Наоборот, многосуставные упражнения являются функциональными. Как правило, все естественные движения предполагают участие нескольких суставов для любой деятельности. [30, с. 67]

Существует 2 аспекта важности функциональных движений. Во-первых, они оптимальны с точки зрения механики и потому безопасны, во-вторых, эти движения вызывают существенный нейроэндокринный отклик (это изменения в организме, которые влияют на нервную или гормональную системы).[30, с. 68]

Установлено, что значительному количеству элитных спортсменов удалось улучшить свои результаты исключительно с помощью функциональных движений. Преимущество использования функциональных движений в тренировках становится очевидным для любого атлета уже после нескольких недель применения.[30, с. 69]

Обоснованность и эффективность функциональных движений настолько велики, что тренировки без них, напротив, являются колоссальной потерей времени. Разнообразие движений, которые можно включить в данную модальность, возможно, превышает общее количество движений в негимнастических дисциплинах. Поэтому большое количество гимнастических движений вносит существенный вклад в способность тренировочных программ кроссфита расширить спортивную компетентность атлета. Гимнасты, по общему сочетанию силы, гибкости, отлично развитого телосложения, координации, чувства равновесия и ловкости, пожалуй, не имеют себе равных в мире спорта. Использование данной тренировочной модальности игнорируется практически во всех тренировочных программах [2, с. 95].

Не существует идеального *тренировочного шаблона*. На самом деле, главная слабость любого шаблона лежит в отказе от других программ. Идеал системы кроссфита состоит в подготовке к любой непредвиденной ситуации. Очевидно, что достичь этого можно лишь при использовании максимально разнообразных, если не случайных, тренировочных стимулов. Как раз в этом смысле система кроссфита является ключевой программой силовой и общей физической подготовки. Все остальные тренировки являются специфичными для конкретного вида спорта и не характеризуются как «ключевая программа силовой и общей физической подготовки».

Любой тренировочный шаблон, каким бы полным он ни был, будет содержать пробелы, не вызывающие адаптации. Широта адаптации очень точно соответствует широте стимула. Именно поэтому в программах кроссфита используются короткие, средние и длительные метаболические нагрузки и легкие, средние и тяжелые веса. Необходимо, чтобы тренировки были постоянно разнообразны и нагружали физиологические функции, и реалистично подготавливали их к различным комбинациям стрессоров. Это то, что нужно для участия в боях и борьбе с пожарами.

Развитие подготовленности, разносторонней и, вместе с тем, полной, определяет то самое искусство силовой и общей физической подготовки. Это не утешительное сообщение в эпоху, когда научный подход полностью вытеснил опытный. Тем не менее, реальные требования развития производительности не соотносятся с трендом или авторитетом ученых. Успех программ кроссфита в развитии физической работоспособности атлетов мирового уровня лежит в требовании от атлетов всеобщей физической компетентности. Ни один шаблон не позволит достичь этого.

Примеры тренировок по системе кроссфита [22]:

- 1) выполнить как можно больше раундов за 20 мин:
  - 5 отжиманий в стойке на руках;
  - 10 подтягиваний;
  - 15 шагов с выпадами.



2) 4 раунда на время:

бег 400 м;

50 приседаний.

3) 5 раундов на время:

50 приседаний;

100 прыжков со скакалкой.

4) 5 раундов на время:

20 подтягиваний;

40 отжиманий;

60 приседаний.

«*Нейроэндокринная адаптация*» - это изменения в организме, которые влияют на нервную или гормональную системы. Большинство наиболее важных адаптаций по тренировкам частично или полностью являются результатом гормонального или неврологического сдвига. Современные исследования, значительную часть которых провел доктор Уильям Кремер из Университета Пенсильвании, выявили, какие тренировочные протоколы максимально повышают нейроэндокринную реакцию[13]. Ранее обвиняли изолированные упражнения в низкой эффективности. Теперь можно добавить, что в этих упражнениях отсутствует главный фактор: они не вызывают нейроэндокринного отклика.

Среди воздействий гормонального характера для атлетического развития важны существенное увеличение выработки тестостерона, инсулиноподобного фактора роста и гормона роста человека. Тренировки с использованием упражнений, известных способностью повышать выработку этих гормонов, по воздействию напоминают экзогенную гормональную терапию (использование стероидов), но не имеют вредных последствий. Тренировочные программы, которые вызывают существенный нейроэндокринный отклик, производят чемпионов. Увеличение мышечной массы и плотности костной ткани - лишь две из многих адаптивных реакций на такие упражнения.

В системе кроссфита, как системе *всеобщей физической подготовки*, ситуация без ясного определения того, что приносит программа, похожа одновременно на противоречие и утрирование. Отсутствие авторитетного мнения по этому поводу вынудило основателей системы кроссфита определить физическую подготовленность по-своему.

Система кроссфита использует три различных стандарта или модели для оценки и определения направления подготовленности. В совокупности, эти три стандарта определяют видение фитнеса в системе кроссфита. Первый основан на десяти общих физических качествах, повсеместно признанных спортивными физиологами. Второй стандарт, или модель, основан на выполнении атлетических нормативов. Третий основан на энергетических системах мышечной деятельности. Каждая модель критична для целостности идеи системы кроссфита и является существенной при оценке общей подготовленности атлета или эффективности тренировочного процесса [34].

*Первый стандарт* подготовленности в системе кроссфит. Выделяют 10 признанных физических качеств. Это работоспособность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, выносливость, скорость, сила, мощность, гибкость, точность, равновесие, скорость адаптации к смене нагрузок, координация. Важно то, что развитие выносливости, силы и гибкости происходит посредством тренировки. Тренировкой называется активность, которая оптимизирует деятельность посредством измеряемых органических изменений в теле атлета. И наоборот, продвижения в развитии координации, ловкости, балансе и точности приходят с практикой. Практика — деятельность, которая улучшает спортивные показатели посредством изменений в нервной системе. Мощность и скорость развиваются как с помощью тренировок, так и практики.

*Второй стандарт* подготовленности в системе кроссфита. Суть данной модели в том, что подготовленность подразумевает эффективное выполнение любого воображаемого задания. Эта модель предполагает, что степень подготовленности может быть измерена через способность

выполнить эти задачи эффективнее по сравнению с другими индивидуумами. Подготовленность подразумевает способность выполнять любые задачи, даже незнакомые, а также задачи, составленные в бесконечно варьируемые комбинации. На практике это заставляет атлета не ограничиваться жесткими рамками подходов, повторений, периодов отдыха, упражнений, их порядка, периодизации и т. д. Природа часто посылает непредвиденные испытания, тренировки с целью подготовиться к этому, известны поддержанием тренировочного стимула как можно более разнообразным и постоянно изменяемым.

*Третий стандарт* подготовленности в системе кроссфит. Как уже говорилось выше, различают три энергетических системы обеспечения мышечной деятельности [10]. Эти «метаболические двигатели» известны как фосфагенная, гликолитическая и окислительная системы (Рис. 1).

Первая, креатин-фосфатная система, доминирует в высокомошной деятельности, которая длится около 10 секунд. Вторая система, гликолитическая, обеспечивает деятельность средней интенсивности, которая длится до 2-3 минут. Третья система окислительная, отвечает за деятельность низкой интенсивности.

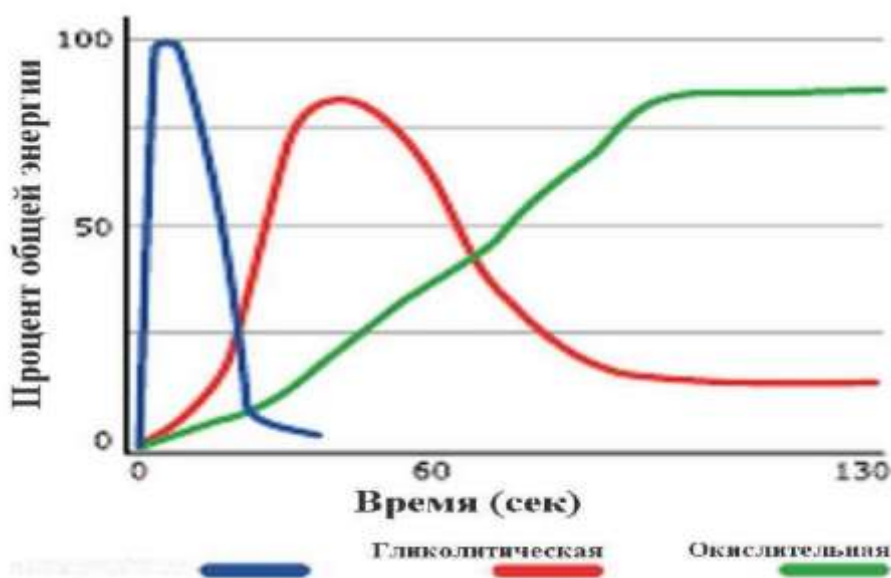


Рис. 1. Энергетические системы.

Всеобщая подготовленность, которую продвигает и развивает кроссфит, требует компетентности и тренированности каждой из этих трех систем. Сочетание эффектов работы этих трех систем в значительной степени определяет «как и почему» относительно метаболических тренировок или «кардио», используемых в системе кроссфита. Предпочтение, отдаваемое одной из них и исключение других систем, а также игнорирование влияния чрезмерных тренировок аэробного характера — две наиболее общие ошибки в фитнес-индустрии [2].

Перечисленные стандарты необходимы просто для того, чтобы обеспечить как можно более широкую и общую подготовленность. Первая модель определяет попытки развить адаптацию во всем спектре физических качеств, во второй модели ударение ставится на широте и качестве спортивной деятельности, третья модель оценивает время, мощность и последовательное действие энергетических систем. Должно быть предельно ясно, что подготовка, на которую направлена система кроссфита, является максимально широкой, полной и всеобъемлющей. Наша специализация — в отказе от специализации. Боевая деятельность, выживание, различные виды спорта и сама жизнь поощряют такое понимание подготовленности.

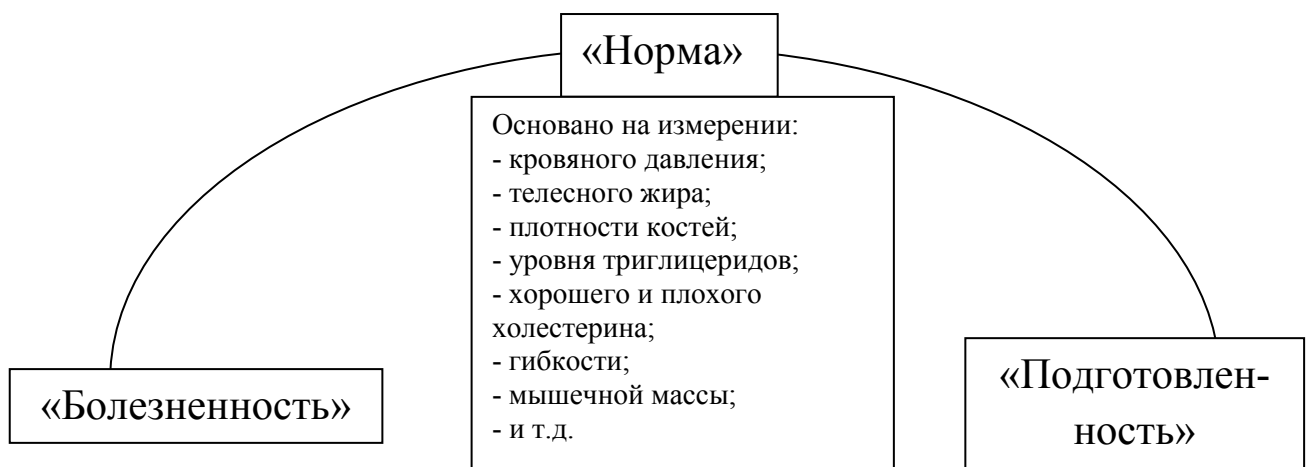


Рис. 2. Состояния тренированности

Существует еще один аспект системы кроссфит как направления

фитнеса, который представляет большой интерес и ценность для всех. Мы считаем, что почти каждый оцениваемый показатель здоровья может быть помещен в континуум (непрерывности), который тянется от состояния болезненности к состоянию нормального самочувствия и состоянию подготовленности. (Рис.2).

Депрессия легко смягчается с помощью соответствующей диеты и нагрузок, то есть верной программы физической подготовки. Например, кровяное давление 160\95 — патологично, 120\70 нормальное и 105\55 наблюдается у атлетов. Ожирение порядка 40% патологично, 20% - норма и 10% - показатель спортсменов. Такая же последовательность соблюдается для прочности костей, триглицеридов (это жиры, содержащиеся в крови, которые могут повлиять на здоровье сердца), мышечной массы, гибкости, «хорошего холестерина», ЧСС в состоянии покоя и десятков других показателей здоровья [2].

При ближайшем изучении почти всегда оказывается, что изучаемая группа состояла из атлетов на выносливость и, практикующих опасную высокоуглеводную диету (много углеводов, мало жиров, мало белка)[11].

При правильном подходе физическая подготовка обеспечивает существенную защиту от угроз времени и болезней. Подготовленность является и должна быть «супер-нормой». «Болезненность», «норма» и «подготовленность» являются измерениями одной сущности. Режим физической подготовки, который не поддерживает здоровье, не имеет ничего общего с системой кроссфита.

#### *Масштабируемость и применимость системы кроссфита.*

Часто возникают вопросы по поводу применимости тренировок системы кроссфита для людей пожилого возраста или ограниченной функциональности. Нужды тяжелоатлета и дедушек с бабушками различаются в степени, а не в качестве. Первый преследует цели функционального доминирования, вторые — функциональной компетентности. Компетентность и доминирование достигаются посредством

одинаковых физиологических механизмов. Используя те же самые комплексы для пожилых людей с заболеваниями сердца и бойцов смешанных видов единоборств, масштабируется нагрузка и интенсивность, а не меняется программа. Пожарные, футболисты, триатлонисты, боксеры и серферы хотят получить тренировочную программу, подходящую к специфике их нужд. Принимая во внимание, что для каждого вида спорта существует своя специфика, очень большая доля узконаправленного тренинга была неэффективна. Потребность в специализации почти полностью удовлетворяется регулярной практикой и тренировкой дисциплин данного вида спорта, а не в среде силовой или общей физической подготовки. Бойцы подразделений по борьбе с терроризмом, лыжники, горные велосипедисты и домохозяйки получают наилучшую подготовку, используя одинаковую систему тренировок [8].

*Основные виды упражнений, входящие в систему кроссфита.*

Гимнастические упражнения динамического характера, одновременно охватывающие основные группы мышц, составляют группу средств для воспитания координационных способностей.

К ним относятся:

1. Упражнения с предметами и без предметов.
2. Простые и сложные.
3. Исполняемые в измененных условиях при разном положении тела или его частей: а) акробатические элементы (кувырки и перекаты); б) упражнения в равновесии.

Значительное воздействие на развитие координационных способностей оказывает изучение правильной техники простейших движений: бега, различных прыжков, метаний, лазанья [8].

Основные координационные способности:

1. Способность к дифференцированию различных параметров движений (временных, пространственных, силовых и др.)

2. Ориентирование в пространстве.
3. Способность к равновесию.
4. Перестраиванию и соединению (комбинированию) движений.
5. Способность приспосабливаться к изменяющейся ситуации и необычной постановке задач.
6. Выполнение заданий в заданном ритме.
7. Способность к управлению времени двигательных реакций.
8. Способность к рациональному расслаблению мышц.

Упражнения на развитие скоростных способностей.

1. Челночный бег (рывки с резким изменением направления движения и мгновенными остановками).
2. Овладение ритмом разбега: шаги по разметке, с помощью звуковых ориентиров (воспроизведение ритма шагов).
3. Рывки, а также ускорения из разных начальных положений (лежа, сидя, стоя на коленях и т.д.) по зрительному сигналу.
4. Прыжки на скакалке с максимальной скоростью.
5. Имитационные упражнения с быстрым выполнением любого отдельного движения.

Скоростно-силовые способности обеспечивают быстрое перемещение тела в пространстве и проявляются при различных режимах мышечного сокращения. Взрывная сила - это развитие максимальных напряжений в минимально короткое время-прыжок, является наиболее распространенной. Например, прыжок толчком двумя ногами с места, взлет вертикальный; то же после перемещений и остановки; то же с поворотом на 90, 180 и 360°; прыжок вверх толчком двумя ногами с разбега в один шаг, два, три шага. На последнем шаге впереди правая нога, левую приставляют к ней [23].

Упражнения на развитие скоростно-силовых способностей

1. Общая прыгучесть - способность выполнять прыжок (вверх, в длину).

2. Специальная прыгучесть - способность развить высокую скорость отталкивания, которая является основным звеном в воспитании прыгучести, т.е. сочетание разбега и прыжка.

Прыгучесть является одним из главных специфических двигательных качеств, определяющее скоростью движения в заключительной фазе отталкивания. Чем быстрее отталкивание, тем выше начальная скорость взлета. Скорость и сила - основа прыжка. Необходимо обладать высокоразвитой ловкости, чтобы выполнить прыжок. Ловкость особенно необходима в полетной фазе прыжка. В тренировочном процессе кроме ведущих физических качеств, необходимых для успешного решения возникающих в процессе тренировочных задач - скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, необходимо совершенствование точности движений, обуславливающих ловкость. Она зависит от деятельности анализаторов (прежде всего двигательного), пластичности. Ловкость зависит в основном, от комплексного развития силы, быстроты, выносливости и состояния центральной нервной системы. В результате увеличивается подвижность нервных процессов, повышается координация деятельности различных отделов ЦНС, сокращение и расслабление мышц антогонистов [17].

Тренировки построены таким образом, чтобы приводить к максимально сбалансированному развитию. Тренировочные комплексы в среднем включают от 1 до 10 движений и, за исключением тестовых, никогда не повторяются. Тренировки занимают очень мало времени, это уникально для кроссфита. В зависимости от задания и уровня подготовки, выполнение тренировочного комплекса дня может занять всего несколько минут. Тренировки в группе создают соревновательную атмосферу, которая мотивирует людей работать тяжелее [17].

Следовательно, кроссфит как нетрадиционный вид подготовки - наилучший «естественный тренажёр» для развития способностей и совершенствования физической подготовленности.



## **1.2 Анатомо-физиологические особенности юношеского возраста 15-16 лет**

Юношеский возраст связан с быстрым увеличением роста. Этот период характеризуется завершением процессов формирования всех органов и систем, достижением организмом юношей функционального уровня взрослого человека. Так, в период от 15 до 17 лет рост увеличивается на 5-7 см в год. Энергичный рост сопровождается увеличением веса тела. [6, с. 9]

Наибольшее прибавление в весе наблюдается в возрасте 16-17 лет. Прибавление в весе тела за год в этот период достигает 4-6 кг и даже больше. Быстрое нарастание веса обусловлено не только интенсивным ростом в длину, но и увеличением массы мышц. [6, с. 11]

В человеческом теле насчитывается около 600 скелетных мышц. Мышечная система составляет значительную часть общей массы тела человека. Так, в возрасте 17-18 лет она составляет 43-44 %. Возбудимость, проводимость и сократимость - основные физиологические свойства мышц. Сократимость мышц состоит в укорочении мышцы или в развитии напряжения. [6, с. 17]

Во время эксперимента мышца отвечает одиночным сокращением в ответ на одиночное раздражение. При сокращении мышцы совершают работу, которая зависит от их силы. Чем мышца толще, чем больше в ней мышечных волокон, тем она сильнее. Сила мышц зависит и от особенностей прикрепления их к костям.

Скелетные мышцы растут и формируются примерно до 20-25 лет, оказывая влияние на рост и формирование скелета. Скелетные мышцы влияют на течение обменных процессов и функционирование внутренних органов: дыхательные движения осуществляются мышцами груди и диафрагмой, а мышцы брюшного пресса нормализуют деятельность органов брюшной полости, кровообращения и дыхания. Мощность и величина мышц

непосредственно зависят от упражнений и тренировки. Это связано с тем, что в процессе работы усиливается кровоснабжение мышц, улучшается регуляция их деятельности нервной системой, что ведет к росту мышечных волокон, т. е. увеличению массы мускулатуры. Результат тренировки мышечной системы - способность к физической работе, выносливость. [6, с. 28]

Увеличение веса мышц с возрастом происходит неравномерно, особенно быстро этот процесс идет в период полового созревания. Вес тела растет с возрастом в основном за счет увеличения веса скелетной мускулатуры. Во время динамической работы сокращаются различные группы мышц. При этом мышцы, совершающие динамическую работу, быстро сокращаются, работают с большим напряжением и потому, скоро утомляются. Обычно при динамической работе различные группы мышечных волокон сокращаются поочередно. Это дает мышце возможность совершать работу длительное время [12].

Управляя работой мышц, нервная система приспособливает их работу к текущим потребностям организма, в связи с этим мышцы работают экономно, с высоким коэффициентом полезного действия. Работа станет максимальной, а утомление будет развиваться постепенно, если для каждого вида мышечной деятельности подобрать средний (оптимальный) ритм и величину нагрузки.

Работа мышц является необходимым условием их существования. Если мышцы длительное время бездействуют, развивается атрофия мышц, они теряют работоспособность. Тренировка, т. е. постоянная, достаточно интенсивная работа мышц, способствует увеличению их объема, возрастанию силы и работоспособности, а это важно для физического развития организма в целом.

Позвоночник составляет 24 свободных позвонка (7 шейных, 12 грудных и 5 поясничных) и 9-10 несвободных (5 крестцовых и 4-5 копчиковых). Свободные позвонки, сочленяемые между собой, соединены

связками, между которыми находятся эластичные межпозвоночные диски из волокнистого хряща. Крестцовые и копчиковые позвонки сращены и образуют крестец и копчик. Позвонки развиваются из хрящевой ткани, толщина которой с возрастом уменьшается. [6, с. 56]

У юношей рост позвоночника заканчивается после 20 лет. Средняя длина позвоночника у мужчин составляет 70-73 см. К концу полового созревания рост длины позвоночника почти завершается (приблизительно равна 40 % длины тела). Подвижность позвоночника зависит от высоты межпозвоночных хрящевых дисков и их упругости, а также от фронтального и сагиттального размера тел позвонков. Чем выше межпозвоночные диски, тем больше подвижность позвоночника. К 17-25 годам в результате замещения межпозвоночных дисков костной тканью позвоночник становится неподвижным в крестцовом отделе. Развитие межпозвоночных дисков происходит долго и заканчивается к 17-20 годам. [6, с.57]

Развитие выносливости составляет 85% от соответствующего уровня взрослых. Костная система заканчивает формироваться к 18 годам. Так, полное срастание костей таза происходит в 16-18 лет; нижние отрезки грудины срастаются к 15-16 годам, кости стопы полностью формируются в 16-18 лет, характерные изгибы позвоночника в 18-20 лет.

К концу юношеского возраста происходит окончательное формирование вегетативной системы. К 18 годам продолжает снижаться ЧСС: в покое - до 61 уд/мин, при работе - до 170-190 уд/мин. Кровяное давление у 16-18-летних юношей равно 120/75 мм рт. ст. У юношей значительно возрастает роль коры головного мозга в регуляции деятельности всех органов и поведения, усиливаются процессы торможения. В целом организм юношей в 16-17 лет созрел для выполнения большой тренировочной работы, направленной на достижение высокого спортивного мастерства [32].

## Выводы по первой главе

Кроссфит является одним из рациональных видов физической активности, способствующих физическому воспитанию и оздоровлению школьников, в том числе на занятиях по физической культуре. Благодаря кроссфиту, даже в пределах строго лимитированных затрат времени на учебных занятиях по физическому воспитанию, школьники потенциально могут получать большой эффект, выраженный не только в повышении общего уровня работоспособности, но и показателей физической подготовленности, глубинной и эстетической составляющей здоровья.

Кроссфит — комплекс физических упражнений, который отличается высокой интенсивностью, регулярной сменой упражнений, включающий в себя составляющие тяжелой и легкой атлетики, бодибилдинга, пауэрлифтинга, фитнеса, классической гимнастики, гиревого спорта и др.

Основными особенностями кроссфита являются:

- во-первых, всестороннее воздействие на организм школьников, способствующее повышению эффективности физической подготовленности;
- во-вторых, быстрота смены условий, приемов, обстановки, позволяют учащимся работать быстрее, инициативнее, находчивее;
- в-третьих, сочетание высокой эмоциональности и активности с эмоциональным напряжением, проявлением сдержанности и контроля;
- в-четвертых, дух соперничества учит школьников действовать максимально напряженно, преодолевая все трудности.

Кроссфит подходит людям разной физической подготовленности и любого возраста. Эта система часто используется в рамках ОФП в тренировке в различных видах спорта. Упражнения из легкой и тяжелой атлетики, плавания, гиревого спорта и т. д., в комбинации позволяют получить равномерное и полноценное физическое развитие. При этом прорабатываются не только мышцы, но и развивается дыхательная система и выносливость организма в целом.

Кроссфит для подавляющего большинства спортсменов и любителей — это философия здорового образа жизни, включающая занятия физической деятельностью, правильное питание, использование разнообразных научно-обоснованных диет, определенный объем знаний, мотивацию к саморазвитию и всестороннему самосовершенствованию.

Сегодня программа кроссфита адаптирована для любого человека, активно занимающегося физической деятельностью. Одновременно с этим, она максимальная функциональна и вариативна. Занятия кроссфитом удовлетворяют многообразные потребности личности, выполнение которых позволяет развивать физические качества, двигательные умения и навыки, а также содействует удовлетворению социально значимых потребностей личности — стремление к развитию, познанию, общению, соревнованию, положительным эмоциям; достижению конкретно поставленных целей; развитию волевых, нравственных и эстетических черт личности. Однако, как относительно новый вид физической активности, кроссфит явно недостаточно разработан в плане методики занятий детей и подростков, особенно в рамках школьных уроков физической культуры.

## Глава 2. Опытнo-экспериментальное обоснование занятий кроссфитом школьников

### 2.1 Методы исследования

*1. Анализ научно-методической литературы* – изучение и осмысление теоретической и научно-практической литературы, обобщение и анализ литературных источников, позволяющих глубже понять проблему развития общей физической подготовленности школьников с использованием системы кроссфита. В процессе теоретического анализа и обобщения литературных источников решались задачи по определению упражнений с элементами кроссфита для тренировки общих физических качеств учащихся 15-16 лет, составлению контрольных упражнений, как в зале, так и на стадионе для определения уровня общей физической подготовленности.

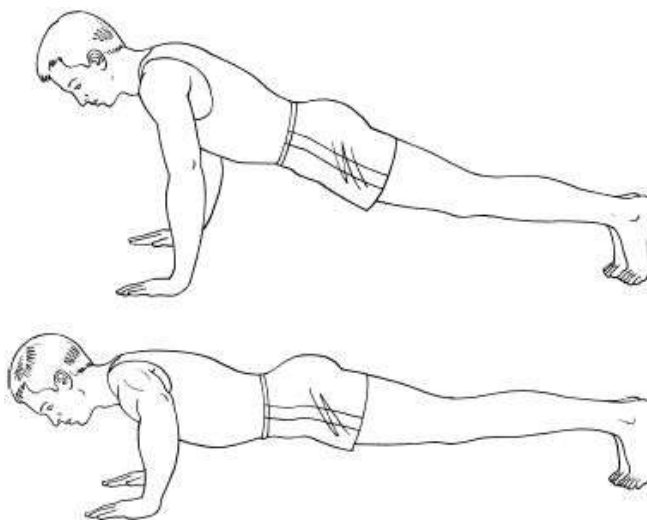
*2. Педагогический эксперимент* – специально организованное исследование, проводимое с целью выяснения эффективности применения тренировочной системы кроссфит. Перед началом и после окончания формирующего эксперимента было проведено тестирование, результаты которого позволили выявить уровень развития физической подготовленности.

*3. Контрольное педагогическое тестирование* позволило оценить уровень и динамику развития двигательных способностей учащихся, силы, гибкости, выносливости по результатам выполнения физических упражнений.

Для определения физической подготовленности применялись *контрольные тесты*: отжимания; пресс; подтягивания; прыжки на скакалке (табл. 1) [14].

**а) отжимания (рис. 3).** Сгибание и разгибание рук в упоре лежа юноши

выполняют от пола. Туловище прямое, руки на ширине плеч. Согнуть руки в локтях до прямого угла. Вернуться в и.п. Остановка между отжиманиями более чем на 3 сек. не допускается. Девушки выполняют это упражнение в и.п.: упор лежа, руки на гимнастической скамейке высотой 20–25 см. Туловище прямое, ноги на носках, без упора. Согнуть руки в локтях до касания скамейки грудью и плавно вернуться в и.п.



**Рис. 3 Отжимания (сгибания рук в упоре лежа).**

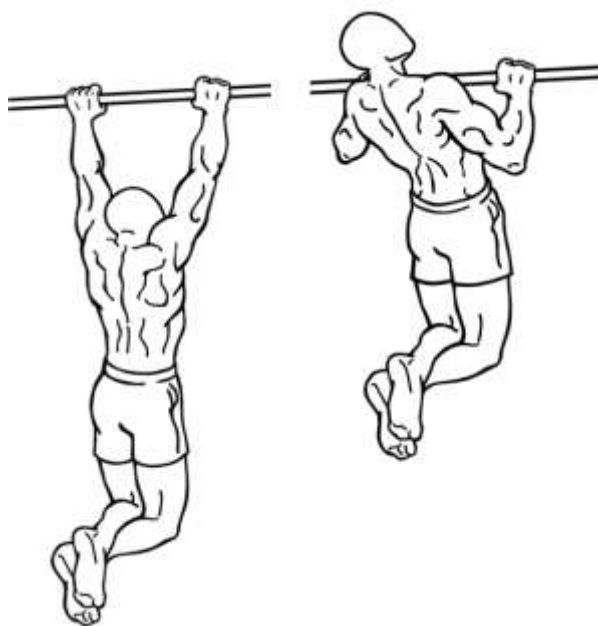
**б) «Пресс» (рис. 4).** И.п. – лежа на спине, руки за голову, ноги согнуты в коленях (партнер держит ноги). Поднять туловище до угла  $85^\circ$ . Вернуться в и.п.



**Рис.4 Пресс (подъем туловища из положения лежа на спине).**

**в) Подтягивания (рис. 5).** Юноши выполняют упражнение в висе на перекладине, хват сверху, руки прямые. Засчитывается количество подтягиваний. Упражнение считается выполненным правильно, если руки сгибаются одновременно, подбородок выше перекладины, затем руки разгибаются полностью, ноги прямые или сгибаются в коленях, движения выполняются без рывков и махов. Неправильно выполненное упражнение не засчитывается. Остановка между подтягиваниями более чем на 3 сек. не допускается. Девушки выполняют упражнение на низкой перекладине.

И.п. – вис, хватом сверху, ноги на нижней перекладине «шведской стенки», туловище прямое. Плавно согнуть руки в локтях (подтянуться), коснуться перекладины грудью и плавно вернуться в и.п. Туловище при выполнении обязательно прямое. Остановка между подтягиваниями более чем на 3 сек. не допускается.



**Рис. 5. Подтягивания.**

**г) Прыжки со скакалкой (рис. 6).** Юноши и девушки прыгают через скакалку, которую вращают сами. Засчитывается количество, выполненных за определенное время, прыжков.





**Рис. 6. Прыжки со скакалкой.**

Результаты выполнения тестирующих упражнений оценивались в баллах в соответствии с табл. 1.

Таблица 1.

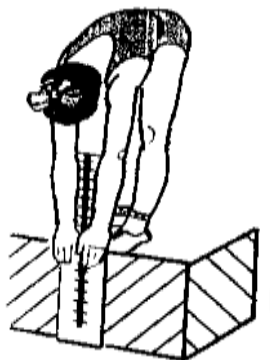
Оценка в баллах результативности выполнения тестирующих упражнений

Тест	Отлично	Хорошо	Удовлет.	Плохо
Отжимания, кол-во раз	35	30	25	20
«Пресс» за 30 сек., кол-во раз	30	25	20	15
Подтягивания, кол-во раз	15	12	9	7
Прыжки со скакалкой, кол-во раз за 1 минуту	140	120	100	80

Для определения уровня развития гибкости применялись контрольные тесты (табл. 2): наклон вперед, стоя на площадке; наклон вперед сидя.

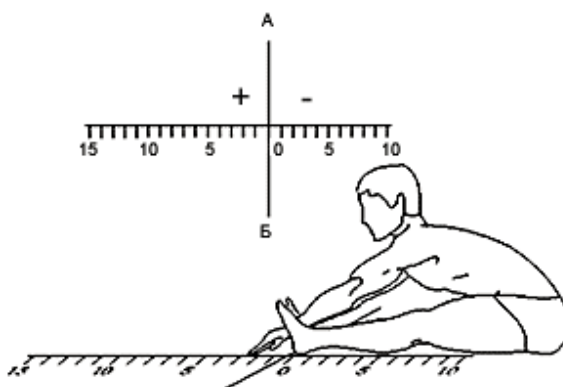
**а) наклон вперед, стоя на площадке (рис. 7).** Данный тест определяет подвижность позвоночного столба. Оценка производилась по общепринятой методике - измерялось расстояние у пальцев рук относительно изолинии, проходящей через площадку, установленную выше

пола. За положительный результат (знак "+") было принято расстояние ниже изолинии, за отрицательный - расстояние выше изолинии (знак "-").



**Рис. 7. Наклон вперед, стоя на площадке.**

**б) наклон, вперед сидя (рис. 8).** Данный тест определяет подвижность позвоночного столба и гибкость задней поверхности бедра. Тест выполнялся из исходного положения – сидя, ноги врозь, на ширине 25 сантиметров. На уровне пяток отмечалась нулевая линия. Положив одну руку на другую, выполнялся медленный наклон вперед, не сгибая ног в коленных суставах. Испытуемый выполнял две попытки. Фиксировался лучший результат от линии ступней. Чтобы поддержать и улучшить гибкость, после каждого силового занятия использовались упражнения, способствующие сохранению подвижности в суставах. В первую очередь выполнялись упражнения на большие группы мышц – таких, как мышцы бедер, спины и груди, а затем на небольшие группы мышц (икроножные и верхнего плечевого пояса) [14].



**Рис. 8. Наклон вперед в положении сидя.**

Результаты выполнения тестирующих упражнений оценивались в баллах в соответствии с табл. 2.

Таблица 2.

## Оценка в баллах уровня развития гибкости

Тест	Отлично	Хорошо	Удовлетворит.	Плохо
Наклон вперед, стоя на площадке, см	+15	+ 5	0	- 5
Наклон вперед сидя, см	>20	5-20	<5	-

Для определения функционального состояния ССС по показателям ЧСС, в состоянии относительного покоя, применялся тест (табл.3), разработанный известным врачом Н.М. Амосовым (советский и украинский учёный-медик, торакальный хирург, кибернетик, писатель), который определял уровень тренированности (подготовленности) по пульсу в покое [1].

Измерения проводились учениками самостоятельно в домашних условиях, утром, в положении сидя. Результаты записывались в соответствующий дневник.

Результаты выполнения тестирующих упражнений оценивались в баллах в соответствии с табл. 3.

Для определения функционального состояния систем дыхания и сердечно - сосудистой применялись функциональные пробы Руфье, Штанге и Генча. Данные тесты ученики выполняли самостоятельно, в домашних условиях. Результаты записывались в соответствующий дневник.

Таблица 3.

Оценка в баллах функционального состояния ССС по показателям ЧСС  
в состоянии относительного покоя

Оценка (балл)	Частота сердечных сокращений в минут (ЧСС) (уд./мин.)
«отлично»	меньше 60
«хорошо»	60-69
«посредственно»	70-80
«плохо»	больше 80

**Функциональные пробы:**

**а) задержка дыхания с нагрузкой (проба Руфье).**

*После 5-минутного спокойного состояния в положении сидя подсчитывается пульс за 15 секунд (P1), затем в течение 45 сек. выполняется 30 приседаний. Присед – положение на максимально согнутых ногах с опорой на носки, туловище вертикально, руки вперед. Сразу после приседаний в положении сидя подсчитывается пульс за первые 15 сек. (P2) и последние 15 сек. (P3) первой минуты периода восстановления. Результаты оцениваются по индексу, который определяется по формуле:*

$$\text{Индекс Руфье} = \frac{4(P1 + P2 + P3) - 200}{10}$$

**б) задержка дыхания на вдохе (проба Штанге).**

*После 5-ти минут отдыха, сидя, сделать 2-3 глубоких вдоха и выдоха, а затем, сделав полный вдох задерживают дыхание, время отмечается от момента задержки дыхания до ее прекращения.*

Средним показателем является способность задержать дыхание на выдохе для нетренированных людей на 40-55 секунд, для тренированных - на 60-90 с и более. С нарастанием тренированности время задержки дыхания возрастает, при заболевании или переутомлении это время снижается до 30-35 секунд. Эта проба характеризует устойчивость организма к недостатку кислорода.

**в) Задержка дыхания на выдохе (проба Генча).**

Выполняется так же, как и проба, Штанге, только задержка дыхания производится после полного выдоха. Средним показателем является способность задержать дыхание на выдохе для нетренированных людей на 25-30 с., для тренированных на 40-60с и более.

Результаты выполнения тестирующих упражнений оценивались в баллах в соответствии с табл. 4.

Таблица 4.

Оценка в баллах функционального состояния системы дыхания по функциональным пробам Руфье, Штанге и Генча.

Тест	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Плохо
Задержка дыхания с нагрузкой (проба Руфье)	0,1 - 5	5,1 - 10	10,1 – 15	15,1 – 20
Задержка дыхания на выдохе (проба Штанге), сек.	80-90	60-70	40-50	20-30
Задержка дыхания на выдохе (проба Генча), сек.	40	38	35	30

Для определения общей выносливости и скоростно-силовых способностей были проведены **контрольные тесты** (табл. 5):

**а) тест Купера** — общее название ряда тестов на физическую подготовленность организма человека, созданных американским доктором

Кеннетом Купером в 1968 году для армии США. Наиболее известна разновидность, заключающаяся в 12-минутном беге: пройденное расстояние фиксируется, и на основе этих данных делаются выводы в спортивных или медицинских целях [48].

*Учащимся было необходимо за 12 минут пробежать (с возможным переходом на ходьбу) максимальное расстояние. По пройденному расстоянию оценивается уровень общей выносливости.*

**б) бег на 100 м, с высокого старта.**

*В забеге принимали участие не менее 2х человек. По команде «На старт» учащиеся подходили к линии старта и занимали исходное положение, по команде «Марш» бежали к линии финиша по своей дорожке.*

Результаты выполнения тестирующих упражнений оценивались в баллах в соответствии с табл. 5

Таблица 5.

Оценка в баллах уровня общей выносливости и скоростно-силовых способностей.

Тест	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Плохо
12 минутный бег и ходьба, км	2,8	2,5	2,0	1,6
Бег 100м (с высокого старта), сек.	13,2	13,8	14,0	14,3

**4. Математико-статистические методы** – вычисление средних величин показателей педагогических контрольных тестов в исследуемых группах по общепринятой методике [23].

## 2.2 Организация исследования

Исследовательская работа проводилась на базе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №54 г. Челябинска».

В опытно – экспериментальном исследовании приняли участие две группы школьников: контрольная и экспериментальная. Контрольная группа состояла из 5 девушек и 5 юношей 10 «А» класса, экспериментальная группа состояла из 5 девушек и 5 юношей 10 «Б» класса. Вся работа включала в себя несколько этапов:

На первом этапе (апрель 2017 г – сентябрь 2017 г) решались задачи по выбору темы исследования, теоретическому анализу и обобщению литературных источников. Были определены объект, предмет исследования, цель, гипотеза, задачи, методы и методологическая литература. В процессе изучения литературы исследовались теоретическая, методологическая и практическая основы по проблеме исследования. Основной акцент был сделан на занятия кроссфитом в юношеском возрасте и возможностях внедрения системы кроссфит в школьные уроки по физической культуре.

На втором этапе (сентябрь 2017г – декабрь 2017г) исследования проводилась разработка практических подходов к решению проблемы исследования. Основной целью являлось проверка эффективности внедрения системы кроссфита в школьные уроки по физической культуре.

Педагогический эксперимент длился с сентября по декабрь 2017г. До начала исследования был проведен входной контроль показателей физической подготовленности и функционального состояния школьников, с целью определения их исходного уровня. (Табл.1 – оценка в баллах результативности выполнения тестирующих упражнений, табл.2 – оценка в баллах уровня развития гибкости, табл.3 – оценка в баллах функционального состояния ССС по показателям ЧСС в состоянии относительного покоя,

табл.4 – оценка в баллах функционального состояния системы дыхания по функциональным пробам Руфье, Штанге и Генча, табл.5 – оценка в баллах уровня общей выносливости и скоростно-силовых способностей). Далее был проведен формирующий педагогический эксперимент, с целью определения эффективности использования упражнений кроссфита в системе школьных уроков по физической культуре. Контрольная группа занималась по школьной программе физической культуры.

В основной части занятия в экспериментальной группе включался обще-развивающий блок упражнений по системе кроссфит. Упражнения каждые две недели корректировались в плане содержания упражнений и их дозировки. Это обязательная вариативность (чтобы не дать организму привыкнуть к нагрузке) в основе которой лежала идея развития одновременно силовых, скоростных показателей, а так же гибкости и выносливости.

На третьем этапе (январь 2018г. – апрель 2018г.) осуществлялось обобщение результатов исследования, проводилась теоретическая, графическая и математико-статистическая обработка полученных материалов.

### **2.3 Результаты эксперимента и их интерпретация**

До начала эксперимента школьники КГ (контрольной группы) и ЭГ (экспериментальной группы) имели примерно одинаковый уровень исследуемых показателей (табл.6, табл.8, табл.10, табл.12 – результаты выполнения тестирующих упражнений до начала проведения педагогического эксперимента). После внедрения, разработанных нами, комплексов кроссфита в уроки по физической культуре, в ЭГ было проведено повторное исследование соответствующих показателей, что отражено в таблицах под номерами 7, 9, 11 и 13 – результаты выполнения тестирующих упражнений после проведения педагогического эксперимента, и рисунках



под номерами 8, 9, 10 и 11 – динамика результатов выполнения тестирующих упражнений после проведения педагогического эксперимента.

Из приведенных таблиц, отражающих совершенствование уровня физической подготовленности школьников, прослеживается достоверная динамика.

Таблица 6.

Результаты выполнения тестирующих упражнений до проведения педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Средний результат	Оценка тестов	Средний результат	Оценка тестов
Отжимания	26	4	28	4
Подтягивания	14	4	12	4
«Пресс» за 30 сек.	30	5	28	4
Прыжки со скакалкой	120	4	122	4

По динамике результатов выполнения тестов контролируемых уровень физической подготовленности занимающихся выявлены следующие результаты:

- по тесту «отжимания» прирост составил в экспериментальной группе 26,4% в контрольной 6,3%;
- по тесту «подтягивания» прирост составил в экспериментальной группе 33,4%, в контрольной 6,7%;
- по тесту «пресс за 30 сек.» прирост составил в экспериментальной группе 19,2 %, в контрольной 3,7 %;
- по тесту «прыжки со скакалкой» прирост составил в

экспериментальной группе 15,9%, в контрольной 7,7%.

Таблица 7.

Результаты выполнения тестирующих упражнений после проведения педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Средний результат	Оценка тестов	Средний результат	Оценка тестов
Отжимания	30	4	36	5
Подтягивания	15	5	18	5
«Пресс» за 30 сек.	32	5	38	5
Прыжки со скакалкой	130	4	145	5

Указанные результаты контрольного тестирования, отражающие уровень физической подготовленности занимающихся после проведения педагогического эксперимента наглядно показаны на рисунке (диаграмме) 8.

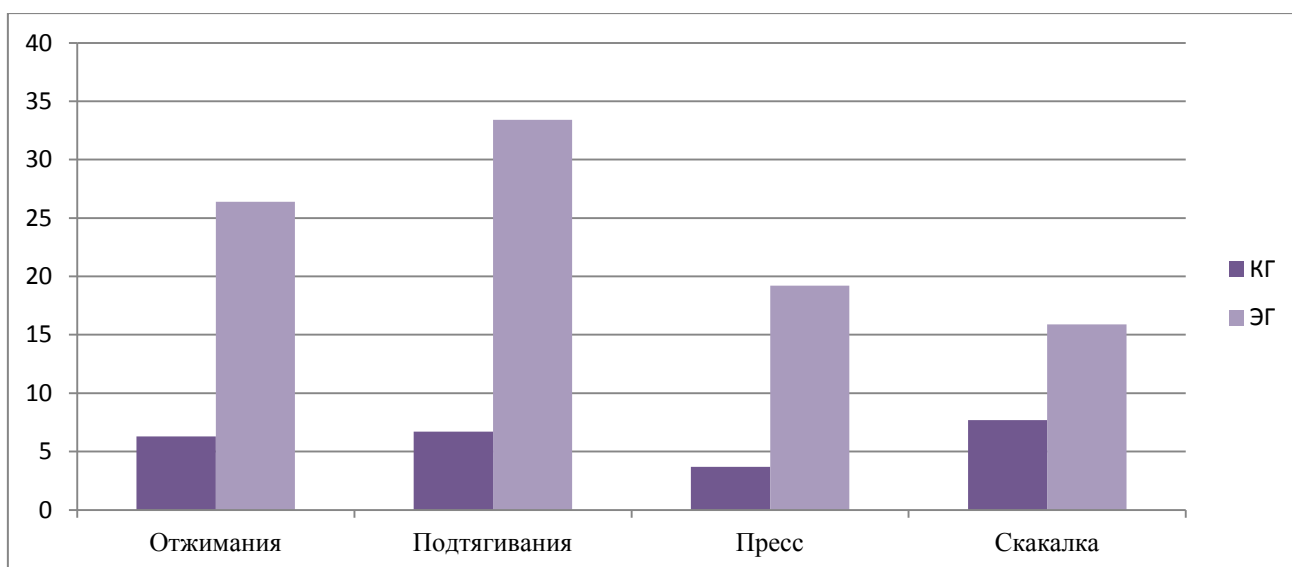


Рис. 8. Динамика результатов выполнения тестирующих упражнений после

проведения педагогического эксперимента

Из приведенных таблиц, отражающих совершенствование уровня развития гибкости школьников, прослеживается достоверная динамика.

Таблица 8.

Результаты выполнения тестирующих упражнений до проведения педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Средний результат	Оценка тестов	Средний результат	Оценка тестов
Наклон вперед, стоя на площадке, см	2	3	4	3
Наклон вперед сидя, см	5	3	4	3

Таблица 9.

Результаты выполнения тестирующих упражнений после проведения педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Средний результат	Оценка тестов	Средний результат	Оценка тестов
Наклон вперед, стоя на площадке, см	3	3	8	4
Наклон вперед сидя, см	9	4	10	4

По динамике результатов выполнения тестов, контролируемых уровнем гибкости занимающихся, выявлены следующие результаты:

- по тесту «наклон вперед стоя» в экспериментальной группе - на 50%, в

контрольной - на 33,4%;

- по тесту «наклон вперед сидя» в экспериментальной группе – на 60%, в контрольной – на 44,5%;

Указанные результаты контрольного тестирования, отражающие совершенствование уровня гибкости занимающихся после проведения педагогического эксперимента наглядно показаны на рисунке (диаграмме) 9.

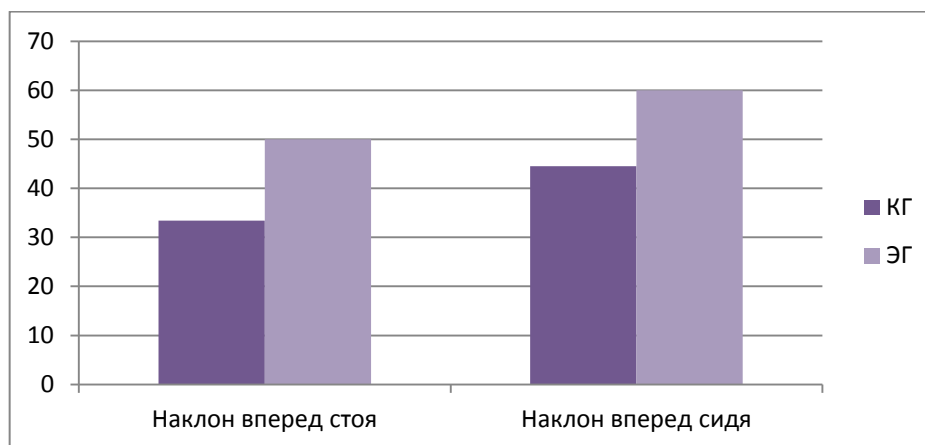


Рис. 9. Динамика результатов выполнения тестирующих упражнений после проведения педагогического эксперимента

Из приведенных таблиц, отражающих совершенствование уровня функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем занимающихся, прослеживается достоверная динамика.

Таблица 10.

Результаты выполнения тестирующих упражнений до проведения педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Средний результат	Оценка тестов	Средний результат	Оценка тестов
ЧСС	65	4	65	4
Проба Руфье	-	3	-	3
Проба Штанге	75	4	76	4

Проба Генча	35	3	37	3
-------------	----	---	----	---

Таблица 11.

Результаты выполнения тестирующих упражнений после педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Средний результат	Оценка тестов	Средний результат	Оценка тестов
ЧСС	62	4	56	5
Проба Руфье	-	3	-	4
Проба Штанге	81	5	90	5
Проба Генча	38	4	41	5

По динамике результатов выполнения тестов контролирующего уровня функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем занимающихся выявлены следующие результаты:

- по тесту «ЧСС в состоянии относительного покоя» в экспериментальной – на 13,9%, в контрольной на 4,7%;
- по функциональной пробе Руфье в экспериментальной - на 21,1% , в контрольной - на 5,3%;
- по функциональной пробе Штанге в экспериментальной - на 15,6%, в контрольной на 7,5%;
- по функциональной пробе Генча в экспериментальной - на 9,8%, в контрольной - на 7,9%.

Указанные результаты контрольного тестирования, отражающие совершенствование уровня функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем занимающихся, после проведения педагогического эксперимента наглядно показаны на рисунке (диаграмме) 10.

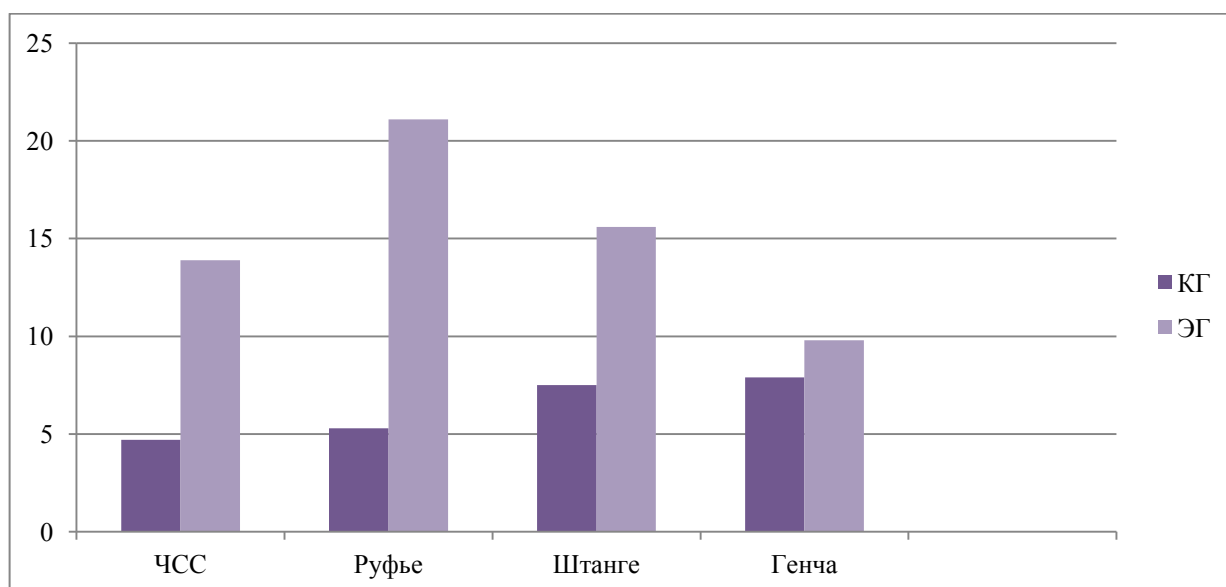


Рис. 10. Динамика результатов выполнения тестирующих упражнений после проведения педагогического эксперимента

Из приведенных таблиц, отражающих совершенствование уровня общей выносливости и скоростно-силовых способностей занимающихся, прослеживается достоверная динамика.

Таблица 12.

Результаты выполнения тестирующих упражнений до проведения педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Средний результат	Оценка тестов	Средний результат	Оценка тестов
12 минутный бег и ходьба, км	2,2	3	2,1	3
Бег 100 м, сек	14,2	3	14,1	3

По динамике результатов выполнения тестов контролирующей уровень общей выносливости и скоростно-силовых способностей занимающихся выявлены следующие результаты:

- по тесту «12 минутный бег и ходьба» в экспериментальной – на 22,3%, в контрольной на 8,4%;

- по тесту «бег 100м» в экспериментальной – на 2,2%, в контрольной – на 1,5%;

Таблица 13.

Результаты выполнения тестирующих упражнений после проведения педагогического эксперимента

Контрольные тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Средний результат	Оценка тестов	Средний результат	Оценка тестов
12 минутный бег и ходьба, км	2,4	3	2,7	4
Бег 100 м, сек	14,0	3	13,8	4

Указанные результаты контрольного тестирования, отражающие уровень совершенствования общей выносливости и скоростно-силовых способностей занимающихся, после проведения педагогического эксперимента наглядно показаны на рисунке (диаграмме) 11.

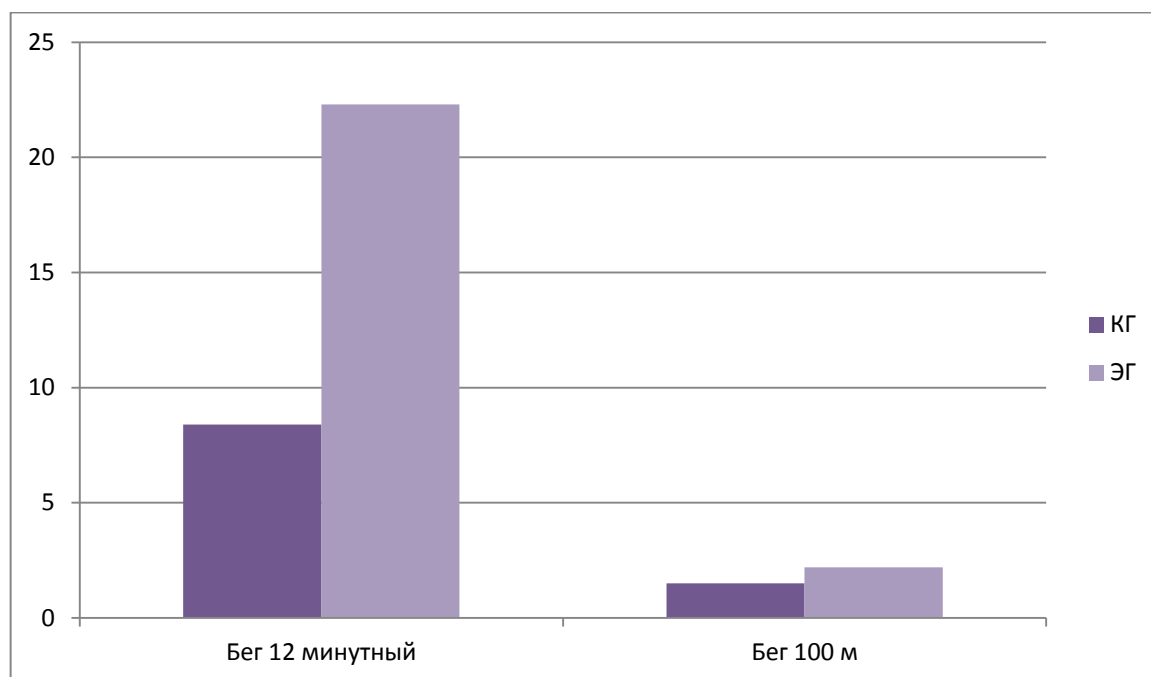


Рис. 11. Динамика результатов выполнения тестирующих упражнений после проведения педагогического эксперимента

Таким образом, разработанные и внедренные в уроки по физической культуре комплексы кроссфита обеспечивают достоверное улучшение уровня физической подготовленности (силовых способностей, гибкости, выносливости и скоростно-силовых способностей), а так же функционального состояния ССС и дыхательной системы (пробы Руфье, Штанге, Генча, пульсометрия), что свидетельствует о подтверждении выдвинутой нами гипотезы исследования.

### **Выводы по второй главе**

Основной целью опытно-экспериментальной работы являлось обоснование эффективности внедренных нами, в систему уроков физической культуры, комплексов кроссфита.

В исследовании приняли участие школьники 15-16 лет, в количестве 20 человек, которые были разделены на 2 группы (экспериментальную и контрольную) где юноши примерно одинаковый уровень физической подготовленности и функционального состояния.

Проведен педагогический эксперимент, где для школьников экспериментальной группы внедрены разработанные программы упражнений кроссфита в систему школьных уроков физической культуры. Особенность разработанной нами методики состоит в том, что в основной части занятия были включены комплексы упражнений разной направленности по системе кроссфит, которые корректировались еженедельно. Школьники КГ занимались по стандартной программе физической культуры.

Эффективность разработанной методики доказана с помощью контрольных тестов и функциональных проб, результаты которых отражают положительную динамику. Математико-статистический анализ показал, что различия между полученными в эксперименте выходными значениями в



экспериментальной группе считаются достоверными и высокими по отношению к КГ, что доказано расчетами по критерию Стьюдента. Это означает, что есть основания говорить о том, что методика совершенствования двигательных способностей школьников с использованием системы кроссфита на уроках физической культуры оказалась эффективной и может быть рекомендована соответствующим специалистам в практической деятельности.

## Заключение

Анализ литературных источников по исследуемой проблеме показал, что методика использования упражнений по системе кроссфита в рамках школьных уроков физической культуры разработана явно недостаточно. В то же время нужно отметить большой интерес юношей к системе кроссфита, что выступает мотивирующим фактором к их занятиям физическими упражнениями вообще.

Анализ теоретических основ и программ тренировочной системы кроссфита указывает на то, что занятия по данной системе можно проводить с людьми разной возрастной категории и уровнем физической подготовленности, изменяя лишь методику нагрузки, но не саму программу тренировок.

Главной особенностью кроссфита, как достаточно новой системы фитнес-тренинга, которая набирает все большую популярность среди спортсменов, является отказ от какой-либо специализации. Комбинирование упражнений из тяжелой и легкой атлетики, бодибилдинга, пауэрлифтинга, классической гимнастики, бега, гиревого спорта, плавания и т.д., дает широкий спектр различных тренировочных нагрузок на каждый день, позволяющих внести разнообразие и сделать тренировочный процесс намного эффективнее.

Основные специфические принципы системы кроссфита:

- Систематическая смена физических нагрузок и функциональных упражнений;
- Скоростно-силовые выполнения;
- Наличие минимального времени на отдых и восстановление;
- Выполнение упражнений на максимально предельном уровне выносливости;

- Наличие возможности составления программы тренировки в соответствии с возрастными и физическими ограничениями спортсмена.

Принципы, лежащие в основе системы кроссфита, позволяют относительно легко адаптировать тренировки кроссфита для людей различного уровня физической подготовленности и возраста. Основной задачей данного направления является развитие физической активности, улучшение работоспособности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Также при таком тренировочном ритме происходит адаптация организма к резкой смене нагрузок по характеру и мощности.

Нами были разработаны комплексы упражнений кроссфита, для совершенствования уровня физической подготовленности и функционального состояния школьников 15-16 лет, которые были внедрены в систему школьных уроков физической культуры. На протяжении учебных занятий, разработанные комплексы упражнений кроссфита корректировались с целью наиболее эффективного использования в системе школьных уроков по физической культуре, и были успешно применены.

До начала проведения педагогического эксперимента, две группы школьников (контрольная и экспериментальная) 15-16 лет (по 10 человек в каждой группе) не имели существенных различий в исследуемых показателях. После внедрения разработанных нами комплексов упражнений кроссфита в систему уроков физической культуры, в экспериментальной группе прослеживалась положительная динамика, которая доказана с помощью контрольных тестов и функциональных проб.

Таким образом, задачи исследования решены, цель достигнута, гипотеза подтверждена.

### Список используемой литературы

1. Амосов Н. М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья/ АСТ, Сталкер; Москва, Донецк; 2002. 27с
2. Богачев Е.В., Карягин И.А. Кроссфит. Руководство по тренировкам/ Е.В. Богачев, И.А. Карягин. М.: 2013.
3. Бутченко Л.А. Спортивное сердце/ Л.А. Бутченко. СПб.: 1993. 48 с.
4. Варзиев С. Х. Атлетический тюнинг. Новый взгляд на культуру физического совершенства/ С.Х. Варзиев. 2009. 257с.
5. Вендлер Д. Простая и эффективная система тренировок для максимальной силы/ Д. Вендлер. 2008. 75с.
6. Гальперин С.И. Анатомия и физиология человека /С.И. Гальперин. М.: Высшая школа, 1974.
7. Глассман Г. Статьи и журналы кроссфит. Теоретическая основа программ кроссфита/ Г. Глассман. 2006. 5 с.
8. Глассман Г. Crossfit: руководство к тренировкам/ пер. Е. Богачев, И. Карягин [Электронный ресурс]. – [URL: www.cfft.ru](http://www.cfft.ru), 2009.
9. Горчакова Н. А., Гудивок Я. С., Гунина Л. М., Фармакология спорта/под общ. ред. Олейника С. А., Гуниной Л. М., Сейфуллы Р. Д. – К.: Олимп. л-ра, 2010. – 610 с.
10. Дашинорбоева В.Д. Особенности тренировочного процесса/ В.Д. Дашинорбоева. Улан-Уде.: ВСГТУ, 2007. 210 с.
11. Джеймисон Д. Абсолютная подготовка для ММА/ Д. Джеймисон. 2003. 67 с.
12. Додсон Т. Вся правда о кроссфите/ Т. Додсон, 2010. 10 с.
13. Журавин М.Л. Гимнастика /М.Л. Журавин, Н.К. Меньшиков. М. : «Академия», 2001. 448с.
14. Земцовский Э.В. Спортивная кардиология/ Э.В. Земцовский. СПб.: Гиппократ, 1995. 448 с.
12. Косицкий Г.И. Физиология человека / Г.И. КосицкийМ.: Медицина, 1985.

13. Кремер У. Дж. Эндокринная система, спорт и двигательная активность/ пер. Андреев И. В. Москва: «Олимпийская литература», 2008.
14. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник /Ю.Ф. Курамшин.- 2-е изд., испр. М.: Советский спорт, 2004. 464с.
15. Лебедихина Т.М. Терминология гимнастики и аэробики: учеб. пособие/Т.М. Лебедихина, Л.А. Коваль. Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2012. - 92с.: ил.
16. Лебедихина Т.М. Оздоровительная аэробика: учеб. пособие /Т.М. Лебедихина, Л.А. Коваль. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. 96с.
17. Лебедихина Т.М. Станкевич В.А. Тренировочная система кроссфит /Т.М. Лебедихина, В.А. Станкевич. Екатеринбург: УрФУ, 2013. 64-66с.
18. Лисицкая Т.С. Фитнес-аэробика: методическое пособие /Т.С. Лисицкая, Л.В. Сиднева. М.: ФАР, 2003. 89 с.
19. Лисицкая Т.С. Аэробика: В 2 Т.1. «Теория и методика»/Т.С. Лисицкая, Л.В. Сиднева. - М.: Федерация аэробики России, 2002. 232с.
20. Лисицкая Т.С. Аэробика: В 2 Т.2. «Частные методики»/Т.С. Лисицкая, Л.В. Сиднева. М.: Федерация аэробики России, 2002. 216с.
21. Мураками К. Пилатес. 9 программ для всех уровней подготовки /К. Мураками; пер. с англ. А. Антоновой. М.: Эксмо, 2012. 232 с.
22. Мякиченко Е.Б. Аэробика. Теория и методика проведения занятий: учебное пособие /Е.Б. Мякиченко, Н.Б. Шестаков. М. : СпортАкадемия Пресс, 2002. 304с.
23. Орландо Р. Царь кроссфита/ Р. Орландо. 2012. 12 с.
24. Петров П.К. Физическая культура: Курсовые и выпускные квалификационные работы / П.К. Петров. М.: ВЛАДОС - ПЕСС, 2002. 112с.
25. Платонов В.И. Общая теория подготовки спортсмена/ В.И. Платонов. К.:Олимпийская литература, 1997. 560 с.
26. Робинсон Л. Пилатес – управление телом /Л. Робинсон, Х. Фишер, Ж. Нокс и др.; пер. с англ. П.А. Самсонов. Минск: «Попурри», 2009. 272 с.

27. Семенихин Д. В. Фитнес. Гид по жизни /Д.В. Семенихин. Томск.: ИД СК-С, 2011. 288 с.
28. Синяков А.Ф. Самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом / А.Ф. Синяков. М. : ФиС, 1988. 32с.
29. Стриано Ф. Анатомия упражнений для спины /Ф. Стриано. ; (пер. с англ. Э.Э. Бусловой). М.: Эксмо, 2012. 160 с.
30. Талага Е. Энциклопедия физических упражнений: [пер. с польск.] /Е. Талага.- М.: ФиС, 1998 г. 412 с.
31. Фронинг Р. Гений кроссфита/ Р. Фронинг, 2010.
32. Хрипкова А.А. Возрастная физиология /А.А. Хрипкова. М.: Просвещение, 1978.
33. Чешихина В.В., Кулаков В.Н., Филимонова С.И. Физическая культура и здоровый образ жизни студенческой молодежи./ В.В. Чешихина, В.Н. Кулаков, С.И. Филимонова. Учебное пособие. 2000.- 270 с.
34. Шипилина И.А. Фитнес спорт /И.А. Шипилина, И.В. Самохин. Ростов н/Д: «Феникс», 2004. 224с.
35. Янсен П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость/ П. Янсен. М.: Тулома, 2006. 160 с.
36. <http://fanatic.hmarka.net/articles/00018.htm>
37. <http://www.wolfreactor.ru/?p=3438>
38. <http://www.crosslife.ru/>
39. <http://ru.wikipedia.org/wiki/КроссФит>
40. <http://vk.com/serkovcrossfit>
41. <http://www.wolfreactor.ru/?p=2116>
42. <http://www.wolfreactor.ru/?p=2139>
43. [http://vk.com/crossfit\\_Perm](http://vk.com/crossfit_Perm)
44. <http://fitago.ru/krossfit/50-chto-takoe-krossfit>
45. <https://tutknow.ru/bodyfitness/1590-krossfit-dlya-nachinayuschih.html>
46. <https://dal.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1697549>
47. <https://madbilder.ru/crossfit/history>

48. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%81%D1%82\\_%D0%9A](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%81%D1%82_%D0%9A)

## Приложение

### Приложение 1.

Комплексы упражнений системы кроссфит на уроках физической культуры для школьников 15-16 лет в общеобразовательном учреждении.

#### Комплекс №1.

№	Название упражнений	Содержание	Дозировка	Методические рекомендации
<p>В основной части занятия выполняется 5 кругов, в каждом кругу по 5 упражнений.</p> <p>Все упражнения выполняются без интервалов отдыха.</p>				
1.	Подтягивания	И.П. вис на перекладине, хват сверху, руки чуть шире ширины плеч.	5-7 раз	Упражнение выполняется равномерно, без рывков, до поднятия подбородка выше перекладины.
2.	Пресс (подъем туловища из положения лежа на спине)	И.П. лежа на спине, руки за голову, ноги согнуты в коленях	10-20 раз	Поднятие туловища до соприкосновения колен с грудью, руки закреплены за голову
3.	Отжимания (сгибания рук в упоре лежа)	И.П. упор лежа, руки на ширине плеч, ноги вместе	10-20 раз	Согнуть руки в локтях до прямого угла. Вернуться в и.п. Остановка между отжиманиями более чем на 2 сек не допускается.
4.	Прыжковые упражнения со сменой положения ног	И.П. лицом к скамье, руки на пояс	15-30 раз	Прыжки выполняются поочередно, с правой ноги, после прыжка вверх происходит смена ног, т.е. ученик должен приземлиться на левую ногу и начать прыжок с неё.
5.	Восстановительный бег	Бег с высокого старта	200 м	Пульс 120-130 уд/мин.



## Продолжение приложения 1

## Комплекс №2.

№	Название упражнений	Содержание	Дозировка	Методические рекомендации
<p>В основной части занятия выполняется 5 кругов, в каждом кругу по 5 упражнений.</p> <p>Все упражнения выполняются без интервалов отдыха.</p>				
1.	Прыжки со скакалкой	И.П. стоя, скакалка позади	80-120 раз	Корпус чуть наклонен вперед, подпрыгивание от пола на 15-30 см.
2.	Бег	Бег с высокого старта	200м	Пульс 120-130 уд/мин.
3.	Пресс (подъем туловища лежа на спине)	И.П. лежа на спине, руки за голову, ноги согнуты в коленях	10-20 раз	Поднятие туловища до соприкосновения колен с грудью, руки закреплены за голову
4.	Отжимания	И.П. упор лежа, руки на ширине плеч, ноги вместе	10-20 раз	Согнуть руки в локтях до прямого угла. Вернуться в и.п. Остановка между отжиманиями более чем на 2 сек не допускается.
5.	Статическое упражнение на спину	И.П. лежа на животе, ноги свободно, руки вверх.	10-20 сек.	Одновременно отрывается голова от пола, поднимается вверх, руки и ноги тянутся вверх. Баланс на животе.

## Комплекс №3.

№	Название упражнений	Содержание	Дозировка	Методические рекомендации
<p>В основной части занятия выполняется 4 круга, в каждом кругу по 6 упражнений.</p> <p>Все упражнения выполняются без интервалов отдыха.</p>				
1.	Пятерной прыжок	И.П. стоя, прыжок вперед	1 повторение	Выполнить 5 прыжков в подряд с приземлением на обе ноги вместе.
2.	Восстановительный бег	Бег с высокого старта по кругу	3 круга	1 круг – 20м, бег в слабом темпе.
3.	Прыжки на месте	И.П. стоя на месте, прыжки вверх	15-25 раз	Прыжки вверх с подтягиванием колен к груди.
4.	Восстановительный бег	Бег с высокого старта по кругу	3 круга	1 круг – 20м, бег в слабом темпе.
5.	Челночный бег	И.П. стоя у линии, бег с высокого старта.	3 раза по 5м	Максимальный бег с касанием линии
6.	Восстановительный бег	Бег с высокого старта по кругу	3 круга	1 круг – 20м, бег в слабом темпе.

## Комплекс №4.

№	Название упражнений	Содержание	Дозировка	Методические рекомендации
<p>В основной части занятия выполняется 3 круга, в каждом круге по 6 упражнений.</p> <p>Все упражнения выполняются без интервалов отдыха.</p>				
1.	Бег	Бег с высокого старта.	200м	Слабый темп.
2.	Берпи	И.П. упор лежа	10-15 раз	Сгибание рук в упоре лежа, с последующим прыжком в упор присев и выпрыгиванием вверх, далее в упор присев прыжком в упор лежа.
3.	Пресс (подъем туловища из положения лежа)	И.П. лежа на спине, руки за голову, ноги согнуты в коленях	10-20 раз	Поднятие туловища до соприкосновения колен с грудью, руки закреплены за голову
4.	Приседания с мячом	И.П. мяч в согнутых руках, ноги на ширине плеч	15-25 раз	Не отрывать пятки от земли. Корпус наклонен вперед, приседания вниз до 90 градусов.
5.	Восстановительный бег	Бег с высокого старта	3 круга по 20м	Слабый темп
6.	Статическое упражнение на спину	И.П. лежа на животе, ноги свободно, руки вверх.	10-20 сек.	Одновременно отрывается голова от пола, поднимается вверх, руки и ноги тянутся вверх. Баланс на животе.