0МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт	**Кафедра**
Физической культуры и спорта	**Теоретические основы физической культуры и спорта**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Профиль Физкультурное образование

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на тему

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ПАУЭРЛИФТЕРОВ МАССОВЫХ РАЗРЯДОВ МЕТОДОМ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ

Студент __ _____ Серяков Сергей Валерьевич
подпись, дата

Руководитель_____ _____ Баландин В.П.
подпись, дата

Нормоконтролер _____ Опарина О.Н.
подпись, дата

Работа допущена к защите

Протокол заседания кафедры от «_____» _____ 2018 г №_____

Заведующий кафедрой _____ Тома Ж.В.
подпись

Работа защищена с оценкой _____

Протокол заседания ГЭК от «_____»_____ 2018 г № _____

Секретарь ГЭК _ _____ Кочеткова Е.Ф.
подпись

Пенза 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ... . ………..3
Глава 1. НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В СПОРТЕ…………...............................5
1.1 Сущность круговой тренировки . . .. …………………………..... 5
1.2 Критерии отбора упражнений в комплексы круговой тренировки 10
1.2.1 Энергообеспечение двигательной деятельности.. …………….. ... 10
1.2.2 Характеристика физических упражнений применяемых
в круговой тренировке 12
1.2.3 Сочетание различных режимов мышечной
деятельности в круговой тренировке ……………………………18
1.2.4 Перенос тренированности и повышение эффекта
круговой тренировки ... ... …………...21
1.3 Место круговой тренировки в системе подготовки спортсменов в
силовых видах спорта ……………………………..
Глава 2. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ………. 23
2.1 Задачи исследования………………………………………………... 23
2.2 Методы исследования……………………………………………… .23
2.3 Организация исследования………………………………………. 25
Глава 3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ…………...31
3.1 Техника соревновательных упражнений и упражнений используемых
в круговой тренировке……………………………………………36
3.2 Методика проведения круговых тренировок в пауэрлифтинге………
3.3 Планирование занятий……………………………………………..41
Глава 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ
4.1 Субъективные факторы использования метода круговой
тренировки в системе подготовки пауэрлифтеров
4.2 Анализ изменения показателей физической подготовленности
пауэрлифтеров

ВЫВОДЫ ……………………………………………………………45
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ……………………………………47
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ..……………………………… 48
ПРИЛОЖЕНИЯ…………………………………………………………………..54

ВВЕДЕНИЕ

АКТУАЛЬНОСТЬ. Бурный прогресс достижений в мировом спорте требует неустанного поиска новых, более эффективных средств, методов и организационных форм подготовки спортсменов различной квалификации и разных возрастных групп. Достигнуть современных спортивных результатов нельзя без высокой общей и специальной физической подготовленности. Поэтому большое место в тренировочном процессе отводится развитию физических качеств и двигательных способностей спортсмена.

Совершенствование физической подготовки спортсменов во многом зависит от успешной разработки эффективных средств и методов воспитания у них физических качеств - быстроты, силы, выносливости, гибкости, ловкости, необходимых при выполнении мышечной работы, предъявляющей большие и разнообразные требования к функциональному состоянию организма спортсменов.

Одной из наиболее актуальных проблем повышения эффективности тренировочного процесса, является его интенсификация, т.е. увеличение работы с интенсивностью, стимулирующей у спортсменов рост общей и специальной подготовки в ходе всего тренировочного процесса. Эффективность решения данной проблемы зависит от повышения сопряжённости, устранения нежелательного явления диссоциации ведущих физических качеств и расширение вариативности в процессе подготовки спортсменов.

К числу актуальных проблем дальнейшего совершенствования системы подготовки пауэрлифтеров относится изучение особенности общей и специальной физической подготовленности по мере роста их квалификации. Учёт характерных свойств развития физических качеств и их соотношения играет существенную роль в правильном выборе средств и методов тренировки.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ. Система подготовки пауэрлифтеров.

ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ. Методика использования круговой тренировки в системе подготовки пауэрлифтеров массовых разрядов.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ. Совершенствование методики физической подготовки пауэрлифтеров посредством применения методов круговой тренировки.

РАБОЧАЯ ГИПОТЕЗА. Предполагалось, что применение различных методов круговой тренировки (КТ), направленных на развитие скоростно-силовых и силовых способностей, позволит усовершенствовать тренировочный процесс пауэрлифтеров за счет повышения плотности занятий.

Глава 1
НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕАСПЕКТЫ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В СПОРТЕ

1.1Сущность круговой тренировки

Круговая тренировка (КТ) является одной из эффективных организационно-методических форм применения физических упражнений. Она получила свое наименование ввиду того, что все упражнения выполняются занимающимися по кругу.

Круговая тренировка была разработана английскими специалистами Р. Морганом и Г.Адамсоном в 1952-1958 гг. Независимо от них к идее круговой тренировки пришел Б.Д. Фрактман. Еще в 1955г. Б.Д. Фрактман наметил пути применения круговой тренировки и обосновал необходимость индивидуального дозирования нагрузки на дополнительных снарядах, что благотворно сказывалось на развитии у занимающихся быстроты, силы, ловкости, гибкости и выносливости, способствуя, в конечном счете, улучшению их физической подготовленности. Круговая тренировка занимала до 55% времени основной части занятий.

Методы и принципы круговой тренировки нашли свое отражение в работах немецкого специалиста [35], отечественных ученых [15,16,19,25,27].

Полторы тысячи упражнений, сгруппированных по принципу развития физических качеств: быстроты, силы, ловкости, гибкости, выносливости, предложены И.А. Гуревичем. Для повышения моторной плотности учебно-тренировочных занятий И.А. Гуревич предложил ввести в них элементы, либо целые комплексы круговой тренировки [11].

С позиций концепции [28] о функциональной системе, рассматриваются вопросы круговой тренировки [25]. Применительно к подготовительному отделению и группам спортивного совершенствования им предложены

тренировочные комплексы и методические правила их использования в скоростно-силовых упражнения и дисциплинах, требующих высокого уровня развития ловкости и выносливости.

Традиционная круговая тренировка предполагает на первом занятии комплектование групп и ознакомление их с комплексами упражнений на «станциях». На втором занятии определяется максимальное количество повторений с учетом времени и без учета времени. В дальнейшем в зависимости от индивидуальных особенностей и конкретных задач занимающиеся проходят 1 - 3 круга при количестве повторений, равных 1/4, 1/3, 1/2 от максимума [25].

В основе традиционной круговой тренировки лежат три метода:

1. Непрерывно-поточный, который заключается в выполнении упражнений слитно, одно за другим, с небольшим интервалом отдыха. Особенность этого метода - постепенное повышение индивидуальной нагрузки за счет повышения мощности работы (до 60% максимума) и увеличения количества упражнений в одном или нескольких кругах. Одновременно сокращается время выполнения упражнений (до 15 - 20 с) и увеличивается продолжительность отдыха (до 30 - 40 с). Этот метод, по мнению В.В. Чунина, способствует комплексному развитию двигательных качеств.

2. Поточно-интервальный метод, базирующийся на 20-40 секундном выполнении простых по технике упражнений с мощностью работы (50% от максимальной) на каждой станции с минимальным интервалом отдыха. Здесь интенсивность достигается за счет сокращения контрольного времени прохождения 1-2 кругов. Такой режим развивает общую и силовую выносливость, совершенствует дыхательную и сердечно-сосудистую системы.

3.Интенсивно-интервальный, который используется с ростом уровня физической подготовленности занимающихся. Упражнения в данном режиме выполняются с мощностью работы до 75% от максимальной и

продолжительностью 10-20 с, а интервалы отдыха остаются полными (до 90 с). Подобный метод развивает максимальную и «взрывную» силу [31].

Б.А. Наумов считает, что сущность метода круговой тренировки заключается в том, чтобы по возможности на большем количестве снарядов выполнить упражнения различной направленности, трудности и интенсивности. Он предполагает применять два принципа изменения нагрузки в занятиях:

- многократное повторение мышечной работы, при которой происходит формирование координированности в мышечной деятельности, и возникают изменения в сердечно-сосудистой, дыхательной и других системах, способствующие увеличению работоспособности в целом;

- постоянное повышение объема и интенсивности тренировочной нагрузки, адекватное состоянию организма занимающихся в данный период.

Х.М. Муртазин отмечает, что при помощи круговой тренировки можно целенаправленно воспитывать необходимые двигательные качества, составлять программу их развития, видеть наглядно результаты работы. Менять нагрузку он предлагает такими методами:

- увеличение количества повторений за то же время;

- сокращение времени на выполнение того же количества повторений;

- повторение кругов (2 - 3);

- сокращение пауз отдыха;

- введение новых, более эффективных упражнений [27].

При подборе упражнений для круговой тренировки автором предлагается учитывать их общее и локальное воздействие на организм в целом и на отдельные группы мышц.

Наиболее полно комплексно-круговая форма тренировочных занятий описана в монографии М. Шолиха. Он успешно объединил идею слитного, непрерывного выполнения разнородных упражнений, детально разработанную английскими специалистами Р. Морганом и Г. Адамсоном с идеей так

называемой «интервальной тренировкой», обоснованной в трудах Х. Рейнделла и Х. Роскамма. М. Шолих широко использовал также работы советских авторов А. Гугина и Б. Фрактмана [35].

М. Шолих дает следующее определение круговой тренировке: «Под «крейзитрэнингом» и его вариантами мы понимаем эффективные организационно-методические формы занятий для совершенствования двигательных качеств силы, быстроты и выносливости, а также в особенности таких их комплексных форм, как силовая выносливость, скоростная выносливость и скоростная сила в зависимости от метода нагрузки и с применением несложных упражнений, из которых составляет неизменная на некоторое время программа упражнений» [35].

Разные варианты круговой тренировки, даже при одинаковом подборе упражнений, будут по-разному влиять на работоспособность и соотношение воспитываемых физических и двигательных качеств (в зависимости от сочетания работы и отдыха). У М. Шолиха варианты именуются по методам, положенным в их основу - длительного (непрерывного), интервального и повторного упражнений. Интервальный имеет в свою очередь два варианта - экстенсивной и интенсивной работы. Экстенсивная работа характеризуется мощностью в 50 - 60% от максимальной, длительностью 15 - 30 с и паузами отдыха 45 - 90 с. Интенсивная работа - мощностью 75% от максимума, длительностью 8-15 с и паузами 90 -120 с .

Круговая тренировка по методу интенсивной работы характеризуется высокой интенсивностью в каждом упражнении, достигающей 75 - 80% от максимальной мощности усилий [8].

Интервальная тренировка, разработанная [3,5,8] в последнее время была с успехом применена в упражнениях ациклического характера. В частности, отдельные ациклические упражнения стали выполнять серийно-интервалным методом, придавая им условный циклический характер, что позволило избирательно повышать функциональные возможности отдельных мышечных

групп, а так же развивать аэробные и анаэробные возможности организма. Эта идея объединения ряда разнородных упражнений в одну целостную нагрузку, как это предусматривается круговой тренировкой, оказалась весьма продуктивной.

В качестве средств круговой тренировки могут быть использованы самые разные упражнения в зависимости от конкретных задач, которые следует решать, а так же от специфики избранного вида спорта.

Для определения времени отдыха между упражнениями используют данные исследования о так называемой «действенной паузе». По их мнению, ударный объем сердца достигает максимума не во время самой работы, а во время отдыха на протяжении первых 60 - 90 с [13,22].

По данным исследований возбудимость ЦНС значительно повышена на протяжении первых 2-х минут отдыха, после чего возбудимость начинает снижаться. Автор считает, что целесообразно выполнять повторную работу в фазу наибольшей возбудимости ЦНС, возникающей в результате предшествующей нагрузки. Более длительные интервалы отдыха, сопровождающиеся снижением возбудимости, должны быть менее эффективны.

В круговой тренировке хорошо сочетаются достоинства избирательно направленного и общего, комплексного воздействия, а так же упорядоченного и вариативного воздействия. В частности, наряду с четкой повторяемостью тренирующих факторов широко используется эффект «переключения» (смены деятельности), что создает благоприятные условия для проявления высокой работоспособности и положительных эмоций [12,17].

Программа упражнений, рекомендуемых М. Шолихом для круговой тренировки рассчитана в основном на ОФП, но эта форма может иметь и другое содержание - она подходит и для специализированной физической подготовки применительно к различным видам спорта. Вопрос заключается только в соответствующем подборе дополнительных средств, оказывающих

положительный эффект на упражнения специализации. В системе подготовки спортсменов варианты применяемых методов круговой тренировки будут отличаться от традиционных форм круговой тренировки. Отличие будет заключаться в направленности мышечной работы на воспитание конкретного двигательного качества, в зависимости от специализации [35].

1.2 Критерии отбора упражнений в комплексы круговой тренировки

1.2.1 Энергообеспечение двигательной деятельности

Ни одно движение не может быть выполнено без затраты энергии. Чем интенсивнее или длительнее мышечная работа и чем большее количество мышечных групп вовлекается в деятельность, тем больше требуется энергии.

В качестве поставщиков энергии при движениях человека выступают сложнейшие по своему молекулярному механизму обменные процессы (метаболические реакции), протекающие в организме, и в частности в работающих и не работающих мышцах. Как известно, единственным прямым источником химической энергии, трансформируемой в механическую энергию мышечного сокращения, служит аденозинтрифосфат (АТФ), который относится к высокоэнергетическим (макроэргическим) фосфатным соединениям. При расщеплении АТФ, происходящем при участии миозин-АТФ-азы, образуется аденозиндифосфат (АДФ) и отщепляется фосфатная группа с выделением свободной энергии. Вследствие особой молекулярной структуры АТФ происходит перенос освободившейся эненергии на сократительные элемен ты мышечного волокна. Поскольку в клетках мышечной ткани содержится ограниченное количество АТФ (составляет всего лишь 0,25% сухого вещества и не меняется ни в зависимости от возраста, ни тренированности), то ее запасы быстро расходуются - в течение первых 0,5с интенсивной работы [22,25]. После чего работа может быть продолжена только при условии восстановления АТФ в

организме.

Ресинтез АТФ может осуществляться, в зависимости от мощности и продолжительности работы, в основном тремя способами:

- анаэробный кгреатннфосфатный (КрФ) механизм,

КрФ + АДФ↔КрФ↔АТФ +Кр (характеризует алактатную способность организма);

-анаэробный гликолитический механизм (цепь химических реакций бескислородного расщепления гликогена и глюкозы с образованием молочной кислоты);

-аэробный механизм (ресинтез АТФ происходит за счет окисления углеводов - в большей степени и жиров - в меньшей степени).

В зависимости от интенсивности и предельной длительности выполняемого упражнения эти механизмы последовательно сменяют друг друга.

Если интенсивность работы такова, что ее длительность составляет 5 - 10 с, то она осуществляется преимущественно в условиях развертывания креатинфосфатных реакций. Практически скорость алактата (КрФ механизм) достигает максимума к 2-й секунде. А после того, как запасы КрФ в мышцах исчерпываются примерно на 1/3 (обычно через 5 - 6 с), в процесс ресинтеза АТФ включается гликолиз. С увеличением длительности работы до 30 - 40 с, скорость КрФ механизма уменьшается более чем в два раза, а скорость гликолитического механизма достигает максимума. При выполнении упражнения длительностью 40 - 50 с и более, скорость гликолиза снижается, начинают усиливаться аэробные процессы, достигающие своего максимума к 120 секунде (рис.1) [32].

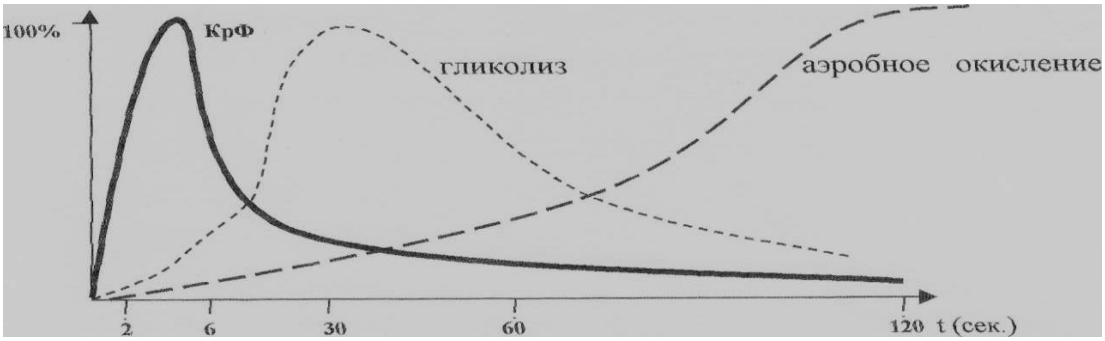


Рисунок 1 - Участие различных механизмов ресинтеза АТФ в энергообеспечении мышечной деятельности в зависимости от длительности работы (по Н.Н. Яковлеву)

Все это свидетельствует о том, что, изменяя интенсивность и длительность упражнения, можно направленно воздействовать на различные процессы энергообеспечения мышечной деятельности и добиваться намеченного тренировочного эффекта. Рассмотренные особенности энергообеспечения мышечной деятельности являются одним из критериев отбора упражнений в комплексы круговой тренировки. Примером практического использования этих критериев является классификация физических упражнений, применяемых в круговой тренировке, по зонам относительной мощности.

1.2.2 Характеристика физических упражнений применяемых в круговой тренировке

В комплексы круговой тренировки включают разнообразные физические упражнения. Все они представляют собой двигательную деятельность, выполняемую в соответствии с конкретными задачами, закономерностями и методами спортивной тренировки.

Посредством физических упражнений человек вступает в определенное взаимодействие с окружающей средой и воздействует на свой организм и психику. Изменяя характер, время, интенсивность работы, длительность и

характер отдыха, и другие параметры физических упражнений, а также условия их выполнения, можно управлять характером и величиной этого воздействия.

Из пройденного курса спортивной физиологии нам известно, что общая классификация всех физических упражнений проводится на основе выделения трех основных характеристик активности мышц, осуществляющих соответствующее упражнение:

1. объем активной мышечной массы;
2. тип мышечных сокращений (статический или динамический);
3. мощность сокращений.

В зависимости от мышц и мышечных групп, принимающих участие в работе, все физические упражнения классифицируются на локальные, региональные и глобальные. Локальные упражнения круговой тренировки избирательно воздействуют на отдельные мышечные группы. При использовании таких упражнений следует учитывать, что они не вызывают значительной активизации таких основных жизненно важных функций, как дыхание, кровообращение, терморегуляция и другие [27,35].

Выполнение региональных и особенно глобальных упражнений значительно активизирует деятельность дыхательной, сердечно-сосудистой и других систем. Степень их активизации зависит от интенсивности, длительности работы, количества мышц и мышечных групп, участвующих в ее выполнении. Изменяя частоту повторений, величину сопротивления или отягощения и амплитуду одного и того же упражнения, можно увеличивать либо уменьшать мощность работы. С изменением мощности изменяется и предельное время выполнения упражнения. Увеличение мощности приводит к уменьшению времени работы. Эта зависимость является общей для всех циклических упражнений, требующих максимального проявления физических и психических возможностей человека [16].

В зависимости от интенсивности и длительности выполнения глобальные упражнения циклического характера разделяют на четыре зоны относительной

мощности: максимальную; субмаксимальную; большую; умеренную. Для упражнений каждой зоны характерны особенности, которые следует учитывать при составлении комплексов круговой тренировки и выборе методов их выполнения. Поскольку ациклическим упражнениям (при выполнении их на станциях) придается искусственно циклическая структура, то рассматриваемые ниже особенности каждой из зон в определенной мере справедливы и для них [7].

В зоне максимальной мощности упражнения выполняют с предельной интенсивностью в течение 10 - 20 с. При их выполнении, в мышцах происходит распад энергосодержащих соединений с выделением большого количества энергии, за счет которой и производится мышечная работа. При таких кратковременных и интенсивных упражнениях системы дыхания и кровообращения не успевают удовлетворить потребность организма в кислороде. Поэтому работа выполняется почти в бескислородных (анаэробных) условиях. Кислород, необходимый для восстановления, поступает в организм уже после окончания работы.

Для глобальных упражнений максимальной зоны относительной мощности, включаемых в круговую тренировку, характерны высокая интенсивность выполнения, продолжительность работы до 20 с и большой кислородный долг. Такие упражнения способствуют развитию силовых и скоростно-силовых качеств. В круговой тренировке для воспитания этих качеств применяют преимущественно повторный и интенсивно-интервальный методы [6,11].

Упражнения субмаксимальной зоны мощности в зависимости от скоростных, силовых и амплитудных характеристик, могут выполняться от 20 - 40 секунд до 5 минут. При такой работе кислородный запрос значительно превышает его потребление, в результате чего в организме накапливается большой кислородный долг. Характерной особенностью упражнений, выполняемых в субмаксимальной зоне мощности является то, что процессы

дыхания и кровообращения достигают максимальных величин не сразу, а через некоторое время после начала работы и сохраняются до окончания выполнения упражнения. Все изменения, происходящие в организме (накопление С3Н3ОН; увеличение концентрации солей в крови и повышение ее вязкости) значительно затрудняют выполнение работы без снижения интенсивности. Поэтому, выполнение в круговой тренировке упражнений данной зоны мощности, представляет собой серьезное физическое и психологическое испытание для занимающихся. Что касается физических качеств, то выполнение упражнений в субмаксимальной зоне мощности способствует развитию силовой, скоростной и скоростно-силовой выносливости. Наиболее приемлемым методом для воспитания этих качеств, является метод интервальной работы, включающий в себя экстенсивно и интенсивно-интервальный методы [14].

В зоне большой мощности время выполнения упражнений колеблется от 5 до 40 минут. При выполнении такой работы потребление кислорода достигает величин, близких к максимальным. К концу работы накапливается значительный кислородный долг, наблюдаются изменения биохимического состава крови, мочи и др. Работа, в данной зоне мощности, выполняется преимущественно в аэробных условиях и способствует повышению локальной и общей выносливости. Эти качества совершенствуются круговой тренировкой по методу непрерывной работы. Применяется такой метод в основном на общеподготовительном этапе подготовительного периода для решения задач как общей, так и специальной физической подготовки [21].

Для упражнений, выполняемых в умеренной зоне мощности характерно удовлетворение кислородного запроса в процессе работы. Мышечная деятельность выполняется за счет аэробных источников энергии. В связи с большой длительностью выполнения упражнения в организме наступают изменения, ограничивающие время выполнения упражнения (исчерпываются запасы углеводов и жиров, обезвоживание и др.). В комплексы круговой тренировки данные упражнения включать нецелесообразно, так как

характеристика таких упражнений сходна с вариантами круговой тренировки, выполняемой по методу непрерывной работы.

Рассмотренные особенности реакции организма на однократное выполнение физических упражнений, различных по двигательному составу, характеризуют в какой-то мере взаимосвязь между такими параметрами нагрузки, как объем и интенсивность [16,27].

Учет этой взаимосвязи является обязательным условием управления тренировочным эффектом круговой тренировки.

В принципе соотношение объема и интенсивности нагрузки при выполнении физических упражнений характеризуется обратно пропорциональной зависимостью: чем больше объем нагрузки, задаваемой в упражнении, тем меньше ее интенсивность, и наоборот, чем больше интенсивность нагрузки, тем меньше ее объем. Это соотношение хорошо видно на графике, выражающем связь между возможным числом повторений с отягощением и величиной отягощения (рис. 2).

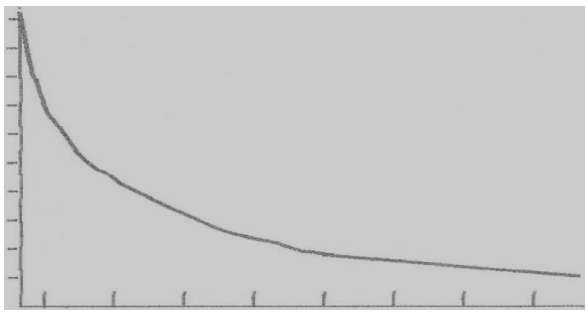


Рисунок 2. График зависимости «величина отягощений - предельное число повторений». Представлены средние данные о предельном числе повторно-серийных подъемов штанги различного веса (по материалам [7,9,17])

Закономерное «свертывание» параметров объема нагрузки по мере того, как ее интенсивность приближается к предельным величинам (или наоборот),

объясняется, в частности, существенными физиологическими и биохимическими особенностями работы различной продолжительности и мощности. Как известно, это и послужило основанием для классификации упражнений по «зонам относительной мощности» [7], характеристики которых приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Классификация упражнений по зонам относительной мощности

Показатели	Зоны относительной мощности			
	максимальная	Субмаксимальная	большая	умеренная
	Предельно возможное время работы (при непрерывном выполнении)			
	до 20 с	от 20с до 5 мин.	от 5 до 40 мин.	свыше 30 мин.
Расход энергии (ккал / с)	до 2 и более	2 - 0,5	0,5 - 0,4	0,3 и менее
Общий расход энергии (ккал / с)	меньше 30	до 240	до 750	до 1000 и более
Потреблен, кисло - рода в расчете на 1 мин. (л)	до 1,5	приближается к максимально возможному	до максималь - ного (до 6 - 7)	меньше максимального (до 5,2-5,5)
Удовлетворение кислород, запроса (в % к величине запроса)	меньше 10 %	до 50%	до 85-90%	полное или почти полное
кислородный долг (л / мин.)	до 15-18	до 25	до 15-16	до 4-6
легочная венти - ляция (л/мин.)	меньше 60	до 150 и более	100- 150	меньше 100
ЧСС (уд/мин.)	к концу упражнения до 185 и более	до 220-240 (моментами)	до 200 (пре-имущественно меньше)	до 180 (пре - имущественно меньше)
минутный объем крови (л / мин.)	значительно меньше предельно возможного	приближается к максимальному	максимальный или близкий к нему (35-40)	меньше максимального
содержание молочн. кислоты в крови (мг %)	до 100	200 - 250 и более	50-100	вначале незначит, повышается затем приближается к исхдн. уровню
содержание сахара в крови (мг %)	норма или повышено до 80-120	норма или повышено	норма	снижается по ходу работы

Напомним, что, рассматривая каждое физическое упражнение как некоторый воздействующий фактор, понятие объем нагрузки будет относиться, прежде всего, к длительности воздействия, а интенсивность нагрузки - к силе воздействия. Конкретный смысл этих понятий и параметры объема и интенсивности уточняются применительно к виду упражнений, а также в зависимости от того, оценивается ли нагрузка в отдельном упражнении или в некоторой совокупности упражнений.

При проведении учебно - тренировочных занятий с использованием методов круговой тренировки, достаточно большие нагрузки обеспечиваются различными комбинациями параметров объемов и интенсивности, например большой и субмаксимальной интенсивности с относительно небольшими объемами (что характерно для упражнений скоростного и скоростно-силового характера) или умеренной и большой интенсивности с относительно большими объемами (что характерно для упражнений, направленных на развитие выносливости).

При выборе упражнений для комплексов круговой тренировки определенные требования предъявляются к степени изученности и координированной сложности упражнений. Эти требования вытекают из особенностей образования двигательных навыков - закрепленных до автоматизма движений [28].

Нам нет необходимости подробно описывать весь процесс образования двигательного навыка, а лишь напомним, что он проходит ряд фаз. Для фазы генерализации характерны процессы иррадиации возбуждения в коре головного мозга, в результате чего в работу включаются ненужные для данного упражнения мышцы и мышечные труппы. Вследствие этого нарушается ритм движения, мышечные усилия и затраты энергии превышают уровень, необходимый для решения двигательной задачи. В этой фазе следует особенно осторожно подходить к дозировке упражнений, так как из-за наступающего утомления нервных процессов (при большом числе повторений, чрезмерном отягощении или высоком темпе) допускаются ошибки в технике, которые затем постепенно могут закрепиться, что приводит к формированию неправильного движения.

В круговой тренировке все упражнения выполняются в усложненных условиях, требующих проявления различных физических качеств. Поэтому недостаточно разученные упражнения, приводящие к иррадиации нервных процессов, не следует включать в комплексы круговой тренировки. Только

хорошо выученное, закрепленное упражнение можно выполнить в сложных условиях, без риска нарушить технику.

Рассмотренные характеристики свидетельствуют о широких возможностях разностороннего воздействия физических упражнений на занимающихся при решении задач общей физической подготовки в системе подготовки спортсменов путем применения их в круговой тренировке.

1.2.3 Сочетание различных режимов мышечной деятельности в круговой тренировке

По характеру мышечного сокращения в круговой тренировке применяются в основном динамические упражнения, но наряду с ними имеют место статические и упражнения с комбинированным режимом работы мышц.

В основе спортивной деятельности лежит реальное явление - двигательное действие, посредством которого решается спортивная задача. Именно движение является тем объектом, на который прямо или косвенно направлен комплекс тренирующих воздействий в ходе многолетней подготовки спортсмена.

Сама возможность и результативность двигательной деятельности обуславливается развитием физических качеств. К числу важнейших физических качеств, определяющих эту возможность, относится «сила». Правильнее будет называть это качество - «силовые способности», и проявляются они любых режимах мышечной деятельности. Никакие физические упражнения невозможно выполнить без проявления мышечной силы. Для любой спортивной специализации характерно проявление мышечной силы, от уровня ее развития зависит развитие и проявление целого ряда других физических качеств и способностей спортсмена. Поэтому такое большое место в процессе физической подготовки отводится воспитанию силовых качеств [29]. Вместе с тем силовые способности нельзя сводить к только механической

характеристике их сократительных свойств. Необходимо иметь в виду, что мышечная сила, являясь динамическим компонентом любого движения, может иметь различные качественные характеристики в зависимости от скорости, внешнего сопротивления и продолжительности работы. Основным критерием оценки силовых способностей спортсмена выступает показатель мощности рабочего усилия [21].

Рабочее усилие в спортивной деятельности может проявляться однократно, повторно, в циклической или переменной работе, против большого или небольшого внешнего сопротивления, с высокой или медленной скоростью движения, при различном предрабочем состоянии мышц. При этом могут иметь место различные режимы работы мышц: динамический (преодолевающий, уступающий), изометрический и многообразные формы смешанного режима.

Изучение специальной научно-методической литературы и опыта спортивной практики позволяет определить круг решенных и нерешенных вопросов методики тренировок, в частности развития силовых способностей [32].

Вопросы совершенствования методов тренировки, повышающих эффективность тренировочного процесса, а также поиск режимов работы мышц, способствующих эффективному развитию силы, особенно интересны для нас, поскольку в нашей работе была поставлена задача исследовать различные методы круговой тренировки с использованием средств, направленных на развитие силовых и скоростно-силовых качеств пауэрлифтеров.

Изучению режимов работы мышц посвящено много исследований, в которых выявились режимы, обеспечивающие наибольший рабочий эффект мышечного сокращения в задаче проявления силы или скорости.

Однако они не дали однозначных результатов и, скорее, показали бесполезность поиска абсолютного режима. Каждый режим и способ его использования имеют четко выраженное специфическое тренирующее воздействие, в соответствии с которым его и следует использовать. В то же

время выяснилась целесообразность таких средств, в которых сочетаются различные режимы работы мышц при главной роли преодолевающего. Это позволяет достигать больших напряжений и, кроме того, сохранять типичные признаки соревновательного упражнения [13,18,21].

В практике известно несколько режимов работы мышц - это преодолевающий, уступающий, удерживающий и комбинированный (классификация режимов работы).

Ряд авторов [14,17,22,28,29] указывают на то, что применение в тренировке различных режимов мышечной деятельности наряду с изометрическим (динамическим) режимом дает значительный эффект в росте силовых возможностей занимающихся.

Как отмечалось выше, большинство спортивных упражнений выполняется в преодолевающем режиме, и он считается основным. В пауэрлифтинге большое значение имеет и уступающий режим работы, так как он дает возможность развивать силу больше максимальной на 20 - 40 % [26].

Одним из методов развития силы является метод изометрических упражнений, получивший довольно широкое распространение. По некоторым данным [14] этот метод дает значительный прирост силы мышц и их массы уже в первые месяцы тренировки. Экспериментальным путем было выявлено , что в применении изометрических упражнений оптимальной можно считать величину нагрузки в 40 - 50 % от максимальной силы. Однако, некоторые авторы [15,21] отмечают, что наибольший эффект дают напряжения, составляющие 80-120 % предельных с оптимальным временем напряжения 6 секунд. По данным [11] в практике спорта применяется напряжение 55- 100% от максимума в течение 5-10 секунд. С увеличением напряжения уменьшается время удержания позы. Более высокий прирост силы при использовании изометрических упражнений выявлен у лиц, не занимающихся спортом. Полученные данные говорят о большой эффективности тренировки при сочетании уступающего, изометрического и смешанного режимов мышечной

деятельности для развития силовых и скоростно-силовых качеств. Это составляет один из резервов интенсификации тренировочного процесса [23,27,31].

В спортивной тренировке довольно широко используется уступающий режим мышечной деятельности, особенно когда упражнения выполняются медленно. Все виды приседаний связаны с уступающей работой. Пауэрлифтеры на приседание отводят около 10 – 20 % тренировочной нагрузки. Обычно высококвалифицированные спортсмены выполняют приседания в уступающем режиме с весом 110-120% от их лучшего результата при преодолевающей работе, но не чаще чем один раз в 7-10 дней.

А.С. Слободаном был проведен эксперимент, с целью выяснения оптимальных параметров преодолевающей, удерживающей (изометрической) и уступающей работ. Наиболее эффективной оказалась тренировка, 75 % которой составляла преодолевающая работа, 15 % уступающая и 10 % удерживающая.

С биологической точки зрения комбинация различных режимов мышечной деятельности и, кроме того, периодичность их применения создают условия для относительно меньшего приспособления организма к раздражителю. Применяемые раздражители в большинстве случаев значительны по силе, и поэтому ответная реакция организма на них более выражена.

Итак, рассмотренные выше режимы мышечной деятельности, являются важным критерием для отбора физических упражнений в комплексы круговой тренировки. Здесь действует принцип, требующий, чтобы характер упражнений соответствовал преобладающему в избранном виде спорта режиму мышечных сокращений. Указанный принцип характеризует основную тенденцию в силовой подготовке спортсмена [27].

1.2.4 Перенос тренированности и повышение эффекта круговой тренировки

Силовые, скоростные, скоростно-силовые возможности спортсмена, выносливость и гибкость во многих случаях (но не всегда) взаимосвязаны друг с другом. Также взаимосвязаны друг с другом и эффекты тренировки различных физических качеств. Эта взаимосвязь особенно выражена на начальном этапе занятий спортом.

Поскольку физические качества проявляются при выполнении физических упражнений, то изменение уровня развития этих качеств приводит к изменению результата в абсолютно различных упражнениях. В ряде случаев данное явление не зависит от того, применялось или не применялось упражнение в тренировке.

Явление, когда изменение результата в одном упражнении влечет за собой изменение результата в другом, получило название «перенос тренированности».

Но не всегда улучшение результата в одном упражнении сопровождается улучшением в другом. Иногда с увеличением силы, например, уменьшается скорость движения или подвижность в суставах, то есть следует уточнить, что перенос бывает как положительный, так и отрицательный. При положительном переносе наблюдается одновременное улучшение результатов в разных упражнениях. В случае отрицательного переноса улучшение результата в одном упражнении влечет за собой ухудшение результата в других упражнениях.

В спорте и физическом воспитании различают перенос двигательных навыков и физических качеств [17]. Условность такого разделения переноса очевидна. Напомним, что формирование и совершенствование двигательных навыков зависит преимущественно от процессов образования условно-рефлекторных связей в ЦНС [19]. Для воспитания физических качеств при

сохранении роли ЦНС большое значение имеют фундаментальные, морфофизиологические и биохимические изменения в органах и тканях [24]. Все это значит, что вышеназванные процессы протекают во взаимосвязи друг с другом, как две стороны одного и того же процесса совершенствования двигательных возможностей человека. Но поскольку в круговой тренировке решаются в основном задачи физической подготовки, то наибольший интерес для нас представляет перенос физических качеств.

Положительный перенос может быть однородным и разнородным. При положительном однородном переносе наблюдается повышение уровня одного и того же физического качества в применявшихся и не применявшихся в тренировке упражнениях. В случае разнородного переноса, тренировка, направленная на развитие одного физического качества, приводит к изменению уровня, как этого, так и других физических качеств [15].

Разнородный перенос может быть отрицательным. В этом случае увеличение уровня одного физического качества сопровождается снижением уровня другого.

При косвенном однородном и разнородном переносе создаются предпосылки более успешного развития физических качеств в процессе последующей тренировки. Косвенный перенос используют при физической подготовке на общеподготовительном этапе подготовительного периода. Средствами косвенного переноса являются в основном общеподготовительные упражнения.

Одно из необходимых условий для эффективного переноса физических качеств с помощью круговой тренировки - это общность элементов функциональных систем, обеспечивающих выполнение упражнений комплекса, с функциональными системами, обеспечивающими выполнение основного упражнения. Чем больше необходимость направленного воздействия на результат основного упражнения, тем выше должна быть общность по таким показателям, как режим деятельности структур и функциональных систем

организма, участвующим в работе мышечным группам и другим показателям [8].

С ростом тренированности происходит уменьшение эффекта переноса физических качеств [17]. Наряду с этим экспериментальными исследованиями установлено, что переносом тренированности можно управлять в определенных пределах, изменяя объем и интенсивность тренировочной нагрузки. Увеличение объема и интенсивности нагрузки в круговой тренировке приводит к оживлению адаптационных сдвигов, увеличению прироста тренированности и, как следствие этого, к активизации ее переноса.

Другой путь активизации переноса тренированности достигается сужением круга упражнений, применяемых в комплексах круговой тренировки, до специально-подготовительных, и сближением по силе их воздействия с основным упражнением, а в ряде случаев и превышением этого воздействия. С этой целью заменяют применявшиеся ранее методы выполнения упражнений на другие, более интенсивные [17]. Такой путь используют для физической подготовки в основном уже высококвалифицированные спортсмены.

Подводя итог вышесказанному, можно отметить, что отбор упражнений для комплексов круговой тренировки с учетом основных критериев, а также соблюдение положений и принципов спортивной тренировки, способствует активизации переноса тренированности и повышению тренировочного эффекта.

1.3 Место круговой тренировки в системе подготовки спортсменов в силовых видах спорта

В многолетнем учебно-тренировочном процессе пауэрлифтеры применяют широкий комплекс средств (специальных и дополнительных) и методов для развития тренированности. Весь комплекс тренирующих воздействий направлен, как было отмечено выше, на совершенствование двигательного

действия. В свою очередь, функциональное совершенствование спортивного движения связано с функциональным совершенствованием организма в целом, но преимущественно тех его органов и систем, которые непосредственно участвуют в решении двигательной задачи.

Прогрессивное совершенствование (развитие) функционального уровня организма спортсмена обеспечивается повышением уровня тренировочных нагрузок в целом.

Нет единого мнения, когда и какие физические качества нужно развивать: одни считают, что следует развивать все одновременно, другие, что предпочтение нужно отдавать развитию силы мышц. Некоторые тренеры большое внимание обращают на технику исполнения упражнения, но мало значения придают развитию физических качеств, другие - наоборот. Однако, известно, что на начальном этапе подготовки спортсмена важную роль играют эффективные методы развития, как физических качеств, так и формирование двигательных навыков. Процесс формирования двигательных навыков тесно связан с развитием у занимающихся физических качеств.

Многие авторы (Н.И. Волков, Ю.К. Гавердовский, В.И. Лисицкий, И.А. Гуревич и другие) считают, что комплексно-круговая форма тренировочных занятий значительно эффективнее общепринятой методики в отношении как развития физических качеств, так и совершенствования двигательных навыков.

В предисловии к монографии М. Шолиха, Л.П. Матвеев пишет, что методическую основу круговой тренировки составляет многократное выполнение предписанных движений в условиях точного дозирования нагрузки и точно установленного порядка ее изменения и чередования с отдыхом. Если при раздельном использовании ациклических движений они зачастую дают сугубо ограниченный эффект, то объединяя их можно теми же средствами достигать комплексного развития физических способностей и успешнее содействовать повышению общей работоспособности организма спортсмена.

По мнению Б.А. Наумова, многократное повторение мышечной работы, при котором происходит формирование координированности в мышечной деятельности и возникают изменения в сердечнососудистой и дыхательной системах, способствует увеличению работоспособности организма в целом.

Это положение особенно важно для нас, так как оно соответствует целям и задачам, стоящим перед тренерами-педагогами в связи с направленностью тренировочных занятий на повышение работоспособности организма занимающихся.

При изучении научно-методической литературы мы убедились, что такая организационно-методическая форма применения физических упражнений как круговая тренировка, является эффективным методом для комплексного развития физических качеств и функциональных возможностей организма. Однако важным вопросом является, какое место занимает круговая тренировка в тренировочном процессе пауэрлифтеров. Где, как и когда (на каких этапах) следует применять вышеуказанные методы?

Итак, зная специфику тяжелоатлетического спорта, а именно направленность учебно-тренировочных занятий на развитие силовых и скоростно-силовых способностей спортсмена, будет логично, если комплексы КТ также будут иметь направленность на развитие специальных физических качеств пауэрлифтеров.

Нам также известно, что этапу спортивной специализации должна предшествовать общая физическая подготовка, или, как ее называют на спортивном языке, базовая подготовка. Однако здесь необходимо уточнить, что когда речь идет о базовой подготовке спортсмена, следует различать:

а) «базу» как всестороннее развитие организма, увеличение общего уровня его функциональных и адаптационных возможностей организма, создание богатого фонда разнообразных двигательных навыков и умений.

б) «базу» мастерства, которая создается специальной тренировкой, ориентированной на развитие специальных физических качеств и

способностей. «База» мастерства основана на специальной физической подготовке.

Все это говорит о том, что подбор средств и методов развития тренированности зависит от этапа подготовки, периода подготовки, квалификации, а также от индивидуальной одаренности занимающихся.

Вся совокупность накопленных к настоящему времени исследовательских и практических сведений о спортивной форме свидетельствует, что процесс ее развития имеет фазовый характер - протекает в порядке последовательной смены трех фаз: приобретения, сохранения (относительной стабилизации) и временной утраты. В фазовости развития спортивной формы заключена естественная предпосылка периодизации тренировочного процесса.

Учитывая закономерности адаптации организма тяжелоатлета к напряженной мышечной деятельности, периодизацию тренировочного процесса следует понимать как периодическую сменяемость состава средств, методов и величины нагрузки (оптимальной по объему и интенсивности), которая направлена на развитие спортивной формы в рамках цикла подготовки. Важным фактором повышения эффективности тренировочного процесса является смена состава средств. В методической системе подготовки тяжелоатлетов должны иметь свое определенное место как специализированные силовые, так и общеразвивающие упражнения.

Одним из аргументов, оправдывающих роль общей физической подготовки для силовых видов спорта, Н.Г. Озолин считает тренировку сердечнососудистой системы. При этом он исходит из того, что у квалифицированных атлетов сердечнососудистая система при специализированных тренировках изменяется несущественно. Этот факт противоречит закономерностям развития тренированности, которые связаны с повышением уровня развития функциональных возможностей организма.

Вместе с тем, анализ содержания имеющихся работ по применению методов круговой тренировки в видах спорта различной специализации

показал, что данная форма занятий может эффективно использоваться с целью совершенствования функциональных возможностей организма спортсмена без ущерба для специальной работоспособности. При этом необходимое условие достижения тренировочного эффекта - определение адекватного метода, т. е. способа использования средств, исходя опять-таки из специфики двигательного режима, присущего данному виду спорта, а также уровня подготовленности спортсмена и задач текущего этапа подготовки.

Общеподготовительные и общеразвивающие упражнения, применяемые в КТ, не связаны непосредственно с основным упражнением. Их воздействие направлено на укрепление здоровья переключение со специальной работы на другой вид деятельности с целью физического и психического восстановления. Все это, как нам известно, соответствует целям и задачам, которые решаются в переходном периоде круглогодичной подготовки пауэрлифтеров.

Следует также заметить, что периодическая сменяемость состава средств и методов развития спортивной формы создает условия для активизации процесса адаптации тяжелоатлета к нагрузкам, а это в свою очередь способствует постоянному и наиболее активному совершенствованию функциональных возможностей организма спортсмена на всем пути тренировочного процесса.

Одним из важных факторов эффективности применения круговой тренировки в процессе подготовки тяжелоатлетов, является значительное повышение плотности и интенсификации, как отдельного тренировочного занятия, так и всего учебно-тренировочного процесса.

Как известно, под плотностью занятий понимается отношение полезного времени к общему времени продолжительности занятия. Некоторые авторы считают, что применение в занятиях круговой тренировки, повышает их плотность практически почти в два раза!

Мы предполагаем, что все сказанное об эффективности применяемых методов круговой тренировки в различных видах спорта, в полной мере можно

отнести и к тяжелоатлетическому спорту. Все перечисленные аргументы в пользу эффективности круговой тренировки, позволили нам предположить, что тренировочный процесс пауэрлифтеров можно усовершенствовать, введением в практику тренировочных занятий форм и методов круговой тренировки силовой и скоростно-силовой направленности. Однако, в доступной нам литературе мы не обнаружили исследований, направленных на разработку системного применения КТ не только в круглогодичной тренировке, но тем более в многолетнем тренировочном процессе.

Все это явилось обоснованием для постановки специальных исследований и решения ряда вопросов методики и организации учебно-тренировочного процесса пауэрлифтеров.

Решение вопроса о целесообразном размещении методов КТ по этапам подготовки и обоснование системности их применения во многом зависят от решения проблемы ценности (по воздействию на координацию, совершенствование физических качеств и повышение уровня функциональных возможностей) такого, на первый взгляд, второстепенного средства подготовки пауэрлифтера, как круговая тренировка и ее различные методы.

Сложность проблемы заключается еще и в том, что методы круговой тренировки имеют широкий диапазон воздействий, и могут в принципе применяться в подготовке пауэрлифтеров различного возраста и квалификации.

Глава 2
ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Задачи исследования

В нашей работе были поставлены следующие задачи.

1. Изучить предпосылки и возможности использования методов круговой тренировки в подготовке пауэрлифтеров.

2. Разработать комплексы физических упражнений и методику КТ, направленную на развитие силовых и скоростно-силовых качеств пауэрлифтеров.

3. Определить эффективность методов КТ в процессе учебно-тренировочных занятий пауэрлифтеров массовых разрядов.

2.2 Методы исследований

Для решения поставленных задач нами, в соответствии с принципом комплексного подхода, использованы следующие методы исследования:

1. Анализ и обобщение содержания научно-методической литературы.
2. Анкетный опрос.
3. Педагогические наблюдения.
4. Педагогический эксперимент.
5. Хронометрирование параметров учебно-тренировочного процесса.
6. Пульсометрия.
7. Статистическая обработка данных.

Изучение и анализ содержания научно-методической литературы проводились для выяснения мнения различных авторов и современного состояния изучаемого вопроса. В ходе анализа и обобщения данных" нами было изучено 65 литературных источников.

Анкетный опрос проводился с целью получения субъективных данных об использовании тренерами и спортсменами методов круговой тренировки в учебно-тренировочном процессе. Вопросы и поставленные ответы в анкете

составлены так, что обследуемым приходилось только подчеркнуть нужный ответ, на что затрачивалось ими всего несколько минут.

Анкета

Уважаемый коллега! Просим Вас принять участие в исследовании, проводимом с целью разработки путей повышения эффективности учебно-тренировочных занятий пауэрлифтеров массовых разрядов. Прочтите внимательно все вопросы и варианты ответов на них и зачеркните цифру слева, которая соответствует Вашему ответу на поставленный вопрос. Если предложенные нами варианты ответов не соответствуют Вашей точке зрения, то допишите Ваши варианты в конце каждого вопроса.

Ф.И.О……(указывается по желанию).

1.Спортивная (тренерская) квалификация……

2.Соответствует ли тренировочная программа задачам каждого этапа и периода подготовки?

2.1 Да, соответствует

2.2 Не всегда (напишите, почему?)…… .

3. Знакомы ли Вы с методами круговой тренировки и как часто применяете их в своей практике?

3.1 Применяю регулярно(применял)

3.2 Не применяю

3.4 Знаком, но применяю редко (почему?)……

……

4.Какие методы КТ Вы применяете (применяли)?

4.1 Метод непрерывного упражнения

4.2 Метод интервального упражнения с жесткими интервалами

4.2.1 Экстенсивно-интервальный метод

4.2.2 Интенсивно-интервальный метод

4.3 Метод интервального упражнения с полными интервалами (повторный метод).

5.На каких этапах подготовки Вы используете (использовали) в тренировочном процессе методы КТ?

5.1 На этапе отбора и начальной подготовки

5.2 На этапе становления спортивного мастерства (II разряд – КМС)

5.3 На этапе ВСМ

6.В какие периоды подготовки Вы применяете (применяли) КТ? Укажите, как часто.

6.1 В переходном периоде от 1 до 3 раз в неделю

6.2 В подготовительном периоде от 1 до 2 раз в неделю

6.3 В предсоревновательном периоде

6.4 Постоянно…….....

7.Как Вы считаете, КТ используется для…?

7.1 Разностороннего воздействия на организм

7.2 Интенсификации работы организма

7.3 Активного отдыха в переходном периоде

7.4 Ваш вариант ответа……

8.По Вашему мнению, когда (в каком периоде) можно применять КТ по методу:

А)Непрерывной работы?

8.1 В переходном периоде

8.2 В подготовительном периоде

8.3 В предсоревновательном периоде

8.4 Никогда

8.5 Затрудняюсь дать ответ

8.6 На этот счет особое мнение……..

Б)Интервальной работы?

8.1 В переходном периоде

8.2 В подготовительном периоде

8.3 В предсоревновательном периоде

8.4 Никогда

8.5 Затрудняюсь дать ответ

8.6 На этот счет особое мнение……..

В) Повторной работы?

8.1 В переходном периоде

8.2 В подготовительном периоде

8.3 В предсоревновательном периоде

8.4 Никогда

8.5 Затрудняюсь дать ответ

8.6 На этот счет особое мнение……..

9.В какой части тренировочного занятия нужно применять КТ?

9.1 В подготовительной части

9.2 В первой половине основной части

9.3 Во второй половине основной части

9.4 В заключительной части.

Спасибо за участие!

Педагогические наблюдения проводились с целью изучения опыта работы тренеров по тяжелой атлетике и пауэрлифтингу поселка городского типа Башмаково. Наблюдения позволили выявить особенности тренировочного процесса пауэрлифтинга в разные периоды круглогодичной подготовки, в частности использование средств и методов, направленных, как на ООП, так и на развитие специальных качеств (силовых и скоростно-силовых).

Педагогический эксперимент проводился для определения эффективности применения методов КТ на разных этапах подготовки пауэрлифтеров.

Программа педагогического эксперимента предусматривала:

1) применение методов КТ с преимущественной направленностью на развитие основных качеств пауэрлифтеров;

2) контрольные прикидки;

3) педагогический и врачебный контроль;

4)сопоставительный анализ результатов контрольной и экспериментальной групп.

Обоснование целесообразности применения методов КТ в тренировочном процессе пауэрлифтеров, намечалось осуществить по динамике состояния физической подготовленности и показателям физического развития спортсменов в ходе эксперимента. Из изученной нами научно-методической литературы, следует, что в качестве тестов, измеряющих состояние физической подготовленности, могут быть выбраны тесты, характеризующие силовые, скоростно-силовые, скоростные качества, общую и специальную физическую работоспособность. Это достаточно информативные тесты, которые могут дать объективную оценку физической подготовленности спортсменов.

При массовом обследовании применяют динамометры различных типов, определяют величину поднимаемого максимального веса, количество подтягиваний в висе на перекладине, отжиманий в упоре лежа, результат прыжка вверх и в длину, в том числе с определенным весом отягощения и многое другое.

Наиболее распространенным педагогическим тестом в естественных условиях для определения скоростных возможностей является бег с максимальной скоростью на отрезках 30-60 м.

Выбор ЧСС в качестве одного из показателей реакции организма спортсменов на нагрузку связан с тем, что данный показатель является достаточно интегративным, он удобен для регистрации и широко используется в физической культуре и спорте .

Хронометрирование параметров учебно-тренировочного процесса проводилось с целью определения моторной плотности тренировок, проводимых, как по общепринятой методике, так и с применением методов круговой тренировки.

Пульсометрия проводилась для определения воздействия мышечной нагрузки (характера и интенсивности) на организм занимающихся и внесения необходимых корректив.

При статистической обработке данных использовались общепринятые методы, которые предусматривали: вычисление средней арифметической величины (M), вычисление среднего квадратического отклонения(Q), средней ошибки среднего арифметического (m), коэффициента вариации (V), критериев значимости (t).Определение достоверности различий по t - критерию Стьюдента при 5%-ом уровне значимости.

2.3 Организация исследования

Исследования проводились в сентябре – декабре 2017 года. При проведении педагогического эксперимента было исследовано влияние учебно-тренировочных занятий, проводимых по общепринятой методике и, занятий, в которых применялись методы круговой тренировки, на физическое развитие и показатели подготовленности спортсменов. Сущность педагогического эксперимента заключалась в выявлении целесообразности использования методов КТ на разных этапах подготовки пауэрлифтеров массовых разрядов (первого и второго юношеского разряда).

В педагогическом эксперименте приняли участие 20 подростков в возрасте 14-15 лет, которые занимались в секции не менее 6 месяцев. Все они были физически и технически подготовлены и разделены на 2 группы (экспериментальная и контрольная) по 10 человек в каждой. Распределение спортсменов по группам осуществлялось методом типологического отбора. При комплектовании учитывался собственный вес пауэрлифтера, причем так, чтобы в каждой группе были атлеты с разными весоростовыми данными, в одинаковой пропорции или ближе к ней. На наш взгляд, такое распределение позволило объективнее судить о результатах эксперимента.

Длительность эксперимента составила 4 месяца. Весь тренировочный процесс представлял собой законченный цикл подготовки, включающий в себя:

подготовительный период, продолжительностью 2 месяца, предсоревновательный период 1,5 месяца, который заканчивался квалификационными соревнованиями и переходный период 0,5 месяца.

Весь подготовительный и предсоревновательный периоды, спортсмены обеих групп тренировались по 4 раза в неделю. Отличалась только неделя, предшествующая соревнованиям - в обеих группах на этой неделе было проведено 3 тренировки. По нашему мнению это способствовало восстановлению организма спортсменов от нагрузок, которое необходимо для успешного выступления на соревнованиях.

Главное отличие в построении тренировочного процесса двух групп состояло в планировании нагрузок.

В экспериментальной группе (ЭГ), кроме стандартных тренировок, применялись методы круговой тренировки. Следует заметить, что методы КТ применялись на протяжении всего подготовительного периода и на первых двух неделях предсоревновательного периода, а контрольная группа (КГ) тренировалась по общепринятой методике.

В экспериментальной группе круговая тренировка применялась в подготовительном периоде два раза в неделю, причем одна КТ имела направленность на развитие СФП, а другая применялась для развития ОФП, включая общую выносливость. В предсоревновательном периоде на первых двух неделях применялась только одна круговая тренировка с преимущественной направленностью на совершенствование специальных двигательных способностей.

На всех этапах подготовки исследование проводилось в двух группах. В конце предсоревновательного периода были проведены квалификационные соревнования, но кроме этого проводились контрольно-педагогические испытания до начала эксперимента, и в конце цикла. Наряду с контрольными прикидками в классических упражнениях, приводилось тестирование

физической подготовленности и физического развития по общепринятым методикам .

Скоростно-силовые качества определялись по результатам прыжков в длину с места на резиновой дорожке(две попытки, лучший результат заносился в протокол) и прыжков вверх с места по методике Абалакова(две попытки, лучший результат заносился в протокол).

Скоростные качества тестируемых пауэрлифтеров выявлялись по результатам в беге на 50 м(одна попытка).

Силовая выносливость определялась с помощью контрольных упражнений, выполняемых на предельное количество раз (до «отказа») - приседания со штангой на плечах и жима штанги лежа с весом 50 % от лучшего результата, подтягиваниях на перекладине, отжиманиях в упоре на брусьях, сгибаниях и разгибаниях рук в упоре лежа.

Перед приемом всех контрольных упражнений проводилась общая и специальная разминка.

Во время выполнения динамических упражнений с максимальными весами была обеспечена страховка. Для последующей обработки в протоколах регистрировался лучший результат из 3-х попыток.

При выполнении упражнений, направленных на развитие силовой и общей выносливости, давалась одна попытка.

Кроме этого, у испытуемых определялась частота ЧСС на протяжении всего эксперимента. Подсчет ЧСС проводился стоя самими испытуемыми по сигналу тренера сразу после выполнения упражнения в течение 10 с. Результаты записывали в протокол.

В таблице 2 приведены характеристики исходных данных испытуемых обеих групп по всем тестируемым показателям второго этапа исследования. Для перевода значений тестов в относительный результат использовалась формула В.А. Суханова, приведенная далее.

Таблица 2 - Показатели физической подготовленности пауэрлифтеров (исходные данные) II этап эксперимента

№ контрольного упражнения	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
	Статистические показатели				Статистические показатели			
	M	m	Q	V%	M	m	Q	V%
№1	238,6	2,82	17,5	7,3	245,5	1,48	20,5	8,4
№ 2	58,8	1,17	6,6	11,3	57,2	0,6	7,1	12,4
№ 3	6,8	0,03	0,3	3,9	6,6	0,03	0,3	4,5
№ 4	83,8	12,3	18,5	22,0	89,4	14	15,6	37,4
№ 5	6,8	0,67	5,4	80,0	8,7	0,29	3,4	39,0
№ 6	107,2	2,65	24,5	22,9	114,5	2,15	29,8	26,0
№ 7	5,7	0,37	3,1	54,4	6,9	0,24	2,6	37,7
№ 8	53,5	1,27	11,6	21,7	57,8	0,93	9,9	17,2

Между данными, полученными у пауэрлифтеров обеих групп, определены критерии значимости (t) по исходным данным (табл. 2.1) и конечным результатом (табл. 6) тестов физической подготовленности. Сравнение проводилось по упражнениям - тестам, представленным на данном этапе эксперимента. Критерии значимости (t) между группами по ряду тестируемых упражнений (исходные данные)

Таблица 2.1 - Критерии значимости (t) между группами по ряду тестируемых упражнений

Группы	Номера контрольных упражнений			
	№1	№2	№3	№4
	Статистические показатели при P – 0,05			
	t P	t P	t P	t P
ЭГ-КГ	1,5 >	0,9 >	2,8 <	1,3 >
	Номера контрольных упражнений			
	№5	№6	№7	№8
	t P	t P	t P	t P
	1,6 >	1,6 >	1,6 >	1,6 >

Итак, изучив множество работ научно-методической литературы, нами составлены специальные комплексы упражнений для круговой тренировки и разработаны способы определения нагрузки. Теперь было необходимо экспериментальным путем сопоставить влияние учебно-тренировочных занятий, проводимых по общепринятым методам в контрольной группе и с применением комплексов КТ в экспериментальной группе.

Занятия проводились в специализированном зале тяжелой атлетики п.г.т. Башмаково размером 6х20 м. В зале имеется 3 помоста, 3 стойки для выполнения приседаний со штангой, стойки также используются для жима штанги лежа и сидя, 2 перекладины, 2 шведские лестницы, 2 тренажера для развития мышц туловища, 3 рекордных штанги, гири различного веса, металлические палки и другое оборудование. Кроме зала штанги, для проведения КТ мы использовали физкультурно-оздоровительный комплекс с легкоатлетическим оборудованием (беговые дорожки - 400 м, 2 ямы для прыжков).

Глава 3
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ В ПАУЭРЛИФТИНГЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ

3.1 Техника соревновательных упражнений и упражнений, используемых в круговой тренировке

По мнению людей далеких от силового спорта, пауэрлифтинг не требует от спортсменов большого технического мастерства. Говорят, будто все, что требуется от спортсмена - это покряхтеть немного, напрячь шею и взять вес. На самом же деле, хотя соревновательные движения выглядят достаточно простыми, мириады факторов вовлечены в специфическую технику, индивидуальную для каждого спортсмена. Эти факторы также сложны, и многогранны, как сама наука поднятия тяжестей. Они становятся особенно важными в тех случаях, когда пауэрлифтер пытается добиться максимальных результатов, когда в процесс подготовки вмешивается злодейка-травма, когда атлет добивается улучшения показателей в силе или мощности и следует скоординировать нагрузки. Это основные ситуации, требующие внимательного биомеханического анализа соревновательной техники.

Приседание

Лучшие пауэрлифтеры в целом имеют тенденцию к использованию относительно прямого положения туловища с тем, чтобы опереться на силу ног в наибольшей степени, тем самым уменьшить нагрузку на спину (более слабую).

При выполнении приседания всегда будет неправильным округлять спину во время подъема. Эта техника не дает никаких преимуществ в отношении силы или рычага. На соревнованиях обычно рекомендуется располагать гриф ниже по спине. Такая техника явно укорачивает позвоночное плечо рычага, давая таким образом, рычаговое преимущество.

Расположение ступней ног и выдающихся мастеров приседания варьируется от очень широкого до очень близкого. Большинство же пауэрлифтеров использует среднее положение стоп, немного шире, чем ширина плеч. Такое расположение ступней распределяет нагрузку и на ноги, и на бедра. Правило таково: чем шире расположение ног, тем большая нагрузка ложится на бедра, а чем ближе ступни, тем большая нагрузка ложится на ноги. промежуточный вариант расположения стоп представляется оптимальным.

При обучении новичков обязательно надо применять подводящие упражнения. Это такие упражнения, которые по координации близки к отдельным частям обучаемого упражнения, но значительнее проще его. Например, иногда бывает в приседаниях долго объясняешь, как держать спину, колени, не получается. А стоит применить подводящее упражнение, как все исправляется. Приседание на скамейку. Занимающиеся выполняют приседание на скамейку высотой 40-55 см. Упражнение выполняется как имитационное в металлической палкой, так и с отягощением. Обращать внимание на прямое положение спины.

Приседание со штангой на груди позволяет научить занимающихся выполнять упражнения на полной стопе, не сгибая спины.

Жим лежа на скамье

Сложно дать описание стопроцентно «правильной» техники выполнения жима, ибо практически каждый пауэрлифтер владеет своим индивидуальным стилем жима.

Обычно спортсмены с сильными грудными мышцами имеют общую тенденцию делать жим широким хватом с локтями наружу. Атлеты с более сильными передними дельтовидными и трицепсами более склонны к узкому хвату, локти они держат относительно близко к торсу. Глубокий прогиб при выполнении жима дает множество преимуществ сообразительному спортсмену. Прежде всего, он позволяет включить в работу широкие мышцы спины и другие мышцы в помощь основным рабочим мышцам. Он также уменьшает то

расстояние, которое преодолевает гриф, - высоко расположенная грудь позволяет сократить дистанцию, преодолеваемую грифом, на несколько сантиметров по сравнению с вариантом «плоская спина». На своих занятиях для того, чтобы легче научить прогибу, опытные тренеры просто подкладывают под поясницу валик, и постепенно в течение месяца спортсмен привыкает принимать положение, какое нужно.

Тяга штанги

Как при приседании, тяга должна выполняться от середины стопы – ни в коем случае ни от пяток или от пальцев ног. Подъем с весом, переносимым на пальцы, приведет к смещению веса вперед и вызовет перенапряжение спины. Подъем с опорой на пятки приводит к тому, что атлет тянет гриф на себя вместо того, чтобы тянуть его вверх.

Необходимо запомнить, что независимо от того, какой стиль выбран, следует обязательно соблюдать следующие руководящие принципы:

1. Штанга должна центрироваться на середину стопы;

2. Спина должна быть прямой в течение всей тяги, то есть сохранять поясничный лордоз и грудной кифоз, чтобы давление на межпозвоночные диски было равномерным;

3. Траектория грифа должна быть относительно прямой, при этом гриф должен располагаться вплотную к телу;

4. Следует приподнимать лопатки с тем, чтобы дать возможность плечам развернуться назад;

5. Нет необходимости отклоняться назад при завершении тяги;

6. Первыми в работу при тяге всегда вступают ноги, а не спина. По нашим наблюдениям, легче научить правильному движению, если начать обучение с плинтов, причем первую неделю гриф должен быть на 10 см выше колен. Потом с опусканием высоты плинтов постепенно переходим к исходному положению с помоста. А в сочетании с приседаниями на плинтах, техника выполнения тяги становой закрепляется намного быстрее. У

тяжелоатлетов это упражнения называется «приседанием в глубину». Спортсмен встает на два плинта высотой 50-60 см, стоящих друг от друга на расстоянии 70-80 см. В опущенных руках, держа гирю, не наклоняя спины, делает 5-8 разовых приседаний.

3.2 Методика проведения круговых тренировок в пауэрлифтинге

Занятия в группах проводились следующим образом. В подготовительной части занимающимся давался бег в медленном темпе, в течение 2-3-х минут. После этого группа переходила в зал штанги, где проводилась общеразвивающая и специальная разминка с металлическими палками, продолжительностью 10-12 мин. В первом полугодии в начале основной части занятий учащихся знакомили с основами техники подъема штанги в соревновательных и специально-подготовительных упражнениях. В конце основной части занятия в течение 30-40 мин проводилась круговая тренировка, где использовались эти комплексы, чередуясь между собой на каждом занятии.

В заключительной части занятий проводился бег в медленном темпе, ходьба, упражнения на расслабление для приведения организма детей в относительно спокойное состояние.

Продолжительность заключительной части занятий 3-8 мин.

Для проведения занятий по типу круговой тренировки на 1 - м. этапе были разработаны 4 комплекса физических упражнений, по 10 упражнений в каждом. Первые 2 комплекса рассчитаны на новичков, не знакомых с техникой подъема штанги. В них вошли упражнения силового и скоростно-силового характера общего воздействия. Третий и четвертый комплексы применялись нами во 2-ом полугодии, когда занимающиеся уже освоили основы техники соревновательных и специальных упражнений. В эти комплексы вошли специально-подготовигельные упражнения, способствующие как совершенствованию техники приседания, жима и тяги, так и развитию

различных физических качеств. Упражнения подбирались таким образом, чтобы последовательно воздействовать на все основные группы мышц, и при этом обеспечить достаточно высокую нагрузку на сердечнососудистую и дыхательную системы. В составе комплексов представлены различные упражнения для развития силы мышц рук, ног, туловища, а также для развития других физических качеств.

Упражнения, применяемые в круговой тренировке, были схематически изображены на плакатах, которые висели в зале штанги.

Учитывая необходимость дать занимающимся разностороннее физическое развитие, мы выбрали те варианты круговой тренировки, которые давали возможность подходить комплексно к развитию различных физических качеств от скоростной и силовой выносливости до развития быстроты.

Методика проведения круговой тренировки была следующей: намечалось 1О мест занятий, соответствующих упражнениям одного из комплексов.

Занимающиеся, объединенные в подгруппы по 2 человека на каждом снаряде, распределялись по указанным местам. По команде (свистку) преподавателя начинала выполнять свои упражнения первая группа. Вторая группа в это время готовилась к выполнению очередного задания. Затем выполняла свои упражнения вторая группа, после чего все переходили к следующим снарядам, по кругу, в определенной последовательность в соответствии с символом круговой тренировки. Так продолжалось до тех пор, пока каждая подгруппа не позанимается на каждом снаряде данного комплекса. Количество «кругов» в одном занятии было от одного до трех.

Во втором полугодии наряду с круговой тренировкой, примерно раз в месяц, проводились контрольные прикидки, в различных упражнениях, в том числе и соревновательных.

Такие прикидки, во-первых, дают возможность тренеру объективно оценивать усвоение пройденного материала и вносить необходимые коррективы в тренировочные нагрузки, а во-вторых, помогают занимающимся

наглядно видеть рост своих результатов, что, естественно повышает у них интерес к занятиям. Кроме того, такой соревновательный метод способствует росту результатов в тех упражнениях, которые включаются в эти прикидки, а это, в свою очередь служит дополнительным средством развития новых физических качеств.

3.3 Планирование занятий

При планировании занятий, проводимых по методам круговой тренировки нужно учитывать условия проведения занятий, наличие инвентаря и оборудования, место проведения, а также необходимость предварительной подготовки и ознакомление детей с новой организационно-методической формой учебных занятий.

Планирование учебных занятий осуществляется в соответствии с планом-графиком занятий (приложение 2).

В связи с тем, что основная часть непосредственно решает задачи данного занятия, а основные части лишь обслуживают основную, мы несколько перераспределили время в пользу основной части, которая составила до 80 % времени всего занятия.

В первом полугодии на обучение элементов техники отводится 30 минут основной части занятия. Затем в течение 40 минут проводится круговая тренировка с преимущественной направленностью на силовую выносливость.

Во втором полугодии время, отводимое на круговую тренировку, возрастает и доходит до 80% основной части занятий, что позволяет значительно увеличить моторную плотность занятий, доведя ее до 50-60%.

Юноши часто переоценивают свои возможности, у них сильно развито чувство соперничества, на каждой тренировке они стараются поднимать максимальные веса, что может привести к случаям травматизма. Еще один

важный момент: надо стараться, чтобы в группу набирались юноши одного возраста или с разницей в один год (13-14 или 15-16 лет).

Тренер всегда должен помнить, что во время разучивания техники выполнения классических упражнений главное значение имеет не вес штанги, а количество повторений в подходе. Поэтому в нашей работе было положено значительное увеличение общего объема работы и снижение ее интенсивности (среднего веса). Так же при выполнении упражнений со штангой мы старались не допустить больших напряжений. Разучивание техники производилось со снарядом среднего веса. По мере освоения упражнения и улучшения общего физического состояния спортсмена вес штанги постепенно увеличивался. Как сильные, так и слабые раздражители не являются оптимальными, наиболее выгодными при формировании условного рефлекса. Только средние отягощения могут обеспечивать успешное закрепление эффективных форм движения в структуре упражнения и способствовать лучшему развитию специальных физических качеств, которые необходимы при поднимании штанги максимального веса.

В конце месяца мы проводили соревнования среди новичков на лучшую технику классических упражнений. И не обязательно делать все три упражнения и строго в соревновательном порядке: приседания, жим, тяга становая. Проводили мы и в таком порядке: понедельник - приседания, среда - жим лежа, пятница - тяга становая. Эти соревнования помогали нам выявить эффективность обучения, выявить ошибки в выполнении техники упражнения, что позволяет вовремя внести коррективы в методику обучения и дополнительно включить упражнения, влияющие на исправление ошибок, интервалы отдыха между подходами зависели от количества занимающихся на одном снаряде, а также от их готовности продолжать дальнейшую работу. При этом по мере нарастания утомления занимающиеся стремятся увеличить время отдыха между подходами, а иногда прекращают выполнять упражнения,

«отсиживаясь» на скамейках. В таких случаях значительно снижается моторная плотность занятий.

При проведении же занятий круговым методом отпадает необходимость непрерывного напоминания о выполнении подхода к снарядам.

Для развития силы, скорости и гибкости помимо упражнений со штангой в учебно-тренировочный процесс включались и другие упражнения. Эти упражнения предназначались как для развития отдельных групп мышц (ног, рук, туловища), так и для одновременного развития больших групп мышц (упражнения глобального воздействия).

Таким образом, главной задачей при написании месячного плана для группы новичков является обучение технике классических упражнений, а также улучшение общей физической подготовки.

Таблица 3 - План-график учебно-тренировочного процесса на сентябрь

№	Номера занятий	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Содержание занятия												
1	Теория:												
1.1	История развития силовых видов спорта	X						X					
1.2	Влияние физ. упр. на организм			X		X			X				
1.3	Техника безопасности	X	X										X
2	Практика										•		
2.1	ОРУ:		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2	СПУ 1		пк	жл	те	Тв накл	жл	Тв накл	пвг	жл	пг	те	
2.3	СПУ 2		Кт № 1	Приседания на скамейке	разводка	жим узким хватом	Кт № 2		тс	наклоны со штангой сидя	жс		
2.4	Круговая тренировка (комплекс 1 ,2)		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
2.5	t работы (от 15 до 50 с)		15	15	15	20	20	15	15	20	20	30	
2.6	t отдыха (от 40 до 120 с)		40	40	40	60	60	40	40	60	60	90	

2.7	Количество «кругов» в занятии		1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	
2.8	Спортивные игры, эстафеты							фут бол				фут-бол	
2.9	Контрольные соревнования	К			.К	К							К.
3.0	Судейская практика	в процессе занятий и соревнований											

Сокращения:

КТ - круговая тренировка № 1 № 2 № 3 № 4. ПК - приседания классические со стоек. ЖЛ - жим лежа на горизонтальной скамье. ТШ - тяга штанги

Прис. на скам. - приседание на скамейку. Разводка - разведение рук с гантелями лежа. Т. в накл. - тяга в наклоне. Ж. узк. хват. - жим узким хватом. ПвГ - приседания в глубину. Накл. со шт. сидя - наклоны со штангой сидя. ЖС - жим штанги сидя. ПГ - приседание со штангой на груди. МП - максимальный подъем. Ф – футбол. Э – эстафеты. К - контрольные соревнования. ТГ - толчок гири. ПСВ - приседание со штангой в «ножницах».

Глава 4
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

4.1 Субъективные факторы использования метода круговой тренировки в системе подготовки пауэрлифтеров

Об эффективности тренировочного процесса в целом, можно судить лишь при комплексном подходе к этой проблеме.

Совокупность данных, полученных разными методами исследования, где немаловажная роль принадлежит субъективной оценке о той или иной тренировочной программе, способствует более полному суждению о динамике спортивных результатов.

Решение вопросов об эффективности и целесообразности применения методов круговой тренировки с преимущественной направленностью на развитие силовых и скоростно-силовых способностей мы начали с выявления мнений спортсменов и тренеров различной квалификации через анкетный опрос.

С целью изучения опыта тренеров и спортсменов и получения субъективной оценки об использовании в их деятельности методов круговой тренировки, был проведен опрос компетентных лиц (наше мнение), по типу «выборочного анкетирования». Содержание вопросов анкеты и перечень вариантов возможных ответов приведены в Приложении 1.

Так, на вопрос №2 о соответствии тренировочной программы целям и задачам разных этапов и периодов подготовки, мы получили убедительный ответ. Единогласно ответили высококвалифицированные спортсмены и тренеры, почти 90 % менее опытных спортсменов и тренеров подтвердили соответствие тренировок целям и задачам.

Получив ответы на этот вопрос, мы убедились, что в основном тренеры и спортсмены придерживаются главных положений и основных принципов построения тренировочного процесса. Это говорит о том, что данные, полученные при анкетном опросе, будут отображать реальную картину исследуемого вопроса.

Далее пошли более конкретные вопросы. На вопрос № 3 «знакомы ли Вы с методами круговой тренировки и как часто применяете их в своей практике», ответы распределились следующим образом (таблица 4).

Таблица 6 - Распределение ответов на вопрос «Применяете ли вы в своей практике методы круговой тренировки?» (в % к числу опрошенных)

Варианты ответов	Группы исследуемых	
	Высокой квалификации	Средней квалификации
Применяю регулярно (применял)	60	50
Не применял	15	25
Знаком, но применяю редко	25	25

Из таблицы видно, что 60 % высококвалифицированных спортсменов и тренеров применяют методы круговой тренировки в своей практике. Однако, 15% из их числа не применяли круговую тренировку в своём тренировочном процессе. Среди исследуемых средней квалификации - 50 % опрошенных применяют круговую тренировку, 25% - не применяют, и такое же количество спортсменов и тренеров данной группы знакомы с методами круговой тренировки, но применяют редко (объясняя данный факт малой осведомленностью о эффективности применения методов круговой тренировки).

После выяснения общей картины, касательно вообще применения тяжелоатлетами круговой тренировки в своей системе подготовки, мы перешли

к более глубокому анализу полученных данных. И в этом нам помогли другие вопросы, прямо касающиеся исследуемой проблемы.

Ответы, полученные на вопрос № 4 «Какие методы круговой тренировки вы применяете (применяли)?», нам показали, что тяжелоатлетами используются почти все основные методы круговой тренировки в зависимости от этапа и периода подготовки. Более конкретные ответы мы получили на последующие вопросы.

Следующий вопрос № 5: «На каких этапах подготовки вы используете (использовали) в тренировочном процессе методы круговой тренировки?», не дал нам ясного ответа. Все дело в том, что молодые спортсмены массовых разрядов не могут дать вариант ответа, предусматривающий квалификацию выше, чем у самого опрашиваемого. Но, ответившие на этот вопрос показали, что круговая тренировка применяется в основном на этапе начальной подготовки и становления спортивного мастерства.

Вопрос № 6 представляет для нас особый интерес. Здесь идет речь о конкретном применении круговой тренировки в своей подготовке к соревнованиям. На вопрос «В какие периоды подготовки вы применяете методы круговой тренировки?», ответы были такие (таблица 7).

Таблица 7 - Распределение ответов на вопрос «В какие периоды подготовки вы применяете методы круговой тренировки ?» (в % к числу опрошенных)

Варианты ответов	Группы исследуемых	
	Высокой квалификации	Средней квалификации
В переходном периоде	65 % 1-2 раза в неделю	50 % 1-3 раза в неделю
В подготовительном периоде	35 % 2 раза в месяц	35% 1-2 раза в неделю
В предсоревновательном периоде	-	8 % 2 раза в месяц
Постоянно	-	7 %

Очень интересные ответы мы получили на вопрос № 7: «как вы считаете, для чего используется круговая тренировка ?». Оказалось, что все предложенные нами варианты ответов совпадают с мнением опрашиваемых. На основании этих данных, можно смело утверждать о широком диапазоне действия методов круговой тренировки.

Важно отметить, что хотя наши вопросы требовали осмысленных ответов, они не вызывали затруднения, за незначительным исключением, когда вопросы были немного провокационными. В таких случаях анкетируемые зачеркивали сразу два похожих ответа.

Вопрос № 8, включающий в себя три пункта показал нам, каким методам круговой тренировки отдают предпочтение пауэрлифтеры в своей подготовке, в каких периодах они применяют тот или иной метод. Ниже приводится распределение ответов на эти вопросы (таблица 8).

Таблица 8 - Распределение ответов на вопрос №8 «По вашему мнению, когда (в какие) периоды можно применять круговую тренировку по методу?»:

а) непрерывной работы

б) интервальной работы

в) повторной работы (в % к числу опрошенных)

Варианты ответов для: а) непрерывной работы	Группы исследуемых	
	Высокой квалификации	Средней квалификации
В переходном периоде	100	90
В подготовительном периоде	-	10
В предсоревновательном периоде	-	-
Никогда	-	-
Варианты ответов для: б) интервальной работы	Высокой квалификации	Средней квалификации
В переходном периоде	85	70
В подготовительном периоде	15	25
В предсоревновательном периоде	-	5
Никогда	-	-

Варианты ответов для: в) повторной работы	Высокой квалификации	Средней квалификации
В переходном периоде	25	35
В подготовительном периоде	65	55
В предсоревновательном периоде	10	10
Никогда	-	-

Анализируя результаты ответов на эти три вопроса мы увидели, что практически все спортсмены применяют методы непрерывной работы в переходном периоде что способствует развитию общей выносливости.

Метод интервальной работы применяют в переходном периоде 85 % высококвалифицированных спортсменов, и только 15 % из их числа в подготовительном периоде.

Несколько иная картина складывается со спортсменами и тренерами средней квалификации. Опрос показал, что 70 % из числа исследуемых данной группы применяют непрерывный метод в переходном периоде, 25 % - в подготовительном , и только 5 % - в предсоревновательном периоде. И, наконец, повторный метод применяют 65 % опрошенных из числа спортсменов и тренеров высокой квалификации и 55 % исследуемых из числа средней квалификации применяют данный метод в подготовительном периоде. В переходном периоде данный метод применяют 25 % и 35 % опрашиваемых соответственно, и по 10 % из каждой группы исследуемых применяют повторный метод в предсоревновательном периоде. Эти цифры нам говорят о том, что повторный метод, по сравнению с другими, чаще применяют в своей подготовке как атлеты высокой, так и средней квалификации.

О конкретном применении круговой тренировки в отдельном занятии, можно судить по ответам на 9-й вопрос. Почти единогласно опрашиваемые обеих групп подтверждают возможность применения круговой тренировки во второй половине основной части тренировочного занятия.

Проанализировав полученные данные, мы убедились в том, что применение методов круговой тренировки может служить одним из путей повышения эффективности тренировочного процесса пауэрлифтеров.

На основании субъективных данных, полученных в результате анкетного опроса, можно заключить, что пауэрлифтеров различного уровня квалификации по-разному используют методы круговой тренировки в своей подготовке. Однако вопрос о широком применении круговой тренировки в системе подготовки пауэрлифтера остается малоизученным.

4.2 Анализ изменения показателей физической подготовленности пауэрлифтеров

Как указано в главе 2 на втором этапе исследования нами в сентябре - декабре 2017 года был проведен педагогический эксперимент, целью которого было сопоставление влияния тренировочного процесса пауэрлифтеров по общепринятой методике и тренировочного процесса с применением метода круговой тренировки.

Изучив научно-методическую литературу и, взяв во внимание рекомендации, полученные авторами в результате исследовательских работ, а также используя субъективные данные анкетного опроса, нами были составлены комплексы круговой тренировки с тем, чтобы применить их в тренировочном процессе пауэрлифтеров.

Для того чтобы мы могли объективно рассуждать об эффективности или неэффективности методов тренировки, нами до начала эксперимента было проведено контрольно-педагогическое испытание по ряду тестов-упражнений. Полученные показатели мы использовали как исходные данные физической подготовленности (таблица 2).

В главе 2 мы указывали, что контрольная группа тренировалась по традиционной методике, а в экспериментальной группе применялись методы круговой тренировки.

Тренировочный процесс был построен таким образом, что в нем четко имел свои границы каждый период подготовки. О том, с какой нагрузкой тренировались испытуемые и как применялись методы круговой тренировки, мы подробно говорили в 3 главе.

В завершение предсоревновательного периода были проведены квалификационные соревнования в рамках открытого чемпионата п.г.т. Башмаково, проходившего 15 декабря 2017 года в ДЮСШ. После выступления на соревнованиях все исследуемые атлеты проходили контрольные испытания по упражнениям-тестам, с целью сопоставления конечных результатов тестирования с исходными данными. В это время у наших тяжелоатлетов наступил переходный период.

Изменения важнейших показателей в динамике физической подготовленности иллюстрируются в таблице 9.

Таблица 9. Изменение показателей физической подготовленности пауэрлифтеров экспериментальной и контрольной групп (в числителе исходные и в знаменателе конечные результаты, названия упражнений в приложении 4)

№ упр.	Экспериментальная группа				Различия			Контрольная группа				Различия		
	M	m	Q	V	**в %**	t	P	M	m	Q	V	**в %**	t	P
№1	238,6 252,7	2,82 2,38	17,5 19,8	7,3 7,8	5,9	5,7	<0,05	245,5 246,5	1,48 1,65	20,5 17,4	8,4 7,8	0,4	0,5	> 0,05
№2	58,8 64,5	1,17 0,74	6,6 7,1	11,8 11,0	9,7	5,4	< 0,05	57,2 59,2	0,6 0,7	7,1 6,5	12,4 10,9	3,4	2,7	< 0,05
№3	6,8 6,6	0,03 0,03	0,3 0,2	3,9 3,6	3,1	5,7	< 0,05	6,6 6,7	0,03 0,05	0,3 0,3	4,5 4,5	1,5	1,1	> 0,05
№4	83,8 110,8	2,11 2,19	18,5 16,8	22,0 15,2	3	7,7	< 0,05	89,4 93,3	1,4 1,45	15,6 14,2	17,4 15,2	4,4	2,4	< 0,05

№5	6,8 10,5	0,67 0,67	5,4 5,1	80,0 48,8	54,4	4,2	< 0,05	8,7 8,9	0,29 0,31	3,4 3,7	39,0 41,2	2,2	0,9 > 0,05
№6	107,2 146,0	2,65 3,79	24,5 33,6	22,9 23,0	36,2	6,4	< 0,05	114,5 122,0	2,15 1,96	29,8 20,7	26,0 16,9	6,6	5,9 < 0,05
№7	5,7 8,6	0,37 0,39	3,1 2,9	54,4 33,2	50,9	6,2	< 0,05	6,9 7,1	0,24 0,24	2,6 3,1	37,7 40,3	2,9	0,36 > 0,05
№8	53,5 65,9	1,27 1,12	11,4 12,7	21,6 19,3	23,2	10,6	< 0,05	57,8 60,5	0,93 0,89	9,9 9,2	17,2 15,2	4,6	2,9 < 0,05

Как можно заметить из приведенной таблицы, в прыжках в длину с места в экспериментальной группе прибавка составила 14,1 см (5,9%; t-5,7; P< 0,001), а в контрольной группе только 1,0 см (0,4 %) – практически результат остался прежним, сдвиг не достоверен (t - 0,5 , P > 0,1).

В прыжках в высоту с места различия составили соответственно 5,7 см (9,7 %) и 2,0 см (3,4 %). Различия в обеих группах достоверны, но в экспериментальной группе сдвиг почти в три раза выше (t - 3,3 ; P < 0,001).

Таким образом, результаты эксперимента показывают, что у пауэрлифтеров экспериментальной группы скоростно-силовые качества выросли значительно больше, чем в контрольной группе (t-1,65; P<0,1; t- 4,3; P < 0,001).

Скоростные качества пауэрлифтеров определялись по результатам в беге на 50 м. В этом виде спортсмены экспериментальной группы улучшили показатели на 0,2 с (3,1%), а в контрольной группе отмечено ухудшение результата на 0,1с (1,5%).

Силовая выносливость испытуемых определялась по двум упражнениям - отжимания в упоре на брусьях и подтягивания на перекладине. Сравнение изменения результатов в этих упражнениях показывает, что в экспериментальной группе, применявшей методы круговой тренировки, сдвиги значительно больше. В отжиманиях в упоре на брусьях результат в экспериментальной группе увеличился на 3,7 раза (на 54,4 %), а в подтягиваниях на перекладине - на 2,9 раза (на 50,9 %). В то же время в

контрольной группе эти изменения составили лишь 0,2 раза (2,2%) и 0,8 раза (11,6%) соответственно.

Собственно силовые качества в процессе тренировок определялись по результатам в жиме штанги лежа, приседаниях со штангой на плечах, а также по величине статической силы в «тяге» на старте.

В экспериментальной группе в жиме штанги лежа результат увеличился на 12,4 кг (23,2%), в приседаниях со штангой на плечах на 27 кг (32,2 %). В «тяге» статической на старте 38,8 кг (36,2 %). Как видим, прибавка результатов в важном для тяжелоатлета силовом качестве очень большая.

В контрольной группе также получены сдвиги во всех силовых упражнениях: в жиме штанги лежа на 2,7 кг (4,6 %), в приседаниях со штангой на 3,9 кг (4,4 %), в тягах статических на 7,5 кг (6,6 %).

Таблица 10 - Критерии значимости (t) между группами по ряду тестируемых упражнений (конечные данные)

Группы	Номера контрольных упражнений							
	№1		№2		№3		№4	
	Статистические показатели при Р – 0,05							
	t	P	t	P	t	P	t	P
ЭГ-КГ	2,8	<0,05	3,4	<0,05	2,0	>0,05	4,7	<0,05
	Номера контрольных упражнений							
	№5		№6		№7		№8	
	t	P	t	P	t	P	t	P
	4,7	<0,05	3,3	<0,05	2,1	<0,05	2,0	>0,05

Несмотря на то, что и в экспериментальной и в контрольной группах сдвиги в результатах достоверны, процент прибавки во всех силовых упражнениях в экспериментальной группе значительно выше, чем в контрольной.

Анализ сравнения критериев значимости (t), между группами (исходных данных, представленных в таблице 3, и конечных данных, представленных в

таблице 10) показал, что в исходных данных больших различий между группами не наблюдалось. Совсем по-другому обстоит дело с конечными данными. Из таблиц видно, что значительные изменения в результатах произошли практически во всех упражнениях, особенно в упражнениях силового и скоростно-силового характера.

Для определения реакции организма тяжелоатлетов на предлагаемую нагрузку, у них в процессе тренировочных занятий проводилось измерение частоты сердечных сокращений.

Ряд авторов считают [5,7], что ЧСС является интегральным показателем, адекватно отражающим комплексное влияние различных факторов на функциональное состояние организма спортсменов.

Исследованиями установлено, что показатель ЧСС имеет достоверную связь со всеми факторами, характеризующими объем и интенсивность нагрузок и, в силу этого, может служить наиболее оперативным показателем реакции организма спортсменов на выполняемую нагрузку [27].

Следовательно, ЧСС и особенно время относительного восстановления пульса после нагрузки, может служить хорошим информативным способом контроля за реакцией организма тяжелоатлетов на выполняемую ими нагрузку.

Анализ изменения функционального состояния сердечно-сосудистой системы (таблица 11) показал, что рост спортивных результатов и показателей физической подготовленности исследуемых пауэрлифтеров происходил на фоне достоверного снижения ЧСС по сравнению с исходным уровнем в обеих исследуемых группах (в среднем с 86,3 уд/мин до 83,2 уд/мин).

Таблица 11 - Изменение частоты сердечных сокращений в процессе тренировочных занятий

Время эксперимента	Исходное ЧСС	После разминки	В процессе занятий		После занятий	После 3 минут отдыха
			max	min		

Сентябрь 2017г.	86,3	134,6	157,0	133,8	138,4	113,1
Октябрь 2017г.	85,8	132,3	155,2	130,7	136,1	112,1
Ноябрь 2017г.	83,5	128,1	151,4	127,3	132,7	111,2
Декабрь 2017г.	82,2	125,8	149,2	124,7	129,8	110,1
Различие	3,1	8,8	7,4	8,9	8,6	3,0

Из приведенной таблицы видно, что за 4 месяца тренировочных занятий, ЧСС снизилась существенно (исходная частота пульса у тяжелоатлетов связана с рефлекторным повышением пульса перед началом тренировки - такая реакция организма связана по видимому с настройкой на предстоящую нагрузку).

Уменьшение частоты сердечных сокращений, можно рассматривать как критерии адаптивных изменений и как признак улучшения состояния тренированности.

Все это позволяет сделать определенный вывод о том, что использование методов круговой тренировки на занятиях оказало положительное влияние на подготовленность пауэрлифтеров.

Таким образом, анализ динамики показателей физической подготовленности пауэрлифтеров в экспериментальной и контрольной групп показывает, что применение круговой тренировки в процессе подготовки атлетов оказывает существенное влияние на развитие всех основных физических качеств и способствует совершенствованию их физической подготовленности, и тем самым повышается эффективность тренировочного процесса в целом.

Выводы

1. Применение разработанной методики позволяет увеличить на 35-40% моторную плотность занятий, что позволяет решить одну из главных задач физического воспитания - значительно повысить уровень физической подготовленности занимающихся, при этом гарантируется достижение у 90-95% троеборцев таких показателей физической подготовленности, которые обеспечивают выполнение ими разрядных нормативов по пауэрлифтингу.

2. Рост результатов в контрольных нормативах показал, что применение методов круговой тренировки значительно повышает эффективность каждого учебного занятия, что благотворно отражается на всестороннем физическом развитии занимающихся

3. Круговую тренировку в учебных занятиях рекомендуется проводить по методу интервального упражнения с жесткими интервалами отдыха (30-50 с) с преимущественной направленностью на развитие силовой и скоростной выносливости, а так же по методу интервального упражнения с полными интервалами отдыха (до 110 с) после интенсивной работы с направленностью на развитие силовых и скоростно-силовых качеств. Такой подход способствует развитию комплексных форм различных физических качеств.

4. Для поддержания определенного уровня физической нагрузки в основной части занятий, проводимой по методам круговой тренировки, необходимо последовательное чередование нагрузочных и малонагрузочных упражнений в комплексах.

Разработанные комплексы упражнений круговой тренировки служат как для развития отдельных групп мышц (ног, рук, туловища), так и для одновременного развития больших групп мышц (упражнения глобального воздействия).

5. Освоение занимающиемися методов круговой тренировки помогает решить задачи приобщения их к самостоятельным занятиям вследствие повышения сознательности, активности, дисциплины и ответственности в освоении материала.

Как показал наш опрос, круговая тренировка ребятам больше, чем тренировки, проводимые другими методами.

6. Применять круговую тренировку в занятиях необходимо в течение всего учебного года. Не имеет смысла проводить круговую тренировку, допустим, только один раз в 4 недели или только в течение определенного периода, т.к. физические качества при перерывах в тренировке быстро утрачиваются.

7. Круговую тренировку следует сочетать с другими формами и методами физического воспитания и разумно их чередовать. В процессе круговой тренировки у подростков вырабатываются навыки самостоятельного выполнения упражнения и умение осуществлять контроль за движениями.

8. При проведении занятий методами круговой тренировки необходимо использовать большой круг различных спортивных снарядов, способствующих развитию как различных физических качеств (силы, ловкости, гибкости, выносливости), так и совершенствованию двигательных навыков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамова, Н.Ю., Дубинин В.И. Круговая тренировка в тренажёрном зале для новичков //Атлетизм на рубеже веков: Сб. научных трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2001. - С. 91-98.
2. Агеевец, В.У. От курсов П.Ф.Лесгафта до академии физической культуры им. П.Ф.Лесгафта /В.У. Агеевец. - СПб.: Олимп-СПб. 2004. - 224 с.
3. Адамсон Д.Т. Круговая тренировка. - Лондон, 2008. -78 с. .Муртазин Х.М. применение кругового метода на занятиях отделения легкой атлетики // Физвоспитание студентов: Сб. – Казань. 2007.
4. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. - М.: Физкультура и спорт. 2008. - 356 с.
5. Балько, П.А. Алгоритм и контуры в системе управления тренировочным процессом в пауэрлифтинге [Текст]: / П.А. Балько // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2008. - № 8 (42). - С.9-11.
6. Барабанов, А. Особенности атлетических тренировок катаболической направленности /А. Барабанов //Санкт-Петербург - родина отечественного атлетизма: Международный сб. научно-метод. трудов / СПб ГАФК им. П.Ф.Лесгафта.- СПб. 2004. - С. 41-43.
7. Барабанов, А.В. Содержание атлетических тренировок анаболической направленности / Барабанов А.В., Перов П.В. // Санкт-Петербург - родина отечественного атлетизма: Международный сб. научно-метод. трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2004. - С. 40-41.
8. Борейше, Т.И. Динамика уровня невротизации старшеклассников в процессе занятий рекреационными силовыми упражнениями /Т.И. Борейше // Сб.научн.трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб., 2000. - С. 128-129.

9. Бударников, А.А. Методические основы пауэрлифтинга в вузе [Текст]: Учебное пособие/ А.А. Бударников. - М.: РУДН. 2012-155с. .
10. Бурмистров, Д.А. Долгосрочное планирование в бодибилдинге / Д.А.Бурмистров //Санкт-Петербург - родина отечественного атлетизма: Международный сб.научно-метод. трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта. - СПб.2004. - С. 29-32.
11. Бурмистров, Д.А. Проблема отбора в атлетических видах спорта / Д.А.Бурмистров, В.С. Степанов // Санкт-Петербург - родина отечественного атлетизма: Международный сб.научно-метод. трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2004. - С. 32-37.
12. Бурмистров, Д.А. Тренажёры в бодибилдинге / Д.А.Бурмистров, В.С. Степанов // Санкт-Петербург - родина отечественного атлетизма: Международный сб.научно-метод. трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2004. - С. 37-39.
13. Вайнбаум, Я.С. Гигиена физического воспитания и спорта [Текст]: / Я.С. Вайнбаум, В.И. Коваль, Т.А. Родионова. - М.: Издательский центр "Академия". 2005.
14. Венуто Том. Нетрадиционная тактика тренировки ног. - Iron Man, 2000.
15. Вейдер, Д. Воплощая несбыточные мечты /Д. Вейдер //Культура тела. - 2002.-№7-8.-С.42-47.
16. Виноградов, Г.П. Динамика силовой выносливости у студентов, занимающихся пауэрлифтингом / Г.П.Виноградов, П.В. Перов // Физическая культура и здоровье студентов вузов: материалы Междунарродной межвузовской научно-практической конференции / СПбГУП.- СПб. 2005. - С.78-80.
17. Ворожейкин, О.В. Методика применения индивидуального подхода к развитию силы у спортсменов в пауэрлифтинге [Текст]: / О.В. Ворожейкин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2009. - №9 (55). - 25с. .

18. Горбов, А.М. Комплексная тренировка пауэрлифтера: Победа на турнире [Текст]: /А.М. Горбов. - М.: АСТ. 2004. - 174 с. .
19. Гузь, С.М. Средства и методы развития силы на этапе начальной спортивной специализации в силовом троеборье [Текст]: / С.М. Гузь, Ш.З. Хуббиев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2009. - № 12 (58). - 40 с.
20. Гульянц А.Е. Использование методов круговой тренировки в физическом воспитании студентов: Дис… канд. пед. наук. - М. 2007 г. - 157 с.
21. Гуревич И.А. 1500 упражнений для моделирования круговой тренировки. - 2-ое изд. - Минск: Высшая школа. 2010. - 253 с. .
22. Дворкин, Л. С. Влияние занятий тяжелой атлетикой на функциональное состояние сердечнососудистой системы подростков [Текст]: / Л.С. Дворкин // Тр. НИИ проблем физич. культуры и спорта. - Краснодар: КубГАФК. 2000. - Т.147с.
23. Доронин, А.М. Оценка специальных упражнений тяжелоатлетов / А.М.Доронин, А.В. Самсонова, В.С. Степанов, М.А. Яцков //Санкт - Петербург - родина отечественного атлетизма: Международный сб.научно-метод. трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2004. С. 47-49.
24. Дубинин, В.И. Бодибилдинг России в элите мирового спорта / В.И. Дубинин //Санкт-Петербург - родина отечественного атлетизма: Международный сб.научно-метод. трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2004. С. 11-12.
25. Дубинин, В.И. Методика тренировки в фитнесе / В.И. Дубинин, Н.Ю.Абрамова Н.Ю. //Современные проблемы атлетизма: спортивные ирекреационные аспекты: сб.научн.трудов / СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2000. С. 59-70.
26. Дьяченко, Н.А. Оценка параметров влияния в тренировке тяжелоатлетов / П.А.Дьяченко // Санкт - Петербург - родина отечественного атлетизма: Международный сб.научно-метод. трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта. - СПб. 2004.-С. 49-51.

27. Завьялов И.В. Жим лежа. // Мир силы. - 2000.
28. Захаров Е.Н. и др. Энциклопедия физической подготовки: методические основы развития физических качеств. - М.: Ленос. 2004. -368 с.
29. Зверев, В.Д. Структура взаимосвязи физических качеств, технической подготовленности и спортивных достижений в рывке у тяжелоатлетов различной квалификации /В.Д. Зверев //Современные проблемы атлетизма: спортивные и рекреационные аспекты: Сб.научн.трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2000. - С. 34-38.
30. Зверев, В.Д. Спортивное совершенствоание тяжелоатлетов различной квалификации на основе анализа уровня развития физических качеств и параметров техники движения атлета и штанги: Учебное пособие /В.Д. Зверев;СПб ГАФК им.П.Ф.Лесгафта.- СПб. 2002. - 116с.
31. Зверев, В.Д. Анализ основных принципов современного тренировочного процесса в бодибилдинге /В.Д. Зверев, А.Н.Семенов //Атлетизм на рубеже веков: Сб. научных трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2001. - С. 32-40.
32. Зверев, В.Д. Исследование вариативности структурных характеристик техники рывка и подъёма штанги на грудь у тяжелоатлетов различной квалификации / В.Д. Зверев, А.Н. Сурков //Современные проблемы атлетизма: спортивные и рекреационные аспекты: Сб.научн.трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2000. - С. 26-30.
33. Зверев, В.Д. Анализ основных биомеханических характеристик движений атлета и снаряда в соревновательных упражнениях / В.Д. Зверев, А.П. Сурков // Современные проблемы атлетизма: спортивные и рекреационные аспекты: Сб.научн .трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2000. - С.30-34.
34. Зверев, В.Д. Экспериментальное обоснование средств и методов обучения начинающих тяжелоатлетов / В.Д. Зверев, А.П. Сурков //Атлетизм на рубеже

веков: Сб. научных трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2001. - С. 26-32.

35. Зверев, В.Д. Основы планирования в современном бодибилдинге / В.Д. Зверев, А.Н. Сурков, А.П. Семенов // Атлетизм на рубеже веков: Сб. научных трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2001. - С. 40-50.

36. Зверев, В.Д. Оптимизация тренировочных нагрузок на основе комплексного анализа / В.Д. Зверев, В.П. Евдокимов, А.Х. Талибов //Санкт-Петербург - родина отечественного атлетизма: Международный сб.научно-метод. трудов / СПб ГАФК им. П.Ф. Лесгафта.- СПб. 2004. - С. 113-119

36.Киселев В.П., Лобанов А.Г., Червяков А.П. О повышении эффективности круговой тренировки в школьном уроке физической культуры. - М: Физкультура и спорт. 2010. - 296 с.

37.Кряж В.Н Круговая тренировка в физическом воспитании детей. - М.: Высшая школа, 2012. - 120 с. .Кенеман А.В., Хухлаева Д.В.

38.Кузнецова М.Н. Современные пути оздоровления дошкольников. // Дошкольное восп. - 2002. - №11. - с. 14-19 .Морган Р.Е.,

39.Курьянович, Е.Н. Особенности питания спортсменов, занимающихся силовым троеборьем [Текст]: / Е.Н. Курьянович // Пауэрлифтинг. - 2009. - №7. - С.11

40.Лях В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития.- М. 2000.

41. Матвеев, А.П. Физическая культура.1-11 кл. [Текст]: Программы для общеобразовательных учреждений / А.П. Матвеев, Т.В. Петрова. - М.: Дрофа. 2002. - 96 с.

42.Остапенко, Л.А. Силовое троеборье: особенности тренировочного процесса на этапе отбора и начальной подготовки [Текст]: учебное пособие / Л.А. Остапенко. - М.: Физкультура и спорт. 2002. - 150 с. .

43.Перов, П.В. Содержание физической подготовки на начальном этапе занятий пауэрлифтингом [Текст]: автореф. дис. … канд. пед. наук / П.В.

Перов. - СПб. 2005. - 24 с.

44.Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений.--2-е изд., испр и доп.-М.:Издательский центр «Академия». 2002.--480 с.

45.Шейко Б.И. Классификация упражнений, применяемых в пауэрлифтинге // Мир силы. - 2001.

46.Шейко Б.И. Техника выполнения тяги становой // Олимп. 2002. №1

47.Шейко Б.И. Техника выполнения приседаний // Олимп. 2002. №2

48.Шейко Б.И. Жим лежа для любителей «пахать» // Мир силы. 2003. №3

49.Шпринц Л.Д. Как это начиналось… // Олимп. 2001. №3. С. 8-12.

Приложение 1.

Комплексы круговой тренировки для начинающих пауэрлифтеров

Комплекс 1

1. Жим лежа, горизонтально. 2. Наклоны в стороны со штангой на плечах. 3. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа. 4. Подскоки вверх со штангой на плечах. 5. Вырывание гири двумя руками. 6. Выпрыгивание вверх из «разножки}) с металлической палкой на плечах. 7. Сгибание и разгибание туловища лежа на спине, на наклонной скамейке, ноги закреплены. 8. Приседания со штангой на плечах. 9. Прогибание туловища, лежа бедрами на «козле» лицом вниз, ноги закреплены. 10. На блоке, из положения - руки вверх, опускание рук через стороны, вниз.

Комплекс 2

1. Жим лежа, наклонно, угол 50-60· .2. Повороты туловища в стороны со штангой на плечах. 3. Сгибание и разгибание рук с гирей снизу, в полунаклоне, ноги врозь. 4. Тяга толчковым хватом, не сгибая ноги в коленях. 5. Наскоки на скамейку, с гантелями в руках. 6. Сгибание и разгибание туловища лежа на спине, на наклонной скамейке, руки за голову, ноги закреплены. 7. Приседание со штангой на груди. 8. Накручивание груза на блоке. 9. Наклоны вперед со штангой на плечах. 10. Выкрут рук назад с металлической палкой.

Комплекс 3

1. Приседание на скамейку, высота 50-60 см. 2. Тяга в наклоне. 3. Жим лежа средним хватом. 4. жим ногами на блочном тренажере. 5. Тяга до колен. 6. Наклон со штангой на плечах, сидя. 7. Разведение рук с гантелями лежа.
8.Наклоны через «козла» лицом вниз. 9. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа. 10. Сведение и разведение рук с гантелями в наклоне.

Комплекс 4

1. Приседание (классическое). 2. Жим лежа широким хватом. 3. Тяга с плинтов. 4. Жим из-за головы стоя. 5. Приседания со штангой в «ножницах». 6.

Тяга классическая. 7. Сгибание и разгибание рук на брусьях. 8. Приседания в «глубину». 9. Тяга блока за голову. 10. Жим гири сидя.

Приложение 2.

ПЛАН-ГРАФИК
УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ
НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА ПОДГОТОВКИ

№ ПП	Содер-жание трени р.	месяц	Сентябрь 2017															
		№ тренир.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Теория 1ч.		X				X											
2	ОФП, ОРУ 15ч.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	ОФП, СРУ 8ч.			X	X	X		X	X		X		X		X	X	X	X
4	СТП, СПУ 8ч.	кс	X	X			X	X		X	X	X		X	X	X		X
5	КТ (компл.1)		X															
6	КТ (компл.2)								X									
7	КТ (компл.3)												X					
8	КТ (компл.4)																X	
9	КТ (компл.5)					X				X				X				X

№ ПП	Содер-жание трени р.	месяц	Октябрь 2017
		№ тренир.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 2 3 4 5 6 7 8 9	**Теория 1ч.** **ОФП, ОРУ 15ч.** **ОФП, СРУ 8ч.** **СТП, СПУ 8ч.** **КТ (компл.1)** **КТ (компл.2)** **КТ (компл.3)** **КТ (компл.4)** **КТ (компл.5)**		

№ ПП	Содер-жание трен.	месяц	Ноябрь 2017
		№ тренир.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 2 3 4 5 6 7 8 9	**Теория 1ч.** **ОФП, ОРУ 15ч.** **ОФП, СРУ 8ч.** **СТП, СПУ 8ч.** **КТ (компл.1)** **КТ (компл.2)** **КТ (компл.3)** **КТ (компл.4)** **КТ (компл.5)**		

№ ПП	Содер-жание трени р.	месяц	Декабрь 2017
		№ тренир.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
1 2 3 4 5 6 7 8 9	**Теория 1ч.** **ОФП, ОРУ 15ч.** **ОФП, СРУ 8ч.** **СТП, СПУ 8ч.** **КТ (компл.1)** **КТ (компл.2)** **КТ (компл.3)** **КТ (компл.4)** **КТ (компл.5)**		