



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КУЗПО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Организационно-методические основы занятий пауэрлифтингом с
учащимися старшего школьного возраста

Выпускная квалификационная работа
по направлению 49.03.01 «Физическая культура»
Направленность программы бакалавриата
«Физкультурное образование»

Выполнил:

студент ЗФ-414-113-4-1 Ме группы

Демин Даниил Витальевич

Проверка на объем заимствований:

53,8 % авторского текста

Работа *рецензирована* к защите:
«5» *06* 2017 г.

Научный руководитель:

Васильев Владимир Викторович

Зав. кафедрой СПО

д.ф.н., доцент

Иванова Т.В.

Челябинск

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ... 7	
1.1. Сила как физическое качество, её виды и методика их развития.. 7	
1.2. Специфика силовых способностей в пауэрлифтинге..... 22	
1.3. Анатомо-физиологические особенности организма юных пауэрлифтеров в возрасте 15-17 лет..... 31	
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ	35
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИССЛЕДОВАНИЯ..... 37	
2.1. Выбор методики занятий пауэрлифтингом для исследования..... 37	
2.2. Организация исследования	42
2.3. Результаты исследования и их обсуждение	45
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	51
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (рекомендуемое).....	59

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В настоящее время фитнес индустрия приобретает все большую армию поклонников, в число которых входят как взрослые люди, так и дети школьного возраста. Люди начинают обращать все большее внимание на свое здоровье, физическую форму, что приводит их в тренажерные залы, где они оказываются перед выбором ряда спортивных дисциплин, одной из которых и является пауэрлифтинг. Школьники, чаще всего, обращаются к пауэрлифтингу не в ключе улучшения здоровья, а скорее для получения красивого, атлетичного телосложения и увеличения силовых показателей. Такой взгляд, присущий юношам, логичен в силу юного возраста, когда здоровье еще не беспокоит, а вот быть больше, сильнее, спортивнее своих сверстников хочется. Пауэрлифтинг дает возможность решения таких задач, но важен организационно-методический подход, для полного удовлетворения требований человеческого организма и организма школьника в частности.

Пауэрлифтинг (силовое троеборье) является видом спорта, который способствует развитию основных физических качеств (силовые способности), занятия им способствуют улучшению физической формы, укреплению здоровья, повышают волевые показатели занимающегося. В силовом троеборье состязания проходят в трех упражнениях – приседания со штангой на плечах, жим штанги лежа, становая тяга. Победитель в каждой категории определяется по сумме лучших попыток в данных движениях. По результатам анализа научно-методической литературы Воробьева А.Н., Зациорского В.М., Роман Р.А., Верхошанского Ю.В., Смолова С. Ю. эти упражнения задействуют весь организм спортсмена и являются базовыми (в работу вовлекаются несколько мышечных групп и суставов), следовательно, они наиболее рационально подходят для развития силовых показателей.

Развитие силы само по себе не является самоцелью, напротив, средством достижения высокой работоспособности, функциональности организма, улучшения здоровья. Тем не менее, в силу быстрого информационного и технологического развития человечества, молодые люди часто сталкиваются с невозможностью проявления достаточных силовых показателей в трудовой, спортивной или военной деятельности.

По наблюдению авторов двигательные качества - ловкость, гибкость, быстрота - имеют для здоровья второстепенное значение, по сравнению с силой и выносливостью (Я.С. Вайнбаум, 1991), т.к. силовые способности проявляются, так или иначе, в любых видах двигательной деятельности. (Л.П. Матвеев, 1991; Л.С. Дворкин, 1989)[22].

Занятия силовым троеборьем следует начинать не ранее чем в 14 лет, при этом верхней возрастной границы не существует. Целенаправленное воспитание начинают с 17-18 летнего возраста [25].

Организация тренировочного процесса у школьников, чаще всего сводится к краткому общеразвивающему периоду и последующему переходу на классические схемы пауэрлифтинга, где 70-90% тренировки составляют соревновательные движения (приседания со штангой, жим штанги лежа, становая тяга). Не смотря на то, что они являются базовыми и вовлекают в работу большую часть организма, такой подход может быть не рациональным как со стороны общего развития школьника (основополагающего вектора движения), так и психологически утомителен, в виду малого разнообразия упражнений. Школьный возраст не является временем профессиональной, узконаправленной подготовки, скорее временем заложения фундамента, гармоничного развития всех физических качеств, ознакомления с видом спорта, воспитания волевых качеств, что решается при верном подходе к организации тренировочного процесса и расширении взглядов на методику тренировок детей в пауэрлифтинге.

Противоречие: между традиционной методикой тренировок в пауэрлифтинге направленной на развитие силы в соревновательном ключе, и идеологией максимально всестороннего развития организма школьника и его адаптацией.

Таким образом, можно выделить следующую **проблему:** какая методика тренировок в пауэрлифтинге будет наиболее оптимальна для детей старшего школьного возраста.

Цель работы – выявить оптимальную методику занятий пауэрлифтингом по развитию силовых способностей для юношей старших классов.

Объект исследования – тренировочный процесс развития силовых способностей у юношей старших классов в пауэрлифтинге.

Предмет исследования – методики развития силовых способностей учащихся старших классов общеобразовательной школы с помощью пауэрлифтинга.

Задачи исследования:

1. Обобщить и систематизировать информацию о силовых способностях и методиках их развития.
2. Провести анализ литературы по вопросам использования упражнений пауэрлифтинга с учётом анатомо-физиологических особенностей организма юношей старших классов, как средства воспитания силовых способностей.
3. Выявить методику занятий пауэрлифтингом, ориентированную на детей старшего школьного возраста.
4. Апробировать полученную методику занятий пауэрлифтингом для детей старшего школьного возраста.

Методы исследования:

1. Теоретический (анализ нормативно-правовых документов, педагогической и методической литературы, спортивной литературы).

2. эмпирический (наблюдение за спортсменами, беседы, эксперименты, анализ).

Гипотеза: предполагается, что при использовании методики занятий пауэрлифтингом, включающей в себя большее количество периодов подготовки, каждый из которых направлен на развитие определенного проявления силы и несет в себе конкретную цель, школьники получают оптимальное соотношение общефизической и соревновательной направленности, с акцентом на общую физическую форму, как более приоритетную составляющую в школьном возрасте.

Базой исследования была МКОУ СОШ № 29, юноши 9х – 10х классов в количестве 20 человек, ранее не занимавшихся пауэрлифтингом. Экспериментальная группа 10 человек и контрольная группа 10 человек.

Данная дипломная работа несет в себе **практическую значимость** и может быть применена в целях развития силовых способностей у школьников старших классов. Была выбрана и апробирована методика занятий пауэрлифтингом, оптимально подходящая для детей старшего школьного возраста, применяя которую на занятиях в тренажерном зале (уроки физкультуры, тренировки в секции), можно получить высокие результаты, как по общему физическому развитию, так и в соревновательном направлении, тем самым заложить крепкий фундамент будущих побед.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Сила как физическое качество, её виды и методика их развития

Сила, согласно механике – количественная мера воздействия тел друг на друга. В то же время сила является основополагающим физическим качеством живого организма. И самое интересное в характеристике силы (законы движения Ньютона) – это ее точная количественная форма оценки. В связи с этим можно вести речь не только о взаимодействии тел в пространстве, но и об измерении данного взаимодействия [6].

В физиологии такое понятие как сила мышц, будучи количественной мерой, будет приобретать качественную информативность, в то время как в механике сила является просто количественным показателем. Движения людей характеризуются целым рядом качественных проявлений, из которых наиболее полно изучены выносливость, быстрота и сила. Эти компоненты двигательной деятельности всегда в той или иной степени имеют взаимосвязь друг с другом. В педагогической практике часто забывают об этом факторе. Например, при выполнении подтягиваний на перекладине, либо отжиманий в упоре лежа судят о силе человека, а не об уровне силовой выносливости [33].

Силу можно охарактеризовать, как способность человека преодолевать внешнее сопротивление и противодействовать ему за счет мышечных усилий.

Режим работы мышц является тем фактором, который определяет мышечную силу и проявляется в двух возможных реакциях мышц на внешние раздражители – это сокращение с уменьшением длины и движением сустава, и изометрическое напряжение без сокращения и движения сустава. В зависимости от режима работы мышц будут показаны

различные результаты усилия. Человек в процессе жизнедеятельности регулярно сталкивается с необходимостью поднять, удержать, опустить какой либо груз, при этом мышцы работают в разных режимах. Если при приложении усилия к утяжелению мышцы сокращаются и укорачиваются, такая работа называется концентрической (преодолевающей). Так же мышцы могут под нагрузкой, и удлиниться, в случае удержания тяжелого груза и их работа будет называться эксцентрической (уступающей). Концентрический и эксцентрический режимы работы мышц объединяются под названием динамический режим.

Основной тип сокращения скелетных мышц, при котором происходит укорачивание волокон без изменения напряжения либо прилагаемой нагрузки называется изотоническим. При данном виде сокращений отслеживается обратно пропорциональная зависимость, так от прилагаемой нагрузки зависит не только величина укорачивания мышц, но и скорость и выражается в том, что чем меньше приложена нагрузка, тем больше будет скорость её укорочения. Изотонический режим имеет место в силовых упражнениях с преодолением внешнего сопротивления (штанги, гантелей, гирь, блочных тренажеров). При выполнении упражнений в данном режиме, из-за изменения рычагов приложения силы в различных траекториях движения происходит изменение величины прикладываемой силы. Упражнения со штангой, либо аналогичными снарядами, выполненные с высокой скоростью не дают необходимого эффекта в силу того, что приложенные в начале движения предельные мышечные усилия заставляют двигаться снаряд далее по инерции. Для получения максимальной пользы при тренировке с данными снарядами, упражнения следует выполнять в медленном, либо среднем темпе, только в этом случае можно говорить о развитии максимальной силы и наращивании мышечной массы[20].

В последние годы все большую популярность приобретают изокенетические тренажеры. Они позволяют выполнять тренировочные

движения с различной скоростью и проявлять максимальное усилие практически на любом участке амплитуды движения[27]. При работе на них задается не величина отягощения, а скорость движения частей тела. Так чем больше силы прилагается, тем большее сопротивление оказывает тренажер. Благодаря возможности регулирования силы данный вид тренинга максимально безопасен и применяется при реабилитации, общефизической подготовке. Многие специалисты отмечают высокий потенциал изокINETических тренажеров для применения в тренировках по развитию максимальной и «взрывной» силы, развития скоростно-силовых качеств[8].

Во время физической активности, человек проявляет силу и без изменения длины рабочих мышц. Работа в таком режиме называется статической, либо изометрической и характеризуется проявлением максимальной силы. Для человеческого организма статический режим работы мышц неблагоприятен в силу высокого возбуждения нервных центров, быстро сменяющихся охранными тормозными процессами. При этом напряженные мышцы сдавливают сосуды, препятствуя нормальному кровоснабжению. Все это приводит к быстрому падению работоспособности. При принудительном удлинении мышц в уступающих движениях сила может на 50-100% превосходить максимальную изометрическую силу. Например, это может проявляться в амортизационной фазе прыжка после приземления, т.е. в движениях, где необходимо погасить кинетическую энергию движущегося тела. Развиваемая сила в уступающем режиме работы напрямую зависит от скорости: чем больше скорость, тем больше и сила [19].

При движении в преодолевающем режиме мышцы, сокращаясь, генерируют меньшую силу чем в уступающем и статических режимах. Между скоростью сокращения мышц и силой производимой ими существует обратно пропорциональная зависимость[21].

Стоит отметить, что от величины максимальной силы, проявляемой в изометрических условиях, зависят возможные значения силы и скорости при различных отягощениях. Разгруженная мышца (без отягощения и сопротивления) укорачивается с максимальной скоростью [46].

Таким образом, сила – это одно из важнейших качеств, которое регулярно востребовано в жизнедеятельности человека, а значит, требует тренировки и развития.

Силовые способности — это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила» [8].

Силовые способности проявляются через двигательную активность и на этот процесс оказывают влияние набор различных факторов, участие которых в каждом конкретном случае различно. Влияет то, какое двигательное действие совершается, условия его осуществления, вид применяемых силовых способностей, возрастные, половые и индивидуальные особенности организма. Можно выделить следующие факторы: 1) собственно мышечные, 2) центрально-нервной системы, 3) личностно-психические, 4) биомеханические, 5) биохимические, 6) физиологические, 7) факторы внешней среды в которой осуществляется двигательная активность.

К собственно мышечным факторам относятся сократительные свойства мышц, зависящие от соотношения белых (относительно быстро сокращающихся) и красных (относительно медленно сокращающихся) мышечных волокон; активности ферментов мышечного сокращения; мощности механизмов анаэробного энергообеспечения мышечной работы; физиологического поперечника и массы мышц; качества межмышечной координации.

Центрально-нервные факторы характеризуются, как интенсивность (частота) импульсов эффекторных нейронов, посылаемых к мышцам, в

координации сокращения и расслабления, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

Личностно-психические факторы определяют готовность спортсмена к проявлению мышечных усилий. К ним можно отнести волевые и мотивационные компоненты, психоэмоциональные процессы, способствующие повышению концентрации и проявлению максимальной силы, длительной, интенсивной мышечной работы.

Влияние на проявление силовых способностей оказывают биомеханические (расположение тела и его частей в пространстве, прочной опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемого веса), биохимические (гормональная система) и физиологические (особенности работы центрального и периферического кровообращения, дыхания) факторы [17].

Выделяют собственно силовые способности, а так же интегрированные с другими физическими способностями (силовая выносливость, скоростно-силовые, силовая ловкость).

Собственно силовые способности проявляются:

1) при относительно медленных сокращениях мышц, в движениях, выполняемых с близким к максимальному или максимальным утяжелением (например, при становой тяге достаточно большого веса);

2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы). В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу [31].

Собственно силовые способности определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата и характеризуются большим мышечным напряжением. Проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц [46].

Статическая сила подразделяется на два типа, в зависимости от особенностей ее проявления:

1) Активная статическая сила – напряжение мышц, вызванное активным волевым усилием человека.

2) Пассивная статическая сила – насильственное растяжение напряженной мышцы под воздействием внешних сил либо собственного веса[43].

Развитие собственно силовых способностей может быть направлено на развитие максимальной силы (пауэрлифтинг, тяжелая атлетика), общее физическое развитие занимающихся, применительно к большинству видов спорта (общая сила) и целенаправленное наращивание мышечных объемов, качества, симметрии мышц (бодибилдинг) [33].

Скоростно-силовые способности характеризуются неопредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины [32].

Ярким примером проявления скоростно-силовых способностей являются отталкивания в прыжках в длину или высоту, т.е. те двигательные действия, где требуются и значительное мышечное усилие, и быстрота движения. Стоит отметить, что чем больше внешнее сопротивление (например, при взятии штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, чем оно меньше (например, метание копья) тем больше акцент смещается в сторону скоростного компонента.

К скоростно-силовым способностям относят: 1) быструю силу, 2) взрывную силу, 3) стартовую силу, 4) ускоряющую силу.

Быстрая сила характеризуется неопредельным напряжением мышц, проявляемым в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигающей предельной величины.

Взрывная сила – способность человека развивать как можно большую силу за единицу времени. Способность нервно-мышечной системы в пределах короткого промежутка времени создать наибольший импульс.

Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой силой и ускоряющей силой.

Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения.

Ускоряющая сила – способность мышц к скорости наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

К специфическим видам силовых способностей относят силовую выносливость и силовую ловкость [32].

Силовая выносливость – это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют статическую и динамическую силовую выносливость. Динамическая силовая выносливость характерна для циклической и ациклической деятельности, а статическая силовая выносливость типична для деятельности, связанной с удержанием рабочего напряжения в определенной позе. Например, при упоре рук в стороны на кольцах или удержании руки при стрельбе из пистолета проявляется статическая выносливость, а при многократном отжимании в упоре лежа, приседании со штангой, вес которой равен 20-50 % от максимальных силовых возможностей человека, сказывается динамическая выносливость [8].

Силовая ловкость проявляется там, где есть сменный характер режима работы мышц, меняющиеся и непредвиденные ситуации деятельности (регби, борьба, хоккей с мячом). Ее можно определить как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц» (Ж.К. Холодов, 1981) [43].

В физическом воспитании и на спортивной тренировке для оценки степени развития собственно силовых способностей различают абсолютную и относительную силу.

Абсолютная сила — это максимальная сила, проявляемая человеком в каком-либо движении, независимо от массы его тела.

Относительная сила — это сила, проявляемая человеком в пересчете на 1 кг собственного веса. Она выражается отношением максимальной силы к массе тела человека. В двигательных действиях, где приходится перемещать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где есть небольшое внешнее сопротивление, абсолютная сила не имеет значения, если сопротивление значительно – она приобретает существенную роль и связана с максимумом взрывного усилия [32].

Результаты исследований позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы человека в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия). В тоже время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа [47].

Скоростно-силовые способности примерно в равной мере зависят как от наследственных, так и от средовых факторов. Статическая силовая выносливость определяется в большей мере генетическими условиями, а динамическая силовая выносливость зависит от взаимных (примерно равных) влияний генотипа и среды [34].

Самыми благоприятными периодами развития силы у юношей считается возраст от 13 до 18 лет, а у девушек – от 11 до 16 лет, чему в немалой степени соответствует доля мышечной массы к общей массе тела (к 10-11 годам она составляет примерно 22 %, к 14-15 годам – 34 %, а к 17-18 годам – 46 %). Следует отметить, что в указанные отрезки времени силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям. При развитии силы следует учитывать морфофункциональные возможности растущего организма [4].

Задачи развития силовых способностей.

1. Сбалансированное развитие всех мышечных групп опорно-двигательного аппарата, развитие нервно-мышечного аппарата. Она решается путем грамотного составления тренировочных программ, подбора упражнений, выбора отягощения. Должно быть обеспечено пропорциональное развитие мышечных групп (так переразвитые грудные мышцы и передние дельтовидные приведут к искривлению осанки, стягивая плечи вперед и сильно увеличат шанс травмы плеча). Внутренний эффект силовых тренировок проявляется в повышении уровня жизненно важных функций организма. Мышцы являются не только средство совершения двигательных действий, но и своего рода «насосами», активно помогающими кровообращению, особенно венозному.

2. Разностороннее развитие силовых способностей в единстве с освоением жизненно важных двигательных умений и навыков.

Данная задача предполагает развитие силовых способностей всех основных видов, с применением соответствующих методик.

3. Создание фундамента для дальнейшего развития и совершенствования силовых способностей в рамках конкретного вида спорта, либо в плане профессионально-прикладной физической подготовки [34].

Решение этой задачи позволяет удовлетворить личный интерес в развитии силы с учетом двигательной одаренности, вида спорта или выбранной профессии.

Воспитание силы может осуществляться в процессе общей физической подготовки (для укрепления и поддержания здоровья, совершенствования телосложения, развития силы всех групп мышц человека) и специальной физической подготовки (воспитание различных силовых способностей тех мышечных групп, которые имеют большое значение при выполнении основных соревновательных упражнений). В каждом из этих направлений имеется цель, определяющая конкретную установку на развитие силы и задачи, которые необходимо решить исходя

из этой установки [26]. В связи с этим подбираются определенные средства и методы воспитания силы.

Для развития силовых способностей применяются такие средства как физические упражнения с весом снаряда или собственным весом человека. Основная их задача это стимуляция мышечного напряжения. Такие средства называются силовыми и условно подразделяются на основные и дополнительные.

Основные средства:

1. Упражнения со свободным весом – в таких упражнениях мышечное напряжение создается за счет веса закрепленного на теле атлета, либо взятого в руки, например штанги с набором дисков разного веса, разборные гантели, гири, набивные мячи, вес партнера.

2. Упражнения, с собственным весом - упражнения, в которых мышечное напряжение создается за счет веса собственного тела (подтягивание в висе, отжимания в упоре, удержание равновесия в упоре, в висе);

3. Упражнения с использованием тренажерных устройств общего типа (например, силовая скамья, силовая станция, комплекс «Универсал»).

4. Рывково-тормозные упражнения. Главная цель состоит в быстрой смене вектора напряжения при работе мышц антагонистов и мышц синергистов.

5. Статические упражнения в изометрическом режиме (изометрические упражнения, например, удержание штанги на вытянутых руках при жиме лежа, где вес штанги превышает 1ПМ).

Дополнительные средства:

1. Упражнения с использованием внешней среды.

2. Упражнения с использованием сопротивления упругих предметов.

3. С использованием подручных средств.

4. Упражнения с противодействием партнёра.

5. Изометрические упражнения с использованием спортивного инвентаря [9].

По масштабу воздействия на организм спортсмена (задействование мышечных групп и суставов) силовые упражнения условно можно разделить на базовые (задействуется несколько мышечных групп и суставов) – наиболее действенные и предпочтительные, в работу вовлекаются большие массивы мышц, оказывается сильное воздействие на все системы организма, являются основой развития силовых способностей в пауэрлифтинге. И изолирующие (локальные) упражнения (задействуют одну мышцу или мышечную группу и один сустав) – менее действенны с точки зрения построения общей силы, но превосходно дополняют тренировку, полезны при работе с отстающими мышечными группами, либо для дополнительной нагрузки целевой мышечной группы.

Если главной задачей является развитие силы, силовые упражнения должны занимать основную часть тренировки. Если такой задачи не стоит, то допускается выполнение их в конце основной части занятия, но не после упражнений на выносливость. Они хорошо сочетаются с упражнениями на растяжку [22].

Занятия силовой направленности следует проводить не чаще трех раз в неделю, за исключением профессиональных атлетов со специальным режимом питания, добавок и ритма жизни в целом [28].

При использовании силовых упражнений нагрузка дозируется весом груза, выражаемого в процентах от максимальной величины (например, 60% от 1 ПМ), или количеством повторений в подходе, что обозначается термином повторный максимум (ПМ).

В первом случае вес может быть минимальным (до 60 % от 1ПМ), малым (от 60 до 70 % от 1ПМ), средним (от 70 до 80 % от 1ПМ), большим (от 80 до 90 % от 1ПМ), максимальным (свыше 90 % от 1ПМ).

Во втором случае вес может быть:
предельным — 1 ПМ,

околопредельным — 2—3 ПМ,
большим — 4—7 ПМ,
умеренно большим — 8—12 ПМ,
малым - 19—25 ПМ,
очень малым — свыше 25 ПМ [50].

Подводя итога можно сказать, что для развития силы следует использовать различные средства, в зависимости от вида силы и целей тренировки.

Чтобы развить силовые способности существуют методы.

Метод максимальных усилий является наиболее действенным для развития абсолютной силы и заключается в преодолении максимального сопротивления (например, поднятие штанги максимального веса). Развивает способности к концентрации нервно-мышечных усилий. Не дает существенной прибавки мышечной массы, при существенном увеличении силы, что востребовано во многих видах спорта. Работа с предельными и околопредельными весами повышает ресурс специальной работоспособности организма, что выражается в умении развивать кратковременные концентрированные усилия большей мощности. Для практической реализации данного метода можно использовать следующие методические приемы:

1) Методический приём «равномерный» - упражнение выполняется с весом 90-95% от одноповторного максимума в 3-4 подходах, в спокойном темпе с концентрацией на технике выполнения упражнения. Обязательно проводится предварительная разминка с поэтапным повышением рабочего веса, количество разминочных подходов будет зависеть от рабочего веса.

2) Методический приём «пирамида» - упражнение выполняется с постепенным увеличением веса и снижением повторов в подходе, после прохождения подхода с максимальной нагрузкой, происходит обратное движение в сторону уменьшения веса и увеличения количества повторов.

Предварительная разминка не требуется т.к. является частью данного метода («ступенями пирамиды»). Например, первый подход выполняется с 50% от 1ПМ на 8 раз в 1 подходе, следующий подход будет выполнен уже с 60% от 1ПМ на 6 раз в 1 подходе и так далее. Достигнув 100% (1ПМ) на 1 раз, можно приступить к обратному движению.

3) Методический приём «максимальный» - после тщательной разминки, спортсмен выполняет 4-5 подходов по 1 разу с максимально возможным весом. Упражнение выполняется с полным соблюдением техники, регламентированной выбранным видом спорта, федерацией, где выступает спортсмен. Данный метод не рекомендуется применять в работе с детьми, либо начинающими спортсменами[37].

Метод повторных усилий.

В данном методе основным фактором является на максимальный вес отягощения, поднимаемый на 1 раз, а количество повторений в упражнении, выполненных с оптимальным весом. Наиболее распространен в бодибилдинге, так как способствует наращиванию мышечной массы и повышению уровня силы.

Для его практической реализации применяют различные методические приёмы: равномерный, суперсерийный и комбинации упражнений, круговой. При этом возможно использование как изотонического, изокинетического, так и переменного режимов работы мышц.

Отдельно выделяются методы развития «взрывной» и реактивной силы, динамической (скоростной) силы, работы до «отказа».

Внутри «отказного» метода можно применять различные методические приёмы.

Например:

- Ограничивается количество подходов, но каждый подход выполняется до «отказа»;

- Ограничивается количество повторений в подходе, но количество подходов выполняется до «отказа»;
- выполнять «до отказа» и количество повторений, и количество подходов.

«Ударный» метод применяется для различных мышечных групп. При тренировке мышц ног наиболее широко используются отталкивания после прыжка в глубину с дозированной высоты. Приземление должно быть упругим, с плавным переходом в амортизацию. Глубина подседания находится опытным путём. Амортизация и последующее отталкивание должны выполняться как единое целостное действие. Оптимальная дозировка прыжковых «ударных» упражнений не должна превышать четырёх серий по 10 прыжков в каждой для хорошо подготовленных людей, а для менее подготовленных – 1-3 серий по 6-8 прыжков. Отдых между сериями в течении 3-5 минут можно заполнить лёгким бегом трусцой и упражнениями на расслабление и растягивание. Прыжки в глубину в указанных объёмах следует выполнять не чаще 1-2 раз в неделю на этапах подготовки к массовым соревнованиям или зачётам по физической подготовки.

Возможно применение «ударного» метода и для тренировки других мышечных групп с отягощениями или весом собственного тела. Например, сгибание-разгибание рук в упоре лёжа с отрывом от опоры. При использовании внешних отягощений на блочных устройствах груз вначале опускается свободно, а в крайнем нижнем положении траектории движения резко поднимается с активным переключением мышц на преодолевающую работу. Выполняя упражнения с отягощениями «ударным» методом, рекомендуется соблюдать следующие правила.

1. Применять их можно только после специальной разминки тренируемых мышечных групп.
2. Дозировка «ударных» движений не должна превышать 5-8 повторений в одной серии.

3. Величина «ударного» воздействия определяется весом груза и величиной рабочей амплитуды движений. Оптимальные сочетания в каждом конкретном случае подбираются эмпирически, в зависимости от уровня подготовленности. Однако, предпочтение рекомендуется всегда отдавать рабочей амплитуде, стремясь увеличивать её до максимально возможного уровня.

4. Исходная поза выбирается с учётом соответствия положению, при котором развивается рабочее усилие в тренируемом упражнении.

Соблюдая данные правила, можно значительно увеличить влияние упражнений на развитие силы[35].

Изометрический метод характеризуется кратковременным напряжением мышц без изменения их длины. Выполняемые этим методом упражнения рекомендуется применять как дополнительные средства развития силы.

Напряжение мышц надо увеличивать плавно до максимального или заданного, и удерживать его в течение нескольких секунд в зависимости от развиваемого усилия.

Целесообразно выполнять изометрические напряжения в положении и позах, адекватных моменту проявления максимального усилия в тренируемом упражнении. Эффективно сочетание изометрических напряжений с упражнениями динамического характера, а также с упражнениями на растягивание и расслабление.

Таким образом, выполняя в одной серии 2-3 подхода по 5-6 напряжений в каждом продолжительностью по 4-6 секунд и отдыхом между подходами не менее 1 минуты. Можно сделать 1-2 таких серии с отдыхом 3-5 минут. После изометрических упражнений надо выполнить упражнения на расслабление, и затем динамические упражнения умеренной интенсивности [20].

1.2 Методические основы занятий пауэрлифтингом

В настоящее время пауэрлифтинг насчитывает сотни тысяч поклонников по всему земному шару и является одним из основных силовых видов спорта. Популярность его объясняется простотой и доступностью, ведь практически в каждом фитнес зале или тренажерном зале есть все условия для занятий. Привлекает и быстрый рост силовых результатов, ясность и доступность информационных материалов, благотворное влияние на здоровье и внешний вид спортсмена.

Занятия силовым троеборьем, при верном подходе способствуют повышению работоспособности всех систем организма, увеличивают мышечную массу, укрепляют суставы и связки, нормализуют гормональный уровень, улучшают выносливость и гибкость, и воспитывают морально-волевые качества занимающихся.

Все это вместе взятое делает пауэрлифтинг одним из ценных и полезных средств в воспитании молодого поколения.

Высокие достижения в пауэрлифтинге, как и в любом другом виде спорта, возможны только при условии грамотно выстроенных систематических занятий, направленных на всестороннее физическое развитие спортсмена, постоянном совершенствовании техники выполнения упражнений, соблюдения режима питания и сна, выработки морально-волевых качеств, самообразования спортсмена.

Занятия силовым троеборьем преображают любого человека. Применяя в своих тренировках как основные для пауэрлифтинга движения (приседания со штангой, жим штанги лежа, становая тяга), так и из смежных видов спорта, таких как тяжелая атлетика, бодибилдинг, гиревой спорт, кроссфит, занимающийся пауэрлифтингом гармонично развивает мускулатуру всего тела. Уже после нескольких месяцев регулярных тренировок виден эффект, выражающийся изменении внешнего облика спортсмена.

Благодаря упражнениям с отягощениями, у атлета укрепляется костно-связочный аппарат, растет мышечная масса и улучшается рельеф (при условии правильного питания). Молодой человек приобретает правильную осанку. Более того, занятия пауэрлифтингом исключительно благотворно сказываются на работе внутренних органов. Это следствие мышечной деятельности, столь необходимой организму человека.

Работа со штангой и другими отягощениями относится к самому трудоемкому и наиболее интенсивному виду физической деятельности. А это значит, что у занимающегося значительно улучшается кровообращение органов и тканей. Дозированные физические нагрузки положительно влияют на центральную нервную систему спортсмена. Вызывают гормональный отклик - у молодых людей увеличивается уровень свободного тестостерона.

Вся система подготовки в пауэрлифтинге, начиная с подготовительного периода, имеет задачу плавного увеличения веса отягощений, что влечет за собой и увеличение силы занимающегося[9].

Для целей пауэрлифтинга предпочтительных спортсмены, обладающие короткими рычагами – гиперстеники [11]. В силу того, что на соревнованиях цель поднять наибольший вес, укороченная амплитуда будет вести к получению больших результатов. Другим фактором определяющим склонность к силовому троеборью является соотношение числа белых (быстрых) и красных (медленных) волокон, с преобладанием первых.

Быстрые волокна характеризуются высокой сократительной скоростью и возможностью развивать большую силу. По сравнению с медленными волокнами они могут вдвое быстрее сокращаться и развивать в 10 раз большую силу. Процесс взаимодействия различных типов волокон в настоящее время до конца не выяснен. Установлено, что при нагрузках менее 25 % от максимальной силы сначала начинают функционировать преимущественно медленные волокна, а позже, когда потребность в силе

превысит 25 % от максимальной, в активность вступают и быстрые волокна. После исчерпания их энергии работа прекращается. В случаях, когда силовая нагрузка постепенно возрастает от низких до максимальных величин, возникает так называемый «эффект рампы», когда почти все волокна вовлекаются в работу [6].

При взрывных движениях волокна обоих типов начинают сокращаться почти одновременно, однако быстрые волокна сокращаются значительно быстрее и раньше достигают своего силового максимума (приблизительно за 40-90 мс), чем медленные волокна (приблизительно 90-140 мс). Поэтому за взрывную силу, которая должна быть реализована в течение 50-120 мс, «отвечают» главным образом быстрые волокна. И большое ускорение незначительного веса (большая скорость движения), и незначительное ускорение большого веса (медленная скорость движения) осуществляются за счет интенсивного участия быстрых мышечных волокон. Взрывные силы, направленные на преодоление неподвижных сопротивлений (статический режим работы, скорость движения равна 0), также обеспечиваются активностью быстрых волокон. Отсюда следует, что от них зависит развитие не только скоростно-силовых, но и собственно-силовых способностей, однако величина преодолеваемого сопротивления должна составлять не менее 70 % индивидуального максимума[12].

Состав мышцы определяют двигательные единицы, включающие нервные клетки и мышечные волокна. Все мышечные волокна одной двигательной единицы относятся к одному типу (быстрые или медленные). Двигательные единицы активизируются по принципу «все или ничего», т.е. на возбуждение реагируют или все мышечные волокна двигательной единицы, или ни одного.

Способность управлять двигательными единицами синхронно называют внутримышечной координацией.

Ее уровень считается высоким, если спортсмен, с одной стороны, умеет хорошо дифференцировать силовые напряжения, а с другой - одновременно включать в работу большое количество двигательных единиц.

Следует отметить, что наибольшую силу проявляет мышца, растянутая непосредственно перед выполнением упражнения тем или иным способом. В такой мышце, помимо формирования в ней подъемных сил, происходит усиленное общее развитие. Это качество обусловлено тем, что в состоянии покоя растянутые мышцы слегка сокращены (примерно на 15 % своей длины) и из этого начального состояния способны развить большую силу.

Помимо объема мышц, поперечного сечения мышечных волокон, строения волокон и внутримышечной координации, на базовый потенциал силы спортсмена влияет и межмышечная координация. То есть высокий спортивный результат может быть получен, только если отдельные мышцы или мышечные группы будут последовательно задействованы в соответствии с двигательной задачей.

Так как качеством, определяющим успех в пауэрлифтинге, является максимальная сила, предпочтение будет отдаваться тем спортсменам, у которых соотношение между медленными и быстрыми волокнами сдвинуто в сторону большим объемам работы, при этом одновременно происходят положительные морфологические изменения в мышцах, исключается с детьми и подростками[33].

Воспитание собственно силовых способностей с использованием неопредельных отягощений. Для воспитания собственно силовых способностей и одновременного увеличения мышечной массы применяют упражнения, выполняемые в среднем и вариативном темпе. Причем каждое упражнение выполняется до явно выраженного утомления.

Для начинающих величина отягощения берется в пределах 40-60% от максимума, для более подготовленных - 70-80%, или 10-12 ПМ.

Отягощение следует увеличивать по мере того, как количество повторений в одном подходе начинает превосходить заданное, Т.е. необходимо сохранять ПМ в пределах 10- 12. В таком варианте эту методику можно применять в работе, как со взрослыми, так и с юными и начинающими спортсменами[13].

Для более подготовленных по мере развития силы вес отягощения постепенно увеличивают до 5-6 ПМ (приблизительно до 80% от максимума).

Количество упражнений для развития различных групп мышц не должно превышать 2-3 для начинающих и 4-7 для более подготовленных. Интервалы отдыха между повторениями близки к ординарным (от 2 до 5 мин) и зависят от величины отягощения, скорости и длительности движения. Характер отдыха - активно-пассивный.

Положительные стороны данной методики: 1) не допускает большого общего перенапряжения и обеспечивает улучшение трофических процессов благодаря большим объемам работы, при этом одновременно происходят положительные морфологические изменения в мышцах, исключается возможность травм; 2) позволяет уменьшить натуживание, нежелательное в работе с детьми и подростками[33].

Методика около предельных и предельных отягощений

Воспитание собственно силовых способностей с использованием около предельных и предельных отягощений.

Сущность этой методики заключается в применении упражнений, выполняемых: 1) в преодолевающем режиме работы мышц; 2) в уступающем режиме работы мышц.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в преодолевающем режиме работы мышц, предусматривает применение около предельных отягощений, равных 2-3 пм (90-95% от максимума). Работу с такими отягощениями рекомендуется сочетать с

весом 4-6 ПМ. Интервалы отдыха - оптимальные, до полного восстановления (4-5 мин).

Эта методика является одной из основных, особенно в тех видах деятельности, где большую роль играет относительная сила, Т.е. прирост силы идет без увеличения мышечной массы. Однако в работе с начинающими спортсменами и детьми ее применять не рекомендуется.

Воспитание собственно силовых способностей в упражнениях, выполняемых в уступающем режиме работы мышц, предусматривает применение в работе с начинающими спортсменами отягощений весом 70-80% от максимума, показанного в преодолевающем режиме работы мышц. Постепенно вес доводится до 120-140%. Целесообразно применять 2-3 упражнения с 2-5 повторениями (например, приседания со штангой на плечах). Более подготовленные могут начинать работу в уступающем режиме с отягощением 100-110% от лучшего результата в преодолевающем режиме и доводить его до 140-160%. Количество повторений упражнения небольшое (до 3), выполняемых с медленной скоростью. Интервал отдыха не менее 2 мин.

При обучении новичков, обязательно надо применять подводящие упражнения. Это такие упражнения, которые по координации близки к отдельным частям обучаемого упражнения, но значительно проще его.

Например, иногда бывает в приседаниях долго объясняешь как держать спину, колени, не получается. А стоит сделать приседания на скамейку, с нужной высотой, спортсмен сразу улавливает. Или для того, чтобы легче научить прогибу в жиме лежа, мы просто подкладываем под поясницу валик и постепенно в течение месяца спортсмен привыкает принимать положение тела какое нужно.

То же самое касается и тяги становой. По нашим наблюдениям легче научить правильному движению, если начинать обучение с плитов, причем, первую неделю, гриф должен быть на 10 см выше колен. Потом с опусканием высоты плитов постепенно приходим к исходному

положению с помоста. А в сочетании с приседаниями на плинтах, техника выполнения тяги становой закрепляется намного быстрее.

У тяжелоатлетов это упражнение называлось "Приседания в глубину". Спортсмен встает на два плинта высотой 50-60 см, стоящих друг от друга на расстоянии 70-80 см. В опущенных руках держит гирию, не наклоняя спины, делает 5-8 разовые приседания.

Таким образом, начинающие атлеты сначала осваивают один способ выполнения упражнения, а затем другой.

На начальном этапе многие атлеты часто переоценивают свои возможности и на каждой тренировке они стараются поднимать максимальные веса, что может привести к случаям травматизма. Здесь очень важно не допустить этого - тренеру необходимо вести постоянный контроль за дозировкой и интенсивностью выполняемых упражнений. Также тренер всегда должен помнить, что во время разучивания техники выполнения классических упражнений, главное значение имеет не вес штанги, а количество повторений в подходе. "При выполнении упражнений со штангой нельзя допускать больших напряжений. Разучивать технику полезно со снарядом среднего веса. По мере освоения упражнения и улучшения общего физического состояния спортсмена вес штанги постепенно увеличивается.

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[40].

В конце месяца целесообразно провести соревнования среди новичков на лучшую технику классических упражнений. И не обязательно делать все три упражнения и строго в соревновательном порядке: приседания, жим, тяга становая. Возможно и в таком порядке:

понедельник - приседания, пятница - жим, лежа, понедельник - тяга станова. Эти соревнования помогают тренеру выявить эффективность обучения, выявляют ошибки в выполнении техники упражнений, что позволяет вовремя внести коррективы в методику обучения и дополнительно включить упражнения, влияющие на исправление ошибок[23].

Из всего вышесказанного следует:

1. Организационно-методические основы занятий пауэрлифтингом должны строго разделяться по целевым группам. Можно выделить такие группы как детская и начинающие спортсмены, опытные спортсмены.

2. Методика занятий в детских группах отличается аккуратным подходом к тренировке детей, без предельных нагрузок.

3. Метод прогрессии нагрузок применяется линейный. Постепенное увеличение рабочих весов, с обратно пропорциональным уменьшением количества повторов в упражнении.

4. Долгосрочная периодизация выражена в подготовительном, тренировочном и соревновательных режимах [10].

Долгосрочная периодизация тренинга – набор периодов (этапов), каждый из которых имеет свои тренировочные задачи [5].

Подготовительный период является временем ознакомления с теоретическими основами пауэрлифтинга, с техникой выполнения соревновательных и вспомогательных движений. Широко применяются подводящие движения, ОФП. Диапазон повторений высокий 8-12 в подходе.

Тренировочный период является этапом специализированного тренинга для задач пауэрлифтинга [15]. В программу вводятся соревновательные движения, происходит разучивание их техники и постепенный рост силовых показателей. Основой программы являются

соревновательные движения и подсобные упражнения. Диапазон повторений средний 4-8 в подходе.

Соревновательный период – это этап совершенствования двигательного навыка и силовых показателей в соревновательных движениях. Основа программы это соревновательные движения. Диапазон повторений низкий, не превышающий 3 раз в подходе.

5. Методика акцентирована на тренировке соревновательного движения с применением дополнительных упражнений. Повышение результатов в не соревновательных движениях не является значимой целью.

В пауэрлифтинге, как и в большинстве видов спорта, существует несколько федераций, где по личному выбору может выступать атлет. В каждой федерации присутствуют и соревнования по детскому пауэрлифтингу. Соревнования проводятся круглогодично, по общим правилам. Соревновательный пауэрлифтинг требует максимального сосредоточения на тренировке движений (приседание со штангой, жим штанги лежа, становая тяга), с минимальным применением дополнительных упражнений. Это происходит по причине ограниченного времени занятия у школьников, а так же для уделения большего внимания на достижения результата. В силу большой частоты соревнований и желаниа больших результатов, такая методика тренировок практикуется круглогодично. По большей части весь тренинг направлен на развитие абсолютной силы, игнорируя другие качества, сбалансированное развитие, изменение кондиций тела. В этом и проявляется различия между соревновательным троеборьем и пауэрлифтингом в общем смысле слова, как системой гармоничного развития.

1.3 Анатомо-физиологические особенности организма юных пауэрлифтеров в возрасте 15-17 лет

В процессе развития организма детей и юношей происходит естественное увеличение мышечной силы, причем абсолютная мышечная сила растет непрерывно и относительно равномерно на протяжении школьного возраста. По данным [4], мышечная сила у школьников увеличивается неравномерно: периоды относительно умеренного прироста силы сменяются периодами более выраженного ее изменения.

Одной из причин увеличения мышечной силы у детей является возрастание мышечной массы тела, т.е. увеличение мышечного поперечника. Мышечная масса начинает возрастать с 7 лет, но более заметный ее рост происходит в период полового созревания.

Важная роль в развитии силы в этот период принадлежит, по-видимому, дифференциации нервно-мышечного аппарата. Это подтверждается, в частности, исследованиями, которые отметили, что с возрастом происходит увеличение числа возбуждающих двигательных единиц во время мышечного напряжения.

Как указывает [8], особая роль в увеличении мышечной силы с возрастом принадлежит моторно-висцеральным рефлексам, которые в подростковом возрасте становятся более совершенными, чем в детском. Формирование относительной силы различных групп мышц завершается в 16--17 лет, а ее уровень сохраняется до 41--50.

На проявление мышечной силы значительное влияние оказывают занятия физической культурой и спортом, начиная с детского и подросткового возраста. По мнению [22,26], актуальность изучения проблемы силовой подготовки определяется запросами спортивной практики. При этом авторы отмечают, что создание правильной системы силовой подготовки является решающим фактором роста спортивных достижений во многих видах спорта.

Увеличение физиологической напряженности тренировки «на силу» в период начальной подготовки (высокий темп движений, малые интервалы между занятиями), по [31], не всегда приводит к повышению эффективности развития силы. Этот метод тренировки дает результаты только в дальнейшем, по мере повышения тренированности. Из исследований [26] известно, что на протяжении восьми занятий упражнения с грузом в 45--60% от максимального были несколько эффективнее, чем с грузом в 60--75% и 75--90%. В дальнейшем, после 66 занятий наибольший эффект дали упражнения с грузом в 75--90%, а наименьший - в 45-60%.

Ежегодный прирост силы различных групп мышц неодинаков. Так, в возрастной период от 10 до 14 лет более выражено увеличивается мышечная сила разгибателей нижних конечностей (85%), менее - сгибателей плечевого пояса (24%). По мнению [32], акцент на развитие относительной силы следует делать в возрасте 13 и 15 лет. На необходимость развития мышечной силы в период развития организма детей, подростков и юношей указывали многие авторы. Подбор силовых упражнений юношей должен предусматривать гармоничное развитие мускулатуры и достаточное развитие у них мышечной силы соответствующими для этого возраста средствами. Особенно заметно отражается на увеличении мышечной силы характер специфической мышечной деятельности при занятиях тяжелой атлетикой. В то же время любая мышечная деятельность в различных видах спорта влияет на развитие силы[39].

У старших школьников опорно-двигательный аппарат способен выдерживать значительные статические напряжения и выполнять длительную работу, что обусловлено нервной регуляцией, строением, химическим составом и сократительными свойствами мышц. В этом возрасте, спортивная тренировка влияет на развитие опорно-двигательного аппарата. В скелете увеличивается толщина и плотность костей и степень

их минерализации. Мышечная масса и сила преимущественно нарастают в наиболее тренируемых мышцах, создавая специфику топографии мышечной силы [3].

В процессе многолетней спортивной тренировки в скелетных мышцах увеличивается объем быстрых гликолитических волокон типа II – б (анаэробных). Возможно также, что под влиянием скоростно – силовых физических упражнений многие волокна промежуточного типа (II – а, окислительные, аэробные) приобретают свойства волокон типа II – б (гликолитических). Увеличивается в крови концентрация гормона тестостерона в состоянии покоя и большей концентрацией лактата при анаэробной работе.

У юношей после мышечной нагрузки наблюдаются лимфоцитарный и нейтрофильный лейкоцитозы, и некоторые изменения в составе красной крови, интенсивная мышечная работа сопровождается увеличением количества эритроцитов на 12-17%, гемоглобина на 7%. Это происходит главным образом за счет выхода депонированной крови в общий кровоток. Длительные физические напряжения в этом возрасте могут привести к уменьшению гемоглобина и эритроцитов. Восстановительные процессы в крови происходят у школьников медленнее, чем у взрослых [2].

Период полового созревания сопровождается резким усилением функций половых и других желез внутренней секреции. Это приводит к ускорению темпов роста и развития организма. Умеренные физические нагрузки не оказывают существенного влияния на процесс полового созревания и функции желез внутренней секреции. Чрезмерные физические напряжения могут замедлить нормальные темпы развития юношей.

Под воздействием физической нагрузки изменяется секреция гормонов коры надпочечников. Наблюдения показали, что после тренировки с силовыми нагрузками у юных спортсменов увеличивается экскреция (выделение с мочой) гормонов коркового слоя надпочечников.

Минутный объем дыхания (МОД) составляет 110 мл/кг. Относительное падение МОД в юношеском возрасте совпадает с ростом абсолютных величин этого показателя у не занимающихся спортом [51].

Величина максимальной легочной вентиляции (МВЛ) в юношеском возрасте практически не изменяется и составляет около 1,8 л в минуту на кг веса. Систематические занятия спортом способствуют росту МВЛ. Закономерные возрастные увеличения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у спортсменов выше, чем у не занимающихся спортом. Соотношение ЖЕЛ и веса (жизненный показатель) выше всего у юношей, занимающихся циклическими видами спорта.

Одним из наиболее информативных показателей работоспособности организма, интегральным показателем дееспособности основных энергетических систем организма, в первую очередь сердечно-сосудистой и дыхательной, является величина максимального потребления кислорода (МПК). Многими исследователями показано, что МПК увеличивается с возрастом. В период с 5 до 17 лет имеется тенденция к неуклонному росту МПК - с 1385 мл/мин у 8летних, до 3150 мл/мин у 17летних.

С возрастом, по мере роста и формирования организма, повышаются как абсолютные, так и относительные размеры сердца. Важным показателем работы сердца является частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом ЧСС понижается. В 17-18 лет она приближается к показателям взрослых и составляет 70-78 уд/мин. В настоящее время у подростков наблюдается акселерация - сложное биосоциальное явление, которое выражается в ускоренном процессе биологических и психических процессов, увеличении антропометрических показателей, более раннем наступлении половой и интеллектуальной зрелости [51].

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

Силу можно охарактеризовать, как способность человека удерживать или преодолевать внешнее сопротивление с помощью мышечных усилий. Сила это обобщенное понятие, совокупность различных проявлений данного качества (абсолютная и относительная, скоростная и взрывная силы, силовая выносливость).

Проявляются силовые способности, через какую либо деятельность под воздействием различных факторов. В каждом случае проявление силы будет различно и зависит от условия осуществления двигательных действий, половых и индивидуальных особенностей человека, собственно мышечных, центрально-нервных, личностно-психических, биомеханических, биохимических, физиологических факторов, так же условий внешней среды.

Для тренировки силы применяются различные упражнения, которые можно разделить на базовые (упражнения глобального воздействия, где работают несколько мышечных групп, и несколько суставов) и изолирующие (узконаправленные упражнения, где работает одна мышечная группа и один сустав). Стержнем тренировочной программы должны быть базовые упражнения в силу их глобального воздействия на организм спортсмена, возможности использовать наибольший вес снаряда, большого гормонального отклика. Изолирующие следует применять для тренировки отстающих мышечных групп, либо в виде дополнительной нагрузки на важнейшие мышечные группы.

Так же упражнения можно разделить по виду прилагаемой нагрузки: упражнения с собственным весом (подтягивания, отжимания), упражнения со свободным весом (штанга, гантели, гири), упражнения в тренажерах.

Методика занятий в пауэрлифтинге строится на основных постулатах:

1. Организационно-методические основы занятий пауэрлифтингом должны строго разделяться по целевым группам. Можно выделить такие группы как детская и начинающие спортсмены, опытные спортсмены.

2. Методика занятий в детских группах отличается аккуратным подходом к тренировке детей, без предельных нагрузок.

3. Метод прогрессии нагрузок применяется линейный. Постепенное увеличение рабочих весов, с обратно пропорциональным уменьшением количества повторов в упражнении.

4. Долгосрочная периодизация выражена в подготовительном, тренировочном и соревновательных режимах.

5. Методика акцентирована на тренировке соревновательного движения с применением дополнительных упражнений. Повышение результатов в не соревновательных движениях не является значимой целью.

Старший школьный возраст хорошо подходит для начала занятий пауэрлифтингом. В данном возрасте детский организм приближается по своей целостности к организму взрослого человека, происходят такие процессы как повышение гормонального уровня и как следствие рост силы и мышечной массы, укрепление костно-связочного аппарата. При правильно дозированных силовых нагрузках развитие организма школьника будет сопровождаться дополнительным укреплением костей и связок, большим ростом силы и мышечной массы, общей физической формы, развитием волевых качеств. Это важное время для закладки фундамента будущих побед.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИССЛЕДОВАНИЯ

1.2 Выбор методики занятий пауэрлифтингом для исследования

Из изученной литературы и собственной тренерской практики были выделены общие черты для основных методик занятий пауэрлифтингом. Анализ этих данных показывает, что сложившиеся методики в силовом троеборье давно уже доказали свою эффективность, как способ достижения высоких спортивных результатов. Но при работе с детьми школьного возраста, в рамках пауэрлифтинга, стоит правильно расставлять приоритеты. Возможно, что более разнообразная по количеству периодов, направлений развития, упражнений, сето-повторных схем программа принесет не меньшие успехи в освоении техники соревновательных движений и результатах в них. При этом ожидается большее увеличение показателей выполнения школьных нормативов, что в сумме с конкурентоспособными показателями в силовом троеборье более актуально для школьников.

Общеразвивающая методика[45], главным образом, отличается своей долгосрочной периодизацией и разбивкой программы на большее количество этапов, преследующих каждый свои цели. Выбор упражнений, их форма выполнения, количество повторов в подходе и само количество подходов регламентируется тем, на каком этапе освоения программы находится спортсмен. Выделяются периоды:

1. Вводный период – длительность 4 недели. Задачей периода является повышение уровня ОФП с акцентом на мышечной выносливости, активация силовой работы мышц у новичков. Упражнения выполняются в многоповторном режиме (10-20 раз в подходе). Должно быть включено как можно больше упражнений с собственным весом.

2. Подготовительный период – длительность 4 недели. Задачи и режим выполнения упражнений сохраняются. На данном этапе происходит знакомство и разучивание техники выполнения упражнений со свободными весами (приседания, жим, становая тяга, подводящие упражнения и прочее), работы на тренажерах. Упражнения выполняются в многоповторном режиме (10-15 раз в подходе).

3. Период гипертрофийный – длительность 4-8 недель. Задачей является коррекция состава тела и пропорций. В пауэрлифтинге часто не придают значения мышечной гипертрофии, так как основа это силовые показатели, а не их внешнее проявление в виде мышц. Но как отмечает ряд авторов, данный этап является важным для построения фундамента будущих побед. Основным фактором для роста мышц является время, проведенное под нагрузкой (30-40 сек.), а значит, оптимальным режимом будет работа в диапазоне 10-12 повторений в среднем темпе. Такой режим не свойственен для пауэрлифтинга, а значит, мышечный потенциал остается не раскрытым. Так же может речь идти и о целенаправленном избавлении от жировой массы, снижение которой в сумме с увеличением мышечной массы дает более оптимальный состав тела. Данный параметр крайне важен в пауэрлифтинге, так как соревнования проходят с разделением по весовым категориям, и повысив коэффициент полезной массы спортсмен будет ближе к пьедесталу. Кроме того любой человек который выбирает силовое троеборье как путь к саморазвитию, в определенной мере стремится к улучшению внешнего вида. Применяются как упражнения силового троеборья (в многоповторном режиме) для наработки техники движений и гипертрофии, так и упражнения смежных видов спорта (бодибилдинг, тяжелая атлетика, кроссфит).

4. Разгрузочный период – 1-2 недели. Задача его в отдыхе от силовых тренировок для восстановления ресурсов организма. Применяется активный отдых (подвижные игры, турпоходы), баня, массаж.

5. Силовой период – продолжительность 8 недель. Задача – увеличение максимальной силы (1 ПМ) в соревновательных движениях, сохранение мышечных объемов. На тренировках используются только базовые упражнения с незначительным добавлением подсобных упражнений (стандартный режим тренировок в соревновательном пауэрлифтинге). Помимо увеличения абсолютной силы происходит наработка соревновательной техники движений, исправляются огрехи. Режим работы малоповторный (1-4 раза в подходе).

6. Мощностной период – продолжительность 4 недели. Задачами являются увеличение мощности соревновательных движений (взрывной силы), сохранение силовых показателей, наработка соревновательной техники движений. Тренировки подобны силовому периоду (малоповторные, 3-5 раз в подходе), но с добавлением упражнений во взрывной манере. Так после выполнения жима лежа можно выполнять плиометрические отжимания, либо после приседаний со штангой сделать запрыгивания на ящик.

7. Метаболический период – продолжительность 4 недели. Его задачи сводятся к увеличению общей мышечной выносливости и сохранению силовых показателей. В программу вводится круговой метод тренировки, как крайне действенный способ развития выносливости и функциональности спортсмена [1]. Преимущественно применяются свободные веса с дозированным использованием тренажеров. Режим работы многоповторный 15-20 повторений в подходе.

8. Восстановительный период – продолжительность 2-4 недели. Задачи – восстановление центральной нервной системы и опорно-двигательного аппарата после силовых тренировок, исправление гибкостных и мышечных дисбалансов, развитие функциональной гибкости, имеющей приложение к силовым тренировкам. Основой тренировки являются тренировки с собственным весом и упражнения на растяжку, упражнения со штангой минимизированы.

Традиционная методика предполагает три основных периода:

1. Подготовительный период – продолжительность 4 недели.

Задачи – ознакомление с техникой выполнения силовых упражнений, подготовка организма к последующим периодам. Применяются общеразвивающие комплекс упражнений с применением упражнений с собственным весом тела, свободными весами и тренажерами. Режим работы многоповторный 10-20 повторов в подходе. Данный период предполагает работу со средними весами.

2. Тренировочный период – продолжительность регламентируется графиком соревнований. Является основным периодом в жизни пауэрлифтера. Во время данного периода происходит наработка техники соревновательных упражнений, так как основой программы являются приседания со штангой, жим штанги лежа, становая тяга. На протяжении всего периода происходит постепенный рост веса на штанги и снижение количества повторов в подходе, так называемая силовая тренировка. Главная цель наработать и поднимать вес и технику подъема данного веса. Большую часть программы занимают базовые упражнения, с добавлением подсобных упражнений.

3. Соревновательный период – продолжительность 4-6 недель. Основным периодом является наработка соревновательной техники выполнения упражнений исходя из правил федерации в которой планирует выступать спортсмен. Работа идет, преимущественно, с предельными и околопредельными весами на одно повторение для имитации соревнований, что обеспечивает поддержание силовых результатов наработанных в тренировочный период. Применяется малое количество дополнительных упражнений, либо могут быть вообще убраны все упражнения кроме соревновательных. Данный период завершается соревнованиями.

При теоретическом сравнении двух данных методик можно сказать, что основное различие будет состоять в ориентированности на разные

конечные результаты. Так традиционная методика этап за этапом продвигает занимающегося к конечной цели в виде высоких показателей одно повторного максимума в соревновательных упражнениях. Попутно происходит тренировка всего организма, но она является больше следствием стремления к численному результату, чем самоцелью. Такой подход давно зарекомендовал себя в мире пауэрлифтинга, и на подобных методиках выросло не одно поколение чемпионов.

Общеразвивающая методика отличается своей ориентированностью на развитие организма атлета, где силовой результат стоит в одном ряду с развитием силовой выносливости, мышечной гипертрофией, развитием взрывной силы. Каждый этап несет более конкретные цели т.е. научиться работать с весом своего тела, увеличить мышечную массу, увеличить показатель абсолютной силы, наработать взрывную силу, увеличить силовую выносливость, восстановить организм после силовых периодов. Теоретически ожидается, что данный подход даст сбалансированное развитие всех проявлений силы.

Из выше сказанного можно сделать вывод, что традиционная методика направлена на развитие всех механизмов и функций организма спортсмена для выступления на соревнованиях и достижения высоких результатов в упражнениях силового троеборья. Общеразвивающая же, напротив, в силу универсальности даст то базовое развитие, которое приоритетно в школьном возрасте. Как вариант спортсмен прошедший один или два круга по общеразвивающей методике, при желании углубиться в соревновательную деятельность может перейти на традиционную методику и на заложенном фундаменте получить высокие результаты.

2.2 Методы и организация исследования

В работе использовались следующие методы исследования - анализ литературы, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, математические методы.

Используя метод анализа и обобщения литературных источников, мы изучили 51 литературных источника.

Тестирование. Тест - это стандартизированное задание, предназначенное для измерения в сопоставимых величинах индивидуально-психологических свойств личности, а также знаний, умений и навыков. Тестирование - это способ определения с помощью тестов наличия тех или иных качеств, свойств личности по специально разработанной методике.

Для исследования силовой подготовленности учащихся проводились следующие тесты:

1. Упражнения силового троеборья: приседания со штангой, жим штанги лёжа, становая тяга.
2. Подтягивание на перекладине, кол-во раз
3. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз
4. «Пистолет», кол-во раз
5. Прыжок в длину с места, (см.)
6. Сгибание туловища, за 30 сек (раз)
7. Спринт 30 метров (сек)

Упражнения силового троеборья выполнялись в соревновательной технике на одно повторение, согласно правилам федерации IPF. Из экипировки использовались только тяжелоатлетические ремни и кистевые бинты. Максимальный результат определялся не невозможностью выполнить повтор, основным фактором было сохранение правильной техники движения при выполнении подхода.

Педагогический эксперимент – научно поставленный опыт в области учебной или воспитательной работы, наблюдение исследуемого педагогического явления в созданных и контролируемых исследователем условиях. Это преднамеренная организация обучения и воспитания, вызывающая необходимые сдвиги в развитии личности, группы обучаемых, коллектива.

Методы математической статистики. Анализ полученных экспериментальных данных осуществлялся при помощи методов математической статистики: метод средних величин, где вычислялось – \bar{X} выборочное среднее значение, определение коэффициента корреляции при количественных измерениях, где по формуле вычислялся коэффициент корреляции и определялась достоверность [14]. Величина коэффициента корреляции составляет от -1 до +1. Если коэффициент корреляции меньше 0,3, считается, что связь *слабая*, от 0,31 до 0,69 – *средняя* и при 0,70 до 0,99 – *сильная*. Формула расчёта коэффициента корреляции:

$$r = \frac{\sum_i (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_i (X_i - \bar{X})^2 \sum_i (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

Эксперимент проводился над школьниками, впервые приступившими к занятиям пауэрлифтингом. В исследовании принимали участие юноши 9,10-х классов (n=20). Они были разделены на две группы: экспериментальная и контрольная.

Экспериментальная группа (n=10) тренировалась (занятия пауэрлифтингом) три раза в неделю (понедельник, среда, пятница), применялась общеразвивающая методика состоящая из 8 тренировочных периодов (вводный, подготовительный, гипертрофийный, разгрузочный, силовой, мощностной, метаболический, восстановительный) (приложение 1).

Контрольная группа (n=10) тренировалась (занятия пауэрлифтингом) три раза в неделю (вторник, четверг, суббота), применялась классическая

методика состоящая из 3 тренировочных периодов (подготовительный, тренировочный, соревновательный).

Тренировочный процесс проходил с сентября 2016 г. по апрель 2017 г. в четыре этапа:

1) Ознакомление с тренировочной программой и направленностью тренировочного процесса (сентябрь 2016 г.). Где проводились начальные мероприятия: знакомство юношей с силовым троеборьем, техникой выполнения соревновательных движений, специально-вспомогательными и общеразвивающими упражнениями и начало практического тренировочного процесса подготовительного этапа (контрольная группа) и вводного этапа (экспериментальная группа).

2) Проведение тестирования (начало октября 2016 г.) по классическому троеборью (приседания со штангой, жим штанги лёжа, становая тяга), контрольные упражнения из программы по физическому воспитанию для общеобразовательной школы о которых упоминалось выше.

3) Проведение тренировочного процесса (октябрь 2016 г. по апрель 2017 г.).

4) На четвёртом этапе (конец апреля 2017 г.) проводилась обработка полученных данных, и интерпретация полученных результатов исследования.

Таким образом, эксперимент проходил 8 месяцев, что является достаточным временем для получения результатов по выбранным методикам развития силы у школьников старших классов. В силу того, что школьники ранее не занимались силовыми тренировками, ожидался высокий рост результатов во всех упражнениях не зависимо от методики. Обе группы находились в одинаковых тренировочных условиях (один тренажерный зал, оборудование, экипировка, преподаватель), различие же заключалось в долгосрочной периодизации тренировок, с полученными результатами можно ознакомиться в следующем параграфе.

2.3 Результаты исследования и их обсуждение

В данном параграфе представлены результаты эксперимента длившегося 8 месяцев. Ожидаемый рост результатов во всех упражнениях ярко выражен в силу того, что на начальном этапе тренировок (у новичков) происходит активация большого числа мышечных волокон, нейромышечной связи, умения и желания тренироваться. Подробнее о плюсах и минусах выбранных методик можно судить по результатам приведенным далее.

Результаты тестирования представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Показатели силовой подготовки юношей старших классов экспериментальной группы до и после эксперимента (n =10)

№	Контрольное упражнение	До экспер. х	После экспер. х	Прирост в %	г (Коэфф. Корелл.)
1	Приседания со штангой (кг)	77,5	115,0	48,3	0,989228
2	Жим штанги лежа (кг)	45,0	70,0	55,5	
3	Становая тяга (кг)	85,0	125,0	47,05	
4	Подтягивание на перекладине, кол-во раз	7,8	13,0	66	
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	15,6	29,0	85,8	
6	«Пистолет», кол-во раз	14,6	24,1	65	
7	Прыжок в длину с места, (см)	190,1	219,0	15,2	
8	Сгибание туловища, за 30 сек (раз)	17,7	29,2	64,9	
9	Спринт 30 метров	5,0	4,3	14,0	

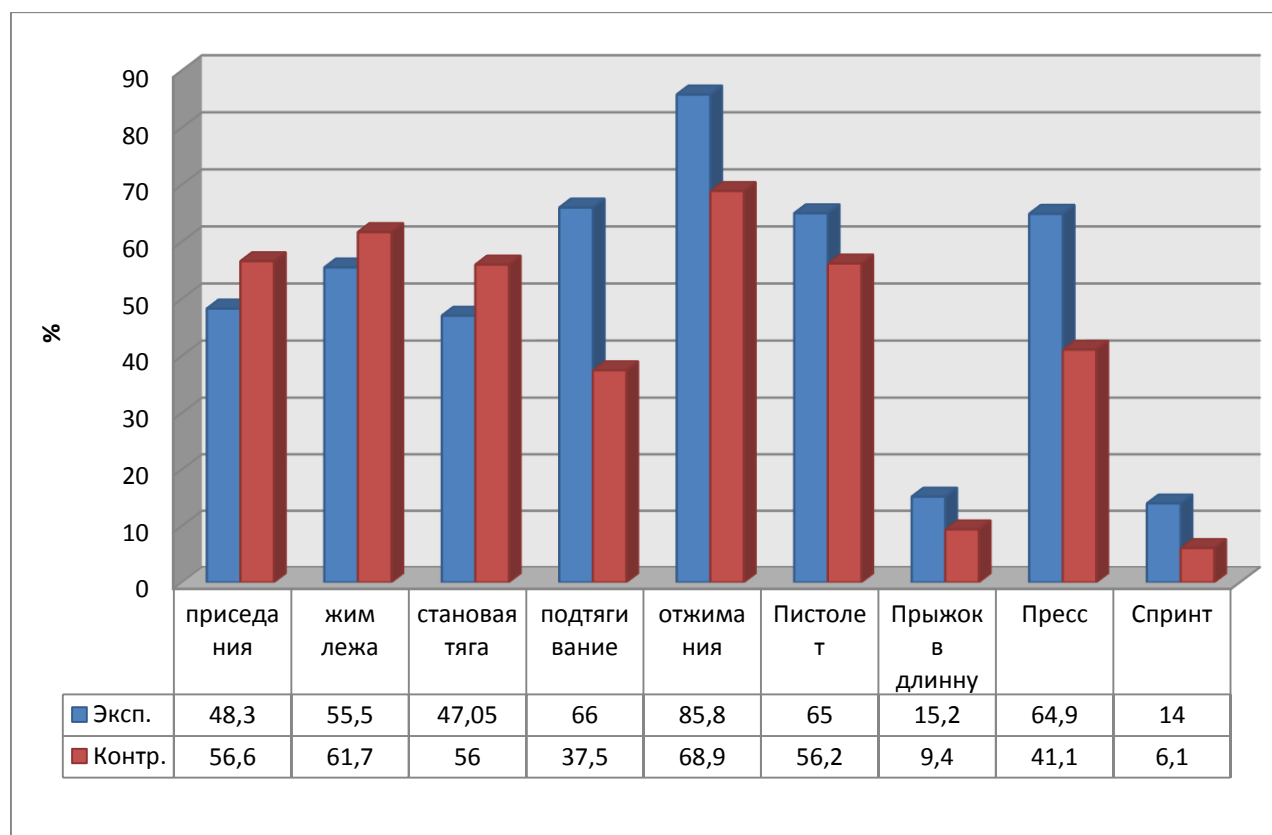
Исходя из табличных данных, можно отметить, что силовые показатели до эксперимента и после эксперимента получили значительный прирост. Особенно возросли показатели отжиманий от пола 85,8%, подтягиваний на перекладине 66%, упражнения «пистолет» 65%, сгибания туловища 64,9%. Упражнения пауэрлифтинга так же показали прирост результатов: приседания со штангой 48,3%, жим штанги лежа 55,5%, становая тяга 47,05%. Корреляционный анализ выявил сильную положительную связь. Предложенную методику можно считать рабочей, дальнейшие комментарии возможны после сравнения с результатами контрольной группы.

Таблица 2 - Показатели силовой подготовки юношей старших классов контрольной группы до и после эксперимента (n =10)

№	Контрольное упражнение	До экспер. х	После экспер. х	Прирост в %	r (Коэфф. Корелл.)
1	Приседания со штангой (кг)	75,0	117,5	56,6	0,972161
2	Жим штанги лежа (кг)	47,9	77,5	61,7	
3	Становая тяга (кг)	82,5	128,7	56,0	
4	Подтягивание на перекладине, кол-во раз	8,0	11,0	37,5	
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	15,8	26,7	68,9	
6	«Пистолет», кол-во раз	14,4	22,5	56,2	
7	Прыжок в длину с места, (см)	189,2	207,1	9,4	
8	Сгибание туловища, за 30 сек (раз)	18,0	25,4	41,1	
9	Спринт 30 метров	4,9	4,6	6,1	

После анализа табличных данных контрольной группы до и после эксперимента, можно так же сказать о значительном увеличении результатов. В первую очередь стоит выделить, ожидаемый, большой прирост силовых показателей в упражнениях силового троеборья (в силу специализации), который составил приседания со штангой 56,6%, жим штанги лежа 61,7%, становая тяга 56,0%. Упражнения школьной программы так же показали прирост результатов отжимания от пола 68,9%, упражнения «пистолет» 56,2%, сгибание туловища 41,1%. Корреляционный анализ так же показал сильную положительную связь. Классическая методика показала равномерный прирост результатов, дальнейшие комментарии возможны после сравнения результатов исследуемых групп.

На рисунке 1 представлена диаграмма, отражающая прогресс в упражнениях экспериментальной и контрольной групп.



После сравнения результатов исследования можно сделать следующие выводы:

1. Корреляционный анализ, как в экспериментальной, так и в контрольной группе показал сильную положительную связь результатов. Следовательно, обе методики принесли значимый результат и могут считаться рабочими.

2. При сравнении показателей силового троеборья были выявлены преимущества классической методики тренировок, большая сосредоточенность на соревновательных упражнениях дала большее увеличение их показателей (до 10%).

3. При сравнении показателей контрольных упражнений из программы по физическому воспитанию для общеобразовательной школы было выявлено преимущество у экспериментальной группы (до 28,5%), результаты всех школьных упражнений выше, чем у контрольной группы.

4. Таким образом, было установлено, что применение общеразвивающей методики в пауэрлифтинге для детей школьного возраста является целесообразным. При достижении близких показателей в упражнениях троеборья, мы получили превосходящие показатели в упражнениях школьной программы, следовательно, затронут больший спектр проявлений силы (абсолютная, взрывная, относительная и т.д.).

5. Классические методики пауэрлифтинга несут большую ценность для спортсменов ориентированных на соревновательную деятельность.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

Для проведения исследования были выбраны две методики развития силы в пауэрлифтинге, которые в дальнейшем сравнивались между собой. Одна из методик – традиционная, характеризуется соревновательным уклоном и сосредоточена на развитии абсолютной силы спортсмена и техники выполнения соревновательных упражнений. Имеет три основных этапа подготовки: подготовительный, тренировочный, соревновательный.

Следующая была выбрана общеразвивающая методика, с иным взглядом на подготовку и развитие спортсмена. Сосредоточена она на общем развитии, балансе между различными проявлениями силы. Имеет большее количество тренировочных периодов, каждый из которых преследует конкретную цель (развитие абсолютной силы, взрывной силы, силовой выносливости, увеличение мышечной массы, восстановление организма после силовых периодов).

Исследование проводилось на школьниках старших классов ранее не занимавшихся силовыми тренировками. Экспериментальная (общеразвивающая методика) и контрольная (классическая методика) группы насчитывали по 10 человек каждая. Тренировки проходили в одном зале и на одних снарядах в разные дни (по три дня в неделю).

При сравнении результатов исследования были выявлены плюсы и минусы каждой методики. Так традиционная методика показала высокий прирост результатов соревновательных движений и хороший прирост в упражнениях из школьной программы. Данный подход догматичен для соревновательного пауэрлифтинга и давно уже доказал свою эффективность в вопросе воспитания абсолютной силы и результатов в упражнениях силового троеборья. Прирост результатов в упражнениях школьной программы является следствием выполнения подсобных упражнений.

Общеразвивающая методика показала несколько иной, но ожидаемый результат. Здесь мы наблюдали большой прирост в показателях упражнений школьной программы, а значит можно говорить о лучшем общефизическом развитии экспериментальной группы. В упражнениях пауэрлифтинга виден так же хороший прирост результатов, но заметно ниже, чем в контрольной группе. Исходя из этого, можно говорить о сбалансированности общеразвивающей методики.

Таким образом, можно сделать вывод, что традиционная методика лучше подойдет спортсменам занимающимся с соревновательным уклоном, в то время как общеразвивающая методика хорошо подойдет школьникам и начинающим спортсменам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сила характеризуется, как способность человека преодолевать внешнее сопротивление путем мышечных усилий. Силовые способности – совокупность различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила».

Силовые способности проявляются через какую либо деятельность. На их проявление оказывают влияние различные факторы, в каждом конкретном случае различное, в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей человека. Среди них выделяют: 1) собственно мышечные; 2) центрально-нервные; 3) личностно-психические; 4) биомеханические; 5) биохимические; 6) физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность.

Для тренировки силовых способностей используются различные упражнения со свободными весами, весом собственного тела, на тренажерах. Их различают по воздействию на организм и количеству задействованных двигательных единиц (групп мышц, суставов) и подразделяют на: базовые упражнения (в работу вовлечены несколько мышечных групп и суставов) и изолирующие (одна мышца, один сустав). Основными методами являются: метод максимальных усилий, метод повторных усилий, метод воспитания силовой выносливости с использованием неопределенных отягощений.

Пауэрлифтинг является соревновательным видом спорта и долгие годы методики тренировок разрабатывались под задачи соревнующихся спортсменов. Основная итоговая цель тренировок – показать наилучший результат в максимальном усилии на 1 повторение в приседаниях со штангой, жиме штанги лежа, становой тяге. Для этого используется несколько периодов: подготовительный, тренировочный и

соревновательный. Такие методики давно зарекомендовали себя, на них выросло не одно поколение успешных спортсменов разрядников.

Старший школьный возраст характеризуется высоким природным ростом силовых способностей и хорошим временем для их дополнительной тренировки. Для сравнения в ходе эксперимента была взята классическая методика, как эффективный и проверенный метод развития силы, и составлена общеразвивающая программа в рамках пауэрлифтинга, ориентированная на более обширный охват силовых способностей с разделением на большее количество периодов, с меньшим упором на соревновательные движения. Побуждением к исследованию послужило предположение, что более универсальная методика (не сосредоточенная на соревновательной деятельности школьника, но и не отрицающая таковую), уравнивающая прикладное значение соревновательных движений и общего развития силовых способностей в целом, а так же мышечного развития оптимально подойдет для детей старшего школьного возраста.

Исходя из данных проведенного эксперимента можно сделать заключение, что обе методики занятий пауэрлифтингом принесли положительный результат и могут применяться для развития силовых способностей. Контрольная группа, занимавшаяся по методике с классическим подходом получила ярко выраженный прирост соревновательных упражнений, значительно улучшила результаты упражнений из школьной программы. Экспериментальная группа, занимавшаяся по методике с общеразвивающим подходом, показала меньшие результаты в соревновательных упражнениях (до 10%), но при этом больший прирост в результатах упражнений из школьной программы (до 28,5%), в сравнении с контрольной группой.

Можно сделать общий вывод, что занятия пауэрлифтингом благотворно влияют на организм школьника и закладывают силовую базу для будущей спортивной или трудовой деятельности, при условии

грамотно составленной методики занятий ориентированной на определенные цели. Так начинающим или спортсменам, не планирующим соревновательную деятельность, школьникам можно посоветовать общеразвивающие программы (подобные составленной для исследования), где упор идет на гармоничное развитие как всех способностей и качеств, так и композиции тела. Для детей большой охват означает лучшее общее развитие, крепкий фундамент для будущих достижений, как в спорте, так и в жизни. Более опытным спортсменам, планирующим выступать на состязаниях, более целесообразно применять классические методики для выполнения соревновательных задач, в связи с лучшим ростом показателей максимальной силы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова, Н.Ю. Круговая тренировка в тренажёрном зале для новичков / Н.Ю. Абрамова, В.И. Дубинин // Атлетизм на рубеже веков [Текст]: сб. научных трудов / СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта. - СПб., 2001. - 91-98 с.
2. Алабин, В.Г. Многолетняя тренировка юных спортсменов [Текст]: учеб. пособие/ В.Г. Алабин, В.П. Бизин. - Харьков: Основа, 1993. - 243 с.
3. Алфёрова, Т.В. Возрастные особенности локальной мышечной деятельности у спортсменов [Текст]: учебное пособие / Т.В. Алфёрова. - Омск: ОГИФК, 1996. - 33 с.
4. Арефьев, В.Г. Основы теории и методики физического воспитания: учебник. – Камянец – Подольский П.П., Буйницкий О.А., 2011, 73 – 81с.
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). 9-11 с.
6. Бальсевич, В.К. «Здоровье - в движении!», Москва, «Советский спорт», 1988, 3-4 с.
7. Бальсевич, В.К. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания детей и молодежи // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 1996. — № 1. — 23 – 25 с.
8. Бартош, О.В. «Сила и основы методики её воспитания», методические рекомендации / Владивосток: Мор. гос. ун-т; 2009, - 47 с.
9. Вавилова, Е.Н. Укрепляйте здоровье детей. — М.: Просвещение, 1986. — 128 с.
10. Воробьев, А.И. О структуре силовой подготовки. Пауэрлифтинг Украины. - К.: №1, 1992. – 7 с.

11. 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.
12. Глядя, С.А., Старов, М.А., Батыгин, Ю.В. Стань сильным! Учебно-методическое пособие по основам пауэрлифтинга. — Харьков: К-Центр, 1998. — 43с.
13. Глядя, С. А., Старов, М. А., Батыгин, Ю. В. Стань сильным! Книга 2. Учебно-методическое пособие по основам пауэрлифтинга. – М.: 2008. – 51с.
14. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для вузов. — 10-е издание, стереотипное. — Москва: Высшая школа, 2004. — 479 с.
15. 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.
16. Доман, Г. Гармоническое развитие ребенка: Пер.с англ. / Глен. Доман; Сост., вступ. ст. В. Дольникова. — М.: Аквариум, 1996. — 442 с.: ил.
17. Евсеев, Ю. И. Физическая культура: учебное пособие для вузов. — Ростов н / Д: Феникс, 2002. — 382 с.
18. Железняк, Ю.Д. Теория и методика обучения предмету Физическая культура: Учеб. пособие для пед. вузов. — М.: Академия, 2004. — 269 с.
19. Жичкин, А.Е. Атлетическая подготовка в тренажерном зале. - Харьков: Изд-воХГПУ, 1996. - 73с.
20. Захаров, Е.Н., Карасёв, А.В., Сафонов, А.А. «Энциклопедия физической подготовки», Методические основы развития физических качеств / под общей ред. Карасёва А.В.-М.:Лептос, 1994, 61 – 134 с.

21. Зибаров, О.И. «К вопросу о перестройке системы физического воспитания в учебных заведениях» // Теория и практика физической культуры, - 1997, - № 7, 234 – 247 с.
22. Иванов, С. М. Врачебный контроль и лечебная физкультура, 3-е издание — М.: ИНФРА, 2003. — 437 с.
23. Иванов, Д.И. Штанга на весах времени. - М.: ФиС, 1987. - 270 с.
24. Комков, А.Г. Организационно-педагогическая технология формирования физической активности школьников / Комков А.Г., Кириллова Е.Г. — // Физ.культура:воспитание,образов.,тренировка. — 2002. — №1. — 2-5 с.
25. Коневой, Е.В. Физическая культура: учебн. Пособие / Под общ. ред. Е.В. Коневой. — Ростов н/Д: Феникс, 2006. — 558 с.: ил.
26. Коростелёв, Н.Б. «Найденное время», Москва «Физкультура и спорт», 1988, - 56 с.
27. Кожемов, А.А. К вопросу о классификации тренажёрных устройств / А.А. Кожемов, Ю.Т. Черкесов // Биомеханика и новые концепции физкультурного образования и системы спортивной подготовки [Текст]: тез. докл. Междунар. науч. конф. - Нальчик: КБГУ, 1999. - 88 с.
28. Круцевич, Т.Ю. «Теория и методика физического воспитания», Олимпийская литература; Киев 2008, 8 – 13 с.
29. Курамшина, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: Учебник / Под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. — М.: Советский спорт, 2003. — 464 с.
30. Курьянович, Е.Н. Особенности питания спортсменов, занимающихся силовым троеборьем [Текст]: / Е.Н. Курьянович // Пауэрлифтинг. - 2009. - №7. – 11 с.
31. Лях, В.И. Журнал «Физическая культура в школе» № 6, 2005 г. - 36 с.

32. Лях, В.И. Мой друг — физкультура. — М.: Просвещение, 2001. — 192 с.
33. Лях, В.И., Зданевич.А.А. Комплексная программа физического воспитания учащихся I-XI классов. — М.: Просвещение, 2003. — 296 с.
34. Лях, В.И., Любомирский Л.Е., Мейксон Г. Б. Физическая культура. — М.: Просвещение, 1998. — 155 с.
35. Медведев, А. С. Классификация упражнений, применяемых в тренировочном процессе в силовом троеборье [Текст]: / А. С. Медведев, Я. Якубенко // Олимп. - 1997. - №2. - с.
36. Минаев, Б.Н., Шиян Б.М. Основы методики физического воспитания школьников: Учеб. пособие для студентов пед. спец. высш. учеб. заведений. — М.: Просвещение, 1989. — 222 с.
37. Муравьев, В.Л. Пауэрлифтинг. Путь к силе. Москва. Издательство «Светлана П». 1998. - 3с.
38. Муравьев, В.Л. - Жим лежа. Москва. Издательство «Светлана П». 2001. - 27с.
39. Остапенко, Л.Н. Пауэрлифтинг, - М.: 2003. - 5-6 с., 82-85 с.
40. 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.
41. Перов, П.В. Пути повышения эффективности тренировки в жиме штанги лёжа / П.В. Перов // Санкт-Петербург - родина отечественного атлетизма [Текст]: междунар. сб. науч. - метод. тр. / СПбГАФК им. П.Ф. Лес-гафта. - СПб., 2004. - 40 с.
42. Перов, П.В. Содержание физической подготовки на начальном этапе занятий пауэрлифтингом [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук / П.В. Перов. - СПб., 2005. - 24 с.
43. Приходько, С.Е. Влияние учебного процесса на уровень здоровья и заболеваемость школьников и студентов // «Теория и методика

физического воспитания и спорта» научно-теоретический журнал № 2.2010г., 81 – 83 с.

44. Солоха, Л.К. Спортивная физиология // методических указания к теоретическому изучению курса. — Симферополь, 2003. — 49-60 с.

45. Смирнов, Д.В. Фитнес для умных. – М.: Издательский центр «Эксмо», 2010. – 202-205 с.

46. Теория и методика физического воспитания: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов и пед. училищ / Б.М. Шиян, Б.А. Ашмарин, Б.М. Минаев и др.; Под ред. Б.М. Шияна. — М.: Просвещение, 1988. — 224 с.: ил.

47. Теория и методики физического воспитания: Учеб. пособие для студентов фак. физ. культуры пед. ин-тов / Б.А. Ашмарин, Ю.А. Виноградов, З.Н. Вяткина и др; Под ред. Б.А. Ашмарина. — М.: Просвещение, 1990. — 287 с.

48. Фредерик, К.Хэтфилд. Всестороннее руководство по развитию силы, Новый Орлеан, 1983г. // Восток Красноярск, 1992г. 26 – 31 с.

49. Холодов, Ж. К., Кузнецов, В.С. Теория и методика Физического воспитания и спорта, М.: Академия, 2004. - 169 с.

50. Хорунжий, А.Н. Развиваем силу // Физическая культура в школе. Научно-методический журнал. — 2008. — №6. 21 – 24 с.

51. Шейко, Б.И. Пауэрлифтинг настольная книга тренера.- М.: Издательский центр «Спорт сервис», 2004. - 540 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(рекомендуемое)

Общеразвивающая методика занятий пауэрлифтингом для детей старшего школьного возраста. Рекомендации.

Подход к тренингу юных спортсменов должен отличаться от подхода к тренингу взрослых в силу возрастных физиологических и психологических различий. Прежде всего, тренер (преподаватель) должен руководствоваться принципом – не навреди. Для избежания проблем с сердечно-сосудистой системой, опорно-двигательным аппаратом, травм, перетренированности важна не только верно выбранная методика, но и чуткий контроль за состоянием занимающихся, индивидуальный подход. Основное направление – гармоничное развитие организма начинающего спортсмена, силовой результат второстепенен.

Рекомендации по представленной программе:

- Начинаящий спортсмен обязательно должен пройти мед. комиссию и обладать допуском к тренировкам.
- Каждое занятие следует начинать с тщательной разминки всего тела.
- Каждое упражнение подразумевает подводящие (разминочные подходы) и чем больше рабочий вес, тем большее число подводящих подходов используется.
- Главным является не вес отягощения, а правильная техника выполнения упражнения, равномерность движения, работа в полную амплитуду.
- Занимающимся следует вести дневник тренировок, в котором фиксируется вес отягощения, питание [29], сон, промежуточные результаты.
- Вес отягощения не должен быть предельным, оставляем запас в 1-2 повторения, либо 5-10% от 1ПМ.

- В конце тренировки стоит проводить растяжку.

Далее представлен примерный план тренировок по периодам. Упражнения можно заменять на альтернативные, соблюдая направленность периода. 3x12 – означает три подхода по двенадцать повторений в каждом.

1. Вводный период

Понедельник:

Отжимания от пола 4x15

Тяга верхнего блока к груди 4x15

Приседания с гантелями 4x15

Наклоны в римском стуле 4x15

Жим гантелей стоя 4x15

Тяга гантели в наклоне 4x15

Пресс 3x20

Среда:

Подтягивания с разгрузкой (резиновые амортизаторы, помощь партнера, помощь ногами от скамьи) 4x10-15

Жим гантелей лежа 4x15

Жим ногами 4x15

Наклоны с гантелями 4x15

Тяга нижнего блока к животу 4x15

Подъем гантелей вперед 4x15

Пресс 3x20

Пятница:

Обратные гиперэкстензии 4x15

Обратные выпады с гантелями 4x15

Отжимания на брусьях с разгрузкой (резиновые амортизаторы, помощь партнера, помощь ногами от скамьи) 4x10-15

Горизонтальные подтягивания с опорой ногами 4x15

Подъем гантелей через стороны 4x15

Пожимания плечами 4x20

Пресс 3x20

2. Подготовительный период

Понедельник:

Приседания со штангой на ящик 4x10

Квадрицепс бедра 4x12

Бицепс бедра 4x12

Голень 4x15

Жим штанги стоя с груди 4x10

Подъем гантелей вперед 4x12

Подтягивания 4x10

Пресс 3x20

Среда:

Тяга из ямы / становая тяга 4x10

Гиперэкстензии 4x12

Жим штанги лежа узким хватом 4x10

Трицепс блок 4x12

Тяга гири к подбородку 4x10

Пожимания плечами 3x15

Предплечье 3x20

Пресс 3x20

Пятница:

Жим штанги лежа 4x10

Отжимания на брусьях 4x10

Тяга штанги в наклоне 4x12

Тяга верхнего блока к груди узким хватом 4x12

Бицепс штангой 4x10

Пресс 3x20

3. *Гипертрофийный период* – тренировки делятся на два дня. Первый на тянущие мышцы, второй на толкающие. Чередуются друг за другом.

Первый:

Подтягивания / с разгрузкой / с отягощением 4x12

Тяга верхнего блока к груди 4x12

Тяга штанги в наклоне / гантели 4x12

Бицепс штангой / гантелями 4x12

Становая тяга / Наклоны со штангой 4x12

Обратные выпады с гантелями / штангой 4x12

Тяга штанги к подбородку 4x12

Голень 4x12

Второй:

Отжимания на брусьях 4x12

Жим штанги лежа 4x12

Французский жим штанги лежа 4x12

Приседания со штангой / жим ногами 4x12

Квадрицепс бедра 4x12

Жим штанги стоя с груди / гантелей 4x12

Жим Арнольда / жим гантелей сидя / под углом 4x12

Пресс 3x20

4. *Разгрузочный период* – активный отдых.

5. *Силовой период* – проценты берутся от 1 ПМ

Понедельник:

Приседания со штангой 1x5 50%, 1x4 60%, 3x3 70%, 2x4 65%

Жим штанги лежа 1x5 50%, 4x4 60%

Приседания со штангой 4x4 60%

Жим ногами 4x10

Голень 4x15

Пресс 3x20

Среда:

Становая тяга 1x5 50%, 1x4 60%, 2x3 70%, 3x2 75%, 2x4 65%

Гиперэкстензии 4x10

Жим штанги с груди стоя 4x6

Подтягивания с весом 4x6

Пресс 3x20

Пятница:

Жим штанги лежа 1x5 50%, 1x4 60%, 3x3 70%, 2x4 65%

Приседания со штангой 1x5 50%, 4x4 60%

Жим штанги лежа 4x4 60%

Разводка гантелей лежа 4x10

Трицепс блок 4x8

Пресс 3x20

На протяжении силового периода идет постепенное повышение % от 1ПМ и снижение числа повторов в подходе.

6. Мощностной период

Понедельник:

Приседания со штангой 1x5 50%, 1x5 60%, 3x5 70%,

Жим штанги лежа 1x5 50%, 4x4 60%

Запрыгивания на ящик 4x10

Жим ногами 4x10

Голень 4x15

Пресс 3x20

Среда:

Становая тяга 1x5 50%, 1x5 60%, 3x5 70%

Взятие штанги на грудь с пола 4x10

Гиперэкстензии 4x10

Жим штанги с груди стоя 4x6

Подтягивания с весом 4x6

Пресс 3x20

Пятница:

Жим штанги лежа 1x5 50%, 1x5 60%, 3x5 70%

Приседания со штангой 1x5 50%, 4x5 60%

Жим штанги лежа с резиновыми амортизаторами / цепями 4x10 50%

Разводка гантелей лежа 4x10

Трицепс блок 4x8

Пресс 3x20

7.Метаболический период

Понедельник:

Рывок гири 4x15

Подъем гантелей через стороны 4x20

Подтягивания с разгрузкой 4x20

Тяга штанги в наклоне 4x15

Приседания с грифом 1x5мин.

Жим ногами 4x20

Пресс 4x20

Скакалка 10 минут

Среда:

Отжимания от пола 4x20

Тяжелоатлетический толчок штанги 4x15

Отжимания на брусьях с разгрузкой 4x20

Махи гирей 4x20

Жим лежа узким хватом 4x15

Бицепс гантелями молот 4x15

Пресс 3x25

Пятница:

Становая тяга 4x15

Жим гантелей поочередно 4x15

Протяжка штанги 4x15

Подтягивания обратным хватом с разгрузкой 4x15

Берпи 4x15

Турецкие подъемы 4x15

Пресс 2x30

Скакалка 10 мин.

8. Восстановительный период

Понедельник:

Жим штанги лежа 4x10

Отжимания от пола с различной постановкой рук 4x10-15

Подъем гантелей вперед-вверх 4x10

Разводка гантелей лежа 4x10

Трицепс из за головы 4x10

Пулловер 4x10

Пресс 3x20

Среда:

Приседания со штангой на ящик 4x10

Пистолет 4x10

Наклоны со штангой на плечах 4x10

Обратные выпады с гантелями 4x10

Голень 4x10

Пресс 3x20

Пятница:

Подтягивания 4x10

Тяга гантели в наклоне 4x10

Пулловер 4x10

Тяга гантелей к подбородку 4x10

Пожимания плечами 4x10

Бицепс на блоке 4x10

Пресс 3x20