

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ШКОЛА-ИНТЕРНАТ КУОРТНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
«ОЛИМПИСКИЙ РЕЗЕРВ»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

**«МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ СИЛОВЫХ
КАЧЕСТВ У ВЕЛОСИПЕДИСТОВ 13-16 ЛЕТ»**

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
ТРЕНЕР-ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ПО ВЕЛОСИПЕДНОМУ СПОРТУ
КОНДРАШКОВ С.А.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2018

СО Д Е Р Ж А Н И Е :

Введение	2
Глава I: Литературный обзор	5
1.1. Силовые способности	5
1.1.1. - виды силовых проявлений.....	5
1.1.2. - классификация режимов работы мышц.....	6
1.1.3. - сила в велоспорте	8
1.2. Анатомо-физиологические и психологические способности подросткового возраста	9
1.2.1. - психологические особенности и особенности развития нервной системы подросткового возраста	11
1.2.2. - возрастные особенности и влияние физических упражнений на сердечно-сосудистую систему и изменения, происходящие в крови под влиянием физических упражнений.....	15
1.2.3. - возрастные особенности и влияние физических упражнений на органы и функцию дыхания	19
1.3. Особенности развития силы у школьников	22
Глава II: Цель, задачи, организация и методы исследования.....	26
2.1. Цель	26
2.2. Задачи	26
2.3. Методы исследования	26
2.4. Организация	28
Глава III: Собственные исследования и результаты их обсуждения	30
В ы в о д ы	39
Практические рекомендации	40
Список литературы.....	41
Приложение.....	43

В в е д е н и е .

Физические качества человека определяются прежде всего в проявлениях его двигательной активности.

В период созревания, оформления организма очень важно обеспечить разностороннюю физическую подготовку, предусматривающую не только овладение двигательными навыками, но и развитие выносливости, быстроты, силы, ловкости, гибкости. Эти качества определяют общую физическую подготовленность, которая является базой для достижения высоких результатов. Необходимо учитывать, что развитие одного качества положительно влияет на развитие других и, наоборот, отставание в развитии одного или нескольких качеств задерживает развитие остальных.

Высокие результаты велосипедистов возможны лишь при разносторонней подготовке гонщиков. В большей мере это относится к *шоссейникам*, чем к *трековикам*, что особенно проявляется во время многодневных шоссейных соревнований.

Для занятий велоспортом необходимо хорошее развитие физических качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости) и волевых (настойчивости, смелости, инициативы). Значение развития физических и волевых качеств для каждого спортсмена очень велико, они всегда пригодятся во время тренировок, в период соревнований, да и в повседневной жизни.

Физические качества развиваются естественно, но по мере перехода занимающихся из одной категории в другую. Такое развитие называется возрастным изменением.

Происходит оно сравнительно медленно и неравномерно, иногда с задержкой, снижением и даже прекращением роста. Однако возможно целенаправленное развитие физических качеств на основе так называемых сенситивных (т.е. наиболее благоприятных) периодов развития тех или иных качеств и применение соответствующих данному возрасту средств и методов.

В детском и подростковом возрасте физическая подготовка должна быть в первую очередь направлена на всестороннее развитие двигательных качеств.

Актуальность темы заключается в том, что сила - одно из важнейших качеств в подготовленности велосипедистов. И нужно найти такую методику, которая наиболее эффективно подходила бы для развития силовых качеств.

Оригинальность предоставляемой методики заключается в том, что эту методику можно применить для детей любого возраста и также для взрослых, только лишь с тем отличием, что нагрузку нужно давать в зависимости от возраста и физических данных спортсменов.

Научная новизна темы заключается в том, что сколько бы ни было тренеров, каждый по-своему подходит к развитию качеств занимающихся и поэтому каждая тема или каждая методика будут по своему новыми в науке.

Практическая значимость заключается в том, что велоспорт состоит не только из удачных технических а тактических действий, но также он состоит из скоростно-силовых единоборств и во многом успех зависит от согласования всех физических и технико-тактических действий.

Высокий и стабильный уровень мастерства велосипедистов во

многим определяется развитием выносливости, ловкости, координации, а также комплексного проявления скоростно-силовых качеств, силовой выносливости и т.п.

В велоспорте редко встречаются проявления какого-либо физического качества в «чистом» виде. Поэтому не случайно получили право на жизнь такие понятия, как скоростная выносливость, скоростно-силовые качества, динамическая сила, статическая сила и т.п.

Гармоническое развитие необходимых качеств, способностей велосипедистов должно базироваться на их высокой работоспособности.

Глава I. Литературный обзор.

1.1. Силовые способности.

1.1.1. Сила человека рассматривается как его способность преодолевать внешнее сопротивление посредством мышечных усилий. Сила проявляется в результате напряжения мышц, измеряемого в граммах, килограммах. Мышечное напряжение может иметь место при изменении длины мышцы, называемое динамической силой сокращения, или без изменения длины, именуемой статической силой.

В зависимости от внешнего проявления активности мышц, выделяют несколько режимов мышечного сокращения. Преодолевающий режим характеризуется сокращением мышц, выполняющих работу по перемещению тела или его частей, а также внешних в условиях, когда внешняя нагрузка на мышцу меньше её напряжения. Движение в этом случае происходит с ускорением, мышца выполняет положительную внешнюю работу, а тип мышечного сокращения называется *миометрическим* режимом.

Одной из разновидностей преодолевающего режима мышечного напряжения является такое соотношение внешней нагрузки и напряжения мышц, при котором движения в суставе происходят без ускорения с постоянной скоростью. Такое условие обеспечивается специальными техническими устройствами, а тип мышечного сокращения называется *изокинетическим* режимом.

Если внешняя нагрузка на мышцу больше, чем её напряжение, мышца удлиняется, движения в суставе происходят

с замедлением, мышцы выполняют отрицательную работу (например приседание с весом). Этот режим именуется *уступающим*. Статическая форма сокращения возникает в случае, когда внешняя нагрузка равна мышечному напряжению или когда отсутствуют условия для движения в суставе. Тогда мышца развивает напряжение, не изменяя своей длины, что является удерживающим (*изометрическим*) режимом сокращения.

Специфическими формами силовых качеств является абсолютная сила, скоростная сила, взрывная сила и силовая выносливость (Ю.В. Верхошанский, 1977 г.)

А б с о л ю т н а я с и л а характеризует предельные силовые возможности отдельных групп мышц, а в движениях глобального характера - силовой потенциал спортсмена. В понятии «абсолютная» сила содержится определенный элемент неточности, так как нет таких движений и положений, в которых мышцы развивали бы предельное напряжение. Поэтому для точности необходимо указывать конкретную группу или группы мышц, или конкретные Движения, в которых проявляются максимальные силовые напряжения. Измерять абсолютную силу принято по предельному значению преодолеваемого веса или по максимальному мышечному напряжению в статических условиях.

С к о р о с т н а я с и л а характеризуется способностью мышц к быстрому выполнению движений без отягощений или движений с преодолением относительно небольшого внешнего сопротивления.

В з р ы в н а я с и л а проявляется в способности мышц развивать значительное напряжение в минимальное время. Взрывную силу оценивают по величине градиента

силы (отношение величины максимальной силы в данном движении ко времени её достижения). Ю.В. Верхошанский выделил во взрывной силе три компонента: абсолютную, стартовую и ускоряющую силу мышц.

С и л о в а я в ы н о с л и в о с т ь - это способность длительно выполнять упражнения со значительными силовыми нагрузками. Она оценивается по времени выполнения таких упражнений до момента выраженного снижения работоспособности.

Силовые проявления можно также классифицировать в зависимости от соотношения силовых и скоростных характеристик движения: при предельной силе и нулевой скорости - изометрические усилия, собственно-силовые качества; при значительной скорости вплоть до максимальной и незначительных силовых усилиях - скоростные качества; промежуточные соотношения силовых и скоростных характеристик - скоростно-силовые качества.

В практике часто используются понятия «вполсилы», «в три четверти силы», под которыми подразумевается классификация силовых проявлений в зависимости от величины прилагаемых усилий.

1.1.2. Напряжения мышцы, связанные с силовыми проявлениями, могут протекать в различных режимах, классификация которых представлена на рис.1.

Классификация видов работы понятна и не требует дополнительного описания.

Что касается режимов напряжения мышц, то при *изотоническом* режиме в мышце развивается относительно постоянное напряжение, длина же её изменяется, при *изометрическом* или *статическом* - напряжение развивается в

мышце, длина которой не изменяется, при *ауксотоническом* режиме в мышце изменяются и напряжения, и её длина.

В классификации выделено восемь типов характера напряжения мышц. Ю.В. Верхошанский обосновывает это большим разнообразием мышечных напряжений. Оно выражается в величине напряжения, динамике его развития, длительности, повторности и т.п.

Скоростные ациклические и циклические типы напряжения мышц характеризуются их быстрым однократным или многократным сокращением.

В упражнениях со взрывным характером усилия выделено три типа мышечных напряжений: при взрывном изометрическом напряжении значительное по величине рабочее усилие быстро наращивается, достигая максимума к концу движения, при взрывном баллистическом напряжении движущая сила быстро достигает своего максимума и уже в середине движения начинает снижаться; при взрывном реактивно-баллистическом мышечном напряжении мышцы предварительно растягиваются после чего сразу переходят к преодолевающей работе.

Тонический тип напряжения мышц характеризуется значительными и относительно длительными напряжениями при малой скорости нарастания напряжения.

Фазный тип мышечных напряжений характерен для движений циклического характера, где в определенном ритме напряжение сменяется расслаблением.

При *фазно-тоническом* типе напряжения мышц динамическая работа их сменяется удерживающей, и наоборот.

1.2. Анатомо-физиологические и психологические особенности подросткового возраста.

Вести работу по физическому воспитанию подростков нельзя, если не учитывать их анатомо-физиологические и психологические особенности. Эти аспекты считаются особенно важными и можно выделить главные моменты, связанные с воспитанием физической культуры детей, зависящие от их возраста. Под названными особенностями подростков понимают наиболее характерные, эффективные и безопасные упражнения (Козловский В.Н. 1990 г.).

Детский и подростковый возраст - время, когда формируется большинство физических качеств человека, закладывается основной фундамент разнообразных двигательных навыков, совершенствуются функциональные возможности организма и в этот период роль занятий физическими упражнениями велика. Они позволяют направленно воздействовать на естественные изменения данных показателей, помогают формировать у детей такие морально-волевые качества, как смелость, умение преодолевать различные трудности, решительность, чувство коллективизма и товарищества.

Специфические для каждого возраста *морфофункциональные* и *психологические* особенности обуславливают двигательные возможности детей, подростков и юношей. В процессе непрерывного, но неравномерного развития организма постоянно происходит смена сравнительно бурных и медленных этапов. В отдельные периоды интенсивное развитие одних жизненно важных органов и систем сопровождается явным отставанием других органов и функций.

Но возможности сгладить, нивелировать отрицательные явления гетерохромности развития организма в целом помогают регулярные и однообразные физические упражнения. Однако любые физические упражнения могут принести пользу, только если применять их с учетом возрастных анатомо-физиологических и психологических особенностей подростков. (Козловский В.Н., 1990 г.).

На подростковый возраст (11-14 лет) приходится период полового созревания. Поэтому характерной чертой данного возраста являются существенно морфо-функциональные изменения, т.е. усиленный рост длины тела, интенсивный прирост мышечной массы, а значит и массы тела.

Происходит не только увеличение объема мышечной массы, но и изменение функциональных свойств. Мышечная сила у мальчиков увеличивается значительно быстрее, чем у девочек, причем у мальчиков одновременно растет и относительная мышечная сила, и абсолютная мышечная сила.

Подростковый возраст - период активного формирования скелета. Однако мышечно-связочный аппарат еще недостаточно крепок и возможны различного рода искривления позвоночника. Чтобы их избежать, подросткам не рекомендуется давать упражнения, вызывающие большую нагрузку на позвоночник: приседания с большими отягощениями, превышающими массу тела. (Ч.А. Вайшвила, 1968 г.).

1.2.1. Психологические особенности и особенности развития нервной системы подросткового возраста.

Уже с младшего возраста у детей постоянно формируются индивидуальные психологические особенности интеллектуальной деятельности. Дифференцированно можно отметить следующие четыре типа нервной системы:

1. **Лабильный** - характеризуется быстротой и точностью образования условных рефлексов, высокой различительной способностью. Дети этого типа, как правило, по-деловому, и уверенно относятся к работе, быстро и точно ориентируются в окружающей среде, достаточно спокойны и уравновешены.

2. **Инертный** - отличается медленным образованием условных рефлексов и слабой способностью к дифференцированию раздражителей. Такие дети молчаливы, не достаточно инициативны, легко поддаются внушению, им недоступна роль лидера в коллективе. Они мало интересуются окружающими событиями, нередко отстают в учебе и спорте.

3. **Тормозной** - характеризуется трудным образованием условно-рефлекторных связей, но большими способностями к дифференцировке. Такие дети спокойны, уравновешены, полностью погружаются в дело, которое выполняют, им очень трудно переключиться на другие, даже сходные виды труда.

4. **Возбудимый** - для него основным отличием является способность легко и быстро образовывать условно-рефлекторные связи, но дифференцировке поддаются медленно и трудно, Дети этого типа на занятиях ведут себя беспокойно, они подвижны, разговорчивы, отличаются слабостью и неустойчивостью внимания.

Для чего нужно знать эти основные особенности нервной деятельности детей и подростков? Прежде всего оно помогает учителю (тренеру) с первых же минут занятий физической культурой осуществлять индивидуальный подход и, следовательно, избежать многих ошибок в обучении и воспитании занимающихся.

Нужно помнить и о том, что длительные однообразные физические упражнения приводят к одностороннему, ассиметричному развитию мышечных групп, что, в свою очередь, чревато искривлением позвоночника и различным нарушением осанки. Поэтому уже с первых занятий необходимо строго следить за правильностью осанки во время выполнения физических упражнений. Кроме того, избежать «круглой» спины и сутуловатости помогут упражнения, подобранные с таким расчетом, чтобы достаточно нагружались мышцы спины и шеи.

В подростковом периоде продолжается процесс развития и совершенствования вегетативных органов и систем человека, а также регулирующих их деятельность функций.

Центральной нервной системе подростков, в отличие от взрослых, свойственна значительно большая возбудимость и подвижность нервных процессов. Это обеспечивает быструю вработываемость организма при физической нагрузке. Поэтому подросткам можно не предлагать длительную разминку перед занятием, чрезмерно не затягивать подготовительную часть занятия.

Еще одна особенность подростков - они быстро устают от однообразной нагрузки. Это объясняется тем, что сердце подростка обеспечивает выполнение необходимой работы, прежде всего за счет увеличения частоты сердечных сокращений, следовательно затрачивает больше энергии, чем сердце взрослого человека, которое справляется с работой главным образом путем увеличения ударного объема. Помня это, при занятиях с подростками, нужно как можно чаще менять характер выполняемых упражнений.

Занятия физическими упражнениями чередуются с паузами для отдыха. Большинство подростков, особенно мальчики, переоценивают свои физические возможности, они могут говорить, что не устали. На самом же деле, в силу специфической психофизиологической особенности, охранительное торможение подростков не в состоянии в должной мере преодолевать влияние возбуждения.

В подростковом возрасте продолжается активно совершенствоваться центральная нервная система. Благодаря этому возможен действенный контроль за реакциями инстинктивного и эмоционального характера. Но в этот возрастной период по-прежнему недостаточно устойчивы процессы возбуждения и торможения. Процессы возбуждения преобладают над процессами торможения, что может быть причиной быстрой нервной и физической утомляемости подростков.

Активный процесс полового созревания требует больших жизненных сил на «самостроительстве». Поэтому упражнения в этом возрасте не должны быть чрезмерно нагрузочными, как в физическом, так и в эмоциональном отношении. (А.Г. Хрипкева, 1982 г.).

Организм подростков по-разному реагирует на нагрузки различного характера. В силу целого ряда причин 13-16 летние мальчики легко переносят даже значительные нагрузки скоростного характера, но значительно труднее - нагрузки силового характера и связанные с проявлением выносливости. Это установлено многочисленными экспериментальными исследованиями. Следовательно подростковый возраст - не наиболее благоприятный для развития силовых качеств.

В 13—16 лет эмоционально-психическая сфера человека приближается к уровню взрослых. Это выражается прежде всего в том, что у подростков развивается способность правильно организовывать свое восприятие в процессе учебных занятий, критически относиться к существу усваиваемых знаний, проявлять к ним индивидуальное отношение. Дети этого возраста не просто запоминают материал, а пытаются понять его суть и оценить истинность. На этом возрастном этапе проявляется и пристальное внимание подростков к личности тренера. Правильное понимание преподавателем этих возрастных особенностей будет способствовать установлению хороших отношений между ним и занимающимся на тренировочном занятии и вне его.

Сходство со взрослыми у подростков выражается также и в основных параметрах двигательной функции. Однако у ребят, в силу более активного воздействия ряда биологических факторов, может временно наступить такая перестройка моторного аппарата, при которой проявляется довольно значительное несоответствие между резко возросшей массой тела и недостаточно развитой мышечной силой. Возможно временное, но значительное ухудшение показателей относительной силы и координации движений.

Из данного положения следует сделать такой важный вывод: временное ухудшение относительных силовых показателей и координации движений вовсе не свидетельствует об отсутствии или сниженных способностях к сложным видам физических упражнений и трудовых действий. (Б.Н. Минаев, 1989г.)

Вот пожалуй и все аспекты психологических особенностей и действия нервной системы организма подростков.

1.2.2. Возрастные особенности и влияние физических упражнений на сердечно-сосудистую систему и изменения, происходящие в крови под влиянием физических упражнений.

Кроветворение возникает ещё внутриутробно. В первые месяцы жизни ребёнка функции печени, селезёнки, лимфатических узлов и костного мозга очень активны. К 12 — 16 годам кроветворение происходит в тех же очагах, что и у взрослых: в костном мозге, грудице, ребрах, позвоночнике, в концах трубчатых костей. У детей наблюдается усиленное кроветворение. С возрастом интенсивность образования форменных элементов крови постепенно падает.

В системе кроветворных органов большое значение имеют лимфатические узлы, в которых образуются лимфоциты, осуществляющие барьерную функцию. Лимфатические узлы окончательно оформляются как кроветворные органы уже к 12 - ти годам.

Таким образом, в начале периода среднего школьного возраста полноценно функционирует уже вся система кроветворных органов. У детей среднего школьного возраста состав периферической крови такой же в покое, как и у взрослых. Различия в отношении некоторых свойств крови обнаруживаются только при мышечной работе (Гальперин, 1968 г.).

Мышечная работа, особенно длительная и интенсивная, может вызвать изменения количества форменных элементов крови и её химического состава.

При мышечной работе увеличивается содержание сахара в крови, содержание неорганического фосфора, холестерина, креатина, поднимается щелочной резерв, повышается относительная вязкость крови.

У детей 13 - 15 лет увеличение количества эритроцитов после физической нагрузки происходит реже, чем в возрасте 16- 18 лет. У подростков и юношей *миогенный* лейкоцитоз имеет большую степень распада лейкоцитов при длительных и тяжелых нагрузках. У юношей 16-18 лет возвращение состава форменных элементов крови к исходному состоянию после физической нагрузки происходит позднее, чем у взрослых («Основы возрастной физиологии спорта». Фомин, 1973 г.).

При физической работе увеличивается количество циркулирующей крови за счёт поступления её и увеличения кроветворения в костном мозге. Доказательством этого является повышение содержания в крови молодых форм эритроцитов.

Развитие сердечно-сосудистой системы тесно связано с функциональными нагрузками на протяжении всего школьного периода. Темп роста сердца более быстрый на первом году жизни, затем это ускорение отмечается в возрасте 13-17 лет. Мышца сердца развивается до 18 - 20 лет и необходимо следовать всем закономерностям развития сердца детей и давать такие нагрузки, которые не вызовут патологий сердечно-сосудистой системы.

Одним из показателей сердечной деятельности является частота сердечных сокращений (ЧСС). Ученые отмечают, что с возрастом ЧСС постепенно снижается, если у 13 -летних ЧСС при достижении максимального потребления кислорода достигает 205 уд/мин, то у 14-15 –летних – 200 уд/мин, а у 16-18- летних - 189 уд./мин.

Артериальное давление у детей ниже, чем у взрослых. У детей существуют индивидуальные отличия кровяного давления. При стойком повышении кровяного давления и гипертрофии сердца необходимо избегать физической нагрузки.

При мышечной работе происходит перераспределение крови в организме. Из сосудов брюшной полости, кожи, неработающих мышц кровь переходит в сосуды работающих мышц.

При выполнении статического усилия происходит большое мышечное напряжение, которое сопровождается задержкой дыхания на выдохе. При этом повышается давление в грудной полости, что препятствует поступлению крови в сердце. Лицо сильно краснеет, так как кровь застаивается в венах.

Кровяное давление может сильно упасть, так как затруднен отток крови из сердца.

Минутный объём крови после тренировки возрастает, особенно после тренировки, связанной с силовыми усилиями, что зависит от увеличения *систолического* объёма, которое является результатом увеличения силы сердечного сокращения, развития сердечной мышцы, улучшения её питания.

После динамической работы частота пульса и систолическое кровяное давление возрастают, а после статической работы - наоборот, пульс становится более резким и кровяное давление снижается.

У подростков 13-15 лет физические упражнения вызывают такое же повышение кровяного давления, как и у юношей 16-18 лет. Это указывает на большие функциональные возможности системы кровообращения у подростков. Все изменения в деятельности сердечно-сосудистой системы после нагрузки имеют возрастные колебания.

В зависимости от возрастных особенностей характер адаптации к повторным нагрузкам изменяется. Можно выделить 3 варианта на мышечную работу:

1. Стабильное и параллельное повышение частоты пульса и артериального давления с сохранением устойчивых результатов.
2. Неустойчивые спортивные результаты и уменьшение интенсивности функциональных сдвигов.
3. Устойчивые результаты и уменьшение интенсивности функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

1.2.3. Возрастные особенности и влияние физических упражнений на органы и функцию дыхания.

У детей в первые годы жизни наблюдается нерегулярность, неравномерность дыхания, которая сохраняется и у младших школьников, а затем постепенно сменяется регулярным, равномерным дыханием, с возрастом частота дыхания уменьшается.

Дыхательный центр у детей легко возбудим. Дыхание значительно учащается при психических возбуждениях, небольших физических упражнениях. При выполнении физических упражнений ребёнок почти не может увеличить дыхательный объём, но он может увеличить частоту дыханий. Такое дыхание менее экономичное. Поэтому для развития грудной клетки в младшем и среднем школьном возрасте рекомендуют упражнения, усиливающие и тренирующие работу дыхания. Минутный объём дыхания у детей 5-ти лет значительно больше, чем у взрослых. У младших школьников минутный объём дыхания составляет 160-170 мл/кг, а у 13 - 14-летних - 125 мл/кг.

Лёгочная вентиляция у детей на 1 кг веса также больше, чем у взрослых. При мышечной работе у детей и подростков показатели дыхательной функции почти одинаковы.

Проницаемость лёгочных альвеол для кислорода у детей затруднена, переход кислорода в кровь составляет лишь 3%.

В 12 - 13-летнем возрасте в кровь переходит 3,6% кислорода, в 14 - 15-летнем - 4,6%, в 16 - 17-летнем - 4,3 - 4,5% кислорода.

Систематические занятия физическими упражнениями благоприятно влияют на дыхательную функцию. При выполнении мышечной работы потребление кислорода увеличивается с возрастом, как в абсолютных, так и в относительных показателях.

Подростки и юноши быстрее, чем взрослые достигают предельной величины в потреблении кислорода, но не могут поддерживать эту способность так долго, как взрослые. После кратковременной физической нагрузки кислородный долг у детей 10-13 лет ликвидируется быстрее, чем у подростков. Это объясняется тем, что процессы аэробного ресинтеза развиваются у них быстрее, а кислородный долг оказывается меньше. Более значительные мышечные нагрузки сопровождаются замедленным «погашением» кислородного долга.

На динамику минутного потребления кислорода оказывает влияние интенсивность выполняемой работы. Повышение скорости от наибольшей к средней сопровождается увеличением потребления кислорода. Переход от средней скорости к около предельной сопровождается понижением потребления кислорода.

С возрастом повышается устойчивость к недостатку кислорода в крови. Наименьшей устойчивостью отличаются дети младшего школьного возраста.

Больше, чем у взрослых величины кислородного долга - это результат менее экономичного расходования энергии во время работы, а также длительного после рабочего возбуждения нервных центров, которое отражается на потреблении кислорода в восстановительном периоде.

Высокий уровень пластических процессов, а также более низкий коэффициент пользования энергии на выполнение основной работы - главные причины повышения суммарных энергетических трат.

Величина жизненной ёмкости лёгких колеблется в зависимости от длины тела, типа дыхания, пола. Она увеличивается при тренировке. У детей в 5-6 лет она составляет 700-800 см³, в 9-10 лет - 1500-1600 см³, в 14-16 лет - 2500-2600 см. Рост объёма лёгких происходит за счет увеличения объёма альвеол.

Содержание кислорода в выдыхаемом воздухе с возрастом уменьшается, а содержание углекислого газа увеличивается.

Изменение дыхания при мышечной работе осуществляется рефлекторно и автоматически. Вследствие увеличения объёма веществ, поступления в кровь молочной кислоты и накопления в крови водородных ионов.

Дыхание всегда с кровообращением, но особенно это проявляется при мышечной работе. Во время мышечной работы кровообращение лёгких увеличено, повышена скорость протекания крови через молочные капилляры и значительно возрастает число функционирующих лёгочных капилляров.

Если подвести итог в особенностях анатомо-физиологического строения подростков, то можно отметить следующее: подростковый возраст - это тот возраст, когда начинают закладываться основные личностные качества, и подростковый возраст благоприятен для развития силовых качеств. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы являются важнейшими звеньями при развитии силы,

представляют собой прямо пропорциональную связь: развитие силы зависит от состояния сердечно-сосудистой системы и дыхательной (лучше сила развивается при задержке дыхания).

Но, в свою очередь, занятия силовыми упражнениями оказывают влияние на эти системы и иногда могут вызывать различные заболевания. Поэтому при силовых занятиях нужно чётко нормировать нагрузку в соответствии с возможностями подростков.

1.3. Особенности развития силы у школьников.

Мышечная сила определяется способностью преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счёт мышечных усилий. (Л.П. Матвеев, 1959 г., В.М. Зациорский, 1968 г.).

Для проведения работы по совершенствованию возможностей учащихся в проявлении мышечной силы большое значение имеют исследования возрастных изменений уровня развития мышечной силы. В исследованиях А.В. Коробкова, 1953г., 1954г., В.С. Фарфеля, 1954г., 1959 г., Э.А. Городниченко, 1967г. и других установлено, что у мальчиков и девочек школьного возраста происходит постепенное увеличение всех видов мышечной силы.

Причём интенсивность прироста у различных групп мышц не одинаковы - отмечены периоды (в младшем и среднем школьном возрасте) когда преобладает сила мышц разгибателей рук и ног. В старшем школьном возрасте у мальчиков начинается интенсивное увеличение силы мышц сгибателей конечностей. Это явление связано с неравномерностью созревания и совершенствования

нервных центров, а также с влиянием на развитие мышц наиболее типичных способов двигательных действий детей (Городниченко Э.А., 1967 г.). Самый интенсивный период развития мышечной силы у мальчиков школьного возраста приходится на 15-17 лет.

Полученные результаты поставили перед исследователями задачу определения возрастных периодов, наиболее благоприятных для развития мышечной силы у школьников.

Целенаправленное, усиленное развитие мышечной силы следует начинать только в период интенсивного естественного роста - «идти вслед за природой» (З.И. Кузнецова, 1967 г., В.И. Филипович, 1967 г.). Для мальчиков это старший школьный возраст 15-17 лет, для девочек -12-15 лет. Однако, это не означает, что совершенствованием мышечной силы не нужно заниматься в другие возрастные периоды. Измеренные нагрузки, нефорсированное совершенствование всех сторон двигательной функции, в том числе и мышечной силы, не только противопоказаны, но и полезны в течении всего периода обучения в школе. Попытки форсировать развитие мышечной силы неэффективны и в дальнейшем могут помешать проявлению максимальных возможностей организма в отношении развития мышечной силы (В.С. Фарфель, 1959 г., Э.А. Городниченко, 1967 г.).

Следующим не менее важным вопросом является выбор средств и методики совершенствования мышечной силы. Ещё в XIX веке известный физиолог Вебер установил зависимость величины мышечной силы от поперечника мышц, следовательно, и от её массы. Однако нужно учитывать, что увеличение показателя мышечной силы не идет линейно, относительная сила с ростом весовых показателей уменьшается. Поперечник и масса мышцы не единственные факторы, влияющие на проявление мышечной силы.

Она зависит также от нервно-координационных отношений (Н.В. Зимкин, 1957г., 1958г.), т.е. от длительности отдельных центров ЦНС, связанных с управлением мышечной системой. На показатели мышечной силы влияют также владение техникой движения, в котором проявляется мышечная сила и волевые стороны личности (В.С. Фарфель, 1948г.).

Таким образом, для увеличения силы мышц нужно добиться, чтобы масса и поперечник мышцы стали больше (А.В. Коробков, 1953 г.).

Для этого большое значение имеет усиление «строительных» процессов в мышце: во время работы происходит распад мышечных веществ, который затем сменяется суперкомпенсацией - повышенным восстановлением всех израсходованных материалов (Н.Б. Зимкин, 1953 г.).

Какая же работа соответствует увеличению мышечной массы? Оказалось, что определяющим является не суммарная величина, а кратковременная интенсивная работа. Объясняется это тем, что при интенсивной силовой работе увеличивается активность всех сократительных элементов мышцы и для обеспечения их энергией требуется большое количество фосфатных соединений, участвующих в пластических («строительных») процессах. Поэтому кратковременная интенсивная работа задерживает «строительные» процессы. После работы, во время отдыха, наступает суперкомпенсация и строительство мышечных элементов проходит особенно интенсивно (В.М. Зациорский, 1967 г.). В результате происходит увеличение мышечной массы. В то же время величина мышечных напряжений не должна достигать предела: дети не сумеют выполнять нужное количество повторений. К тому же предельные напряжения вызывают чрезмерное натуживание, что противопоказано детям.

Следует отметить, что подобная тренировка не единственная в методике развития силы. Однако применение её в сочетании с другими упражнениями может дать хорошие результаты (В.М. Зациорский, 1968 г.).

Для развития мышечной силы применяется в основном метод повторного поднимания предельного веса. Упражнения надо выполнять «до отказа». Метод повторных усилий связан с большими энергетическими тратами, но не сопровождается сильным натуживанием, поэтому даёт значительный оздоровительный эффект (Н.Б. Зимкин, 1953 г., В.М. Зациорский, 1968 г.). В исследованиях И.Г. Васильева (1954 г.) и Е. Мюллера (1953 г.) установлено, что для детей, начинающих развивать мышечную силу, оптимальные отягощения равны 35-60% максимального веса.

Данные исследования показали, что решающее значение для развития мышечной силы имеют последние попытки, выполняемые на фоне утомления. Частота повторений, особенно при работе с детьми, не должна быть большой - 8-16 движений в минуту.

Динамические упражнения более эффективны для развития силы мышц, чем изометрические. Однако статические упражнения могут применяться в виде дополнительного средства (Г.Б. Мейкон, 1973 г.).

Глава II: Цель, задачи, организация и методы исследования,

2.1. Цель.

Исследовать развитие силы у мальчиков подросткового возраста, занимающихся велоспортом, с помощью предлагаемой методики.

2.2. Задачи.

1) Изучить, проанализировать научно-методическую литературу.

2) Оценить уровень развития силовых качеств у мальчиков 12-13 лет, занимающихся велоспортом, и сделать сравнительный анализ.

3) Дать практические рекомендации.

2.3. Методы исследования.

а) Теоретический анализ и обобщение специальной литературы.

б) Исследование и анализ данных, полученных с помощью тестов.

в) Сравнение показателей результатов у контрольной и экспериментальной групп и анализ сравнения.

г) Методы математической статистики.

В теоретический анализ и обобщение специальной литературы были включены такие компоненты как: виды силовых проявлений, анатомо-физиологические и психологические особенности детей подросткового возраста, об изменениях, происходящих в организме при влиянии физических нагрузок.

Все эти компоненты были исследованы для того, чтобы знать: какие нагрузки можно давать детям подросткового возраста; какие наиболее подходящие периоды развития силы у подростков; какие могут возникнуть изменения в состоянии как в физическом, так и в здоровье; как лучше задействовать и заинтересовать занимающихся, и многое другое.

Также исследование литературы позволяет чётко сформировать представление о силовой подготовке и как её лучше проводить, как не допустить ошибок и выбрать наиболее верный путь решения этой проблемы.

В предложенной методике использовался метод повторных усилий. Основная особенность метода повторных усилий в том, что тренировочный эффект достигается в последних повторениях упражнений с непредельной величиной отягощения. Метод повторных усилий один из самых эффективных методов силовой тренировки. С использованием этого метода достигается наибольшее развитие силовых качеств велосипедистов. Для того, чтобы развивать силу, величина внешнего отягощения должна быть такой, чтобы спортсмен мог выполнять упражнение не более 20 секунд (это, как правило, 60-80% от предельного отягощения).

Упражнения, выполняемые в соответствии с требованиями метода повторных усилий, оказывают общеукрепляющее действие на организм, с их помощью можно избирательно «проработать» мышечные группы. Кроме того, подобные упражнения - достаточно эффективное средство активации трофических процессов, развития силовой выносливости.

Силовая выносливость - качество близкое к тому, которое вырабатывается с помощью аэробной силовой тренировки. В подготовке велосипедистов метод повторных усилий находит довольно широкое применение, главным образом на этапах подготовки, где преобладают тренировочные задания общеподготовительного характера.

2.4. Организация.

Эксперимент проводился на мальчиках 12-13 лет, занимающихся велоспортом в период с октября по декабрь 2001 года. Команда состояла из 20 человек. Команда была разбита на 2 группы: контрольная - занималась по графику, и экспериментальная - занималась по предложенной методике. Эта команда тренировалась 6 раз в неделю, по одной тренировке в день. У контрольной и экспериментальной группы силовая тренировка была 1 раз в неделю. У двух групп один раз в месяц проводились тесты по силовой подготовке. В эту программу входило 4 теста: максимальное количество раз поднятия веса, показания динамометра сильнейшей руки, приседания с утяжелением, равным 50% веса на количество раз, и сгибание и разгибание туловища из положения сидя на скамейке с 5 килограммовым утяжелением на количество раз.

Контрольная группа занималась по старой методике, в которой не было чёткого распределения упражнений по характеру их воздействия на мышцы, т.е. упражнения могли быть подряд на руки (2-3), или на ноги и т.п.

Также не было чётко распределено по времени выполнения и паузам отдыха. В предложенной же методике, по которой занималась экспериментальная группа, было чёткое распределение по «станциям»: 1 станция - упражнения на мышцы плеча и плечевого пояса, 2 станция - упражнения на мышцы бедра, 3 станция - на мышцы туловища, 4 станция - на мышцы предплечья и кисти, 5 станция - упражнения на мышцы голени, 6 станция - упражнения на мышцы спины.

Каждая силовая тренировка длилась 55-60 минут. На каждой станции мальчики выполняли по 2 подхода в течении 20 секунд каждый, с паузой отдыха 40 секунд. Повторяли всё это в^ два круга, с паузой отдыха между кругами в 2 минуты. А также делали всё это в 2 серии с паузой отдыха 5-7- минут между сериями.

Глава III. Собственные исследования и результаты их обсуждения.

Результаты исследований зависят от самочувствия и состояния организма, а также от физической подготовленности велосипедистов. Поэтому до тестов, сразу же после тестов и в период восстановления измерялась частота сердечных сокращений. По этому параметру можно судить об эффективности упражнений и наступления утомления в ходе упражнений. Также можно судить о состоянии организма до нагрузки, после неё и в восстановительный период.

По результатам можно определить эффективность предлагаемой методики и узнать средний уровень силовой подготовленности команды. Сила - это одно из важнейших качеств в физическом развитии велосипедистов. Велоспорт не состоит только из техники и тактики.

Велоспорт - это, в основном, скоростно-силовая работа.

Исходный уровень данной команды не находился на высоком уровне в плане силовой подготовленности, что мы можем видеть из табл. № 1, в которой отражены результаты тестов, полученные до начала занятий. 12-13 -летний возраст - это период полового созревания мальчиков и силовая подготовка имеет большое место в подготовке велосипедистов. Хотя это и самый благоприятный возраст для развития силы, но 12-13 лет - это возраст, который считается благоприятным для развития силы, так сказать один из пиков развития силы.

Поэтому предлагаемая методика должна благоприятно воздействовать на развитие силы. В команде есть различного

веса, роста и телосложения, поэтому показатели у каждого человека свои: у кого-то - больше, у кого-то - меньше.

Также разница в результатах зависит от физической подготовленности спортсменов и стажа занятий спортом. По результатам тестов исходного уровня силовой подготовленности из табл. № 1 мы можем видеть, что уровень силовой подготовленности у обеих групп примерно одинаковый.

Есть, правда, небольшие расхождения: в тесте на максимальное количество поднятия веса контрольная группа, в среднем, превзошла экспериментальную на 0,5 (раз). Но в остальных тестах более высокие результаты показали мальчики из экспериментальной группы: по показаниям динамометра они превзошли контрольную группу на 0,7 килограмма, в приседаниях - на 0,1 (раз), и в «прессе» - на 0,3 (раз). Но эти результаты столь незначительны, что можно считать результаты контрольной и экспериментальной групп одинаковыми.

Из контрольной группы хочется отметить *Скрябина Алексея, Марьюшкина Влада* и *Васильева Сергея*, которые показали более высокие результаты.

Из экспериментальной группы хотелось бы отметить *Иванова Сашу* и *Блинова Лёшу*, которые также показали наиболее высокие результаты.

По показаниям ЧСС можно судить, что 3 человека из контрольной группы не восстановились в течении 3-х минут, что говорит о том, что данная нагрузка привела к их утомлению. В экспериментальной же группе все мальчики восстановились в течении 3-х минут. Также по показаниям

ЧСС можно судить, что эффективнее всех работал *Васильев Сергей* из контрольной группы, а в экспериментальной - *Иванов Саша* и *Краснов Даниил*, поэтому они показали неплохие результаты по отношению к другим ребятам.

И после 1 месяца занятий по такой программе вновь проводились те же самые тесты. Из тестов стало видно, что экспериментальная группа показала результаты выше, чем контрольная, хотя и по приседаниям контрольная группа показала результат на 0,9 (раз) в среднем ниже, чем экспериментальная, что означает то, что при занятиях силовой подготовкой в контрольной группе больше внимания уделялось развитию силы мышц ног. А вот остальные тесты показали, что силе мышц рук и туловища уделялось очень мало внимания. Ведь по максимальному количеству поднятия веса контрольная группа в среднем ухудшила свои показатели на 1,1 (раз), причем ухудшили свои результаты *Васильев Сергей* на 2 кг, *Марьюшкин Влад* на 3 кг, *Шапвалов Илья* на 2 кг, *Михайлов Дима* на 2 кг, *Минженков Денис* на 6 кг. Улучшили свои показатели *Скрябин Алексей* и *Сардарян Паша*, а остальные - показатели не изменили.

У экспериментальной группы показатель максимального веса вырос на 1.7 (раз). Наиболее большого успеха достиг *Головнев Максим*, он увеличил свой показатель на 4 кг. На 2 кг увеличили свой показатель 5 человек, 1 человек - на 1 кг, 3 человека не изменили свой показатель. Таким образом, разница стала на 2,3 кг больше у экспериментальной группы, чем у контрольной.

Несмотря на то, что в поднятии максимального веса мальчики из контрольной группы значительно ухудшили свои результаты, в показаниях динамометра средний балл изменился мало (на 0,7 кг). При всем при этом такой же результат, что и был один месяц назад, показал всего 1 человек. На 2 кг увеличил только *Скрябин Алексей*, на 1 кг увеличили 6 человек и ухудшили свои *результаты Родин Иван* и *Шаповалов Илья*.

У экспериментальной же группы средний балл увеличился на 1,4 кг. Никто из экспериментальной группы не ухудшил своего результата, а свой прежний результат показали всего 2 человека. Причем сразу на 3 кг улучшили свой результат *Веселов Саша*, *Колесник Дима*, *Головнев Максим* и *Блинов Лёша*. Остальные увеличили свои результаты на 1 кг. Таким образом, разница увеличилась до 1,4 кг.

В тесте на количество приседаний результаты увеличились в обеих группах. В контрольной группе количество приседаний в среднем увеличилось на 0,6 кг. Лучшего результата добился *Васильев Сергей*. Он увеличил результат на 2 (раз), также на 2 (раз) увеличил *Сардарян Паша*, на 1 (раз) увеличило 3 человека. *Ибрагимов Насиб* ухудшил на 1 (раз), у остальных показатели по сравнению с прошлым месяцем остались такими же. У экспериментальной группы средний балл увеличился на 1,4 (раз). Особо выделившихся в этом тесте не было. На 2 (раз) увеличили 4 человека, на 1 (раз) увеличили 6 человек. Таким образом все превысили свои прежние результаты. Из этих показателей мы видим, что средний балл вырос на 0,9 (раз).

По показаниям последнего теста «пресс» мы видим,

что показатели у контрольной группы уменьшились в среднем на 0,2 (раз). Всего 2 человека увеличили свои прежние показатели, это *Родин Иван* и *Скрябин Алексей*. Ухудшили свои результаты *Михайлов Дима*, *Марьюшкин Влад* и *Васильев Сергей*. У остальных результаты не изменились.

У экспериментальной группы средний показатель увеличился на 1,2 (раз). Лучше всех показал результат *Краснов Даниил*, увеличил на 4 (раз). Также свои результаты увеличили 6 человек, и не изменили свои показатели 3 человека. Хуже результата, чем был месяц назад, не показал никто. Таким образом разница между контрольной и экспериментальной группами выросла до 1,5 (раз).

По результатам всех 4-х тестов можно определить, что в контрольной группе большего успеха добились *Сардарян Паша*, *Скрябин Алексей* и *Марьюшкин Влад*. Хуже всех себя проявил *Шапвалов Илья*. В экспериментальной группе практически все увеличили свои показатели, поэтому трудно определить лучших, но наиболее хорошо себя проявил *Краснов Даниил*.

По показателям ЧСС можно сказать, что более интенсивно работали *Скрябин Алексей* (контрольная группа), *Блинов Лёша* и *Краснов Даниил* (экспериментальная группа), но *Скрябин Алексей* так и не смог восстановиться за 3 минуты.

По истечении 1 месяца занятий снова проводились тесты.

По табл. № 3 мы можем видеть, что обе группы, и контрольная, и экспериментальная улучшили свои показатели,

правда экспериментальная группа наиболее лучше проявила себя.

Правда в тесте на поднятие максимального количества веса обе группы практически одинаково увеличили свои показатели: контрольная - на 0,8 (раз), а экспериментальная - на 0,9 (раз). Таким образом разница между группами составила 2,4 кг.

В тесте показаний динамометра контрольная группа увеличила свой средний показатель на 0,9 кг, а экспериментальная - на 2 кг. Таким образом разница между группами в данном тесте выросла до 2,5 кг.

В тесте «приседания», как и в тесте показаний динамометра, лучше себя проявили ребята из экспериментальной группы, они увеличили свой средний показатель на 1,6 (раз), в то время, как ребята из контрольной группы ..увеличили свой показатель на 0,7 (раз). Таким образом, разница в среднем показателе приседаний выросла до 1,8 (раз).

В тесте «пресс» экспериментальная группа увеличила свой средний показатель на 1,2 (раз), а ребята из контрольной группы - на 0,8 (раз). Разница показателей между контрольной и экспериментальной группами выросла до 1,9 (раз) в сторону второй.

По табл. № 4, контрольная группа незначительно увеличила свои результаты, а экспериментальная группа также хорошо выполнила тесты.

По результатам 1-го теста мы можем видеть, что результат контрольной группы остался таким же, каким и был. А экспериментальная группа увеличила свой средний показатель на 1,1 (раз). Разница между группами выросла на 3,5 (раз).

По второму тесту и контрольная, и экспериментальная группы увеличили свои средние показатели на 0,7 кг и 0,8 кг соответственно. И вновь разница между группами выросла, и составила уже 3,6 кг.

По результатам 3-го теста мы видим ту же ситуацию. Контрольная группа увеличила свой результат на 0,6 (раз), а экспериментальная - на 0,8 (раз). Таким образом, разница выросла до 2 (раз).

По результатам 4-го теста всё снова повторилось. Контрольная группа увеличила на немного свои результаты, что составило 0,5 (раз), а вот экспериментальная группа увеличила на 1,8 (раз). Разница между двумя группами выросла до 3,2 (раз).

Что касается ЧСС, то наиболее эффективно работали: Марьюшкин Влад (контрольная группа), Иванов Саша, Блинов Лёша, Краснов Даниил и Семянников Вова (экспериментальная группа), и поэтому они показали хорошие результаты. Менее эффективно работали Минженков Денис и Шаповалов Илья из контрольной группы и Васильков Дима и Головне Максим из экспериментальной группы.

По окончательным итогам мы можем видеть, что средние показатели по сравнению с исходными данными увеличились, правда у экспериментальной группы они увеличились больше. Так, например, в поднятии максимального веса у контрольной группы средний показатель увеличился на 1(раз), в то время как у экспериментальной - на 4,8 (раз). В тесте показаний динамометра у контрольной группы показатель увеличился на 2,3 кг, а у экспериментальной - на 5,2 кг. В тесте «приседания» средний показатель увеличился на 1,9 (раз) у контроль-

ной группы и на 3,8 (раз) у экспериментальной группы. В последнем тесте у контрольной группы средний показатель вырос на 1,1 (раз) и на 4,2 (раз) - у экспериментальной.

Чтобы проверить значимость предлагаемой методики, мы использовали «критерий Стьюдента» и конечные данные тестов.

t критерий вычисляется по формуле:

$$t_{кр} = \frac{d_{cp}}{Sd / \sqrt{n}}$$

где d_{cp} - средний показатель разности результатов;

Sd - стандартное отклонение;

N - количество участников.

$$Sd = \sqrt{\frac{1}{n-1} (\sum di^2 - ndcp^2)}$$

где di - разница в результатах между ребятами контрольной и экспериментальной групп;

$t_{кр. ст.}$ (табличный) для 10 человек равен 2,262.

Итак по **первому** тесту мы имеем следующие значения:

$$Sd = \sqrt{\frac{1}{10-1} (62,41 - 10 \times 1,9^2)} = 1,62$$

$$t_{кр} = \frac{1,9}{1,62 / \sqrt{10}} = 3,8$$

По этому критерию мы видим, что наш результат превосходит табличный результат, поэтому методика является статистически значимой.

По **второму** тесту мы имеем следующие значения:

$$Sd = \sqrt{\frac{1}{10-1} (67,24 - 10 \times 2,05^2)} = 2,5$$

$$t_{кр} = \frac{2,05}{2,5/\sqrt{10}} = 2,5$$

По этому критерию мы видим, что результат превосходит табличный. Из этого следует, что методика является статистически значимой.

По **третьему** тесту:

$$Sd = \sqrt{\frac{1}{10-1} (21,16 - 10 \times 1,15^2)} = 0,79$$

$$t_{кр} = \frac{1,15}{0,79/\sqrt{10}} = 4,6$$

Методика статистически значима.

По **четвертому** тесту:

$$Sd = \sqrt{\frac{1}{10-1} (47,61 - 10 \times 1,7^2)} = 1,87$$

$$t_{кр} = \frac{1,7}{1,87/\sqrt{10}} = 2,88$$

И по этому тесту мы видим, что методика значима.

Из всех этих показателей мы видим, что все они превосходят табличные данные. Из этого следует, что мы можем сделать вывод, что методика развития силовых качеств по «критерию Стьюдента» статистически значима.

В ы в о д ы .

По результатам тестов можно видеть, что с помощью методики ребята из экспериментальной группы повысили свою силовую подготовленность.

1. По результатам «критерия Стьюдента» видно, что данные результаты превосходят табличные, что говорит о том, что методика статистически значима по всем тестам.

2. Данная методика позволяет чётко «проработать» все группы мышц за одну тренировку.

3. По результатам показаний частоты сердечных сокращений видно, что методика не оказывает на занимающихся и на их организм неблагоприятного воздействия.

4. С помощью данной методики можно тренировать силу не только у детей 12-13 лет. но и у более взрослых команд Методика позволяет достичь оптимальной формы за 3-4 месяца у детей 12-13 лет.

5. Развитие силовых качеств у велосипедистов - одна из важнейших составных частей физического развития. В рамках отдельно взятого коллектива можно достичь высокого общего физического развития.

П р а к т и ч е с к и е р е к о м е н д а ц и и .

Одна из важнейших составных частей физического развития - развитие силовых качеств у велосипедистов. Поэтому нужно соблюдать правила построения силовой тренировки.

Для повышения физического развития и благоприятного воздействия на организм рекомендуется:

- давать нагрузку в соответствии с данными занимающихся (физическими, психологическими, личностными);
- давать нагрузку в соответствии с тем, какую силу мы хотим развить у занимающихся (динамическую, статическую, взрывную и др.);
- при занятиях силовой подготовкой рекомендуется каким-либо способом узнавать состояние занимающихся (спрашивать, измерять ЧСС, артериальное давление);
- рекомендуется проводить врачебный контроль после занятий силовыми упражнениями;
- также рекомендуется строго нормировать занятия силовой подготовкой в соответствии с возрастом, физической подготовленностью занимающихся;
- строго нормировать величину отягощений в соответствии с возрастом, физическими возможностями занимающихся и с тем, какую силу развиваем;
- также рекомендуется давать отдых занимающимся после физических нагрузок силового характера.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Апанасенко Г.Л. *«Физическое развитие детей и подростков»*, Киев, Здоровье, 1985 г.
2. Архипов Е.М., Седов А.В. *«Велосипедный спорт»*, Москва, «ФиС», 1990 г.
3. Вайшвила Ч.А. *«Особенности физического развития, физической подготовленности некоторых вегетативных функций и их' взаимосвязь у мальчиков среднего школьного возраста»*, Автореферат, Вильнюс, 1968 г.
4. Верхошанский Ю.В., Ганченко И.О. *«Влияние силовых нагрузок на организм в процессе его возрастного развития»*, М:В, 1977 г.
5. Вершинин В.Г. *«Начальное обучение велосипедному спорту»*, Москва, «ФиС», 1966 г.
6. Гальперин, *«Физические особенности детей»*, 1968 г.
7. Дикуль В.И. *«Как стать сильным»*, «ФК в школе», 1991г. № 3.
8. Ермаков СВ., Капитонов В.А., Михайлов В.В. *«Тренировка велосипедистов шоссейников»*, Москва, «ФиС», 1990г.
9. Зимкин Н.В. *«Физиология человека»*, Москва, «ФиС», 1975 г.
10. Козловский В.Н., Автандемов А.Г. *«Анатомо-физиологические особенности подросткового возраста»*, 1990 г.
11. Крылатых Ю.Г., Минаков СМ. *«Подготовка юных велосипедистов»*, Москва, «ФиС», 1982 г.
12. Кузьмин В.А. *«Для развития силы у юношей»*, «ФК в школе» №4, 1987 г.
13. Летунов, *«Спорт, возраст, здоровье»*, 1966 г.
14. Мансон И.У. *«Современная силовая тренировка»*, ВНИИФК, Москва, 1992 г.

15. Мейкон Г.Б. *«Мышечная сила», «ФК в школе», 1973 г., № 3*
16. Минаев Г.Б., Шиян Г.Б. *«Основы методики ФВ в школе», Уч. пособие, Москва, 1989 г.*
17. Пушкарев С.А. *«О развитии силовых качеств -юношей», «ФК в школе», 1969 г.*
18. Рышвец Е.В. *«Особенности адаптации детей 11-14 лет к нагрузкам», Вестник «Спорт Белоруссии», 1994 г., № 1.*
19. Сагалаков Л.Н. *«Комплексное развитие силы мышц и точности движений», «ФК в школе», 1979 г., № 3.*
20. Светов А.А., Школьникова Н.В. *«ФК в семье», Издательство ФиС, 1981 г.*
21. Сирис П.З., Кабачков В.Л. *«Профессионально-производственная направленность ФВ школьников», Москва, 1998г.*
22. Студеникин М.Л. *«Книга о здоровье детей», Москва, Медицина, 1988 г.*
23. Фарфель В.С. *«Физиология спорта», Очерки, Москва, ФиС, 1960 г.*
24. Филин, *«Возрастные особенности физического воспитания».*
25. Фомин, *«Основы возрастной физиологии спорта», 1973 г.*
26. Хартман Ю, Тюннеман Х *«Современная силовая тренировка», Спорт-ферлаг, Берлин, 1988 г.*
27. Под ред. Хринковой А.Г, Антроповой М.В. *«Адаптация организма учащихся к учебным и физическим нагрузкам», Москва, Педагогика, 1982 г.*
28. Худалей О.Н. *«Методика развития силы у школьников», ВНИИФК, Москва, ФиС, 1990 г.*
29. Чайковский А.М., Шенкман СБ. *«Искусство быть здоровым», Москва, ФиС, 1984 г.*

Приложение.

Рис. № 1. Классификация режимов работы мышц.

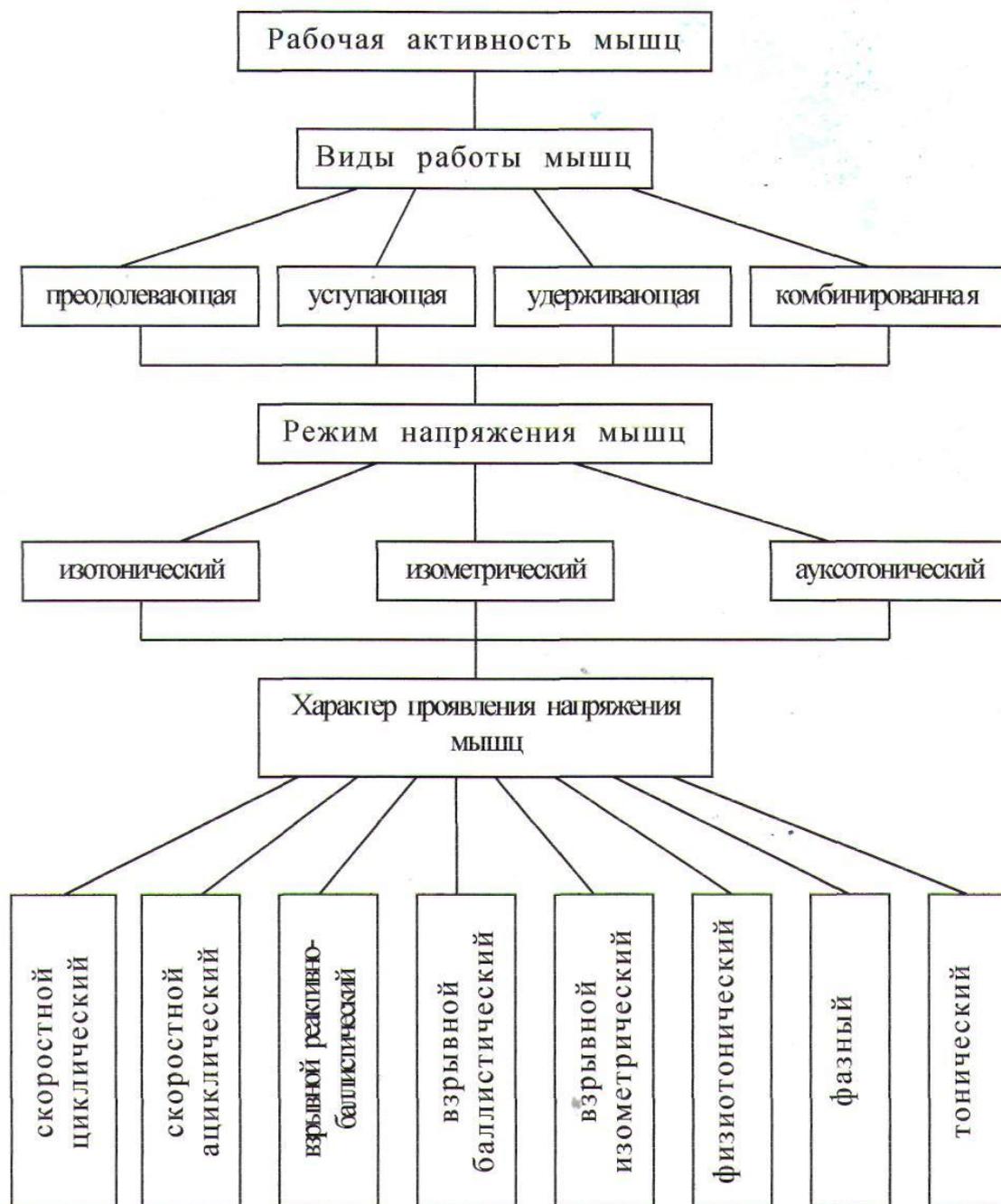
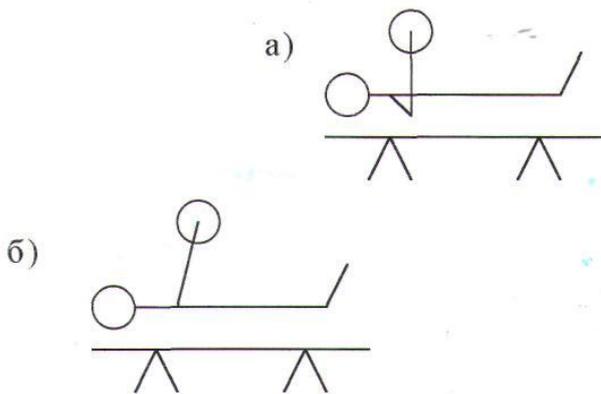


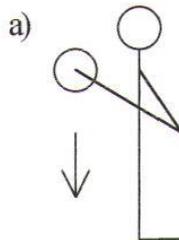
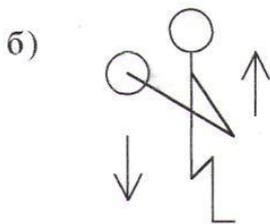
Рис.№2. Тест № 1: Максимальное количество поднятия веса.



При выполнении этого теста с двух сторон от работающего обязательно стояли двое страхующих.

Рис. № 3. Тест № 3: «Приседания»

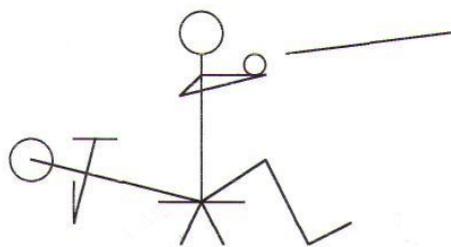
При паузе более 3-х секунд выполняющий задание останавливается и результат записывается тот, который он показал до этого момента.



При выполнении этого теста также с двух сторон стоят страхующие. Приседания выполняются на количество раз.

Рис. № 4. Тест № 4: «Пресс»

При паузе более 3-х секунд выполняющий задание останавливается и количество раз записывается то, которое он показал до этого момента



Вес «блина» 5 кг

При выполнении этого теста партнер держит выполняющему ноги. Это задание выполняется на количество раз.

График № 1. График сравнения средних показателей в ходе всего процесса подготовки по тесту «Максимальное количество поднятия веса».

По графику мы видим, что экспериментальная группа показала более высокие результаты, и больший прирост приходится на 1-ый месяц. У контрольной группы постепенный рост показателей.

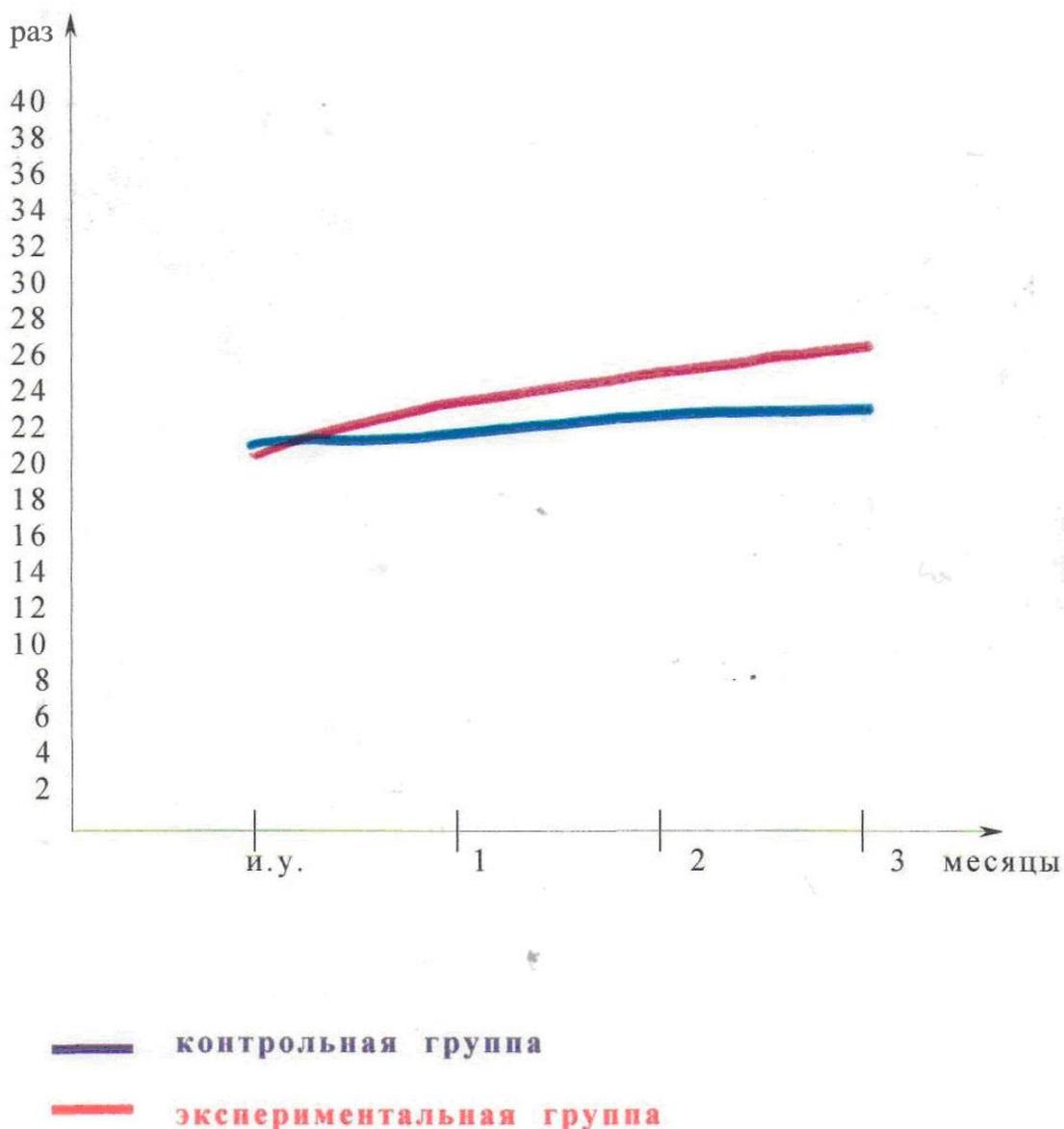
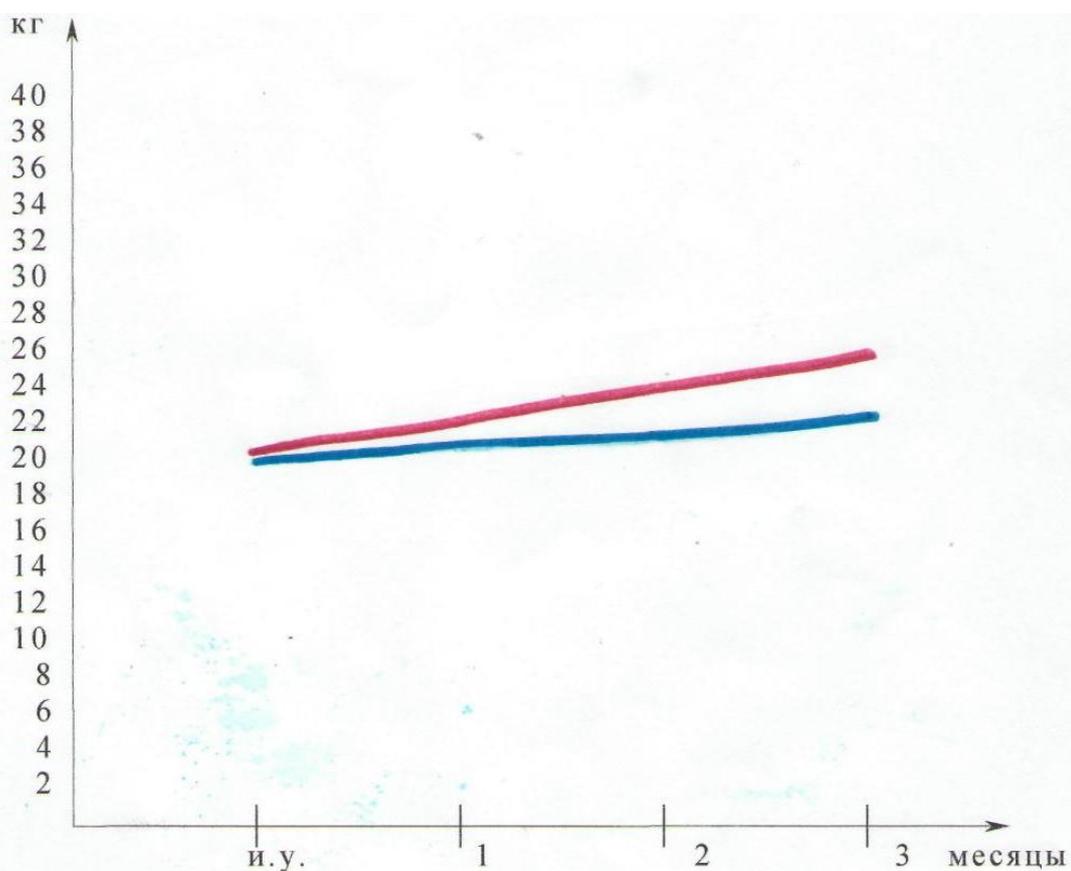


График № 2. График сравнения средних показателей в ходе всего процесса подготовки по тесту «показание динамометра».

По графику мы видим, что исходный уровень равный, а рост показателя больше у экспериментальной группы, наибольший прирост приходится на 2-ой месяц, у контрольной группы - на 3 месяц.



— контрольная группа
— экспериментальная группа

График № 3. График сравнения средних показателей в ходе всего процесса подготовки по тесту «приседания».

По этому графику мы видим, что исходный уровень у двух групп почти равный, а рост показателей чуть больше у экспериментальной группы, чем у контрольной, Наибольший прирост у экспериментальной группы приходится на 1-ый месяц, а у контрольной группы - на 2-ой.

