

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Теоретический анализ научно-методической литературы по проблеме развития скоростно-силовых качеств в спортивной практике лыжников-гонщиков 14 лет.....	5
1.1. Физиологические особенности юношей среднего школьного возраста	5
1.2. Общая характеристика скоростно-силовых качеств	10
1.3. Средства и методы подготовки лыжника-гонщика	16
1.4. Скоростно-силовая подготовка лыжника	20
ГЛАВА 2. Организация и методы исследования.....	26
2.1. Организация исследования.....	26
2.2. Методы исследования	26
ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение.....	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	41
Библиографический список.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ	47

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Лыжный спорт, один из самых популярных и массовых видов спорта в нашей стране. Благоприятные климатические условия, определяют высокую доступность для занятий лыжным спортом. Для определения уровня физической подготовленности и пропаганды лыжного спорта, регулярно проводятся соревнования местного и всероссийского уровня. Современные лыжные соревнования отличаются небывалой зрелищностью и разнообразностью. В программы соревнований регулярно включаются гонки с общего старта, спринтерские забеги и смешанные эстафеты. Подобные соревнования требуют от лыжников-гонщиков умения показывать высокую скорость с первых метров дистанции. В связи с этим, возрастает значимость скоростно-силовой подготовки.

Для лыжников-гонщиков скоростно-силовая подготовка имеет решающее значение при стартовом разгоне, тактических перестроениях, преодолении коротких крутых подъемов, прохождении скоростных участков, при встречном сильном ветре, при ухудшении скольжения в сложных погодных условиях.

Высокая конкуренция в профессиональном лыжном спорте, появление новых видов лыжных дисциплин, совершенствование техники передвижения, обязывает тренеров и специалистов, непрерывно совершенствовать и нарабатывать новые методики тренировки, отвечающие современным требованиям.

Проблема исследования: Анализ многочисленных литературных источников показывает, что проблема развития и совершенствования скоростно-силовых качеств у юных лыжников, нуждается в глубокой экспериментальной разработке.

Объект исследования – тренировочный процесс лыжников-гонщиков 14 лет.

Предмет исследования – развитие скоростно-силовых качеств юношей 14 лет.

Цель исследования – выявить влияние занятий лыжными гонками, на развитие скоростно-силовых качеств юношей 14 лет, в годичном цикле тренировок.

Задачи исследования:

1. Проанализировать по данным литературных источников, научных трудов состояние проблемы развития скоростно-силовых способностей в спортивной практике.

2. Разработать комплексы специализированных упражнений для развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков в годичном цикле тренировки.

3. Экспериментально проверить эффективность разработанного комплекса специализированных упражнений, направленного на развитие скоростно-силовых качеств.

Гипотеза. Предполагается, что применение разработанного комплекса специализированных упражнений, позволит повысить скоростно-силовые качества лыжников-гонщиков 14 лет.

Теоретическая значимость – исследование способствует решению научной проблемы, имеющей важное значение для лыжного спорта, и посвященной поиску эффективных средств формирования скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков.

Практическая значимость. Результаты проведенных исследований могут быть использованы в дальнейшем тренерами и спортсменами для совершенствования тренировочного процесса в развитии скоростно-силовых качеств и успешного выступления на соревнованиях. Мы предполагаем, что разработанный комплекс специализированных упражнений, положительно повлияет на уровень скоростно-силовой подготовленности лыжников-гонщиков.

ГЛАВА 1. Теоретический анализ научно-методической литературы по проблеме развития скоростно-силовых качеств в спортивной практике лыжников-гонщиков 14 лет

Лыжные гонки - самый массовый и доступный вид спорта в нашей стране. Он широко используется во многих образовательных учреждениях, как средство физического воспитания подрастающего поколения. Регулярные лыжные прогулки всей семьей, являются популярным видом активного отдыха. Огромную популярность этому виду спорта, придают выдающиеся результаты российских лыжников на международных соревнованиях, которые регулярно транслируются в средствах массовой информации. Огромным толчком в развитии и популяризации лыжного спорта в России, стало проведение зимних олимпийских игр в Сочи 2014 года. Блестящее выступление лыжников сборной команды России, в гонке на 50 км, вдохновило многих детей на занятия спортом.

Скоростно-силовая подготовка, является частью современного учебно-тренировочного процесса, направлена на повышение функциональных возможностей спортсменов и достижение высоких результатов в избранном виде спорта. Эффективность скоростно-силовой подготовки определяется интенсивностью выполнения упражнений, способностью спортсмена максимально мобилизовать скоростно-силовые возможности в выполнении упражнений на около предельном и предельном уровнях, максимально повышающие личные результаты[31].

1.1. Физиологические особенности юношей среднего школьного возраста

Спортивные достижения высокого уровня предъявляют особые требования к качеству подготовки спортсмена. Одним из основных факторов высокой эффективности подготовки спортсменов в структуре многолетней

тренировки заключается в строгом соответствии возрастных особенностей и индивидуальных особенностей анатомо-физиологических характера, для отдельных этапов развития спортсменов [16].

Половое созревание начинается у мальчиков в 12–14 лет и длится 2–3 года. Усиливается и деятельность половых желез, а также щитовидной железы, гормоны которой являются фактором роста.

Физическое развитие в период полового созревания изменяется значительно. С 13–14 лет происходит активный рост в длину. Годичные прибавки роста достигают 8 см, а в отдельных случаях 12–15 см. Вес также увеличивается (до 14–15 лет на 1–2 кг).

С возрастом увеличивается число миофибрилл, составляющих мышцы. Мышцы удлиняются и утолщаются одновременно в основном за счет увеличения диаметра существовавших волокон – гипертрофии (90%) и образования новых – гиперплазии (10 %). В дальнейшем мышцы увеличиваются в зависимости от интенсивности и объема двигательной активности [33].

Наступают изменения и в сердечно-сосудистой системе. Начиная с 12–14 лет повышается двигательная деятельность, вызывая усиленное развитие сердца. К 15 годам сердце увеличивается почти в 15 раз по сравнению с сердцем новорожденных. В период полового созревания темп роста сердца превышает темп роста кровеносных сосудов.

Артериальное давление (АД) повышается в результате сопротивления относительно узких сосудов. В 12 лет систолическое АД равно в среднем 103 мм рт. ст., диастолическое – 62 мм рт. ст., а в 15 лет соответственно 110 и 70 мм рт. ст.. Один из показателей сердечной деятельности – частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом и в результате занятий спортом ЧСС уменьшается.

Обратно пропорционально изменяется ударный объем крови, количество крови, выбрасываемой за одно сокращение сердца. Так, если в 7 лет он равен 23 мл, а в 12 лет – 41 мл, то у взрослого – 60 мл, поэтому

следует учитывать, что функциональные резервы сердца у подростков и многих юношей меньше, чем у взрослых [33].

У юношей среднего возраста нередко происходят нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы. Такие нарушения могут быть вызваны несоответствием между массой тела, длиной кровеносных сосудов и размерами сердца. Нарушения эти нередко обуславливаются высокой подвижностью и быстрой утомляемостью центральной нервной системы подростков. Неустойчивость сердечно-сосудистой системы подростков и различные функциональные нарушения в деятельности сердца требуют осторожного подхода к выбору упражнений и величины нагрузки в ходе учебно-тренировочного процесса.

Состав крови у подростков иной, чем у взрослых: меньше гемоглобина (73–84%), больше лейкоцитов и лимфоцитов.

Наиболее информативным показателем работоспособности организма является величина максимального потребления кислорода (МПК) характеризующая показатели дееспособности основных энергосистем организма: дыхательной и сердечно-сосудистой. Широкий круг исследователей доказали, что годами увеличивается МПК. В период среднего школьного возраста МПК существует тенденция к перманентному росту – с 1385 мл/мин у 8-летних, до 3150 мл/мин у 18-летних. Особое воздействие физических упражнений на организм человека с целью усовершенствования определенных качеств должно быть согласовано с естественным ходом возрастного развития организма. Как правило, воздействие с целью активного влияния на развитие тех или иных качеств должно совпадать с периодом, когда в организме развиваются те его стороны, от которых зависит данное качество [15].

Частота дыхания (ЧД) у подростков составляет в среднем 19–20 в минуту. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) нарастает с 1900 см³ в 12 лет до 2700 см³ в 15 лет. Люди, занимающиеся лыжными гонками, плаванием,

греблей и т.п. т.е. видами спорта циклического характера жизненный показатель – соотношение ЖЕЛ и веса выше.

У юных лыжников бывают всевозможные отклонения от нормального развития, которые обязательно следует учитывать в занятиях.

Окостенение скелета подростков далеко не закончено; из-за податливости костей, усилия, постоянно действующие на скелет при выполнении физических упражнений, могут деформировать его и привести к нарушениям осанки. Процесс окостенения протекает неравномерно. Формирование костной ткани завершается только к 20–25 годам. Этому способствуют рациональное питание, правильно дозированная двигательная деятельность и другие факторы. Большие нагрузки, чрезмерные мышечные усилия у подростков отражаются на развитии костей, меняя их форму и структуру в большей степени, чем у взрослого. Нужно ограничить те упражнения, которые способствуют чрезмерному развитию силы, так как это может задержать рост костей в длину. Следует добиваться равномерного развития всего тела подростка.

Преподаватель должен стремиться устранить сутулость юных спортсменов, пользуясь специальными упражнениями для исправления осанки. Нередко возникает так называемое физиологическое плоскогрудие, которое в дальнейшем постепенно исчезает. Преподавателю нужно стараться как можно скорее ликвидировать его, вводя в занятия специальные дыхательные упражнения, способствующие развитию грудной клетки [3,5].

Изменения скорости, силы, выносливости, ловкости в процессе развития организма не происходят параллельно. В детском, подростковом возрастах особенно интенсивно развивается скорость, а в зрелом — выносливость и сила. На их развитие влияют занятия спортом.

При систематических тренировках, скорость возрастает в среднем на 30—60% и только в отдельных случаях на 100%. Быстрота определяется тремя показателями: скоростью одиночного движения, временем двигательной реакции и частотой движений[31].

Приспособляемость организма подростков и юношей к упражнениям на выносливость недостаточна: она гораздо меньше, чем у взрослых.

Наращение силы происходит постепенно. Значительный прирост отмечается в конце периода полового созревания, когда за 2–3 года сила увеличивается на 12%. Тренировка повышает силу на 75–150%, а в отдельных случаях — в 3,5–3,75 раза.

Ловкость развивается и становится достаточно выраженной к периоду полового созревания. К концу завершения интенсивного роста тела в длину налаживаются координационные связи коры головного мозга с двигательным аппаратом и восстанавливается ловкость.

Разносторонняя тренировка приводит к лучшим результатам в развитии скорости, силы и выносливости, чем односторонняя тренировка, направленная, например, на достижение выносливости.

В занятиях следует очень осторожно применять упражнения, требующие высоких физических нагрузок (особенно упражнения для развития выносливости). Необходимо постепенно увеличивать нагрузки и строго последовательно располагать учебный материал по его трудности. В упражнения юных лыжников, обязательно надо включать элементы игры.

В нервной системе происходят значительные сдвиги. Усложняется внутреннее строение мозга. Происходит энергичное структурное формирование нервных клеток коры, развитие ассоциативных волокон, осуществляющих связь отдельных областей коры между собой. Все более совершенствуется протекание основных нервных процессов. Усиливается внутреннее торможение, контроль над эмоциями, но возбуждение продолжает оставаться доминирующим. Происходит развитие и усложнение второй сигнальной системы.

1.2. Общая характеристика скоростно-силовых качеств

Под силой понимается способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. Один из наиболее важных моментов, составляющих мышечную силу - это режим работы мышц. При наличии всего лишь двух реакций мышц на сигнал раздражения - сокращения с уменьшением длины и изометрического напряжения, результаты проявленного усилия оказываются различными в зависимости от того, в каком режиме мышцы работают. В процессе выполнения спортивных или профессиональных приемов и действий человек может поднимать, опускать или удерживать тяжелые грузы [21; 29]. Обеспечивающие эти движения мышцы работают в различных режимах. Если, преодолевая какое-либо сопротивление, мышцы сокращаются и укорачиваются, то такая работа называется преодолевающей-концентрической. Мышцы, противодействующие какому-либо сопротивлению, могут при напряжении удлиняться, удерживая какой либо очень тяжелый груз. В таком случае их работа называется уступающей-эксцентрической. Преодолевающий и уступающий режимы работы мышц объединяются названием «динамического характера» [12].

Мышцы сокращаются при внешней нагрузке или при напряжении называют – изотоническими. Изотоническое сокращение мышц, от физической нагрузки способствует не только увеличению, но и ее скорости: чем меньше нагрузка, тем больше скорость её укорочения.

При выполнении физических упражнений, спортсмены часто демонстрируют силу и без изменения длины мышц. Данный режим работы называют – изометрическим, или статическим, при котором мышцы испытывают максимальные усилия. Для организма изометрический режим работы оказывает самое неблагоприятное воздействие в связи с тем, что возбуждение нервных центров, испытывающих максимальную нагрузку, сменяется тормозным процессом, а напряженные мышцы, сдавливая сосуды,

препятствуют нормальному кровообращению, при этом снижается общая работоспособность.

Меньшую силу, чем в статическом и уступающем режимах, мышцы генерируют, сокращаясь в преодолевающем режиме. Между силой и скоростью сокращения существует обратно пропорциональная зависимость. Важным является и то, что возможные значения силы и скорости при различных отягощениях зависят от величины максимальной силы, проявляемой в изометрических условиях [29].

Без всяких сопротивлений и отягощений расслабленная мышца сокращается с высокой скоростью. Если величину отягощения постепенно наращивать, то сначала с увеличением этого отягощения сила до определенного момента возрастает. В теории физической культуры под силовыми способностями понимается комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности, в основе которых лежит понятие «сила» [35,12].

Силовые способности проявляются через какую-либо двигательную деятельность. При этом воздействие на проявление силовых способностей оказывают многие факторы, вклад которых в каждом конкретном случае меняется в зависимости от конкретных, реализуемых двигательных действий и условий их выполнения, вида силовых способностей, возрастных, половых и индивидуальных особенностей спортсмена. Среди них выделяют:

- а) собственно мышечные;
- б) биомеханические;
- в) личностно-психические;
- г) центрально-нервные;
- д) биохимические;
- е) физиологические факторы, а также различные условия внешней среды, в которых осуществляется двигательная деятельность [15].

К мышечным факторам относят:

- свойства мышц сокращаться, которые зависят от соотношения красных (медленно сокращающиеся) мышечные волокна и белые (быстро сокращающиеся);
- мощность анаэробного механизма энергообеспечения мышечной работы;
- активность ферментов мышечного сокращения;
- физиологический поперечник;
- масса мышц [33].

От личностно-психических факторов зависит готовность человека к проявлению мышечных усилий. Они включают в себя мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, способствующие проявлению максимальных, интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Суть центрально-нервных факторов состоит в интенсивности эффекторных импульсов, посылаемых к мышцам, в координации их сокращений и расслаблений, трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции [33].

На проявление силовых способностей оказывают влияние физиологические (функционирование периферического и центрального кровообращения, дыхания и др.) биомеханические (расположение тела в пространстве, величина перемещаемых масс, прочность звеньев опорно-двигательного аппарата, и др.) и биохимические (гормональные) факторы [12].

Различают силовые способности по совокупности с другими физическими способностями (скоростно-силовая выносливость, силовая ловкость).

Силовые способности проявляются: при медленных сокращениях мышц, в физических упражнениях, выполняемые с предельными отягощениями и около предельными усилиями (например, приседание со штангой максимально допустимого веса); при мышечных напряжениях

изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы). В соответствии с этим различают статическую силу и медленную силу [21].

Силовые способности характеризуются различными мышечными напряжениями и проявляются в преодолевающем, уступающем и статическом режимах работы мышц. Они определяются физиологическим поперечником мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

Проявление статической силы характеризуется двумя её особенностями: с напряжением мышц за счет активных волевых усилий человека (активная статическая сила) и при воздействии внешних сил или под воздействием собственного веса человека насильственно растянуть напряженную мышцу (пассивная статическая сила) [21].

Развитие силовых способностей может быть направлено на развитие общей силы – это общее укрепление опорно-двигательного аппарата спортсменов данный вид силы потреблен для всех видов спорта и максимальной силы – применяется в основном в видах спорта с поднятием тяжестей, толканием снарядов.

Скоростно-силовые качества – это способность человека к проявлению предельно возможных усилий в кратчайший промежуток времени при сохранении оптимальной амплитуды движений. Они характеризуются умеренным напряжением мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в физическом упражнении, выполняемых на высокой скорости, но как правило не достигающей максимальной скорости и мощности. Проявление скоростно-силовых качеств при выполнении движений, наряду с большой силой мышц требуется и высокая скорость движений (например, прыжки на лыжах с трамплина, прыжки в высоту с места и с разбега, метание спортивных снарядов и т.п.). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом, тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении

(например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента [15].

К скоростно-силовым качествам относятся:

- быстрая сила;
- взрывная сила.

Быстрая сила – это непредельное напряжение мышц, проявляемое в физических упражнениях, которые выполняются на относительно высокой скорости, не достигающей максимальных пределов.

Взрывная сила – это способность человека выполнять двигательное действия и при этом достигать максимальных показателей силы в предельно короткое время. Взрывная сила состоит из двухосновных компонентов: стартовой силой и ускоряющей силой. Стартовая сила - это способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила - способность мышц к быстрой наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения [21].

К видам силовых способностей относят силовую ловкость и силовую выносливость.

Силовая ловкость характеризуется сменным режимом работы мышц, проявляется в непредвиденных ситуациях и других видах деятельности (спортивные и подвижные виды спорта). Ее определяют как «способность точно дифференцировать мышечные усилия различной величины в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов работы мышц» [15].

Силовая выносливость - это способность противостоять утомлению, вызываемому относительно продолжительными мышечными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяют динамическую и статическую силовую выносливость. Динамическая силовая выносливость – характеризуется активной циклической и ациклической двигательной деятельностью, а статическая силовая выносливость – характеризуется деятельностью, связанной с удержанием напряжения в определенной форме. Например, при удержании руки в горизонтальном

положении (стрельба из пистолета) проявляется статическая выносливость, а при многократном сгибании и разгибании рук в упоре лежа, приседании с отягощением, вес которого равен 30-60% от максимальных силовых возможностей человека, сказывается динамическая выносливость[2].

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

Результаты исследований в этой области позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы спортсмена в большей степени обусловлен факторами среды (тренировка, самостоятельные занятия и др.). В то же время показатели относительной силы в большей мере испытывают на себе влияние генотипа. 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 влияний генотипа и среды.

Самыми благоприятными периодами развития силы у мальчиков и юношей считается возраст от 13-14 до 17-18 лет. Наиболее значительные темпы возрастания относительной силы различных мышечных групп наблюдаются в младшем школьном возрасте, особенно у детей от 9 до 11 лет. Отмечено, что в указанные сроки силовые способности в наибольшей степени поддаются целенаправленным воздействиям. При развитии силы

обязательно следует учитывать морфофункциональные возможности растущего организма [5].

Развитие силы может осуществляться в процессе общей физической подготовки (для укрепления и поддержания здоровья, развития силы всех групп мышц человека, совершенствования форм телосложения) и специальной физической подготовки (развитие 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. В связи с этим подбираются определенные средства и методы воспитания силы и скоростно-силовых качеств [36].

1.3. Средства и методы подготовки лыжника-гонщика

Спортивная подготовка лыжника-гонщика – это многолетний, разнонаправленный процесс, включающий организацию учебно-тренировочных и учебно-воспитательных занятий, подготовку к соревнованиям и участие в них. Существуют несколько видов спортивной подготовки лыжника: морально-волевая и психологическая, общая физическая, специальная физическая, техническая, тактическая и теоретическая [4].

Основными средствами подготовки в спорте, являются физические упражнения. Правильный подбор упражнений, определяет эффективность тренировочного процесса, в многолетней системе подготовки [15].

В лыжных гонках при выборе упражнений необходимо учитывать перенос навыков с различных применяемых упражнений на способы передвижения на лыжах [4,6].

Физические упражнения, используемые в подготовке лыжников-гонщиков, делятся на следующие группы:

1. Общеразвивающие упражнения двух групп: а) общеразвивающие подготовительные; б) физические упражнения из других видов спорта.

2. Упражнения основного вида лыжного спорта – лыжных гонок, избранных как предмет специализации. В эту группу входят все способы передвижения на лыжах (лыжные ходы, спуски, подъемы, повороты).

Все эти упражнения выполняются в различных вариантах и разнообразными методами.

В первую подгруппу включаются физические упражнения из различных видов спорта: легкая атлетика, гребля, спортивные игры, плавание и др. Эти физические упражнения используются в основном в подготовительный период (бесснежное время года) для развития, необходимых лыжнику-гонщику физических качеств. Упражнения подбираются так, чтобы повысить эффект положительного переноса физических качеств с применяемого вида спорта на основной вид спорта – лыжные гонки. Для развития выносливости используется бег по пересеченной местности, езда на велосипеде, плавание; для развития силовой выносливости – длительная гребля; для развития координации, ловкости быстроты – спортивные и подвижные игры (ручной мяч, баскетбол, футбол).

Во вторую подгруппу составляют разнообразные физические упражнения без предметов и с предметами (набивные и игровые мячи, гантели и гири, отягощения, ядра и другие спортивные снаряды). Сюда же включаются упражнения с сопротивлением партнеров и упругих предметов (амортизаторы резиновые, пружинные и т.п.). Наиболее широко ОРУ применяются в тренировке юных лыжников, а также новичков и лыжников массовых разрядов.

3. Специальные упражнения также разделяются на две подгруппы: а) специально подготовительные; б) специально подводящие.

Специально подготовительные упражнения применяются для развития физических и волевых качеств спортсмена, обусловленных применительно к

лыжным гонкам. Специально подводящие упражнения помогают спортсмену изучать элементы техники способов передвижения на лыжах.

В группу специальных упражнений входят упражнения, избирательно воздействующие на определенные группы мышц, участвующие в идентифицированных движениях, в способах передвижения на лыжах (например, в отталкивании), а также широкий круг имитационных упражнений (на месте и в движении). Имитационные упражнения могут применяться как для совершенствования отдельного элемента техники, так и для нескольких элементов. Передвижение на лыжероллерах, использование тренажеров, значительно расширяет возможности воздействия специальных упражнений. Количество специальных упражнений, применяемых в тренировке лыжников-гонщиков, в настоящее время достаточно широко. Вместе с тем необходимо отметить, что одни и те же упражнения (например, имитационные и передвижение на лыжероллерах) в зависимости от поставленных задач и методики применения, могут быть использованы и как подготовительные, и как подводящие упражнения. В начале подготовительного периода имитационные упражнения используются как средство обучения и совершенствования элементов техники, применяемые в небольшом объеме. С середины подготовительного периода объем и интенсивность применения этих упражнений увеличиваются, и они способствуют развитию специальных качеств: специальной выносливости и скоростно-силовых качеств [13].

В подготовке лыжника-гонщика применяемые упражнения, классифицируют по преимущественному воздействию на развитие отдельных физических качеств: выносливости, силы, быстроты, ловкости, гибкости. Для преимущественного развития выносливости используют передвижение на лыжах и лыжероллерах различными способами, бег по равнине и кроссовый бег по пересеченной местности, смешанное передвижение с чередованием ходьбы и бега, бег в сочетании с имитацией в подъемы, плавание, греблю, езду на велосипедах. Все упражнения на

выносливость выполняют с умеренной интенсивностью и при достаточно большой продолжительности.

Для развития силы наибольшее воздействие оказывают различные упражнения с отягощениями. В качестве отягощений используют собственный вес (отжимания, подтягивания, приседания на двух и одной ноге, поднятие ног в положении лежа, уголок в висе на гимнастической стенке и др.), внешние отягощения (набивные мячи, гантели, гири, камни, штанга и др.), сопротивление партнера или предметов (упражнения с резиновыми амортизаторами, эспандерами, на силовых тренажерах). Подбор силовых упражнений зависит от квалификации спортсмена, от выявленных индивидуальных недостатков в уровне развития отдельных групп мышц.

Для развития быстроты относятся упражнениям на разновидности ускорений на лыжах, лыжероллерах, в беге, гонки на велосипедах, широко используют спортивные игры. В развитие быстроты упражнения жестко дозируют интенсивность (высокая), длину отрезка ускорения, интервал отдыха, количество повторений.

Для развития ловкости предпочитают специальные упражнения на координацию движений и равновесие. Наибольший эффект достигается в том случае, когда комплексы координационных упражнений постоянно обновляются, дополняются более сложными. Необходимы специальные упражнения для развития вестибулярного аппарата: наклоны, повороты, вращения головой, круговые движения туловищем, передвижение на самокате, не только развивают ловкость и координацию, но способствуют техническим навыкам (вынос ноги махом вперед в попеременном двухшажном ходе) и др.

В упражнениях на развитие гибкости обращают особое внимание на постепенно возрастающую амплитуду маховых и пружинистых движений ногами и руками, круговых движений туловищем, выполняемых в том числе с помощью партнера [17].

1.4. Скоростно-силовая подготовка лыжника

В современном тренировочном процессе, направленном на достижение высоких результатов в лыжном спорте и повышение функциональных возможностей спортсменов, скоростно-силовая подготовка, заняла одно из ведущих мест.

Значительный интерес к скоростно-силовой подготовке в лыжных гонках объясняется дальнейшим прогрессирующим развитием тренировочного процесса, связанной с развитием лыжного спорта: модернизация лыжных трасс в сторону сложности рельефа, появлением более энергозатратных ходов (double-poling, т.е. передвижение одновременными ходами на классических лыжах без держащей мази) и постоянно возрастающей конкуренции на международных соревнованиях. Скорость лыжника-гонщика при передвижении по дистанции зависит от мощности усилий, развиваемых при отталкивании руками и ногами, т.е. от скоростно-силовой подготовленности спортсмена [18,30].

Для лыжников-гонщиков скоростно-силовая подготовка имеет большое значение при прохождении равнинных участков, преодолении подъемов и в сложных погодных условиях. При сильном снегопаде, порывистом ветре, низких температурах, высокой влажности и т.д., ухудшающих работоспособность спортсменов, и условия скольжения лыж. Большое внимание на данном этапе развития лыжных гонок уделяется возрастной преемственности средств и методов скоростно-силовой подготовки и их доле в общем объеме тренировочных нагрузок.

В середине прошлого столетия необходимость целенаправленной и круглогодичной подготовки к выступлению на международных соревнованиях заставила ведущих тренеров по лыжным гонкам обратить серьёзное внимание на развитие скоростно-силовых качеств у спортсменов. Этому способствовал технический прогресс в изготовлении лыжного инвентаря, механизированная подготовка сложных, иногда высокогорных

трасс со сложным рельефом, высокая конкуренция в элите лыжного спорта, и революция в подготовке лыж современными смазочными материалами[1].

Осознанно ставя скоростно-силовые качества в одно из важнейших звеньев подготовки лыжников-гонщиков, А.Е. Климанов сосредоточил свои исследования на «взрывной силе», которая у спортсменов проявляется при отталкивании руками и ногами для преодоления сложных участков дистанции. Он считает, что увеличение «взрывной силы», положительно сказывается на прохождении дистанции в лыжных гонках. Автор считает, что чем выше квалификация лыжника-гонщика, тем выше у него «взрывная сила». Актуальность этого положения особенно логична при прохождении дистанции классическими ходами. Так как отталкивание ногой спортсмен выполняет за очень короткий временной отрезок при остановке толчковой лыжи[13]. В дальнейшем специалисты и тренеры обратили повышенное внимание к развитию скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков после появления коньковых ходов и проведения чемпионата мира в Зеефельде в 1985 году. Целенаправленная подготовка сборной команды лыжников-гонщиков Норвегии по развитию скоростно-силовых качеств позволила ей на высочайшем уровне выступить на чемпионате мира, но и сохранить завоёванные позиции в последующие годы и быть лидерами в этом виде спорта и в следующем тысячелетии. В России в тот период появляются работы по дальнейшей разработке методики совершенствования тренировочного процесса по развитию скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков высокой квалификации. Ростовцев В.Л. и Зеленовский Е.Н. показали, что достижения высоких результатов в лыжных гонках, в основном определяются, проявлением скоростно-силовых способностей, максимально приближенных к условиям реальной соревновательной деятельности[27]. В дальнейшем при продолжении исследования становится ясно, что значимое влияние на окончательный результат в лыжных гонках оказывает скорость на подъёмах, т. е. мощные и интенсивные отталкивания руками и ногами способствующие развитию скорости [21,27]. В настоящее время

существенным фактором, оказывающим влияние на развитие скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков, стало введение в программу лыжных гонок новых дисциплин: спринтерских дистанций (800-1500метров), командного спринта, проведением соревнований с общего старта («Масстарт» и Pursuit), а так же лыжных многодневок (TurdeSKI, Ски тур Канады). Это связано с дальнейшей популяризацией лыжных-гонок среди населения различных стран мира, что сыграло большую роль в коррекции методики тренировки лыжников-гонщиков.

Наиболее ярко скоростно-силовая подготовка проявляется при передвижении по глубокому снегу, в подъёмы различной крутизны, при ветре, снегопаде, в оттепель при плохом скольжении, на финишных отрезках, на промежуточных финишных отрезках за бонусные очки в гонке. Способность эффективно поддерживать высокую скорость движения в таких условиях может лишь спортсмен, который обладает высоким уровнем развития, как силы так и силовой выносливости [4]. В.Н. Платонов выделяет три вида силовых качествах: максимальную силу, скоростную силу и силовую выносливость. Максимальная сила – это предельные возможности, которые спортсмен способен проявить при максимально произвольном мышечном сокращении. Взрывная сила - это возможность преодолевать сопротивление с высокой скоростью. Силовая выносливость - это способность длительное время поддерживать оптимальные силовые характеристики движений [2]. В данных определениях силы не отражена специфика спортивного упражнения, а особенности и возможности проявления силовых качеств в соревновательных условиях, т. е. они имеют типичный характер. Поэтому большая часть специалистов лыжных гонок считают, что силовые качества должны быть характерными и проявляться в течение всей гонки у лыжника-гонщика. Авторы полагают, что сила лыжника-гонщика наиболее характерно проявляется в специальных средствах подготовки (имитация, лыжероллеры, лыжи). А под силовой выносливостью следует понимать способность организма спортсмена

выполнять специфическую физическую работу в различных условиях длительно, не снижая эффективности [23].

Специалисты и тренеры утверждают, что качества физического развития тесно взаимосвязаны между собой, а их выделение проводится весьма условно. Например, при выполнении упражнений на силу так же проявляется и быстрота, а многократное повторение этих упражнений квалифицирует выносливость.

Во избежание множества толкований скоростно-силовой подготовленности, принято под данным термином понимать способности спортсмена к проявлению усилий максимальной (оптимальной) мощности в кратчайший промежуток времени при сохранении оптимальной структуры движений [34]. В лыжных гонках усилия максимального характера проявляются как оптимальные, т. е. доступные спортсмену на протяжении всей гоночной дистанции от старта до финиша. Поэтому в оценке скоростно-силовой подготовленности нужно использовать тесты, максимально приближенные к структуре соревновательной деятельности лыжников. Из всех специальных средств, в летний период, скоростно-силовой подготовке соответствует лишь прыжковая имитация в подъём. А из неспецифической наибольшей эффективности, по его мнению, обладает тридцатискочок [6]. При оценке скоростно-силовой подготовленности большинство авторов считают, что проявление силовых усилий в классических ходах должно осуществляться в короткий промежуток времени, т. к. отталкивание ногой лыжник должен выполнять в критически короткое время – от 0,12 до 0,14 секунд. Так же для определения скоростно-силовой подготовленности мышц рук В.Г. Девальд предлагает использовать прохождение участка 100-150 м с разгона или с хода на лыжероллерах в пологий подъём одновременным бесшажным ходом. При выполнении упражнения нужно определить время прохождения, количество отталкиваний руками на этом участке [9]. Гаскил Стивен считает, что оптимизация правильной работы руками и увеличение мощности толчка руками и являются значительным потенциалом

наращивания скорости передвижения лыжника [11]. Повышение объёмов нагрузки в тренировочном занятии за счёт применения большего количества скоростно-силовых упражнений или увеличение интенсивности передвижения спортсмена позволяет приблизить технические характеристики движений к соревновательным условиям, увеличить быстроту и силу отталкивания.

В.Н. Манжосов, В.П. Маркин считают, что общая физическая подготовка лыжников-гонщиков должна быть направлена на развитие скоростно-силовых качеств спортсмена, при помощи упражнений в основном специального характера. За последнее время лыжники-гонщики уделяют меньше времени ОФП. Установлено, что с ростом мастерства и квалификации спортсмена объем ОФП снижается. В тоже время у начинающих спортсменов роль ОФП довольно велика[21]. Многие авторы считают, что только при развитии, всех физических качеств в определённой пропорции с учётом их значимости для вида спорта, достигается наибольшая эффективность в подготовке лыжников-гонщиков, возможности наиболее полной реализации индивидуальных способностей спортсменов.

Ввиду большого разнообразия подходов и методов к развитию физических качеств лыжников-гонщиков выдвигается единое мнение, что развивать силовые качества следует лишь до определённого оптимального уровня, превышение которого несомненно приведет к обратному эффекту – снижению результатов и потере спортивной формы. Использование средств ОФП и СФП для развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков зависит от этапа подготовки и периода годичного цикла в многолетней спортивной подготовке.

Методика применения средств развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков выглядит таким образом: в начале подготовительного периода, происходит так называемая закладка «фундамент» общей физической подготовленности, спортсмен тренируется выполняя упражнения со значительными отягощениями 50-70 % от максимальной

силы. С повышением уровня физической подготовки, рекомендуется использование средств скоростно-силовой направленности. Предлагается проводить одновременно с использованием средств для развития быстроты. В то же время начинают применяться и именно скоростно-силовые упражнения (прыжки с места, в движении, многоскоки, упражнения в скоростном режиме с отягощением 15-30 % от максимальных или рывком, ускорения на отрезках разной сложности). К концу второго и в начале третьего этапа для развития скоростно-силовых качеств начинают всё больше применяться специальные средства подготовки (имитация, лыжероллеры, велосипед). В частности, Петер Шликенридер считает, что скоростно-силовые качества лыжника-гонщика эффективней развивать при использовании упражнений имитационного характера, близкими по форме, содержанию и особенностям действия нервно-мышечного аппарата к соревновательным нагрузкам, только с повышенной долей силовой составляющей [37].

Учитывая важность и значимость скоростно-силовых нагрузок в тренировочном процессе лыжников-гонщиков, А.И. Семейкин предлагает в большей степени использовать их в июле-августе подготовительного периода. После использования схемы специально разработанной системы скоростно-силовых упражнений они советуют применять тренировочные нагрузки на выносливость. Такая схема в реализации динамики физических качеств, по мнению авторов, обеспечивает лыжникам-гонщикам прирост отставленного тренировочного эффекта скоростно-силовых нагрузок и способствует дальнейшему развитию специальных видов выносливости [29].

ГЛАВА 2. Организация и методы исследования

2.1. Организация исследования

Исследование проходило в период с мая 2016 по май 2017 года на базе МБУ ДО «Районная ДЮСШ «Лидер»» г. Усолье. В исследовании приняли участие юноши 14 лет в количестве 20 человек, занимающиеся лыжными гонками и имеющими I спортивный разряд. Методом независимых выборок, лыжники-гонщики были определены в две группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ), по 10 человек в каждой.

Исследование проводилось в несколько **этапов**:

Первый этап (май 2016 года) Анализ научно-методической литературы, определение объекта и предмета исследования, цели и задачи, формулирование гипотезы.

Разработан комплекс специализированных упражнений для развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков 14 лет, применение которого возможно в спортивном зале малого метража (Приложение 6). Особое внимание, при разработке экспериментального комплекса упражнений, уделялось соблюдению критериев универсальности и доступности.

Спланировано проведение контрольных испытаний и педагогического эксперимента.

Второй этап (июнь 2016 – март 2017 гг.) На данном этапе проведен *педагогический эксперимент*. В контрольной группе развитие скоростно-силовых качеств осуществлялось средствами, рекомендованными программой ДЮСШ и согласно тренировочному плану тренера-преподавателя [17]. Экспериментальная группа лыжников-гонщиков тренировалась с применением разработанного комплекса упражнений, специализированного на развитие скоростно-силовых качеств, в режиме соответствующем задачам микроцикла (приложение 6). В подготовительном

микроцикле, разработанный экспериментальный комплекс упражнений, применялся с периодичностью три раза в неделю, круговым методом по 30 минут (приложение 3, 4). В соревновательном микроцикле, периодичность использования экспериментального комплекса упражнений составила 2 занятия в неделю, по 20 минут, повторным методом (приложение 5). Опытным путем определялась эффективность специализированного комплекса, средств и методов, направленного на развитие скоростно-силовых качеств лыжников – гонщиков [13, 21, 27, 31].

При разработке комплекса специализированных упражнений, учитывалась одна из основных задач скоростно-силовой подготовки в лыжном спорте – это развитие силы мышц и скорости движений. С учётом этого для развития скоростно-силовых качеств был составлен тренировочный план. Реализация которого, осуществлялась на тренировочных сборах в июне 2016, августе 2016г, январе 2017 г. (приложение 3, 4, 5)

В начале и конце второго этапа исследования, проводился контроль развития скоростно-силовых качеств испытуемых (приложение 1, 2).

На третьем этапе (апрель 2017 г. – май 2017 г.) проводилась обработка полученных данных методами математической статистики, анализ и обобщение полученных результатов, осуществлялось написание и оформление выпускной квалификационной работы.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных задач в процессе работы применялись следующие **методы исследования**:

1. Анализ научно-методической литературы;
2. Контрольные испытания (тестирование);
3. Педагогический эксперимент;
4. Методы математической статистики: t- критерий Стьюдента.

Анализ научно-методической и научной литературы по лыжным гонкам и смежным видам спорта, позволил выявить состояние изучаемого вопроса с позиции современных требований, положений и взглядов. Изучению были подвергнуты учебники, учебные пособия, научно-методические статьи, в которых освещались вопросы методики подготовки спортсменов в циклических видах спорта. Исследованы материалы, касающиеся методики развития силовых способностей в процессе развития основных физических качеств в годичном цикле подготовки, и вопросы общей теории спортивной тренировки в ряде смежных дисциплин.

Контрольное тестирование применялось с целью получения объективных данных об изменении уровня развития скоростно-силовых качеств в тренировочном процессе лыжников-гонщиков 14 лет. В качестве контрольных тестов применялись упражнения, отвечающие основным требованиям подлинности (информативность, надёжность, объективность), отражающие характер двигательной деятельности в лыжных гонках и широко используемые в тренировочной практике [11; 27] .

В исследовании использовались следующие контрольные упражнения:

1. Сгибание, разгибание рук в упоре лежа (кол-во раз), для определения силы мышц плечевого пояса;
2. Бросок набивного мяча 2 кг из-за головы, из положения сидя (см), направлен на выявление силы мышц рук и брюшного пресса;
3. Поднимание и опускание туловища из положения лёжа на спине за 1 мин. (кол-во раз). Тест направлен на выявление силы мышц брюшного пресса;
4. 10-кратный прыжок в длину с места, с ноги на ногу, метры (см).
Определяется сила мышц ног.

Педагогический эксперимент проводился с целью выявления эффективности разработанного комплекса специализированных упражнений, направленного на развитие скоростно-силовых качеств (приложение 6). Проходил в естественных условиях. На базе РДЮСШ «Лидер» г. Усолье. Для

проведения педагогического эксперимента были сформированы контрольная и экспериментальная группы с идентичными средними показателями уровня скоростно-силовой подготовки. В тренировочный план экспериментальной группы был включен комплекс специализированных упражнений, в режиме соответствующем задачам подготовительного и соревновательного микроцикла, а контрольная группа тренировалась в соответствии с программой рекомендуемой ДЮСШ.

Методы математической статистики использовались для обработки всех цифровых данных, полученных в результате тестирования [10].

В процессе математической обработки были определены показатели средней арифметической величины – \bar{X} , стандартного отклонения – σ , средней ошибки среднего арифметического – m и достоверность разницы средних значений по t-критерию Стьюдента.

Средняя арифметическая отражает наиболее характерные свойства изучаемых явлений. Она определяется путем деления суммы отдельных показателей на их количество (n):

Среднеквадратическое отклонение вычислялось по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Ошибка средней величины находилась по формуле:

$$m_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Достоверность различий показателей определялось по формуле:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Достоверность считалась существенной при 5-процентном уровне значимости ($P_0 < 0,05$), что соответствовало требованиям надёжности в большинстве педагогических и медико-биологических исследованиях.

ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение

Перед началом исследования было проведено тестирование, которое позволило определить исходный уровень развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков. Результаты исходного тестирования лыжников на первом этапе педагогического исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Исходные среднегрупповые результаты физической подготовленности лыжников-гонщиков экспериментальной и контрольной групп, до формирующего эксперимента, апрель 2016 г

Контрольные упражнения	Группы	Статистические показатели				
		X	q	M	t	P
Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа, кол-во раз	КГ	31,6	2,79	0,88	0,28	> 0,05
	ЭГ	31,8	2,61	0,82		
Бросок набивного мяча 2 кг из-за головы, из положения сидя, см	КГ	491,9	22,53	7,13	0,34	> 0,05
	ЭГ	491,4	9,59	3,03		
Поднимание и опускание туловища, из положения лежа на спине, за 1 мин, кол-во раз	КГ	42,5	4,08	1,29	0,5	> 0,05
	ЭГ	42,1	2,13	0,67		
10-кратный прыжок в длину с места, с ноги на ногу, см	КГ	2107,2	114,79	36,32	0,42	> 0,05
	ЭГ	2094	96,49	30,53		

Как видно из таблицы, средние показатели в контрольной группе лыжников-гонщиков незначительно превосходят результаты, показанные спортсменами экспериментальной группы, кроме тестов: сгибание и

разгибание рук в упоре лежа, по t - критерию Стьюдента свидетельствует об отсутствии достоверных различий между ними перед началом исследования ($p > 0,05$), группы идентичны.

Исходя из этого, можно констатировать, что степень развития скоростно-силовых качеств в обеих группах находится на одном уровне. Это обстоятельство полностью соответствует требованиям, предъявляемым к организации педагогического исследования и свидетельствует о правильно подобранных группах для проведения эксперимента [10].

На следующем этапе исследования в тренировочный процесс экспериментальной группы внедрён комплекс физических упражнений (Приложение 6), специализированных на развитие скоростно-силовых качеств, которые в различном тренировочном режиме (поддерживающий, развивающий) использовались в микроцикле учебно-тренировочной работы.

При практической реализации гипотезы исследования в годичном цикле подготовки лыжников-гонщиков было проведено три тренировочных сбора. На первом тренировочном сборе в подготовительный период с 3 по 17 июня 2016 года ставились и решались следующие задачи:

- повышение уровня общей физической подготовки;
- развитие силовой выносливости;
- поддержание уровня общей выносливости

Для достижения поставленных задач и основываясь опытом практической работы, был разработан микроцикл (Приложение 3) с использованием комплекса специальных физических упражнений (Приложение 6), в развивающем режиме, круговым методом. При этом физическая нагрузка тренировочной работы поддерживалась в рамках низкой интенсивности – при ЧСС 120-140 уд/мин (1-2 зона) в объеме 80% от тренировочного задания и средней интенсивности – при ЧСС 140-169 уд/мин (3 зона) в объеме 20% от тренировочного задания. Общий объем нагрузки за тренировочный сбор составил 25 часов при этом 6 часов в режиме третьей пульсовой зоны (Рис. 1).

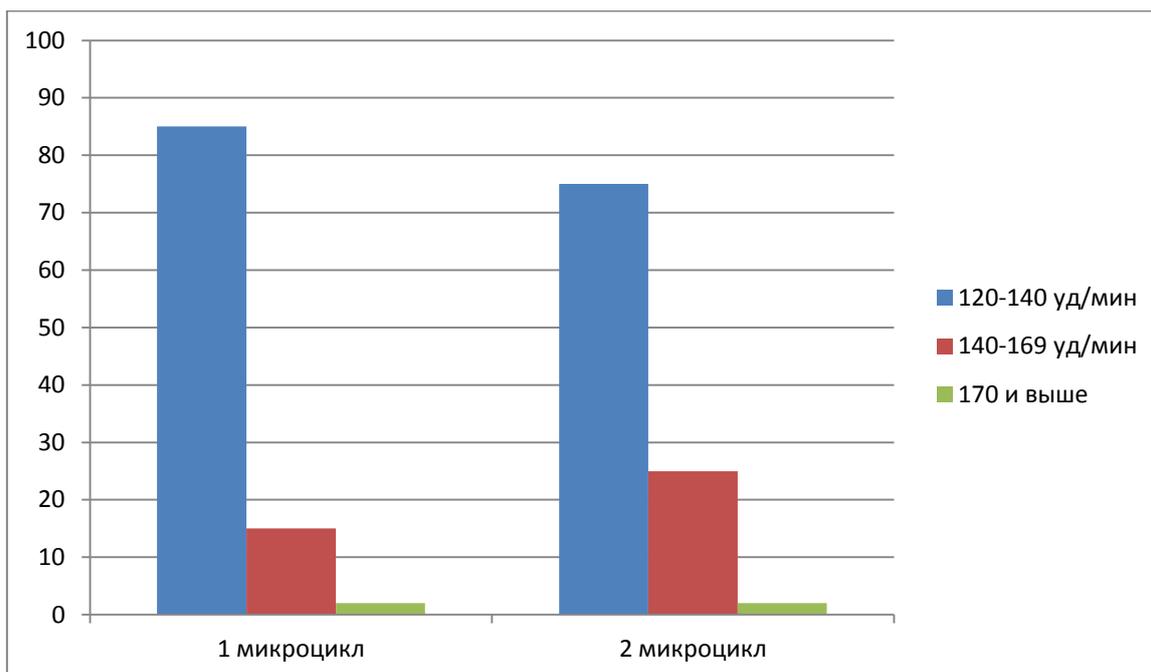


Рис. 1. Интенсивность тренировочной нагрузки лыжников-гонщиков экспериментальной группы на первом тренировочного сборе

На втором тренировочном сборе с 8 по 22 августа 2016 года ставились и решались следующие задачи:

- повышение уровня функциональной подготовленности;
- развитие скоростно-силовых качеств;
- поддержание уровня общей выносливости

Для достижения поставленных задач второго тренировочного сбора, разработан микроцикл (Приложение 4) с использованием комплекса специальных физических упражнений, в развивающем режиме, повторным методом (Приложение 6). При этом физическая нагрузка тренировочной работы осуществлялась в рамках низкой интенсивности – при ЧСС 120-140 уд/мин (1-2 зона) в объеме 70% от тренировочного задания и средней интенсивности – при ЧСС 140-169 уд/мин (3 зона) в объеме 25% от тренировочного задания. Общий объем за учебно-тренировочный сбор составил 27 часов при этом 5 часов в режиме третьей зоны (Рис. 2).

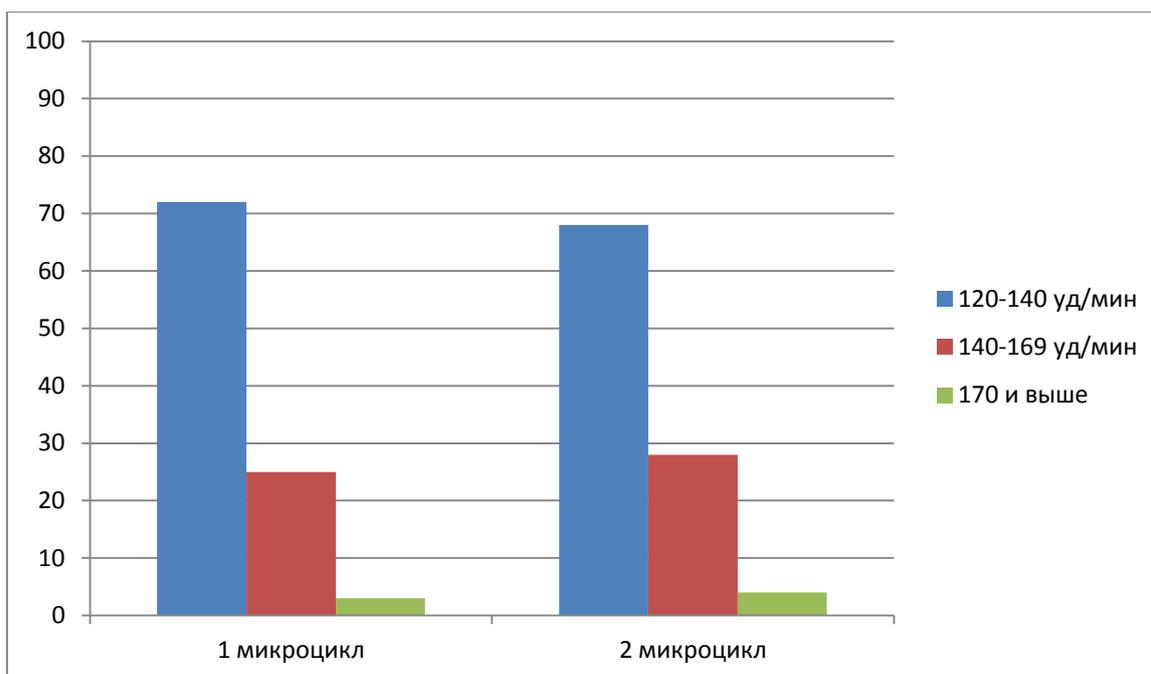


Рис. 2. Интенсивность тренировочной нагрузки лыжников-гонщиков экспериментальной группы на втором тренировочном сборе

На третьем тренировочном сборе с 3 по 17 января 2017 года ставились и решались следующие задачи:

- развитие специальной скоростной выносливости;
- повышение уровня технического мастерства;
- выход на пик спортивной формы

Для достижения поставленных задач третьего тренировочного сбора, разработан микроцикл (Приложение 5) с использованием комплекса специальных физических упражнений, в тонизирующем режиме, повторным методом (Приложение 6). При этом физическая нагрузка тренировочной работы осуществлялась в рамках низкой интенсивности – при ЧСС 120-140 уд/мин (1-2 зона) в объеме 65% от тренировочного задания и средней интенсивности – при ЧСС 140-169 уд/мин (3 зона) в объеме 30% от тренировочного задания. Общий объем за учебно-тренировочный сбор составил 24 часа при этом 6 часов в режиме третьей пульсовой зоны (Рис. 3).

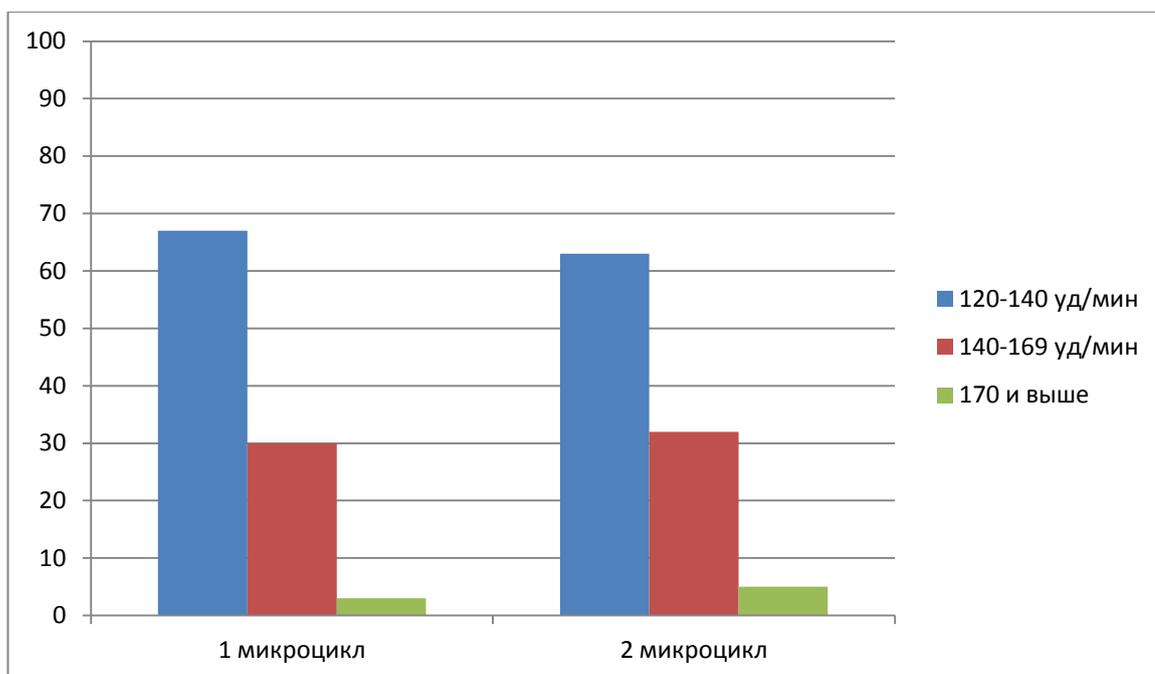


Рис. 3. Интенсивность тренировочной нагрузки лыжников-гонщиков экспериментальной группы на третьем тренировочном сборе

После завершения эксперимента для определения эффективности разработанного комплекса специализированных упражнений в обеих группах было проведено повторное тестирование.

При сравнении результатов исходного и итогового тестирования скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков экспериментальной группы прослеживается, что во всех тестах произошла положительная динамика показателей (таблице 2).

Показатели контрольного упражнения бросок набивного мяча 2кг из-за головы, из положения сидя, увеличились на 24,4 см; в отжимании и поднимании туловища результат вырос на 5,1 и 5,9 раз соответственно, в многоскоке на 115,1 см; В этих тестах различия показателей результатов между исходным и итоговым тестированием находятся на достоверном уровне ($p < 0,05$).

Таблица 2

Сравнение результатов тестирования скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков экспериментальной группы после формирующего эксперимента, март 2017

Контрольные упражнения	Период эксперимента	Статистические показатели				
		X	Q	M	t	p
Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа, кол-во раз	Начало	31,8	2,61	0,82	4,44	< 0,05
	Окончание	36,9	2,51	0,79		
Бросок набивного мяча 2кг, из положения сидя, см	Начало	491,4	9,59	3,03	3,74	< 0,05
	Окончание	515,8	18,19	5,75		
Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине за 1 мин, кол-во раз	Начало	42,1	2,13	0,67	5,4	< 0,05
	Окончание	48	2,7	0,85		
10-кратный прыжок в длину с места, с ноги на ногу, см	Начало	2094	96,49	30,53	2,35	<0,05
	Окончание	2209,1	120,6	38,17		

Результаты тестирования скоростно-силовых способностей контрольной группы представлены в таблице 3. В этой группе также был отмечен рост результатов, однако он, по сравнению с лыжниками-гонщиками экспериментальной группы, имеет менее выраженный характер.

Так, в 10-кратном прыжке результат вырос на 52,7 см; в поднимании туловища, средние показатели повысились на 2,6 раз; в броске набивного мяча 2кг из положения сидя, результат возрос на 14,9 см. При этом различия показателей КГ в начале и по окончанию эксперимента во всех контрольных упражнениях не достоверны ($p > 0,05$), за исключением упражнения: сгибание и разгибание рук в упоре лежа.

Таблица 3

Сравнение результатов тестирования скоростно-силовых способностей лыжников-гонщиков контрольной группы за время исследования

Контрольные упражнения	Период эксперимента	Статистические показатели				
		X	Q	M	t	p
Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа, кол-во раз	Начало	31,6	2,79	0,88	2,24	< 0,05
	Окончание	34	1,88	0,59		
Бросок набивного мяча 2кг, из положения сидя, см	Начало	491,9	22,53	7,13	1,45	> 0,05
	Окончание	506,8	23,18	7,33		
Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине за 1 мин, кол-во раз	Начало	42,5	4,08	1,29	1,49	> 0,05
	Окончание	45,1	3,69	1,16		
10-кратный прыжок в длину с места, с ноги на ногу, см	Начало	2107,2	114,7	36,32	1,27	> 0,05
	Окончание	2159,9	61,61	19,49		

Сравнительная динамика изменения показателей силовых способностей в контрольной и экспериментальной группах представлены на рис. 4 - 7.

Как видно из рисунков, наиболее существенное влияние предложенная методика оказала на скоростно-силовые качества лыжников-гонщиков. При этом у лыжников экспериментальной группы более выраженные изменения отмечены при поднимании и опускании туловища из положения лежа, результат увеличился на 5,9 раза, прирост составил 14,2%. В контрольной группе средний результат увеличился 2,6 раза, прирост составил 4,8% (рис.4).

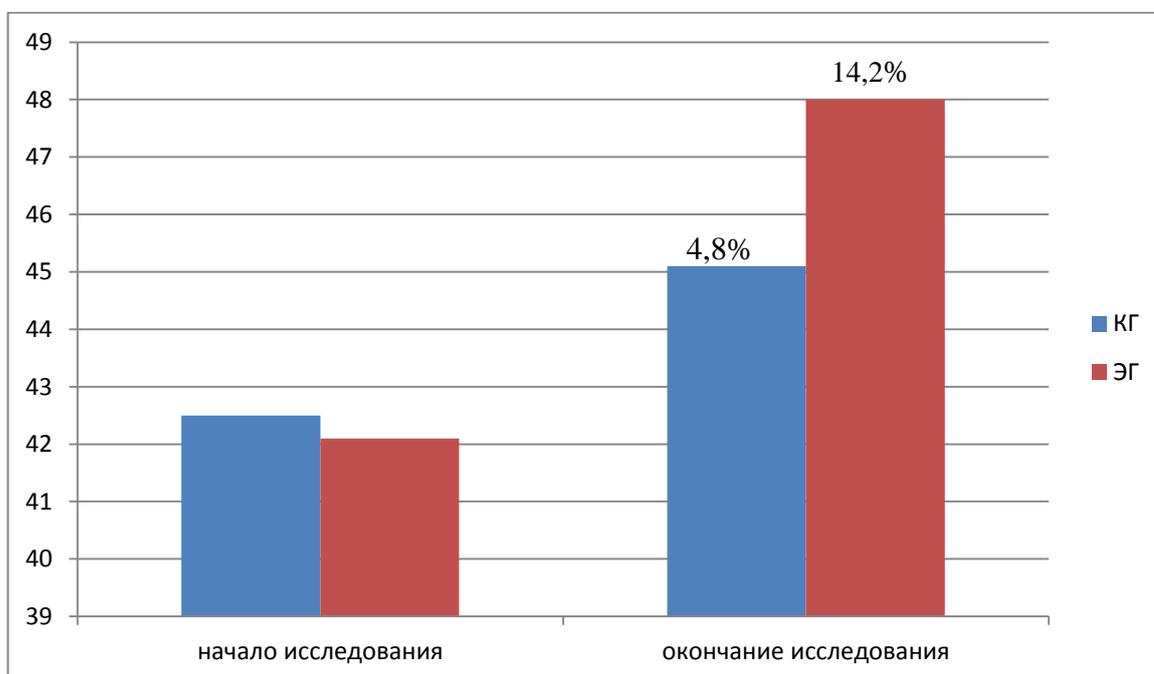


Рис. 4. Динамика и прирост результата, в поднимании туловища, из положения лежа, у лыжников-гонщиков экспериментальной и контрольной групп, за время исследования

Выполнение скоростно-силовых упражнений с использованием специально направленных физических упражнений, положительно сказались на силе мышц рук (рис. 5). В экспериментальной группе к концу исследования результат в сгибании и разгибании рук в упоре лежа, вырос на 5,1 раз, прирост составил 15,3%; лыжники контрольной группы улучшили результат на 2,4 раза, прирост составил 6,2%.

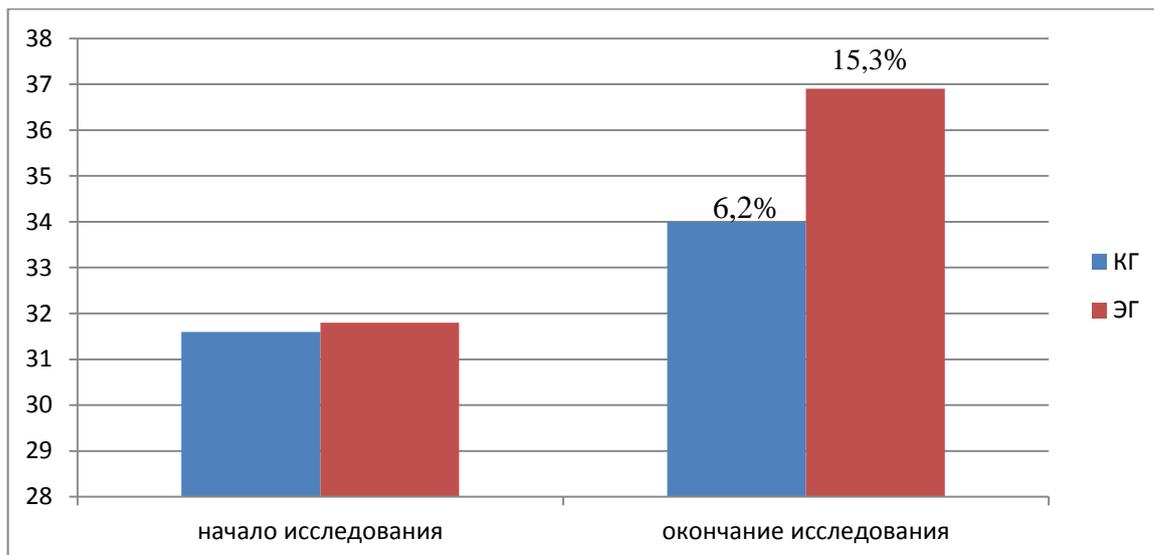


Рис. 5. Динамика и прирост результата в сгибании и разгибании рук, в упоре лежа, у лыжников-гонщиков контрольной и экспериментальной групп, за время исследования

В динамике и приросте результата в 10-кратном прыжке в длину с места, заметно преимущество лыжников экспериментальной группы, чей средний результат увеличился на 115,1 см, прирост составил 5,6%. В контрольной группе средний результат увеличился на 52,7 см, прирост составил – 2,8%. (Рис.6.)

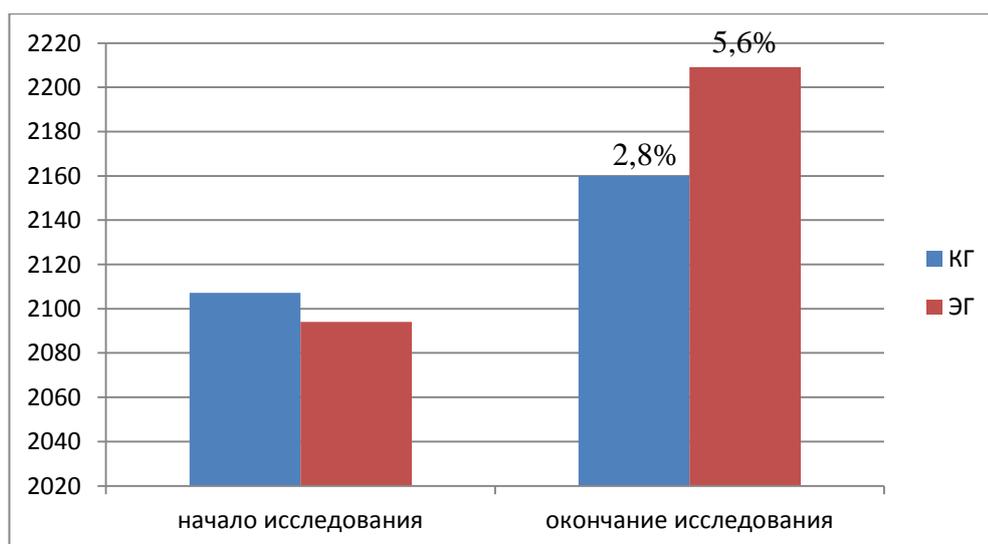


Рис. 6. Динамика и прирост результата в 10-кратном прыжке в длину с места, у лыжников-гонщиков контрольной и экспериментальной групп, за время исследования

В броске набивного мяча 2кг из положения сидя (рис. 7), в экспериментальной группе результат улучшился на 24,4 см, прирост составил 5,2%, а в контрольной группе результат увеличился на 14,9 см, прирост составил 3,4%.

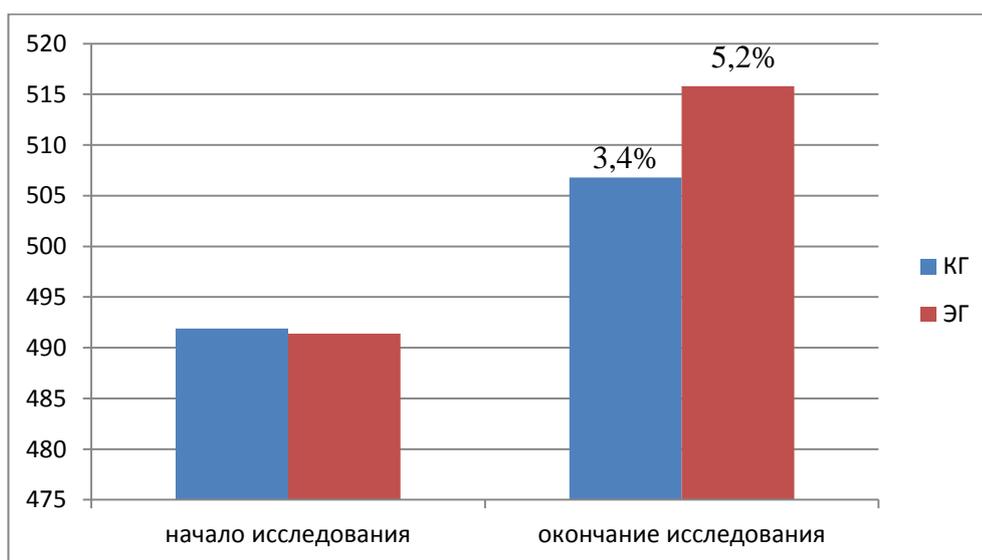


Рис. 7. Динамика и прирост результата в броске набивного мяча 2кг, из положения сидя, у лыжников-гонщиков контрольной и экспериментальной групп, за время исследования

Результаты проделанной тренировочной работы лыжниками-гонщиками контрольной и экспериментальной групп показывают повышение среднего показателя в каждом физическом упражнении, при этом прирост показателей в экспериментальной группе достоверно выше, чем в контрольной группе (Табл. 4). Под влиянием специальных физических упражнений показатели прироста у лыжников-гонщиков ЭГ в выполнении тестовых упражнений выше чем КГ.

**Динамика межгрупповых показателей скоростно-силовых качеств
после формирующего эксперимента, май 2017**

Контрольные упражнения	Группы	Статистические показатели				
		X	Q	m	t	p
Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа, кол-во раз	КГ	34	1,88	0,59	2,91	< 0,05
	ЭГ	36,9	2,51	0,79		
Бросок набивного мяча 2кг, из положения сидя, см	КГ	506,8	23,18	7,33	0,96	< 0,05
	ЭГ	515,8	18,18	5,75		
Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине, за 1 мин, кол-во раз	КГ	45,1	3,69	1,16	2,00	< 0,05
	ЭГ	48	2,7	0,85		
10-кратный прыжок в длину с места, с ноги на ногу, см	КГ	2159,9	61,61	19,49	1,14	< 0,05
	ЭГ	2209,1	120,6	38,17		

Таким образом, применение разработанного нами специализированного комплекса упражнений, позволило значительно улучшить скоростно-силовую подготовку лыжников-гонщиков 14 лет. При этом, исходя из результатов, можно предположить, что уровень скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков, достигнутый за время исследования, может иметь прямой перенос на результативность в основной соревновательной деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В ходе изучения литературных источников, нами было выяснено, что скоростно-силовая подготовка, является важным звеном в тренировочном процессе лыжников-гонщиков. Скоростно-силовые качества лыжников-гонщиков характеризуются околопредельными напряжениями мышц, проявляющиеся с необходимой, в основном максимальной мощностью физических упражнений, выполняемых на высокой скорости, но не достигающей предельной величины. Проявляются в физических упражнениях, в которых наряду с максимальными мышечными усилиями требуется быстрое выполнение движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента. Выявлено, что скорость передвижения на лыжах зависит от очень быстрого сокращения работающих мышц, что приводит к увеличению длины шагов, которая, в свою очередь, зависит от специальной скоростно-силовой подготовленности гонщиков. Грамотное построение тренировочного процесса позволяет повысить уровень скоростно-силовой подготовленности без ущерба для остальных качеств, необходимых лыжнику-гонщику.

2. В ходе исследования выявлено улучшение всех показателей скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков, как в КГ, так и ЭГ. В упражнении сгибание и разгибание рук в упоре лёжа, прирост в ЭГ составил 15,3%, ($p < 0,05$); в КГ - 6,2%, ($p > 0,05$); в упражнении поднимание туловища из положения, лёжа на спине в ЭГ результаты выросли на 14,2%, ($p < 0,05$); в КГ - на 4,8%, ($p > 0,05$); в упражнении бросок набивного мяча 2 кг,

результаты в ЭГ улучшились на 5,2%, ($p < 0,05$); в КГ – на 3,4%, ($p > 0,05$); в упражнении 10-кратный прыжок в ЭГ результат вырос на 5,6%, ($p < 0,05$), в КГ – на 2,8%, ($p > 0,05$).

3. Применение специализированного комплекса физических упражнениями для развития скоростно-силовых качеств, подобранных в соответствии с целями и задачами подготовительного и соревновательного периодов учебно-тренировочного процесса, позволили на достоверном уровне улучшить скоростно-силовую подготовленность лыжников-гонщиков 14 лет, что может свидетельствовать о подтверждении гипотезы исследования.

Библиографический список

1. Авдеев А. А. Планирование нагрузок лыжников-гонщиков старших разрядов с учётом подготовки к спринтерским дистанциям / А. А. Авдеев. - Великие Луки, 2006. – 38-41 с.
2. Анучин В.П. Развитие силовой выносливости у лыжников-гонщиков / В.П. Анучин, Э.М. Матвеев // Лыжный спорт, выпуск первый. – 2001. - 11-13 с.
3. Арзуманов, С.Г. Физическое воспитание в школе учащихся 10-11 классов: учебно-методическое пособие для учителя / С.Г. Арзуманов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - 413 с.
4. Багин Н.А. Эффективность тренировочных нагрузок и их коррекция в тренировочном процессе лыжников-гонщиков / Н.А. Багин // Теория и практика физической культуры. – 2000 - №5 - 33-35 с.
5. Безруких М. М. Возрастная физиология. Физиология развития ребенка / М.М.Безруких, В.Д.Санькин, Д.А.Фарбер. – М.: Академия, 2002. – 416 с.
6. Беляева, Н.А. Комплексы упражнений для тренировки лыжников-гонщиков в подготовительном периоде: учебно-методическое пособие: для студентов всех специальностей / Н. А. Беляева. М.: ГУУ, 2012. - 50 с.
7. Бутин И.М. Лыжный спорт: учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 368 с.
8. Врублевский Е.П., Лихачев О.Е., Врублевская Л.Г. Выпускная квалификационная работа: подготовка, оформление, защита: Уч. пособие. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – 228 с.
9. Гаскил Стивен.- Беговые лыжи для всех: Пер. с англ.- Мурманск: Издательство «Тулома», 2007.- 192 с.
10. Головина Л.Л. Физиологическая характеристика лыжного спорта: лекция для студентов ин-тов физ. культуры / Головина Л.Л.; ГЦОЛИФК. - М., 1981. - 44 с.

11. Гурская Л. А. Влияние скоростно-силовой подготовки на результаты в лыжных гонках / Л. А. Гурская. / Сборник научных статей и тезисов 58-ой научн.- практ. конференции професс.-препод. Составы СГАФКСТ по итогам НИР за 2007 г. Смоленская академия физ.культ, спорта и туризма. - Смоленск, 2008. – 16 с.
12. Дюкина Л.А. Становление и развитие лыжного спорта (на примере лыжных гонок): учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 032101 "Физическая культура и спорт". Чебоксары: ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, 2012. - 90 с.
13. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. Основы теории и методики воспитания / В.М.Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 200 с.
14. Камаев О.И. Теоретические и методические основы оптимизации системы многолетней подготовки юных лыжников-гонщиков. Дис. док. пед. наук: - Харьков, 2000. – 141 с.
15. Квашук П.В., и др., Примерная программа для системы дополнительного образования детей: детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва /. – М.: Советский спорт, 2003г.- 15 с.
16. Лыжные гонки. Теория и методика обучения: учебное пособие для студентов ВУЗов/ под ред. Н.А. Демко.- Минск: Изд-во БГУФК, 2010. – 63 с.
17. Лыжный спорт: Учебник/ Раменская Т.И., Баталов А.Г. – М.: Флинта: Наука, 2004. – 320 с.
18. Манжосов В.Н. Методика развития скоростно-силовых качеств лыжника-гонщика./ В.Н. Манжосов, В.П.Маркин, - М.: ГЦОЛИФК, 1999.- 54с.
19. Манжосов В.Н. Тренировка лыжника-гонщика./В.Н. Манжосов.- М.: Физкультура и спорт,- 1999.-54с.
20. Озолин Н.Г. Книга тренера: наука побеждать/ Н.Г. Озолин.- М.: Астрель, 2002.- 364с.

21. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2014. – 146 с.
22. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. / В. Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2015. – 75 с.
23. Раменская Т.И. Специальная подготовка лыжника. Учебная книга. / Т.И. Раменская. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 228 с.
24. Раменская Т.И. техническая подготовка лыжника. Учебно-практическое пособие / Т.И. Раменская. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 264 с.
25. Раменская, Т.И. Специальная подготовка лыжника: учебная книга / Т. И. Раменская. - М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 228 с.
26. Ростовцев В.Л. Оценка скоростно-силовой подготовленности / В. Л. Ростовцев, Е. Н. Зеленовский – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 27-32 с.
27. Рудберг М. Р. Коньковый одновременный одношажный ход./ М.Р. Рудберг//Лыжный спорт. 2015. - №52 - 14-17 с.
28. Семейкин А.И. Контроль за уровнем развития специальной работоспособности квалифицированных лыжников-гонщиков на этапах бесснежной подготовки годичного цикла / А. И. Семейкин, Ю. П. Салова, А. Н. Степнов. // Научные труды: ежегодник. - Омск: Изд-во СибГУФК, 2008. – 41 с.
29. Семейкин А. И. Подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков: пути оптимизации тренировочного процесса: учеб. Пособие. / А. И. Семейкин, А. Н. Степнов, Н. Л. Старшина. - Омск: Изд-во СибГУФК, 2007. – 19-20 с.
30. Семейкин А.И. Скоростно-силовая подготовка лыжников-гонщиков: учеб.пособ. / А. И. Семейкин, Ю. П. Салова. - Омск: Изд-во СибГУФК, 2007. – 58 с.
31. Современные аспекты тренировки в биатлоне и лыжных гонках (по материалам зарубежной печати): науч. -метод. рек/сост.: В.И. Михалев, В.А. Аликин, Н.С. Загурский. - Омск: изд-во СибГУФК, 2011. – 31-32 с.

32. Солодков, А.С. Физиология человека/ А.С. Солодков, М.М.Фомин.- М.: Издательский центр Академию 2008.- 232с.
33. Фомин, Н.А. Физиология человека. Учебное пособие для студентов педагогических институтов. / Н.А. Фомин – М.: Просвященеи, 1996. – 351 с.
34. Хеммерсбах А. Лыжные гонки: пер. нем. / А. Хеммерсбах, С. Франке. - Мурманск: Тулома, 2010. – 84 с.
35. Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. - М.: Физкультура и спорт, 2000. - 89 с.
36. Шликенридер, П. Лыжный спорт.: пер.с нем. / Петер Шликенридер, Кристоф Элберн. - Мурманск: Тулома, 2008. – 72 с.
37. Якимов А.М. Основы тренерского мастерства. М.: Terra - спорт, 2003.- 16-17с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Результаты тестирования скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков контрольной группы за период исследования

№ п/п	Показатели физической подготовленности							
	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз		Бросок набивного мяча весом 2 кг, из положения сидя, см		Поднимание и опускание туловища, из положения лежа на спине за 1 мин, кол-во раз		10-кратный прыжок в длину с места, с ноги на ногу, см	
	1 этап	2 этап	1 этап	2 этап	1 этап	2 этап	1 этап	2 этап
1.	27	31	483	495	50	54	1930	2045
2.	31	34	507	515	38	42	2122	2130
3.	34	36	476	492	43	44	2258	2260
4.	30	33	540	563	45	48	2152	2155
5.	34	36	505	520	43	44	2142	2157
6.	33	34	485	497	44	46	2242	2255
7.	28	32	457	482	44	45	2130	2135
8.	31	33	483	495	35	41	1948	2142
9.	36	37	501	515	43	44	2160	2164
10.	32	34	482	494	40	43	1988	2156
Среднее значение	31,6	34	491,9	506,8	42,5	45,1	2107,2	2159,9

Приложение 2

Результаты тестирования скоростно-силовых качеств в экспериментальной группе за период исследования

№ п/п	Показатели физической подготовленности							
	Сгибание и разгибание рук, кол-во раз		Бросок набивного мяча весом 2 кг, из положения сидя, см		Поднимание и опускание туловища, из положения лежа на спине за 1 мин, кол-во раз		10-кратный прыжок в длину с места, с ноги на ногу, см	
	1 этап	2 этап	1 этап	2 этап	1 этап	2 этап	1 этап	2 этап
1.	33	38	488	503	45	53	2035	2142
2.	30	35	495	515	41	48	2148	2355
3.	31	38	483	502	44	52	1970	2168
4.	35	37	512	527	40	48	2130	2153
5.	28	33	491	532	43	46	2252	2305
6.	36	42	496	505	38	44	2159	2090
7.	33	36	478	506	43	47	1985	2164
8.	29	35	495	557	44	46	1974	2020
9.	30	36	494	513	42	48	2130	2160
10.	33	39	482	498	41	48	2157	2434
Среднее значение	31,8	36,9	491,4	515,8	42,1	48	2094	2199,1

Приложение 3

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ СБОР

ФОК «Стрижи» г. Усолье 3-17 июня 2016 г.

Поставленные задачи на тренировочный сбор:

- повышение уровня общей физической подготовки;
- развитие силовой выносливости;
- поддержание уровня общей выносливости

Подготовительный микроцикл

1 день	<p><u>1 тренировочное занятие.</u></p> <p>Кросс 50 мин ЧСС 120-140 уд/мин</p> <p>Развитие силовых качеств круговым методом с применением комплекса специализированных упражнений, 30 мин ЧСС 140-170 уд/мин</p> <p>Упражнения на расслабление 10 мин.</p> <p><u>2 тренировочное занятие.</u></p> <p>Велосипед 30 мин ЧСС 120-140 уд/мин</p> <p>Футбол 30 мин</p>
2 день	<p><u>1 тренировочное занятие.</u></p> <p>Кросс с шаговой имитацией 60 мин ЧСС 120-160 уд/мин</p> <p>Работа с набивным мячом в парах 20 мин ЧСС 100-140 уд/мин</p> <p>Упражнения на расслабление 10 мин</p> <p><u>2 тренировочное занятие.</u></p> <p>Велосипед 30 мин ЧСС 120-140 уд/мин</p> <p>Развитие силовых качеств, круговым методом с применением комплекса специализированных упражнений, 20 мин ЧСС 120-140 уд/мин</p>

3 день	<p><u>1 тренировочное занятие.</u> Велосипед 120 мин ЧСС 120-140; Упражнения на расслабление 15 мин. Вечером баня</p>
4 день	<p>Активный отдых, Футбол 30 мин</p>
5 день	<p><u>1 тренировочное занятие.</u> Кросс 5 мин ЧСС 120-140 уд/мин, специальные беговые упражнения 10 мин. Смешанное передвижение на кругу 1 км*8кругов: 100м шагом, 300м кросс сл. инт, чехарда 40м, тачка60 м, прыжки с места20 м, ускорение бегом 80м, 300м кросс сл. инт., 100м шагом. Упражнения на расслабление 10 мин <u>2 тренировочное занятие.</u> Баскетбол 30 мин Развитие силовых качеств, круговым методом с применением комплекса специализированных упражнений, 30 мин ЧСС 140-170 уд/мин</p>
6 день	<p><u>1 тренировочное занятие.</u> Кросс-поход 120 мин.(20 мин бег/10 мин ходьба) ЧСС 110-140 уд/мин; Упражнения на расслабление 15 мин. вечером баня</p>
7 день	<p>Активный отдых, Волейбол 30 мин.</p>

Приложение 4

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ СБОР

ДЮЦ «Олимп» им. С. Г. Складнева с. Черновское 8-22 августа 2016 г.

Поставленные задачи на тренировочный сбор:

- повышение уровня функциональной подготовленности;
- развитие скоростно-силовых качеств;
- поддержание уровня общей выносливости

Соревновательный микроцикл

1 день	<u>1 тренировочное занятие.</u> Кросс 50 мин ЧСС 120-140 уд/мин Развитие силовых качеств, повторным методом, с применением комплекса специализированных упражнений, 20 мин ЧСС 140-170 уд/мин Упражнения на расслабление 10 мин. <u>2 тренировочное занятие.</u> Велосипед 30 мин ЧСС 120-140 уд/мин Футбол 30 мин
2 день	<u>1 тренировочное занятие.</u> Кросс с шаговой имитацией 60 мин ЧСС 120-160 уд/мин Упражнения на расслабление 10 мин <u>2 тренировочное занятие.</u> Велосипед 40 мин ЧСС 120-140 уд/мин Баскетбол 30 мин
3 день	<u>1 тренировочное занятие.</u> Переменная тренировка на лыжероллерах 60 мин ЧСС 140-180 уд/мин; Упражнения на расслабление 10 мин. Вечером баня
4 день	Активный отдых, Футбол 30 мин

5 день	<p><u>1 тренировочное занятие.</u> Кросс 5 мин ЧСС 120-140 уд/мин, Отработка элементов техники передвижения на лыжероллерах 60 мин ЧСС 120-140 уд/мин, Упражнения на расслабление 10 мин</p> <p><u>2 тренировочное занятие.</u> Баскетбол 30 мин Развитие силовых качеств, повторным методом с применением комплекса специализированных упражнений, 20 мин ЧСС 140-170 уд/мин</p>
6 день	<p><u>1 тренировочное занятие.</u> Кросс с прыжковой имитацией 60 мин ЧСС 140-180 уд/мин; Работа с набивным мячом в парах 20 мин ЧСС 100-140 уд/мин Упражнения на расслабление 15 мин. вечером баня</p>
7 день	Активный отдых, Волейбол 30 мин.

Приложение 5

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ СБОР

ФОК «Стрижи» г. Усолье 3-17 января 2017 г.

Поставленные задачи на тренировочный сбор:

- развитие специальной скоростной выносливости;
- повышение уровня технического мастерства;
- выход на пик спортивной формы

Соревновательный микроцикл

1 день	<u>1 тренировочное занятие.</u> Передвижение на лыжах, стиль классический 50 мин ЧСС 120-140 уд/мин Развитие силовых качеств, повторным методом с применением комплекса специализированных упражнений, 20 мин ЧСС 140-170 уд/мин Упражнения на расслабление 10 мин. <u>2 тренировочное занятие.</u> Передвижение на лыжах 40 мин ЧСС 120-140 уд/мин Имитационные упражнения перед зеркалом в зале 20 мин
2 день	<u>1 тренировочное занятие.</u> Отработка элементов техники передвижения на лыжах, стиль свободный 80 мин ЧСС 120-160 уд/мин Упражнения на расслабление 10 мин <u>2 тренировочное занятие.</u> Кросс 30 мин ЧСС 120-140 уд/мин Упражнения на расслабление 10 мин
3 день	<u>1 тренировочное занятие.</u> Переменная тренировка на лыжах стиль свободный 80 мин ЧСС 140-180 уд/мин; Упражнения на расслабление 10 мин. Вечером баня

4 день	Активный отдых, Футбол 30 мин
5 день	<p><u>1 тренировочное занятие.</u> Отработка элементов техники передвижения на лыжах, стиль классический 60 мин ЧСС 120-140 уд/мин,</p> <p>Упражнения на расслабление 10 мин</p> <p><u>2 тренировочное занятие.</u> Кросс 30 мин ЧСС 120-140 уд/мин</p> <p>Развитие силовых качеств, повторным методом с применением комплекса специальных упражнений, 20 мин ЧСС 140-170 уд/мин</p>
6 день	<p><u>1 тренировочное занятие.</u> Переменная тренировка на лыжах с ускорениями во все подъемы, стиль классический 80 мин ЧСС 140-180 уд/мин;</p> <p>Упражнения на расслабление 15 мин.</p> <p>вечером баня</p>
7 день	Активный отдых, Футбол 30 мин.

**Комплекс специальных физических упражнений
для развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков
экспериментальной группы**

<p>1. Имитационные упражнения одновременных бесшажных и попеременных бесшажных ходов с применением резинового амортизатора - 5 мин</p>	
<p>2. Сгибание – разгибание рук из виса на перекладине с удержанием положения в верхней точке 3-5 сек – до отказа</p>	
<p>3. Бросок набивного мяча из-за головы, из положения лежа на спине согнувшись – 30 бросков</p>	
<p>4. Попеременные боковые выпады, из положения ноги врозь, с гантелями в руках - 20 раз на каждую ногу</p>	

5. Удары кувалдой по покрышке, из положения стоя ноги врозь – 50 ударов



5. Приседания на полусфере, на левой (правой) ноге – 15 раз на каждую ногу



6. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях, с максимальной интенсивностью – 20 раз



7. Упражнения с канатами – 2 минуты

