

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт социально-гуманитарных технологий  
Направление подготовки физическая культура  
Кафедра физической культуры

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы
Эффективность влияния гандикапа в тренировочном процессе лыжников 16-17 лет.

УДК 796.92 09311

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗК31	Гридин Вячеслав		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Преподаватель	Быконя Сергей Геннадьевич			

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Физической культуры	Капилевич Леонид Владимирович	профессор, доктор мед.наук		

Томск – 2017 г.

## **Результаты обучения**

### **(профессиональных, общекультурных общепрофессиональных компетенций)**

#### **по основной образовательной программе подготовки бакалавров**

#### **49.03.01 Физическая культура**

1. Способствовать социализации, формированию общей культуры личности обучающихся средствами физической культуры в процессе физкультурно-спортивных занятий, ее приобщению к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни.
2. Решать педагогические задачи в рамках образовательных учреждений дошкольного, общего и профессионального образования, ориентированные на анализ научной и научно-практической литературы и обобщение практики в области физической культуры и образования.
3. Определять содержание обучения в рамках учебных планов, с учетом результатов оценивания физического и функционального состояния учащихся.
4. Обеспечивать уровень подготовленности занимающихся, соответствующий требованиям государственных образовательных стандартов, обеспечивать необходимый запас знаний, двигательных умений и навыков, а также достаточный уровень физической подготовленности учащихся для сохранения и укрепления их здоровья и трудовой деятельности.
5. Участвовать в деятельности методических комиссий и в других формах методической работы.
6. Осуществлять сотрудничество с учащимися, педагогами, родителями (лицами их заменяющими).
7. Способствовать формированию личности обучающихся в процессе занятий избранным видом спорта, ее приобщению к общечеловеческим ценностям, здоровому образу жизни, моральным принципам честной спортивной конкуренции.
8. Организовывать и проводить физкультурно-массовые и спортивные мероприятия.
9. Подбирать адекватные поставленным задачам средства, методы и формы рекреационной деятельности по циклам занятий различной продолжительности.
10. Соблюдать правила и нормы охраны труда, техники безопасности, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся в

процессезанятий, а также от возможных последствий чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.

11. Организовывать работу малых коллективов исполнителей.
12. Проводить научные исследования по определению эффективности различных видов деятельности в сфере физической культуры и спорта с использованием опробованных методик.
13. Способность владеть иностранным языком как средством профессионального общения, на уровне, позволяющем общаться в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социально – экономических различий.
14. Готовность следовать кодексу профессиональной этики, ответственности и нормам системы жизненных ценностей, сформированных на гуманистических идеалах.
15. Способность владеть методами, способами и средствами работы с информацией, в том числе с использованием компьютерных технологий.

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, выводов, практических рекомендаций, библиографии, содержащей 33 наименования и 4 приложений. Исследование вместе с приложениями изложено на 76 страницах, содержит 8 таблиц и 7 диаграмм.

Ключевые слова: лыжные гонки, углубленная специализация, гандикап, скорость, специальные упражнения.

Объектом исследования является тренировочный процесс спортсменов, занимающихся лыжными гонками на этапе углубленной специализации.

Цель работы – Изучить эффективность влияния гандикапа в тренировочном процессе лыжников 16-17 лет.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования двух групп. Экспериментальная группа использовала средство гандикап для развития скорости, в то время, когда контрольная группа занималась традиционно.

При ускорении на 100м прирост в экспериментальной группе составил 0,74 секунды, а в контрольной 0,11 секунды, на 200м прирост в экспериментальной группе составил 2,84 секунды, а в контрольной 0,32 секунды. В тесте ускорение с шиной 50 метров прирост показателей в экспериментальной группе составил 0,34 сек а в контрольной 0,15 сек. Результат данного теста показал, что показатели скорости силовых качеств

в контрольной группе ниже, чем в экспериментальной.

Особенно отличают группы между собой тест – ускорение на 200м при форте в 20м где показатели экспериментальной группы выше на 2,15 секунды что говорит об улучшении скоростных качеств и умение работать с гандикапом.

## Содержание

ГЛАВА I.....	8
Организационно-методические основы подготовки лыжников на этапе углубленной специализации.....	8
1.1 Анатомно-физиологические особенности юношей 16-17 лет.....	8
1.2 Характеристика этапа углубленной специализации. ....	13
1.3 Структура тренировочных нагрузок.....	13
1.4 Учет и контроль уровня физической подготовленности у лыжников на этапе углубленной специализации. ....	31
ГЛАВА II.....	43
ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	43
2.1. Задачи исследования .....	43
2.2. Методы и организация исследования .....	43
ГЛАВА III. СТРУКТУРА ДИНАМИКИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ЛЫЖНИКОВ НА ЭТАПЕ УГЛУБЛЕННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ.....	48
3.1 Содержание и построение тренировочного макроцикла.....	48
3.2 Эффективность распределения объёмов тренировочных нагрузок с преимущественной направленностью средства гандикапа в экспериментальной и стандартной подготовки в контрольной группе. ....	55
ВЫВОД .....	58
Список литературы .....	61
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	65
Приложение 1 .....	65
Приложение 2.....	67
Приложение 3 .....	70
Приложение 4 .....	71
Приложение 5 .....	73
Приложение 6 .....	75

## ВВЕДЕНИЕ

Лыжный спорт в России один из самых массовым видом спорта. Разностороннее и многофункционально воздействуя на организм занимающихся людей делает его универсальным средством здорового образа жизни. Доступность лыжного спорта для городских и сельских школ, является важнейшим средством физического воспитания в стране. В лыжных гонках возрастает значение скоростно-силовой подготовки в связи с высокой конкуренцией на международных и Российских соревнованиях, разделением его на спринтерские и стайерские дистанции. С усложнением рельефа лыжных трасс, с высокой конкурентной борьбой на дистанции, для зрелищности все чаще применяются общие и групповые старты, что требует от гонщика высоких скоростей с начала дистанции. В тоже время скорость спортсмена на дистанции зависит от мощности усилий, прилагаемых при отталкивании руками и ногами, то есть от скоростносиловой подготовленности лыжника-гонщика.

**Актуальность.** Популярность лыжного спорта у молодёжи неизменно повышается год от года. Растет спортивное мастерство, нарабатываются новые методики, которые требует расширения круга средств и методов подготовки, повышающих эффективность тренировочных занятий без значительного возрастания объема и интенсивности тренировочной работы, позволяющих полнее раскрыть функциональные резервы организма спортсмена и достигать рекордных результатов. Современные методики тренировки у спортсменов – лыжников, сводятся к банальному увеличению объема и интенсивности тренировочной нагрузки [5; 23; 34; 44; 46 и др.]. Однако, адаптационные возможности организма не беспредельны. Поэтому, все большую значимость приобретают проблемы поиска новых средств и эффективных методов тренировок, в том числе и с применением современных технологий и взглядов на новые методики [34 и др.].

Вместе с тем, следует отметить, что выбор методик, которые можно использовать для подготовки спортсменов-лыжников высокой квалификации, не так велик и разнообразен, как того требует практика спортивной тренировки. Кроме того, традиционные средства и методы, которые используют спортсмены высокой квалификации, со временем начинают вызывать противоречие между возрастающим мастерством в выполнении специальных упражнений и эффектом их воздействия [2; 5; 26, 38; 39; 40; 48; 50; и др.]. Поэтому разработка новых методик, позволяющих повысить избирательность воздействия на нервно-мышечный аппарат спортсмена методом гандикапа, а также исследование его возможностей в совершенствовании техники движений и методики обучения, в частности, в лыжных гонках являются в настоящее время актуальными.

**Объект исследования.** Учебно-тренировочный процесс по лыжным гонкам на этапе углубленной специализации.

**Предмет исследования.** Влияние гандикапа на развитие скоростных качеств лыжников 16-17 лет.

**Цель исследования.** Изучить эффективность влияния гандикапа в тренировочном процессе лыжников 16-17 лет.

**Гипотеза.** Мы предположили, что гандикап положительно влияет на развитие скоростных качеств лыжника. Экспериментальным путём определим влияние этого метода на лыжников гонщиков.

## ГЛАВА I.

### Организационно-методические основы подготовки лыжников на этапе углубленной специализации.

#### 1.1 Анатомно-физиологические особенности юношей 16-17 лет

Отличительной чертой современного спорта является острейшая борьба, высокий уровень спортивных достижений, невиданный рост физических возможностей человека, что предъявляет особые требования к 6 качеству подготовки спортсменов. Одно из основных условий высокой эффективности системы подготовки спортсменов заключается в строгом учете возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, характерных для отдельных этапов развития детей и подростков [2].

В процессе развития организма детей и подростков происходит естественное увеличение мышечной силы, причем абсолютная мышечная сила растет непрерывно и относительно равномерно на протяжении школьного возраста. По данным А.В. Коробкова и Ф.Г. Казаряна, мышечная сила у школьников увеличивается неравномерно: периоды относительно умеренного прироста силы сменяются периодами более выраженного ее изменения [22]. Ускорение физического развития подростков в период полового созревания приводит и к увеличению прироста показателей мышечной силы. В возрасте 13—14 лет сила двуглавой мышцы плеча, сгибателей и разгибателей кисти и мышц большого пальца при динамической работе достигает большей величины по сравнению с детским возрастом (8-9 лет). Об этом же свидетельствуют исследования А.В. Коробкова, который отмечал, что нарастание силы различных групп мышц в пересчете на 1 кг веса тела у 13—14-летних подростков происходит более интенсивно, чем у детей 8—9 лет и юношей 18—20 лет. Автор считает, что величина силы в пересчете на 1 кг веса тела у подростков в 13—14 лет достигает таковой у взрослых людей 20—30 лет [22]. Одной из причин увеличения мышечной

силы у детей является возрастание мышечной массы тела, т.е. увеличение мышечного поперечника. Мышечная масса начинает возрастать с 7 лет, но более заметный ее рост происходит в период полового созревания. Важная роль в развитии силы в этот период принадлежит, по-видимому, дифференциации нервно-мышечного аппарата. Это подтверждается, в частности, исследованиями А.В. Коробкова, А.П. Тамбиевой, А.А. Маркосяна и др., которые отметили, что с 7 возрастом происходит увеличение числа возбуждающих двигательных единиц во время мышечного напряжения [22]. Как указывает М.Р. Могендович, особая роль в увеличении мышечной силы с возрастом принадлежит моторно-висцеральным рефлексам, которые в подростковом возрасте становятся более совершенными, чем в детском. Формирование относительной силы различных групп мышц завершается в 16—17 лет, а ее уровень сохраняется от 41—50 лет. На проявление мышечной силы значительное влияние оказывают занятия физической культурой и спортом, начиная с детского и подросткового возраста. В советской системе спортивной тренировки подрастающего поколения большое значение придавалось воспитанию различных физических качеств для всестороннего физического развития и для трудовой деятельности.

По мнению С.П. Летунова, Р.Е. Мотылянской, актуальность изучения проблемы силовой подготовки определяется запросами спортивной практики.[22] При этом авторы отмечают, что создание правильной системы силовой подготовки является решающим фактором роста спортивных достижений во многих видах спорта. Увеличение физиологической напряженности тренировки «на силу» в период начальной подготовки (высокий темп движений, малые интервалы между занятиями), по Ю.В. Верхошанскому, не всегда приводит к повышению эффективности развития силы.[4] Этот метод тренировки дает результаты только в дальнейшем, по мере повышения тренированности. Из исследований Н.В. Зимкина известно,

что на протяжении восьми занятий упражнения с грузом в 45—60% от максимального были несколько эффективнее, чем с грузом в 60—75% и 75—90%. В дальнейшем, после 66 занятий наибольший эффект дали упражнения с грузом в 75—90%, а наименьший – в 45-60% [6]. Ежегодный прирост силы различных групп мышц неодинаков. Так, в возрастной период от 10 до 14 лет более выражено увеличивается мышечная сила разгибателей нижних конечностей (85%), менее – сгибателей 8 плечевого пояса (24%). По мнению В.К. Кузнецова, акцент на развитие относительной силы следует делать в возрасте 13 и 15 лет. На необходимость развития мышечной силы в период развития организма детей, подростков и юношей указывали многие авторы. Подбор силовых упражнений для подростков и юношей должен предусматривать гармоничное развитие мускулатуры и достаточное развитие у них мышечной силы соответствующими для этого возраста средствами. Особенно заметно отражается на увеличении мышечной силы характер специфической мышечной деятельности при занятиях тяжелой атлетикой. В то же время любая мышечная деятельность в различных видах спорта влияет на развитие силы. Одним из основных критериев биологического возраста считается скелетная зрелость, или костный возраст. В старшем школьном возрасте наблюдается значительное усиление роста позвоночника, продолжающееся до периода полного развития. Быстрее всех отделов позвоночника развивается поясничный, а медленнее – шейный. Окончательной высоты позвоночник достигает к 25 годам. Рост позвоночника по сравнению с ростом тела отстает. Это объясняется тем, что конечности растут быстрее позвоночника. В 16-17 лет начинается окостенение верхних и нижних поверхностей позвонков, грудины и срастание ее с ребрами. Позвоночный столб становится более прочным, а грудная клетка продолжает усиленно развиваться, они уже менее подвержены деформации и способны выдерживать даже значительные нагрузки. В 16-17 лет уже сформирована высоко дифференцированная структура мышечного волокна, происходит увеличение массы мышечных

тканей за счет роста диаметра мышечного волокна. Установлено, что поперечник двуглавой мышцы плеча к 6 годам увеличивается в 4-5 раз, а к 17 годам в 6-8 раз. Увеличение массы мышц с возрастом происходит не равномерно: в течение первых 15 лет вес мышцы увеличивается на 9%, а с 15 до 17-18 лет на 12%. Более высокие темпы роста характерны для мышц 9 нижних конечностей по сравнению с мышцами верхних конечностей. Ярко выражены половые различия по мышечному и жировому компонентам: масса мышц (по отношению к массе тела) у девушек приблизительно на 13% меньше, чем у юношей, а масса жировой ткани примерно на 10% больше. Различие в мышечной силе с возрастом увеличивается в 18 лет – 15-20 кг [13]. У старших школьников опорно-двигательный аппарат способен выдерживать значительные статические напряжения и выполнять длительную работу, что обусловлено нервной регуляцией, строением, химическим составом и сократительными свойствами мышц. У подростков и юношей после мышечной нагрузки наблюдаются лимфоцитарный и нейтрофильный лейкоцитозы, и некоторые изменения в составе красной крови. У 16-17летних школьников интенсивная мышечная работа сопровождается увеличением количества эритроцитов на 12-17%, гемоглобина на 7%. Это происходит главным образом за счет выхода депонированной крови в общий кровоток. Длительные физические напряжения в этом возрасте могут привести к уменьшению гемоглобина и эритроцитов. Восстановительные процессы в крови происходят у школьников медленнее, чем у взрослых. Период полового созревания сопровождается резким усилением функций половых и других желез внутренней секреции. Это приводит к ускорению темпов роста и развития организма. Умеренные физические нагрузки не оказывают существенного влияния на процесс полового созревания и функции желез внутренней секреции. Чрезмерные физические напряжения могут замедлить нормальные темпы развития подростков. Под воздействием физической нагрузки изменяется секреция гормонов коры надпочечников. Наблюдения показали,

что после тренировки с силовыми нагрузками у юных спортсменов увеличивается экскреция (выделение с мочой) гормонов коркового слоя надпочечников. Минутный объем дыхания (МОД) в 16-17 летнем возрасте составляет 110 мл/кг. 10 Относительное падение МОД в подростковом и юношеском возрасте совпадает с ростом абсолютных величин этого показателя у не занимающихся спортом [7]. Величина максимальной легочной вентиляции (МЛВ) в подростковом и юношеском возрасте практически не изменяется и составляет около 1,8 л в минуту на кг веса. Систематические занятия спортом способствуют росту МВЛ. Закономерные возрастные увеличения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у спортсменов выше, чем у не занимающихся спортом. Соотношение ЖЕЛ и веса (жизненный показатель) выше всего у подростков и юношей, занимающихся циклическими видами спорта [11]. Одним из наиболее информативных показателей работоспособности организма, интегральным показателем дееспособности основных энергетических систем организма, в первую очередь сердечно-сосудистой и дыхательной, является величина максимального потребления кислорода (МПК). Многими исследователями показано, что МПК увеличивается с возрастом. В период с 5 до 17 лет имеется тенденция к неуклонному росту МПК – с 1385 мл/мин у 8 летних, до 3150 мл/мин у 17 летних. При анализе величин относительного МПК, у школьников и школьниц, наблюдаются существенные различия. Снижение с возрастом МПК/кг у школьниц очевидно связано с увеличением жировой ткани, которая, как известно, не является потребителем кислорода. Применение гидростатического взвешивания и последующие работы подтвердили, что процентное содержание жира в организме школьниц растет и к 16-17 годам достигает 28/29%, а у школьников наоборот, постепенно снижается [15]. С возрастом, по мере роста и формирования организма, повышаются как абсолютные, так и относительные размеры сердца. Важным показателем работы сердца является частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом ЧСС понижается. В 16-17 лет она приближается к показателям

взрослых и составляет 70-78 уд/мин. В настоящее время у подростков наблюдается акселерация – сложное биосоциальное явление, которое выражается в 11 ускоренном процессе биологических и психических процессов, увеличении антропометрических показателей, более раннем наступлении половой и интеллектуальной зрелости.

### **1.2 Характеристика этапа углубленной специализации.**

Этап углубленной специализации в лыжных гонках приходится на период жизни спортсмена, когда в основном завершается формирование всех функциональных систем, обеспечивающих высокую работоспособность и резистентность организма по отношению к неблагоприятным факторам, проявляющимся в процессе напряженной тренировки. На этом этапе тренировочный процесс приобретает ярко выраженную специфичность. Удельный вес специальной подготовки неуклонно возрастает за счет увеличения времени, отводимого на выполнение специально подготовительных и соревновательных упражнений. Суммарный объем и интенсивность тренировочных нагрузок продолжают возрастать. Существенно увеличивается количество соревнований в избранной спортивной дисциплине. Система тренировки и соревнований все более индивидуализируется. Средства тренировки в большей мере по форме и содержанию соответствуют соревновательным упражнениям, в которых специализируется спортсмен. На этом этапе основная задача состоит в том, чтобы обеспечить совершенное и вариативное владение спортивной техникой в усложненных условиях, ее индивидуализацию, развить те физические и волевые качества, которые способствуют совершенствованию технического и тактического мастерства спортсмена.

### **1.3 Структура тренировочных нагрузок**

Улучшение спортивных результатов в лыжных гонках существенным образом зависит от уровня развития специальной работоспособности, что

требует применение специфических средств тренировки и их рационального планирования в подготовительных и соревновательных периодах годовых циклов многолетнего тренировочного процесса. В современных лыжных гонках вопрос выявления наиболее эффективных основных и вспомогательных средств многолетней тренировки, соотношение и преемственности их нагрузок (объём, интенсивность) имеет прямое отношение к направленному и эффективному повышению специальной работоспособности от младшего школьного возраста до взрослых спортсменов.

Специальная работоспособность спортсмена определяется как способность выполнять специфическую физическую работу заданного объема и интенсивности. Показателем специальной работоспособности спортсмена является уровень функциональных сдвигов при выполнении специфической нагрузки заданного объема и интенсивности, а также определённое состояние систем и функций организма в условиях покоя. Последовательное повышение уровня специальной работоспособности – основное условие рациональной тренировки. Конкретная специфика лыжных гонок должна находить отражение в многолетнем тренировочном процессе от новичка до мастера спорта международного класса. Специфическая работа (нагрузка) в лыжных гонках – бег на лыжах на различных дистанциях по сильнопересечённой местности. В лыжных гонках уровень развития специальной работоспособности в основном определяют уровни развития ведущих физических качеств лыжника – гонщика: специальной и скоростно-силовой выносливости.

Таким образом, направленность многолетнего тренировочного процесса на повышение основных физических качеств лыжника – гонщика (специальная выносливость, скоростно–силовая выносливость) определяет эффективность специальной работоспособности и спортивных результатов. М.Я. Набатникова, Л.И. Стогова отмечают, что развитие

физических качеств, имеющих решающее значение для успешного спортивного совершенствования, достигается благодаря целенаправленному применению упражнений, избирательно воздействующих на основные функциональные системы и регулирующие их механизмы [31]. Отсюда следует, что средства тренировки, применяемые для развития специальной выносливости, скоростно - силовой выносливости лыжника – гонщика должны отвечать всей совокупности специфических требований, предъявляемых условиями соревнований, и вызвать благоприятную морфологическую и функциональную перестройку систем организма, способствуя совершенствованию специальной работоспособности спортсмена.

Известно, что средства тренировки, используемые в подготовке лыжника – гонщика, разделяют на основные и вспомогательные. Вспомогательные средства подразделяются на общеразвивающие и специальные. Специальные средства делятся на подготовительные, имитационные и подводящие.

Для осуществления высокой степени развития специальной работоспособности лыжника – гонщика в годовых циклах многолетней тренировки особое значение имеет правильное определение основных средств тренировки при развитии специальной выносливости и скоростно-силовой выносливости; рациональное планирование их объёма и интенсивности в соответствии с принципами спортивной тренировки. В научно – методической литературе приводятся разнообразные основные средства тренировки лыжника – гонщика в подготовительном и соревновательном периодах годового цикла без характеристики напряжённости и интенсивности их выполнения; но в их ряду не упоминаются соревнования.

Приводя классификацию средств тренировки лыжника – гонщика, Э.М. Матвеев определяет круг основных физических упражнений, состоящий из

способов передвижения на лыжах[26]. В.Н. Мвнжов, И.Г. Огольцов, Г.А. Смирнов выделяют основные средства тренировки, направленные на воспитание физических качеств всех видов проявления выносливости (общая, специальная, скоростно – силовая и силовая); к дополнительным относят средства, направленные на развитие силы, быстроты, гибкости, ловкости и равновесия; называют основные средства тренировки – передвижение на лыжах и лыжероллерах[34].

По мнению М.А. Аграновского, основными упражнениями являются все способы передвижения на лыжах: ходы, подъёмы, спуски, торможения, повороты, прыжки [1]. В зависимости от методики применения каждое упражнение способствует развитию преимущественно того или иного качества.

Основными средствами повышения специальной выносливости для юных лыжников – гонщиков в подготовительном периоде С.К. Фомин считает смешанное передвижение с использованием ходьбы и бега разной интенсивности, относительно продолжительного умеренного бега по пересечённой местности с преодолением подъемов. В соревновательном периоде он рекомендует бег на лыжах с прохождением заданных расстояний на максимальной скорости [43]. По классификации В.Д. Шапошникова, основные упражнения включают все способы передвижения на лыжах; средства тренировки, применяемые на этапах подготовительного периода – имитация попеременного двухшажного хода в подъем с палками и без палок в сочетании с бегом на равнине и спусках (шаговая, прыжковая, беговая), выполняемая с низкой, средней, и соревновательной интенсивностью; специализированная ходьба; лыжероллеры – наиболее универсальное средство технико – тактической и специальной физической подготовки и другие средства, называя почти все из них также основными[50].

Итак, литературные данные свидетельствуют о том, что в лыжных гонках применяется довольно широкий круг «основных» средств тренировки

как в подготовительном, так и в соревновательном периодах годового цикла, из которых не все отвечают требованиям, предъявляемым теорией и практикой спорта к основным средствам тренировки. Уточнение основных средств тренировки лыжника – гонщика имеет большое значение для повышения эффективности методики многолетней подготовки.

Из всех многообразных тренировочных средств, применяемых в лыжных гонках, основными следует считать узкий круг средств, обеспечивающих повышение специфичности и направленности тренировочного процесса, эффективность которых доказана практикой спорта, а также воспитанием основных физических качеств лыжника – гонщика (специальная выносливость, скоростно – силовая выносливость).

Специально – подготовительные упражнения включают элементы соревновательных действий, их варианты, а также действия, имеющие существенное сходство с избранным видом спорта по форме и характеру проявляемых способностей. Например, бег по отрезкам соревновательной дистанции со скоростью, близкой к соревновательной, или бег по дистанции, несколько превышающей соревновательную. Круг специально подготовительных упражнений сравнительно ограничен, поскольку обязательным признаком их является существенное подобие соревновательным действиям.

Большинство учёных рекомендуют в качестве основных средств для воспитания физических качеств специальной и скоростно-силовой выносливости лыжника-гонщика ограниченный круг специальных тренировочных средств, наиболее полно отвечающий соревновательным условиям, из числа применяющихся в настоящее время:

1. Бег с прыжковой имитацией попеременного двухшажного хода в подъёмы с палками с тренировочной скоростью предельной – 100% и большой – 90% напряжённости нагрузки (частота сердечных сокращений 140 – 160 уд/мин.).

2. Бег с прыжковой имитацией попеременного двухшажного хода в подъёмы с палками с соревновательной скоростью (частота сердечных сокращений 180 уд/мин. и выше).

3. Скоростной бег на лыжах на отрезках 1/5-1/3 основной соревновательной дистанции (частота сердечных сокращений 180 уд/мин. и выше).

4. Контрольно-тренировочный бег на лыжах (частота сердечных сокращений 180 уд/мин. и выше).

5. Соревнования на лыжах.

К вспомогательным средствам тренировки для воспитания специальной и скоростно-силовой выносливости лыжника-гонщика относим следующие общеподготовительные и специально-подготовительные средства:

1. Бег на лыжах с тренировочной скоростью (ЧСС 140-160 уд/мин.).

2. Повторный бег на лыжах в подъем различной длины, средней и большой крутизны с тренировочной скоростью (темп 140 шагов в 1 мин.), с соревновательной скоростью (темп 150 шагов в 1 мин.).

3. Бег с прыжковой имитацией попеременного двухшажного хода в подъёмы с палками с тренировочной скоростью средней – 70% и малой 50% напряженности нагрузки (частота сердечных сокращений 140 -160 уд/мин.).

4. Гимнастические общеподготовительные упражнения: подтягивания на перекладине, сгибание рук в упоре лёжа (отжимания), сгибание рук в упоре на брусьях (отжимание на брусьях), приседания на одной ноге («пистолет»), приседания на двух ногах, выпрыгивания вверх из глубокого приседа, различные многоскоки по типу десятикратного прыжка, различные комплексы общеразвивающих и специальных подготовительных упражнений.

5. Кроссовый бег на равнине с соревновательной скоростью (ЧСС 180 уд/мин. и выше).

6. Кроссовый бег на равнине и сильнопересечённой местности (на холмах) с тренировочной скоростью (ЧСС 140-160 уд/мин.)

7. Бег на лыжероллерах с тренировочной скоростью (ЧСС 140-160 уд/мин.).

8. Бег на лыжероллерах с соревновательной скоростью (ЧСС 180 уд/мин. и выше).

9. Спортивные игры: футбол, баскетбол.

10. Плавание: кроль (без учета времени)

11. Езда на велосипеде (свободное катание).

Применением вспомогательных средств тренировки для развития специальной работоспособности решается задача поддержания достигнутого уровня физических качеств на этапах годовых циклов многолетней тренировки с целью подготовки к преодолению развивающих нагрузок основных средств тренировки в недельных микроциклах и наиболее напряженных этапах годовых циклов.

Указанные основные и вспомогательные средства тренировки, их рациональное сочетание и преемственность нагрузок способствуют повышению уровня специальной работоспособности и росту спортивных результатов в многолетней тренировке лыжников-гонщиков.

Динамика прироста уровня специальной работоспособности лыжника-гонщика находится в прямой зависимости от строгой индивидуализации планирования объёмов и интенсивности основных и вспомогательных тренировочных средств на этапах годовых циклов тренировки. Индивидуальный выбор нагрузок определяется на основании анализа проведённых контрольных испытаний и соревнований, функционального развития организма, психологической готовности спортсмена к выполнению необходимых объёмов тренировочных средств на соревновательных и сверхсоревновательных скоростях передвижения.

## **Гандикап.**

Самый большой эффект от тренировок получается при прохождении трассы со скоростью и продолжительностью, близкими к максимальным для данного гонщика. В этом случае максимальное возбуждение, которое развивалось в ответ на максимальный раздражитель (высокую скорость и продолжительность), вызывает после прекращения упражнения интенсивный и сильный процесс, как говорят физиологи, последовательного торможения. Оно становится причиной развития восстановительных процессов, ведущих к совершенствованию физиологических и волевых качеств. Искусство тренера и гонщика состоит именно в том, чтобы как можно ближе подойти к максимальному значению раздражителя. Однако на практике такое не всегда удается. Тому есть ряд причин. В лыжах большим затруднением для упражнения с максимальным усилием является отсутствие конкретной цели, которую спортсмен должен достичь во время езды по трассе. Если при упражнениях со штангой ей может быть точно дозированный вес, то на тренировках при развитии качеств гонщика конечная цель нереальна, неосуществима. Тренер говорит спортсмену: «Сейчас ты должен ехать с максимально возможной скоростью». Но гонщик даже тогда, когда напрягает все силы, не имеет перед собой конкретной цели (раздражителя) которую нужно достичь.

Нельзя недооценивать этого затруднения. Чтобы его преодолеть, необходимо использовать гандикапы и лидирование. Идея, лежащая в основе тренировок и соревнований с гандикапом, заключается в том, чтобы предоставить всем участникам равные условия на успех. Особенно полезны они для сильных спортсменов, не имеющих себе равных в данной тренировочной группе или в данных соревнованиях. Во время тренировочного или контрольного заезда менее сильный гонщик получает фору (ослабление) по времени (он стартует раньше) или по длине дистанции (линия старта переносится вперед). Это преимущество заставляет

слабейших и сильнейших спортсменов напрягаться. Величину форы определяют по разнице времени прохождения лучших кругов трассы. Гонщики стартуют в порядке показанных ими результатов. Разница во времени между двумя идущими один за другим спортсменами на одном круге умножается на число кругов, что и является гандикапом. Иногда к этому времени добавляется несколько секунд на эмоциональный подъем. Стартует вначале самый слабый, затем через определенную расчетом форму более сильный и так далее; последним стартует самый сильный гонщик. Реальность поставленной задачи, видимая наглядная цель (впереди идущий спортсмен), эмоциональный подъем – все это делает тренировки методом гандикапа незаменимыми для развития волевых, бойцовых и специальных качеств, выносливости и быстроты. К сожалению, на практике многие гонщики допускают ошибку, выполняя работу большой продолжительности, но на заниженной скорости. Это ведет к закреплению динамического стереотипа (шаблона в соотношении усилий и движений спортсмена) на заниженную скорость. Целесообразно развитие специальной выносливости по интервальному методу применять на этапе доведения спортивной формы в подготовительном периоде. Это объясняется, во-первых, необходимостью предварительного совершенствования максимальной скорости, без которой нельзя начинать работу над специальной выносливостью и, во-вторых, большими нагрузками, предъявляемыми к нервной системе при применении интервального метода.

Физическая подготовка лыжника направлена на развитие основных двигательных качеств (выносливости, силы, быстроты, ловкости, гибкости), необходимых в спортивной деятельности. В то же время физическая подготовка неразрывно связана с укреплением органов и систем, с повышением общего уровня функциональной подготовки и укреплением здоровья лыжников. быстрота – способность человека совершать

двигательное действие в минимальный для данных условий отрезок времени [40].

Быстрота является комплексным двигательным качеством и основными формами её проявления являются:

- время двигательной реакции;
- время максимально быстрого выполнения одиночного движения;
- время выполнения движения с максимальной частотой;
- время выполнения целостного двигательного акта [13]

В.С. Фарфель, В.М. Зациорский, М.А. Годик, выделяют ещё одну форму проявления быстроты – быстрое начало движения («резкость»). Все формы проявления быстроты специфичны и не взаимосвязаны между собой, поэтому многие авторы предлагают определение «скоростные качества» [13; 16;17].

В.Н. Платонов понимает под скоростными способностями комплекс функциональных свойств, обеспечивающих выполнение двигательных действий в минимальное время. Он различает элементарные и комплексные формы проявления скоростных способностей [32]. Элементарные формы – это:

- время простых и сложных двигательных реакций;
- скорость выполнения отдельного движения при незначительном внешнем сопротивлении;
- частота движений.

Эти формы проявления быстроты в различных сочетаниях и в совокупности с другими двигательными качествами и техническими навыками обеспечивают комплексное проявление скоростных способностей в сложных двигательных актах.

К комплексным формам быстроты относятся:

- способность к достижению высокого уровня дистанционной скорости;
- умение быстро набирать скорость на старте;
- выполнять с высокой скоростью движения, скоростные манёвры, повороты, подсечки, броски, прыжки, удары и т.п.

Б.А. Ашмарин под быстротой понимает единство проявления центральных и периферических нервных структур двигательного аппарата человека, позволяющих перемещать тело и отдельные его звенья за минимально короткое время[3].

Способность к высокой скорости движений, выполняемых при отсутствии значительного внешнего сопротивления и не требующих больших энергозатрат Ю.В. Верхошанский называет быстротой. Н.Л. Решетняков, Ю.Л. Кислицин считают, что быстрота движений человека проявляется в способности выполнить их за возможно короткий отрезок времени [8; 34].

В соответствии с современными представлениями, под быстротой понимается специфическая двигательная способность человека к экстренным двигательным реакциям и высокой скорости движений, выполняемых при отсутствии значительного внешнего сопротивления, сложной координации работы мышц, и не требующих больших энергозатрат. Физический механизм проявления быстроты связанный, прежде всего, со скоростными характеристиками нервных процессов, представляется как многофункциональное свойство центральной нервной системы и периферического нервно-мышечного аппарата. Е. Захаров, А. Карасёв, А. Сафонов [15].

Они различают несколько форм проявления быстроты:

1. Быстроту простой и сложной двигательных реакций.
2. Быстроту одиночного движения.

3. Быстроту сложного (многосуставного) движения, связанного с изменением положения тела в пространстве или с переключением с одного действия на другое.

4. Частоту ненагруженных движений.

Для целенаправленного развития быстроты простой двигательной реакции наиболее эффективный повторный, расчлененный и сенсорный метод.

**Повторный метод.** Заключается в максимально быстром повторном выполнении тренируемых движений по сигналу. Продолжительность таких упражнений не должна превышать 4-5 секунд. Рекомендуется выполнять 3-6 повторений тренируемых упражнений в 2-3 сериях.

**Расчленённый метод.** Сводится к аналитической тренировке в облегчённых условиях быстроты реакции и скорости последующих движений.

**Сенсорный метод.** Основан на тесной связи между быстротой реакции и способностью к различению микроинтервалов времени. Этот метод направлен на развитие способности различать отрезки времени порядка десятых и, даже, сотых долей секунды. Тренировка по этому методу подразделяется на три этапа.

На первом этапе выполняется двигательное задание с максимальной быстротой. После каждой попытки руководитель сообщает время выполнения упражнения.

На втором этапе повторяется выполнение первоначального двигательного задания, но занимающиеся самостоятельно оценивают по своим ощущениям быстроту его реализации, а затем сравнивают свои оценки с реальным временем выполнения упражнения. Постоянное сопоставление своих ощущений с действительным временем выполнения упражнений соответствует точности восприятия времени.

На третьем этапе предлагается выполнять задание с различной, заранее определённой скоростью. Результат контролируется и сравнивается. При этом происходит обучение свободному управлению быстротой реагирования. Е. Захаров, А. Карасёв, А. Сафонов [15].

Н.В. Решетников и Ю.Л. Кислицин считают, что для развития быстроты одиночного движения и темпа можно использовать многократно повторяемые с максимальной скоростью упражнения (соревновательные или подготовительные) [34]. Используются два основных метода: метод облегчения условий (бег за лидером, бег под уклон). И метод усложнённых условий (бег в гору, метание более тяжелых снарядов). При развитии быстроты следует выполнять определённые условия. Отдыхать между упражнениями следует до полного восстановления дыхания, выполнять упражнения с максимальной или около максимальной скоростью. С падением скорости упражнения следует прекратить, поскольку в этом случае скорость развиваться не будет.

Спортсменам высокого уровня подготовленности при совершенствовании быстроты во взаимосвязи с техническим мастерством следует улучшать ряд физических качеств: силу ведущих мышечных групп, гибкость, ловкость, координацию движений [30, с. 301].

Сила — это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий.

Мышцы могут проявлять силу: а) при сокращении (преодолевающий режим); б) при удлинении (уступающий режим); в) без изменения длины (статический, изометрический режим).

Для сравнения силы у людей различного веса пользуются понятием относительной силы, под которой понимают величину силы, приходящейся на 1 кг собственного веса. При воспитании силы главными являются следующие компоненты нагрузки: а) выбор величины сопротивления; б)

количество повторений; в) интервалы отдыха. Применяются следующие методы: повторных, максимальных и динамических усилий.

Метод повторных усилий заключается в повторении упражнений, выполняемых с отягощениями.

При выборе величины отягощения принято считать: 1 повторение — предельный вес, 2-3 повторения — около предельный вес, 4-7 повторений — большой вес, 8-12 повторений — умеренно большой вес, 13-18 повторений — средний вес, 19-25 повторений — малый вес, свыше 25 повторений — очень малый вес. Непредельные отягощения по своим физиологическим механизмам значительно отличаются от предельных. С нарастанием утомления в работу вступает все больше двигательных единиц. Вес, который на первых повторениях казался легким, теперь становится около предельным. Повторное выполнение упражнения «до отказа» оказывает положительное влияние, так как последние попытки вследствие утомления выполняются на фоне сниженной возбудимости центральной нервной системы [31, с. 209].

Гибкость, или большая подвижность в суставах, необходима лыжникам для становления рациональной техники лыжных ходов. Запас амплитуды движений в том или ином суставе способствует совершенствованию более рациональной техники лыжных ходов.

Гонщик, имеющий ограниченную подвижность в тазобедренном суставе, не может выполнить попеременные и одновременные ходы с широким шагом. Толчок ногой у таких спортсменов заканчивается рано, и, как правило, усилия во время отталкивания больше идут по вертикальной линии. Так что один, казалось бы, незначительный недостаток влечет за собой цепь ошибок в двигательной координации.

Гибкость зависит от подвижности в суставах, эластичности связок, сухожилий и мышц. Связки ограничивают растягивание мышц; чем эластичнее связки, тем больше подвижность в суставе.

Гибкость меняется в зависимости от времени суток и состояния организма. Гибкость уменьшается после сна, приема пищи, охлаждения и при утомлении.

Гибкость улучшается обще развивающими упражнениями, выполняемыми с большой амплитудой, с отягощениями и без них. Амплитуда увеличивается постепенно, упражнения выполняются сериями: 3—4 и повторяются 15—20 раз.

Ловкость — это качество, помогающее принять ответное действие на внезапно возникающую ситуацию. Качество ловкости зависит от степени развития других физических качеств: быстроты, силы, выносливости, а также от объема двигательных навыков. Передвижение на лыжах по современным трассам требует от лыжника быстрой реакции на изменение сложного рельефа. Большую роль здесь играет подвижность возбuditельно - тормозных процессов в нервной системе.

Качество ловкости воспитывается повышением уровня развития силы, быстроты, выносливости и улучшением подвижности нервных процессов (средства — баскетбол, ручной мяч, регби, футбол, хоккей, слалом, скоростной спуск).

Равновесие в лыжном спорте — способность лыжника к сохранению устойчивости положения тела в одноопорном положении в скользящем шаге. Лыжные ходы основаны на скольжении в одноопорном положении. Лыжник, обладающий хорошим чувством равновесия, добивается хорошей, экономичной техники. Тренировка равновесия может проходить двумя путями: применением упражнений на равновесие и совершенствованием анализаторов, обеспечивающих сохранение равновесия (отдельно

вестибулярного и двигательного). Для людей с ослабленной функцией равновесия более эффективен второй способ.

Равновесие нужно развивать весь год. В подготовительном периоде с помощью специальных приспособлений (роликовые коньки, лыжероллеры и т. д.) и специальными упражнениями (на узкой опоре, на высоте, на подвижной опоре, на различных опорах с закрытыми глазами и т. д.). В соревновательном периоде равновесие нужно развивать передвижением на лыжах с увеличением проката в одноопорном скольжении [24, с. 169].

Физическая подготовка лыжника подразделяется на общую и специальную.

Общая физическая подготовка (ОФП) независимо от вида лыжного спорта имеет основные задачи - достижение высокой общей работоспособности, всестороннее развитие и улучшение здоровья лыжников. В процессе ОФП развиваются и совершенствуются основные физические качества. Для достижения высокого уровня развития физических качеств и решения других задач ОФП применяется широкий круг самых разнообразных физических упражнений. С этой целью используются упражнения из различных видов спорта, а также общеразвивающие упражнения из основного вида - лыжного спорта. ОФП для юных лыжников проводится примерно одинаково независимо от предполагаемой будущей специализации. В летнее время с целью разностороннего развития в подготовку юных лыжников широко включаются упражнения из других видов спорта, в основном в виде длительного передвижения - прогулки на велосипеде, гребля, плавание, равномерный бег, различные спортивные и подвижные игры. Дозировка зависит от возраста, этапа подготовки в годичном цикле и многолетней подготовки и т.д. Кроме этого, широко применяются разнообразные упражнения на основные группы мышц с предметами и без отягощений для развития силы, прыгучести, гибкости, равновесия и способности к расслаблению. Для квалифицированных спортсменов и разрядников,

мастеров спорта она более специфична и строится с учетом индивидуальных особенностей и избранного вида лыжного спорта. Но уже на ранних ступенях тренированности очень важно правильно подбирать средства ОФП и методику их применения с тем, чтобы полностью использовать положительный перенос развиваемых физических качеств на основное упражнение - передвижение на лыжах. Это не следует понимать как полное сближение средств ОФП и СФП. Общая физическая подготовка служит базой для дальнейшего совершенствования физических качеств и функциональных возможностей. Специальная физическая подготовка (СФП) направлена на развитие специфических двигательных качеств и навыков, повышение функциональных возможностей организма, укрепление органов и систем применительно к требованиям избранного вида лыжного спорта. Основными средствами СФП являются, передвижение на лыжах и специально подготовленные упражнения. Специально подготовленные упражнения способствуют повышению уровня развития специфических качеств лыжника и совершенствованию элементов техники избранного вида лыжного спорта. К ним относятся разнообразные имитационные упражнения и упражнения на тренажерах (передвижение на лыжероллерах). При выполнении этих упражнений (в бесснежное время года) укрепляются группы мышц, непосредственно участвующие в передвижении на лыжах, а также совершенствуются элементы техники лыжного хода. Ввиду того что эти упражнения сходны с передвижением на лыжах и по двигательным характеристикам, и по характеру усилий, здесь наблюдается положительный перенос физических качеств и двигательных навыков. В настоящее время одним из основных средств специальной физической подготовки лыжника-гонщика является передвижение на лыжероллерах. Расширение его применения вполне справедливо, однако одностороннее увлечение лыжероллерами и полное исключение из тренировок упражнений не в состоянии полностью решить все задачи СФП. Поэтому в тренировке лыжника-гонщика смешанное передвижение по пересеченной местности с

чередованием бега и имитации в подъемы различной крутизны и длины должно постоянно включаться в подготовку наравне с другими упражнениями. Соотношение этих средств зависит от уровня подготовленности юных лыжников и отдельных групп мышц. В зимнее время основным средством СФП является передвижение на лыжах в разнообразных условиях. Специальная физическая подготовка в годичном цикле тренировки лыжника тесно связана с другими видами подготовки - технической, тактической и специальной психической. При построении круглогодичной тренировки, а также в процессе многолетней подготовки наблюдаются определенная последовательность и преемственность между различными видами упражнений, применение которых решает задачи общей и специальной физической подготовок. В начале годичного тренировочного цикла большая часть времени отводится на ОФП. С приближением зимнего периода соотношение средств меняется в пользу СФП. Объем упражнений на этот вид подготовки постепенно увеличивается, но важно от этапа к этапу закреплять и поддерживать на достигнутом уровне навыки, приобретенные при изучении предыдущих разделов подготовки. Средства одного вида подготовки должны быть органически связаны с последующим видом, при этом важно соблюдать преемственность в развитии и укреплении отдельных физических качеств, групп мышц и систем. На соотношение средств ОФП и СФП и динамику его изменения в годичном цикле тренировки оказывают влияние квалификация лыжника, его возраст и индивидуальные особенности развития в целом и отдельных групп мышц, физические качества, функциональные возможности органов и систем. С возрастом и ростом квалификации объем средств ОФП постепенно уменьшается и соответственно увеличивается объем СФП. Это соотношение на различных этапах подготовки лыжника, как в годичном цикле, так и в процессе многолетней тренировки может изменяться в ту или иную сторону в зависимости от динамики уровня развития ОФП и СФП, но общая тенденция в изменении показателей остается неизменной. В целом

соотношение средств ОФП и СФП - вопрос сугубо индивидуальный. Все зависит от конкретного уровня развития отдельных групп мышц, органов и систем организма юных лыжников-гонщиков. Поэтому независимо от этапа многолетней подготовки даже в конце юношеского возраста объем средств ОФП может быть весьма значительным. Такая же картина может наблюдаться и у юниоров, особенно в подготовительный период.

Изучение опыта многолетней подготовки юных лыжников показало, что общий километраж в ходьбе на лыжах целесообразно увеличивать постепенно, из года в год. Важнейшую роль в управлении подготовкой лыжника-гонщика играет постоянное сбалансирование объема и интенсивности нагрузок с состоянием и возможностями спортсмена в каждом отдельном занятии и на протяжении недельных циклов. В ходе всей подготовки тренер и ученик должны постоянно сопоставлять выполненную (по всем параметрам) нагрузку с планом подготовки, фактическими сдвигами в тренированности, данными врачебного, педагогического и научного контроля и своевременно вносить уточнения и дополнения в недельные и месячные циклы. Вместе с тем общую направленность подготовки в годичном цикле необходимо сохранить так, чтобы достигнуть пика спортивной формы к основным соревнованиям сезона. В связи с этим большое значение в процессе тренировки имеют контроль и самоконтроль, которые проводятся параллельно тренером и лыжником. Данные контроля отмечаются в журнале и дневнике спортсмена.

#### **1.4 Учет и контроль уровня физической подготовленности у лыжников на этапе углубленной специализации.**

В процессе многолетней подготовки лыжников необходимо постоянно осуществлять комплексный, педагогический, врачебный, научный (физиологический и психологический и т.д.) контроль.

При массовых занятиях лыжными гонками в школьной секции или ДЮСШ главным в проведении врачебно-педагогического контроля являются простота, доступность его осуществления и оперативность полученной информации.

В настоящее время глубокий научный контроль может дать объективные и весьма информативные данные о состоянии спортсмена, но сложность его организации, большие затраты времени, порой недоступность большей части лыжников не позволяют широко использовать его в подготовке юных лыжников. Вместе с тем иногда даже простой контроль за частотой сердечных сокращений дает вполне достаточную и срочную информацию о состоянии лыжников, которую можно сразу использовать для коррекции тренировочного процесса, особенно в подготовке юношей в условиях школьной секции.

Педагогический контроль систематически проводится тренером, и его данные фиксируются в журнале (дневнике). В ходе контроля определяются уровень развития отдельных физических качеств лыжника и его технической подготовленности, а также динамика изменения функциональной подготовленности в течение всего годичного цикла.

Уровень развития качеств определяется по результатам комплекса контрольных упражнений. В подготовительном периоде контрольные испытания проводятся не менее четырех раз. В комплекс включаются упражнения для оценки уровня как общей, так и специальной физической подготовленности.

Для оценки уровня развития скоростно-силовых качеств включаются следующие контрольные упражнения: бег на 30 и 100 м с хода; прыжки в длину с места - однократный, тройной и десятикратный; отжимание в упоре лежа; подтягивание на перекладине. Для оценки скоростной и общей

выносливости - бег на дистанциях 1000 м - 10 км (в зависимости от возраста, квалификации лыжника и этапа подготовки) как по стадиону, так и по пересеченной местности. В бесснежное время уровень специальной подготовленности оценивается по результатам соревнований в передвижении на лыжероллерах на дистанциях 5-15 км.

Для оценки уровня развития специальных качеств в бесснежное время целесообразно проведение соревнований на лыжероллерах. Длина контрольной дистанции зависит от возраста и уровня подготовленности школьников или квалификации лыжников-гонщиков. Вместе с тем, если есть возможность, контрольные соревнования на лыжероллерах необходимо регулярно, из года в год и в течение одного годового цикла, проводить на постоянной стандартной трассе. Это позволит с целью оценки уровня подготовленности сопоставить результаты соревнований, как в течение года, так и в процессе многолетней подготовки.

В сельской местности или там, где нет специальных лыжероллерных трасс для контроля за уровнем развития специальных качеств может быть использовано преодоление подъемов с имитацией попеременного двухшажного хода на дистанциях 100-200 м на время с максимальной интенсивностью и с контролем техники исполнения.

Для оценки уровня развития специальной выносливости на осеннем этапе подготовки целесообразно провести 2-3 раза контрольные соревнования в беге по пересеченной местности с преодолением подъемов, имитацией попеременного двухшажного хода палками. Такие соревнования необходимо проводить на стандартном круге длиной 1,5-2 км, с контролем за техникой выполнения имитации на дистанции от 3 до 10 км (в зависимости от возраста и подготовленности лыжников). Регулярное проведение таких соревнований на стандартном круге как в годовом цикле, так и в процессе многолетней подготовки позволит проследить за динамикой развития

специальной выносливости лыжника. Между результатами в этом контрольном испытании и в соревнованиях по лыжным гонкам наблюдается прямая взаимосвязь. Передвижение по пересеченной местности (бег и имитация в подъемы) предъявляет более высокие требования к функциональной подготовке и к развитию специальной выносливости лыжника, чем передвижение на лыжероллерах. В зимнее время проводятся контрольные соревнования на различные дистанции (как короче, так и длиннее основной). Для оценки уровня развития различных специальных физических качеств может быть также использовано прохождение отрезков дистанций определенным ходом как по ровному участку, так и в подъем (например, 100-200-500 м с хода попеременным двухшажным или одновременным бесшажным ходами). Длина отрезков, как и в бесснежное время, зависит от возраста, квалификации, этапа подготовки лыжников. По возможности необходимо все контрольные соревнования постоянно проводить на одних и тех же стандартных кругах или отрезках и при примерно одинаковых условиях скольжения (или с учетом их). Иногда целесообразно для контроля за уровнем тренированности проводить не соревнование на определенную дистанцию, а использовать передвижение с заданной скоростью (например, 60-80% от максимальной) по стандартному кругу (для удобства контроля за скоростью) до начала снижения интенсивности. С этой же целью можно использовать повторное прохождение отрезков с постоянным интервалом отдыха, фиксируя время каждого повторения. Например, 5x 1000 м с отдыхом в 2 мин. Длина отрезков, количество повторений, интервал отдыха зависят от возраста, квалификации. Положительным в данном случае является то, что данное контрольное прохождение отрезков одновременно служит и тренировочной нагрузкой, составной частью занятия и решает задачи подготовки. При любых контрольных упражнениях важно обеспечить стандартные условия их выполнения.

Контроль за технической подготовленностью осуществляется тренером путем применения объективных методов фиксирования -кино- и фотосъемки. В этом случае важно оценивать технику не только в стандартных, но и в переменных условиях, что позволяет выяснить не только ее стабильность, но и вариативность. Помимо кино- и фотосъемки можно оценивать технику и визуально как целиком, так и по отдельным элементам. В этом случае тренер выставляет оценку по пяти или (для более точной оценки квалифицированных лыжников) десятибалльной системе. Каждый тренер помимо общепринятой (в условиях школы) пятибалльной шкалы оценки техники может разработать точные критерии, исходя из высшей оценки в десять баллов.

Для оценки функциональных особенностей лыжников целесообразно применять тесты со стандартной (например, бег с заданной скоростью на стандартную дистанцию) нагрузкой с подсчетом частоты сердечных сокращений. Лучше для этой цели выбирать простейшие тесты, не требующие большой подготовки, или небольшое время проведения, что позволит быстро обследовать весь контингент испытуемых. Меньшая реакция сердечно-сосудистой системы на стандартную нагрузку говорит о лучшей приспособляемости организма к упражнениям на выносливость.

С той же целью можно использовать пробу с задержкой дыхания как показатель устойчивости к кислородной недостаточности. Задержка дыхания на вдохе (примерно 75% от жизненной емкости легких) проводится регулярно в течение всего годового цикла. Увеличение времени задержки дыхания от месяца к месяцу по сравнению с исходной (нормой, полученной в самом начале подготовительного периода) у каждого лыжника говорит об улучшении функциональных возможностей спортсмена. Еще более точные показатели дает проба с задержкой дыхания с регистрацией насыщения крови кислородом на оксигемометре. В этом случае функциональное состояние оценивают по комплексу показателей -общему времени задержки

дыхания, продолжительности, величине снижения данного показателя и времени восстановления после возобновления дыхания. Перечисленные показатели по сравнению с данными в норме помогут тренеру в комплексе с другими тестами правильно оценить функциональное состояние лыжников. Прибор прост в обращении, и каждый тренер может получить перед тренировкой (после нагрузки показатели меняются) срочную информацию о состоянии спортсмена. Между данными этой пробы и результатами в соревнованиях по лыжным гонкам наблюдается прямая взаимосвязь.

Научный контроль за динамикой развития подготовленности и становления спортивной формы по различным показателям осуществляется физиологами, психологами, биохимиками и т.д. С этой целью применяются самые разнообразные методы и тесты, характеризующие динамику функциональной подготовленности органов, систем и всего организма в целом. Определение максимального потребления кислорода, состава крови и целого ряда других показателей дает ясную картину изменения работоспособности, что в сочетании с педагогическим, врачебным контролем и самоконтролем лыжника позволит своевременно вносить изменения в тренировочный процесс.

Врачебный контроль имеет важное значение для оценки состояния здоровья и работоспособности лыжников. Данные врачебного контроля позволяют оценивать эффективность учебно-тренировочного процесса и при необходимости своевременно вносить соответствующие изменения в объем, интенсивность нагрузок и в восстановление лыжника после занятий. Как минимум, новички должны пройти врачебный контроль 3 раза в год - в начале и в конце подготовительного периода и во время подготовки к основным стартам в соревновательном периоде. Чем выше тренировочная нагрузка (у квалифицированных лыжников), тем чаще осуществляется контроль. Помимо периодического контроля - 1 раз в 1-2 месяца (в зависимости от величины нагрузки и этапа и периода годичного цикла) тренер должен в

случае необходимости направлять спортсменов на внеочередной осмотр в случае недомогания, простудных заболеваний, появления нежелания тренироваться и т.д. После различных заболеваний лыжник может быть допущен до занятий или соревнований только по разрешению врача. Особое внимание должно быть уделено контролю за состоянием здоровья подростков и юношей. Тренер должен постоянно поддерживать тесную связь с врачом. В тех группах занимающихся, где невозможно организовать научный контроль, более частые врачебные осмотры могут частично компенсировать его отсутствие. В этом случае данные врачебного контроля помогут правильно спланировать подготовку юных лыжников.

Самоконтроль осуществляется каждым лыжником в процессе многолетней и круглогодичной подготовки. Последующий анализ данных самоконтроля в сопоставлении с другими видами контроля дает возможность правильно оценить динамику изменения различных видов подготовленности и своевременно внести необходимые коррективы в учебно-тренировочный процесс.

Юные лыжники обязаны вести дневник самоконтроля с первых дней тренировки. Форма дневника может быть самой различной. Важно фиксировать все необходимые данные и удобно их размещать для дальнейшей быстроты обработки и анализа. В дневнике необходимо записывать не только содержание, дозировку упражнений и работу над техникой, но и внешние условия, время и место занятий. Здесь же отмечаются выявленные ошибки в технике или содержании занятий. Важным разделом дневника является учет работоспособности. При этом необходимо фиксировать следующие объективные показатели:

1. Вес спортсмена. Рекомендуется взвешиваться каждое утро до зарядки и завтрака. При систематической круглогодичной и многолетней подготовке у лыжников вес стабилизируется, но в течение годового цикла наблюдаются некоторые его колебания. С началом подготовительного периода и ростом

тренированности вес несколько уменьшается, затем с достижением спортивной формы он стабилизируется и в переходном периоде опять увеличивается. Величина годовых колебаний зависит от возраста, уровня подготовленности, конституции и т.д. У юношей и молодых лыжников, несмотря на сезонные изменения веса тела, он должен из года в год увеличиваться в связи с естественным развитием организма. Кроме этого, необходимо измерять вес до и сразу после окончания тренировочных занятий. Анализ изменения веса тела лыжника позволит оценить влияние применяемых нагрузок и восстановление после них.

2. Частота сердечных сокращений. Определяется по частоте пульса сразу после сна, желательно в одно и то же время. Подсчет следует вести по 15-секундным отрезкам времени в пересчете на 1 мин. Частота пульса в покое характеризует общее состояние организма. Увеличение частоты относительно нормы при утреннем измерении может говорить о возможном заболевании, утомлении, недостаточном восстановлении, чрезмерном эмоциональном возбуждении (предстартовое состояние), об отклонении от привычного режима или даже о начальной стадии перетренировки. С улучшением тренированности у лыжников наблюдается снижение частоты пульса до оптимальной. Кроме этого, целесообразно измерять частоту пульса до и после стандартной тренировки. В этом случае снижение частоты будет говорить о положительных сдвигах в развитии тренированности.

3. Динамометрия кисти. Измеряется также утром в одно и то же время, 1 раз, постоянно на одной и той же руке. Данный показатель характеризует возбудимость и общую работоспособность центральной нервной системы. Анализ изменения динамометрии дает возможность оценить влияние применяемых в тренировке нагрузок и при необходимости внести соответствующие изменения. При анализе следует учитывать, что окружающая обстановка, предстартовое состояние могут вызвать увеличение возбудимости центральной нервной системы. Измерения порой необходимо проводить не только в утренние часы, но и регулярно в одно и то же время

перед тренировочным занятием. Это позволит судить о работоспособности лыжника перед выходом на тренировку. Сравнивать показания динамометрии в этом случае следует с аналогичными данными других дней, а не с показателями в утренние часы. Оцениваются не абсолютные данные, а динамика их изменения в годичном цикле, начиная с конца переходного периода.

4. Измерение прыгучести по методу В.М.Абалакова. Данное упражнение может проводиться в комплексе с измерением динамометрии или отдельно. Определение этого показателя необходимо проводить в одно и то же время в стандартных условиях (лучше утром). Указанное упражнение характеризует те же функциональные возможности центральной нервной системы, что и динамометрия.

5. Скорость двигательной реакции (простой, на свет) применяется с той же целью, что и динамометрия и измерение прыгучести. В настоящее время приобрести прибор для измерения этого показателя в подготовке юных лыжников в ДЮСШ не представляет большого труда, важно только обеспечить стандартные условия измерения. Ничто не должно мешать спортсмену и отвлекать его, иначе трудно получить объективные данные. Все эти измерения можно проводить не только утром, но и в тренировочные дни до и после нагрузки, а также при стандартной нагрузке или контрольных прохождениях трасс. Сравнивая показатели до и после нагрузки, а также данные отдельных занятий, этапов и периодов можно проследить динамику изменения указанных показателей и по ним судить об изменении тренированности спортсмена, т.е. осуществлять текущий контроль в течение всего годичного цикла подготовки.

Кроме указанных объективных показателей лыжник должен записывать в дневник ряд субъективных ощущений: общее самочувствие, настроение и желание тренироваться, переносимость нагрузок и работоспособность во время занятий и после них. Изменение этих ощущений

в худшую сторону (нежелание тренироваться и выступать в соревнованиях, затруднения в перенесении нагрузок и т.п.) требует немедленного выяснения причин.

В дневнике также должны отмечаться данные общего режима дня: сон, его продолжительность, глубина, аппетит и т.п. Следует отметить, что при анализе необходимо проводить комплексную оценку субъективных и объективных данных. Сопоставление всех указанных данных с применяемыми нагрузками позволит оценить ход тренировочного процесса и его влияние на организм лыжника и при необходимости внести соответствующие изменения. Данные самоконтроля должны постоянно сопоставляться с показателями педагогического, научного и врачебного контроля. Такая комплексная оценка дает объективные результаты.

Рекомендуется все эти данные ежедневно переносить на график изменения показателей. Наглядное сопоставление на графике всех результатов самоконтроля позволяет получить ясную картину изменения состояния спортсмена и его работоспособности. Помимо этого, очень важно систематически заносить в дневник все результаты контрольных упражнений, контрольных соревнований, прикидок и т.д. как по отдельным показателям, определяющим уровень развития тех или иных физических качеств, так и по комплексам упражнений, которые проводятся регулярно в течение всего годичного цикла. Здесь же следует отмечать данные, отражающие работу над техникой, контроль за ее становлением, а также все замеченные недостатки, которые необходимо исправить в дальнейшем.

На основании комплексной оценки данных педагогического, научного, врачебного контроля и самоконтроля лыжника осуществляется регулирование нагрузки и управления динамикой подготовленности и развитием спортивной формы. Естественно, большие тренировочные нагрузки оказывают влияние на результаты контрольных упражнений и

соревнований, показатели врачебного и научного контроля и данные самоконтроля. Поэтому, чтобы получить объективные данные, характеризующие состояние лыжника в норме, необходимо провести врачебное, научное и другие обследования к концу "разгрузочного" цикла подготовки после 7-10 дней, проведенных со сниженной нагрузкой. Вместе с тем следует учитывать, что с развитием подготовленности лыжника в течение годового цикла состояние нормы также меняется, происходит улучшение всех показателей. В процессе многолетней и круглогодичной подготовки лыжника с учетом данных контроля различного вида необходимо планировать нагрузку в соответствии с возможностями организма на каждом конкретном занятии. Учитывая, что возможность лыжника, его работоспособность под влиянием целого ряда переменных факторов непрерывно меняются, необходимо постоянно и оперативно вносить коррективы в планируемую нагрузку. Нагрузка корректируется в соответствии с изменившейся работоспособностью спортсмена. Умение правильно и оперативно управлять тренировочным процессом определяется во многом опытом и педагогическим мастерством тренера. Весь процесс подготовки должен обеспечить постоянное увеличение работоспособности лыжников в соответствии с целями и задачами этапов и периодов. В процессе подготовки в микроциклах возможно уменьшение работоспособности в связи с тренировками на фазе недовосстановления. Временное ее снижение после нагрузок компенсируется в восстановительный период. Прогрессирующее утомление при тренировках с большими нагрузками может привести к переутомлению, особенно при недостаточных интервалах отдыха. Очень важно вовремя заметить развивающееся переутомление, тогда для его ликвидации потребуется 3-5 дней полного отдыха с последующим изменением характера и объема тренировочных нагрузок. В ранней стадии переутомления можно ограничиться активным отдыхом со сменой вида физических упражнений. Если вовремя не предоставить лыжнику необходимый вид отдыха или не изменить объем и интенсивность нагрузки,

то переутомление перейдет в более глубокую стадию - перетренировку. При первых же признаках возможного возникновения перетренировки необходимо сразу и значительно снизить объем и интенсивность нагрузки, а главное, прекратить занятия на лыжах, а в осеннее время исключить средства специальной подготовки.

Своевременно принятые меры позволят ликвидировать все симптомы перетренировки в течение 1-2 недель. После врачебного обследования можно вновь приступить к тренировке. При глубокой степени перетренировки требуются специальное лечение и продолжительный отдых. Субъективные симптомы возникающего переутомления или перетренировки должны быть подтверждены данными объективного контроля. Опытные лыжники в процессе многолетней подготовки с большей степенью достоверности могут оценивать свое состояние и своевременно замечать первые признаки нарастающего утомления. Особенно важно недопустить переутомления и тем более перетренировки у юных лыжников. Поэтому при подготовке школьников в лыжных гонках важно обеспечить систематический и глубокий контроль во всех его видах. Необходимо также научить юношей приемам самоконтроля и ведения дневника с первых дней занятий лыжным спортом.

## ГЛАВА II.

### ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 2.1. Задачи исследования

1. Выявить наиболее эффективные методы развития скорости у лыжников.
2. Разработать планы тренировки с применением средства гандикапа.
3. Опытным-экспериментальным путём определить влияние гандикапа на развитие скоростных качеств лыжника.

#### 2.2. Методы и организация исследования

Для решения вышеперечисленных задач были использованы следующие методы:

1. Анализ и изучение научно-методической литературы;
2. Контрольные испытания;
3. Педагогическое наблюдение;
4. Педагогический эксперимент;
5. Методы математической статистики.

#### 1. АНАЛИЗ И ИЗУЧЕНИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

Анализ учебно-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.

## 2. КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ.

В учебно-тренировочном процессе было проведено 2 тестирования. Первое в начале эксперимента, второе в конечной стадии эксперимента. Определение эффективности методики и разработанных планов тренировок с преимущественным направлением использования метода гандикапа для лыжников на этапе углубленной специализации.: контрольной и экспериментальной, проводилось по следующим тестам:

Таблица №1

Название теста	Тест на физическое состояние
1. 100 м на лыжах.	Скоростные способности.
2. 50 м с шиной.	Скоростно-силовые способности.
3. 200 м на лыжах с гандикапом в 10 м.	Скоростная выносливость.
4. 200 м на лыжах.	

## 3. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Наблюдение проводилось за содержанием тренировочного процесса лыжников, за техникой выполнения упражнений, за методическими приёмами и рекомендациями.

## 4. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ.

Педагогический эксперимент проводился с целью выявления наиболее оптимального использования в макроцикле метода гандикап, что приведет к более эффективному развитию скоростных качеств.. В экспериментальной группе во время эксперимента большее внимание уделялось методу гандикапа. В контрольной группе методика тренировки не менялась.

Контрольная группа работала по общепринятой методике, экспериментальная – по планам предложенными С.Г. Быконя и разработанными В.А. Гридин.

Эксперимент проводился на базе ДЮСШ № 1.

## 5. МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.

Статистическая обработка проводилась с помощью методов, описанных в специальной литературе [29]. Расчеты выполнялись по следующим формулам:

Среднее арифметическое значение:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n};$$

Среднее квадратическое отклонение:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}};$$

Ошибка среднего арифметического значения:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}};$$

Достоверность различий (Р) между двумя выборочными арифметическими значениями для двух связанных выборок определялась при помощи параметрического критерия Стьюдента и считалась существенной при 5% уровне значимости, (вероятность 0,95%), что является общепринятым в педагогических исследованиях.

$$t_{расч} = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}} \times \sqrt{n}$$

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Исследование проходило в период с мая 2016 по май 2017 года на базе МБОУ ДОД «ДЮСШ 1» с Моряковский затон. В исследовании приняли участие юноши 16-17 лет в количестве 12 человек, занимающиеся лыжными гонками и имеющими I спортивный разряд и КМС. Лыжники-гонщики были определены в две группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ), по 6 человек в каждой. Исследование проводилось в несколько этапов: Первый этап (март 2016 года) включал анализ научной и методической литературы: определение объекта и предмета исследования, его цели и задач, формулирование гипотезы. На основе изученных материалов разработаны комплексы специализированных упражнений для развития физических качеств лыжников, спланировано проведение контрольных испытаний и педагогического эксперимента. Второй этап – июнь 2016 – март 2017 гг. На данном этапе проведен педагогический эксперимент, в котором контрольная группа тренировалась согласно общепринятой методике подготовки лыжников-гонщиков [26]. Экспериментальная группа лыжников-гонщиков тренировалась с применением на тренировочных сборах метода гандикапа

Опытным путем определялась эффективность специализированного комплекса, средств и методов, направленного на развитие скоростно-силовых качеств лыжников – гонщиков [37]. При разработке методики учитывалось, что одной из основных задач скоростно-силовой подготовки в лыжном спорте является 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 августе 2016г. и январе 2017 г. (приложение 1, 2) В начале и конце второго этапа эксперимента проводился контроль развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков. На третьем этапе (апрель 2017 г. – май 2017 г.) проводилась обработка полученных данных математическими методами,

анализ и обобщение полученных результатов, осуществлялось написание и оформление.

## **ГЛАВА III. СТРУКТУРА ДИНАМИКИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК ЛЫЖНИКОВ НА ЭТАПЕ УГЛУБЛЕННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ.**

### **3.1 Содержание и построение тренировочного макроцикла.**

Макроцикл – это большой тренировочный цикл от 3-4 месяцев до полугода, года и более [49], связанный с развитием и стабилизацией спортивной формы и включающий законченный ряд периодов, этапов и мезоциклов.

Планирование у лыжников предполагает знание объема тренировочных нагрузок, их направленности, содержания и построения в зависимости от длительности этапа тренировки, периода подготовки. Важнейшими компонентами тренировочного занятия являются физические упражнения, их количество, последовательность выполнения, вид нагрузок, а главное используемые методы в процессе спортивной подготовки.

Построение годичной подготовки на основе одного цикла называется одноцикловым, на основе двух макроциклов - двухцикловым, трех макроциклов - трехцикловым. В каждом макроцикле выделяются три периода: подготовительный, соревновательный, переходный.

Проводя анализ записей тренера и тренировочных дневников высококлассных лыжников на этапе углубленной специализации по выявлению вариантов распределения специальных нагрузок и применению методов развития спортивной формы в макроцикле, было выявлено, что при 6-8 занятиях в неделю на протяжении всего макроцикла, объем специальной нагрузки как внутри микроцикла, так и мезоцикла варьируются.

В таблице 2 предлагаются варианты распределения тренировочной нагрузки по недельным микроциклам.

Варианты распределения тренировочной нагрузки по недельным микроциклам.

Варианты	Недели			
	1	2	3	4
1	35%	28%	22%	15%
2	15%	35%	28%	22%
3	28%	35%	22%	15%
4	22%	28%	35%	15%
5	15%	28%	35%	22%
6	35%	15%	22%	28%
7	28%	22%	15%	35%

На рисунке 1 графически представлены варианты распределения тренировочной нагрузки по неделям в мезоциклах.

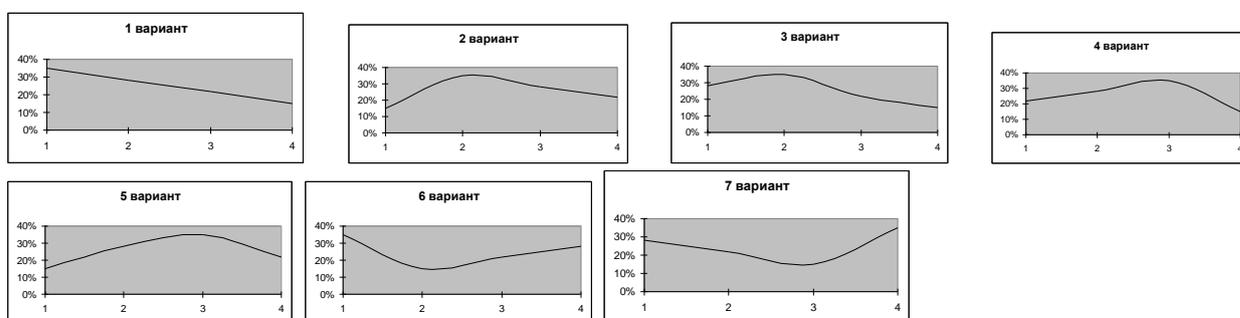


Рисунок 1. Распределение нагрузки в мезоциклах

В подготовительном периоде чаще встречались варианты: в начале этапа применялись мезоциклы втягивающего характера с постепенным повышением объема нагрузки на 3 неделе и последующим понижением на 4 неделе (вариант 4, 5). В середине этапа ударные микроциклы чередуются с восстановительно-разгрузочными: пик повышения объема нагрузки приходится на 2 неделю с постепенным понижением к 4 неделе (вариант 2). Затем следует повышение объемов нагрузки на 1 неделе следующего месяца с понижением на 2 неделе и незначительным повышением на 3 и 4 неделе, пик повышения объема нагрузки приходится на 1 неделю (вариант 6). На первой неделе наблюдается повышение нагрузки с последующим ее понижением к 3 неделе и незначительным повышением к 4 неделе (вариант 7).

В соревновательном периоде нагрузка распределялась по 1 и 3 вариантам.

Эффективность повышения специальной физической подготовленности высококвалифицированных лыжников определяется как структурой тренировочных нагрузок, так и соотношением применяемых методов и средств тренировки в подготовительном и соревновательном периодах. В годичном цикле в контрольной группе больше внимания уделялось интервальному и повторному методу, а в экспериментальной – средству гандикапа. Так как, повторный метод наиболее распространен в спортивной среде не только лыжников, но и в других видах спорта, нами предпринята попытка доказать эффективность средства гандикапа нежели повторного. В таблице 3 представлено соотношение применяемых методов и средств спортивной тренировки в макроцикле.

Соотношение применяемых методов и средств спортивной тренировки в макроцикле у лыжников на этапе углубленной специализации.

Методы, средства	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Интервальный	30%	30%
Повторный	30%	50%
Гандикапа	25%	5%
Равномерный	15%	25%

Для построения занятий в макроцикле важно знать границы, в которых варьируются объемы нагрузок по тренировочным занятиям в мезоциклах.

Взяв за основу однопиковый вариант подготовки к соревнованиям, мы выделяем, что соревновательная деятельность лимитируется в первую очередь уровнем подготовленности лыжника. Чем выше квалификация спортсмена, тем в большем числе соревнований можно принять участие. Но, на стадии максимальной реализации индивидуальных возможностей сильнейшие лыжники строят свою соревновательную деятельность вариативно.

Соревнования – это интегральная подготовка. На вспомогательных, «подводящих», контрольных соревнованиях сильнейшие лыжники моделируют особенности соревновательной деятельности для отборочных и главных соревнований сезона, отрабатывают различные составляющие спортивного мастерства: физическую, тактическую, психологическую, техническую подготовленность.

Соревнования как самый специфичный компонент подготовки лыжника позволяет решать задачи, которые трудно выполнить обычными тренировочными средствами. Это наиболее острое средство в подготовке лыжника. Если тренер сумеет оптимально распределить соревновательную деятельность в макроцикле, то соревнования станут самым эффективным средством подготовки.

При двух - и трехцикловом построении тренировочного процесса в основном используются варианты, получившие название сдвоенного и строенного циклов. В этих случаях переходные периоды между первым, вторым и третьим не планируются, а соревновательный период предыдущего макроцикла плавно переходит в подготовительный период последующего и остаётся только один переходный период. Если в течение года планируются два или более макроциклов, то они существенно различаются по продолжительности и содержанию. Например, при трёхцикловом планировании подготовки спортсменов высокого класса, первый макроцикл носит в основном базовый характер. Он предусматривает преимущественно комплексную подготовку и выступление в соревнованиях менее ответственных, чем основные соревнования сезона.

Во втором макроцикле тренировочный процесс становится более специфическим, предусматривает направленную подготовку к выступлению в ответственных соревнованиях цикла.

В третьем макроцикле, нацеленном на достижение наивысших результатов в главных соревнованиях сезона, объем специфических тренировочных и соревновательных нагрузок достигает максимальных величин.

Тренировочным микроциклом принято называть серию занятий, проводимых в течение нескольких дней и обеспечивающих комплексное решение задач данного этапа подготовки. Продолжительность микроциклов может колебаться от 3-4 до 10-14 дней. Наиболее распространены 7-дневные микроциклы, которые, совпадая по продолжительности с календарной

неделей, хорошо согласуются с общим режимом жизни занимающихся. Микроциклы иной продолжительности обычно планируют в соревновательном периоде, что бывает связано с необходимостью смены режима деятельности, формированию специфического режима работоспособности в соответствии с конкретными условиями предстоящих соревнований.

Различают следующие типы микроциклов: втягивающие, ординарные, ударные, подводящие, соревновательные и восстановительные.

1. Втягивающие микроциклы характеризуются невысокой суммарной нагрузкой и направлены на подведение организма спортсмена к напряжённой тренировочной работе. Они применяются на первом этапе подготовительного периода, ими часто начинаются мезоциклы, а также они применяются после болезни.

2. Ординарные микроциклы - (ординар-средний уровень). Суммарный объём нагрузки выше, чем во втягивающих микроциклах, но меньше, чем в ударных. Они отличаются равномерным возрастанием тренировочных нагрузок, значительными по объёмам и невысоким уровнем по интенсивности. Ординарные микроциклы широко применяются в подготовительном и соревновательном периодах.

3. Ударные микроциклы характеризуются большим суммарным объёмом работы, высокими нагрузками. Их основной задачей является стимуляция адаптационных процессов в организме спортсменов, решение главных задач физической, специальной и интегральной подготовки. При этом ударным элементом могут быть: объём нагрузки, её интенсивность, концентрация упражнений повышенной технической сложности и психической напряжённости, проведение занятий в экстремальных условиях внешней среды. Поэтому ударные микроциклы широко применяются в подготовительном и соревновательном периодах.

4. Подводящие микроциклы – строятся по правилам непосредственного подведения к соревнованиям. Содержание этих микроциклов может быть

очень разнообразным. Оно зависит от системы поведения спортсмена к соревнованиями, особенностей подготовки на заключительном этапе. В подводящих микроциклах могут воспроизводиться режим предстоящих соревнований, решаться вопросы восстановления и психической настройки. В целом они характеризуются невысоким уровнем объёма и суммарной интенсивности, и планируются только для квалифицированных спортсменов.

Нередко подводящие микроциклы строятся в форме активного отдыха или на основе методов и средств, резко отличающихся по особенностям воздействия на организм и по режиму работы от соревновательного упражнения.

5. Соревновательные микроциклы – строятся в соответствии с программой соревнований. Структура и продолжительность этих микроциклов определяется спецификой соревнований в различных видах спорта, общим числом стартов и паузами между ними.

В зависимости от этого соревновательные микроциклы могут ограничиваться стартами и непосредственным подведением к ним, а могут включать и специальные тренировочные занятия. Однако во всех случаях мероприятия, составляющие структуру этих микроциклов направлены, на обеспечение оптимальных условий для успешной соревновательной деятельности.

6. Восстановительные микроциклы. Ими обычно завершается серия ударных микроциклов. Восстановительные микроциклы планируют и после напряжённой соревновательной деятельности. Основная их роль сводится к обеспечению оптимальных условий для восстановительных и адаптационных процессов в организме спортсмена. Это обуславливает невысокую суммарную нагрузку таких микроциклов, широкое применение в них средств активного отдыха. Широко применяются восстановительные микроциклы в переходном периоде.

### **3.2 Эффективность распределения объёмов тренировочных нагрузок с преимущественной направленностью средства гандикапа в экспериментальной и стандартной подготовки в контрольной группе.**

Анализ результатов показанных в конце педагогического эксперимента показал, что в процессе занятий с преимущественной направленностью использования средства гандикапа в макроцикле произошли значительные улучшения по сравнению с контрольной группой, где преимущественно использовался повторный метод тренировки и частично равномерный метод. В таблице представлены результаты контрольных испытаний экспериментальной и контрольной групп.

Произошли достоверные изменения по тестам в экспериментальной и контрольной группах. Но в экспериментальной группе значительно улучшились результаты в специальных тестах.

При ускорении на 100м прирост в экспериментальной группе составил 0,74 секунды, а в контрольной 0,11.секунды, на 200м прирост в экспериментальной группе составил 2.84 секунды, а в контрольной 0,32 секунды.

Результаты этих тестов показывают высокий уровень развития скоростных качеств в экспериментальной группе по сравнению с контрольной.

В тесте ускорение с шиной 50 метров прирост показателей в экспериментальной группе составил 0,34 сек а в контрольной 0,15 сек. Результат данного теста показал, что показатели скоростно-силовых качеств в контрольной группе ниже, чем в экспериментальной.

Особенно отличают группы между собой тест – ускорение на 200м при форе в 10м где показатели экспериментальной группы выше на 2.15 секунды

что говорит об улучшении скоростных качеств и умение работать с гандикапом.

Можно отметить, что за период проведения эксперимента, как в экспериментальной, так и в контрольной группе произошел прирост показателей физической подготовленности. Но в экспериментальной группе значительно увеличились результаты в тестах связанных с совершенствованием скоростных качеств и специальной выносливости.

На основе этого можно сделать вывод, что вариант спортивной тренировки в экспериментальной группе с преобладанием средства гандикапа выгоднее для совершенствования скоростно-силовых качеств лыжника. Во-первых, в этом случае, скоростно-силовые возможности спортсменов растут постепенно, организм оптимально адаптируется к объемам и интенсивности нагрузки. Во-вторых, оптимальное число упражнений высокой интенсивности наиболее успешно способствует росту спортивного результата в лыжных гонках. В-третьих, можно предположить, что заметное увеличение роста спортивных результатов и увеличение интенсивности тренировок произойдет через 1-2 года, когда организм спортсмена будет полностью адаптирован к экстремальной нагрузке.



## **ВЫВОД**

1.С помощью научно-методической литературы и педагогических наблюдений были выявлены самые используемые и эффективные методы развития скорости - повторный и интервальный метод. Гандикап для развития скорости практически не используется.

2.Были разработаны тренировочные планы для лыжников контрольной группы с включением средства гандикапа.

3.Опытно-экспериментальный путём выявлено эффективное влияния средства гандикапа, на развитие скоростных качеств лыжника

## ABSTRACT

### "EFFICIENCY OF THE HANDICAP INFLUENCE IN THE TRAINING PROCESS OF SKIERS OF 16-17 YEARS"

National Research Tomsk Polytechnic University

Institute of Humanities, Social Sciences and Technology

Program track - physical education

Department of Physical Culture

Gridin Vyacheslav

Skiing in Russia is one of the most popular sport. Versatile and multifunctional impact on the organism of people engaged in making it a universal tool for a healthy lifestyle. The availability of skiing for urban and rural schools is the most important means of physical education in the country.

Object of study.

Training process on skiing at the stage of in-depth specialization.

Subject of study.

The influence of handicap on the development of high-speed qualities of skiers of 16-17 years.

Purpose of the study.

To study the effectiveness of the influence of handicap in the training process of skiers of 16-17 years.

Tasks:

1. Develop the most effective methods of speed development for skiers.
2. Development training plans with the use of handicap tools.
3. Experimentally-experimental way to determine the influence of handicap on the development of skier's high-speed qualities.

## Hypothesis

We assumed that handicap positively affects the development of skier speed. Experimental way to determine the effect of this method on skiers racers.

## Conclusions:

1. Using the scientific and methodological literature and pedagogical observations, the most used and effective methods of speed development-the repeated and interval methods-have been identified. Handicap for speed development is practically not used.
2. There were developed training plans for the skiers of the control group with the inclusion of handicap funds.
3. Experimental and experimental way revealed effective influence of the handicap, on the development of high-speed qualities of the skier

## Список литературы

1. Авдеев, А. А. Планирование нагрузок лыжников-гонщиков старших разрядов с учётом подготовки к спринтерским дистанциям / А. А. Авдеев. - Великие Луки, 2006.
2. Анучин В.П. Развитие силовой выносливости у лыжников-гонщиков / В.П. Анучин, Э.М. Матвеев // Лыжный спорт, выпуск первый. – 2001. С. 11-13.
3. Арзуманов, С.Г. Физическое воспитание в школе учащихся 10-11 классов: учебно-методическое пособие для учителя / С. Г. Арзуманов. - Ростов-наДону : 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 - С.33-35.
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. В помощь абитуриенту: Пособие для поступающих в Чайковский государственный институт физической культуры. – Изд. испр. и доп./ Под.ред. Горбунова С.А.. – Чайковский: РИО ЧГИФК, 2010. – 64 с.

9. Ермакова, В.В. Кобзевой, Л.Ф. Гурского, А.В. / Смоленск – 2011.  
Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации.
10. Врублевский Е.П., Лихачев О.Е., Врублевская Л.Г. Выпускная квалификационная работа: подготовка, оформление, защита: Уч. пособие. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – 228 с.
11. Гаскил Стивен.- Беговые лыжи для всех: Пер. с англ.- Мурманск: Издательство «Тулома», 2007.- 192 с.
12. Головина Л.Л. Физиологическая характеристика лыжного спорта : лекция для студентов ин-тов физ. культуры / Головина Л.Л.; ГЦОЛИФК. - М., 1981. - 44 с.
13. 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.
14. 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.
15. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена. Основы теории и методики воспитания / В.М.Зациорский. – М. : Физкультура и спорт, 1990. – 200 с.
16. Камаев О.И. Теоретические и методические основы оптимизации системы многолетней подготовки юных лыжников-гонщиков. Дис. ...док.пед. наук: - Харьков, 2000. – 401 с.)

17. 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.
18. Лыжные гонки. Теория и методика обучения: учебное пособие для студентов ВУЗов/ под ред. Н.А. Демко.- Минск: Изд-во БГУФК, 2010
19. Лыжный спорт: Учебник/ Раменская Т.И., Баталов А.Г. – М.: Флинта: Наука, 2004. – 320 с.
20. Лысов, М.А.Саморегуляция психического состояния лыжниковгонщиков 15-17 лет в соревновательном периоде годичного цикла тренировки : дисс . канд. пед. наук - Москва, 2005. - 144 с.
21. Манжосов, В.Н. Методика развития скоростно-силовых качеств лыжника-гонщика./ В.Н. Манжосов, В.П.Маркин, - М.: ГЦОЛИФК, 1999.- 54с.
22. Манжосов, В.Н. Тренировка лыжника-гонщика./В.Н. Манжосов.- М.: Физкультура и спорт,- 1999.-54с.
23. Озолин, Н.Г. Книга тренера: наука побеждать/ Н.Г. Озолин.- М.: Астрель, 2002. \_864с.
24. Раменская Т.И. Специальная подготовка лыжника. Учебная книга. / Т.И. Раменская. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 228 с.
25. Раменская Т.И. техническая подготовка лыжника. Учебно-практическое пособие / Т.И. Раменская. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 264 с.
26. Раменская, Т. И. Специальная подготовка лыжника: учебная книга / Т. И. Раменская. - М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 228 с.
27. Ростовцев В. Л. Оценка скоростно-силовой подготовленности / В. Л. Ростовцев, Е. Н. Зеленовский – М. : Физкультура и спорт, 1985. – С. 27-32.)

28. Ростовцев, В.Л. Оценка скоростно-силовой подготовленности./ В.Л. Ростовцев, Е.Н. Зеленовский//Лыжный спорт. \_1985.-№1-27-32с.
29. 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.
30. 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.
31. Семейкин, А. И. Скоростно-силовая подготовка лыжников-гонщиков: учеб.пособ. / А. И. Семейкин, Ю. П. Салова. - Омск: Изд-во СибГУФК, 2007.
32. Современные аспекты тренировки в биатлоне и лыжных гонках (по материалам зарубежной печати): науч. -метод. рек/сост.: В.И. Михалев, В.А. Аикин, Н.С. Загурский.- Омск: изд-во СибГУФК, 2011г
33. Солодков, А.С. Физиология человека/ А.С. Солодков, М.М.Фомин.- М.: Издательский центр Академию 2008.- 232с.
34. Фомин, Н.А. Физиология человека. Учебное пособие для студентов педагогических институтов./ Н.А. Фомин – М.: Просвященеи, 1996,-351с.
35. Хеммерсбах А. Лыжные гонки: пер. нем. / А. Хеммерсбах, С. Франке. - Мурманск: Тулома, 2010.
36. Холодов, Ж. К. Теория и методика физической культуры и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. - М.: Физкультура и спорт, 2000. - 89 с.
37. Шликенридер, П. Лыжный спорт.: пер.с нем. / Петер Шликенридер, Кристоф Элберн. - Мурманск: Тулома, 2008.
38. Якимов А. М. Основы тренерского мастерства. М.: Терра- спорт, 2003, с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### **План микроцикла подготовительного периода .**

1-й день I тренировочное занятие–развитие силовой выносливости. Лыжероллеры 25 км, одновременный ход (II и III зоны).

II тренировочное занятие – развитие скоростно-силовых качеств. Бег в медленном темпе – 25-30 мин. Прыжки в гору 10 x 100 м, 6 x 150 м. Упражнения на тренажерах: 10 упр. x 60 с x 3 серии. Бег 8км

2-й день I тренировочное занятие – развитие скоростной выносливости. Бег в медленном темпе – 25- мин. Бег с гандикапом 3x400м с гандикапом в 10м.

II тренировочное занятие – совершенствование техники классических ходов. Лыжероллеры равномерно 15-20 км (II зона).

3-й день I тренировочное занятие – развитие общей и специальной выносливости. Бег, ходьба, имитационные упражнения 15-20 км (II зона).

II тренировочное занятие – совершенствование техники свободного хода. Лыжероллеры 25-30 км (II зона).

4-й день I тренировочное занятие –равномерное катание классическим ходом. Лыжероллеры 20 км (II зона).

II тренировочное занятие – общая физическая подготовка. Разминка 30 мин. Спортигры -1 час.

5-й день I тренировочное занятие – развитие специальной и силовой выносливости, скоростно-силовых качеств методом гандикапа. Лыжероллеры разминка 6 км. Работа с гандикапом 4x300м с гандикапом в 10 м.

II тренировочное занятие –общая физическая подготовка кросс 10 км.

6-й день I тренировочное занятие – развитие специальной выносливости.

Лыжероллеры 35-40 км (индивидуальная техника, II-III зона).

II тренировочное занятие. Восстановительный бег 5-6 км. О.Р.У. -15 мин.

Спортивные игры -1 час.

7-й день. Отдых.

## Приложение 2.

### План микроцикла соревновательного периода

1-й день I тренировочное занятие –развитие скоростной выносливости. Переменная тренировка на лыжах 15-20 км (4-5 ускорений по 300м с гандикапом в 10 м ). Индивидуальная техника.

II тренировочное занятие – задача, совершенствование техники. Равномерная тренировка 20 км (II зона).

2-й день I тренировочное занятие – поддержание скоростной выносливости. Интервальная тренировка на лыжах 6 x 1,5 км, активный отдых до пульса 120 уд/мин. II тренировочное занятие – совершенствование индивидуальной техники. Равномерная тренировка на лыжах 20 км (II зона).

3-й день I тренировочное занятие – активный отдых. Прогулка на лыжах 15-20 км. II тренировочное занятие – общая физическая подготовка. Кросс 5-6 км. ОРУ - 15 мин.

4-й день

I тренировочное занятие - просмотр трассы перед контрольной тренировкой, разминка. II тренировочное занятие. Кросс равномерно 5-6 км. О.Р.У. - 15 мин.

5-й день I тренировочное занятие. Соревнования или контрольная тренировка. II тренировочное занятие. Восстановительная тренировка. Прогулка на лыжах 15 км.

6-й день Iтренировочное занятие – поддержание специальной выносливости.  
Равномерная тренировка на лыжах 30-35 км (II зона). IIтренировочное  
занятие. Кросс 6-7 км. ОРУ - 15 мин.

7-й день Отдых



### Комплекс специальных физических упражнений

для развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков

экспериментальной группы

1. Упражнение на лыжном тренажере
2. Подтягивание на перекладине
3. Сгибание и разгибание туловища лежа с приемом и передачей набивного мяча –
4. Прыжки из стороны в сторону через препятствие
5. Наклон вперед с отягощением (штангой)
6. Приседание на одной ноге (пистолетик)
7. Сгибание и разгибание рук на брусьях
8. Упражнения с ремнями (петлями) TRX

**Результаты тестирования экспериментальной группы лыжников**

**в начале эксперимента**

№п/п	Фамилия Имя	Скоростно-силовые способности 100 м на лыжах(F) сек	Скоростно-силовые способности 50 м с лыжной(F)сек	Скоростная выносливость 200м с гандикапом в 10 м(F)сек	Скоростная выносливость 200м на лыжах(F)сек
1	Пшеничников Иван	16.20	9.57	31.15	32.14
2	Баулин Матвей	16.54	10.14	31.45	32.31
3	Баздырев Павел	16.34	10.22	31.28	32.27
4	Лоскутов Илья	16.85	10.12	32.07	32.35
5	Бояркин Сергей	15.98	9.84	30.85	31.55
6	Баулин Алексей	16.07	9.97	31.35	31.74

## Результаты тестирования контрольной группы лыжников

в начале эксперимента

Таблица 5

№п/п	Фамилия Имя	Скоростно-силовые способности 100 м на лыжах(Ф) сек	Скоростно-силовые способности 50 м с лыжной(Ф)сек	Скоростная выносливость 200м с гандикапом в 10 м(Ф)сек	Скоростная выносливость 200м на лыжах(Ф)сек
1	Ботвинов Алексей	16.22	10.35	31.30	31.95
2	Воякин Алексей	16.07	10.12	30.97	31.75
3	Деньгин Константин	16.72	10.75	31.90	32.50
4	Селебжанов Руслан	16.80	10.90	31.85	32.55
5	Арямов Александр	16.54	10.55	31.65	32.12
6	Индукаев Виталий	16.66	10.61	31.70	32.25

**Приложение 5**

Таблица 6

**Результаты тестирования экспериментальной группы лыжников**

**в конце эксперимента**

№п/п	Фамилия Имя	Скоростно-силовые способности 100 м на лыжах(Ф) сек	Скоростно-силовые способности 50 м с лыжной(Ф)сек	Скоростная выносливость 200м с гандикапом в 10 м(Ф)сек	Скоростная выносливость 200м на лыжах(Ф)сек
1	Пшеничников Иван	15.57	9.25	29.15	29.14
2	Баулин Матвей	15.75	10.04	29.73	29.51
3	Баздырев Павел	15.45	10.12	29.48	30.57
4	Лоскутов Илья	16.20	9.82	29.45	29.15
5	Бояркин Сергей	15.20	9.35	28.75	28.95
6	Баулин Алексей	15.15	9.55	28.55	28.88

## Результаты тестирования контрольной группы лыжников

в конце эксперимента

Таблица 7

№п/п	Фамилия Имя	Скоростно-силовые способности 100 м на лыжах(F) сек	Скоростно-силовые способности 50 м с лыжной(F)сек	Скоростная выносливость 200м с гандикапом в 10 м(F)сек	Скоростная выносливость 200м на лыжах(F)сек
1	Ботвинов Алексей	16.15	10.17	31.15	31.55
2	Воякин Алексей	15.95	10.04	30.67	31.15
3	Деньгин Константин	16.45	10.35	31.60	32.34
4	Селебжанов Руслан	16.73	10.85	31.77	32.48
5	Арямов Александр	16.45	10.37	31.43	32.22
6	Индукаев Виталий	16.30	10.45	31.78	32.15

## Приложение 6

Изменения специальной физической подготовленности лыжников на этапе углубленной специализации ЭГ и КГ за период педагогического эксперимента

Таблица 8

Виды упражнений	n	Группы	Показатели				Абсол. сдвиг	P
			исходные		конечные			
			M	±m	M	±m		
100м на лыжах	6	ЭГ	16.22	0.64	15.48	0.48	0.74	<0.05
	6	КГ	16.53	0.72	16.42	0.61	0.11	>0.05
200м на лыжах	6	ЭГ	31.98	1.44	29.14	1.23	2.84	<0.05
	6	КГ	32.18	1.72	31.86	1.65	0.32	>0.05
Гандикап 200м при форе в 10м	6	ЭГ	31.45	1.14	29.07	1.07	2.38	<0.05
	6	КГ	31.74	1.37	31.51	1.25	0.23	>0.05
50 м с шиной На лыжах	6	ЭГ	10.02	0.55	9.68	0.4	0.34	<0.05
	6	КГ	10.47	0.8	10.32	0.75	0.15	>0.05