



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА  
КАФЕДРА ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Методика технической подготовки лыжников-гонщиков 11-12 лет

Выпускная квалификационная работа по направлению  
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность программы бакалавриата  
«Физическая культура»  
Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

60,77 % авторского текста

Работа рекомендована к защите  
рекомендована/не рекомендована

«77» декабрь 20 22 г.

Зав. кафедрой ТиМФКиС

Жабаков В. Е.

Выполнил:

Студент группы ОФ 414/106-4-1  
Спирин Максим Дмитриевич

Научный руководитель:

Старший преподаватель  
кафедры ТиМФКиС

Захарова Наталья Анатольевна

Челябинск  
2022

## Содержание

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1 Научно–методические основы технической подготовки лыжников-гонщиков 11-12 лет</b> .....	6
1.1 Анатомо-физиологические особенности лыжников-гонщиков 11-12 лет .....	6
1.2 Определение и задачи технической подготовки лыжников – гонщиков11-12лет.....	14
1.3Требования к технике передвижения на лыжах.....	23
Выводы по I главе.....	35
<b>Глава 2 Экспериментальное исследование методики технической подготовки лыжников-гонщиков 11-12 лет</b> .....	36
2.1 Организация и методы исследования.....	36
2.2Методика проведения занятий по технической подготовке с лыжниками-гонщиками 11 – 12 лет.....	39
2.3 Результаты опытно-экспериментальной работы.....	52
Выводы по II главе.....	56
<b>Заключение</b> .....	57
<b>Список использованных источников</b> .....	59

## **Введение**

**Актуальность исследования.** Российская лыжная команда по лыжным гонкам сотворила историю на олимпийских играх в Пекине. Мы 42 года не выигрывали лыжную эстафету у мужчин. Мы впервые за 50 лет выиграли женскую и мужскую лыжные эстафеты на Олимпийских играх. Еще на олимпиаде в Сочи у наших лыжниц не было медалей, а теперь мы выигрываем эстафету, заезжаем в призы. Большунов настоящий «Король лыж» и главный герой этой Олимпиады. Девять гонок — девять медалей. И это, конечно же, заслуга президента Федерации лыжных гонок России Е.В. Вяльбе. Она вернула российские лыжи в мировой топ. Ежегодно с 1982 года по всей России проводится главное зимнее спортивное событие – Лыжня России, которое посещают тысячи людей из разных регионов. Внутри страны очень серьезная конкуренция, причиной которой является очень высокий уровень подготовки тренерского состава.

Высокие спортивные результаты спортсмены показывают при условии соответствующего уровня развития физической подготовки, психологической подготовки и, особенно, технической подготовки.

В связи с чем значимость технической подготовки возрастает и выходит на первую позицию. Решить данную проблему специалисты (Бутин И.М, Раменская Т. И., Баталов А.Г., Ковязин В.М., Потапов В.Н.) пытаются на протяжении многих лет.

Современные требования к технике передвижения на лыжах постоянно изменяются и совершенствуются вместе с возрастающими результатами. Объективный анализ содержания технической подготовки позволит выявить способы решения и совершенствования техники передвижения на лыжах с учетом современных тенденций ее развития.

**Цель исследования** – разработать методику технической подготовки лыжников-гонщиков 11-12 лет

**Объект исследования** - техническая подготовка лыжников-гонщиков 11-12 лет.

**Предмет исследования** - методика технической подготовки лыжников-гонщиков 11-12 лет.

**Гипотеза исследования:**— предполагается, что включение дополнительного комплекса упражнений в процесс технической подготовки, позволит повысить спортивный результат лыжников - гонщиков 11-12 лет

**Задачи исследования:**

1. Теоретический анализ основ подготовки лыжников-гонщиков.
2. Найти типичные ошибки в технике юных лыжников.
3. Разработать систему упражнений на совершенствование технической подготовки.
4. Проверить экспериментальным путем эффективность разработанной методики.

**Организация исследования:** Исследования проводились на базе МОУ «Миасская СОШ №1» село Миасское, Красноармейский район Челябинская область, в период с сентября 2021 по май 2022 года. В исследовании принимали участия две группы: контрольная и экспериментальная. В каждой группе присутствовало по 12 детей в возрасте 11-12 лет.

**Методы исследования:**

- теоретический анализ;
- обобщение методической литературы;
- педагогические наблюдения;
- педагогический эксперимент;
- методы математического анализа и статистики.

**На первом, теоретико-поисковом этапе (сентябрь-октябрь 2021 г)** проводился анализ и обобщение отечественных литературных источников по применению программы лыжной подготовки на уроках физической культуре с учащимися 5-6 классов; изучались психологические и анатомо-физиологические особенности школьников 11 - 12 лет, методические

основы лыжной подготовки в 5-6 классах, формирование физических качеств учеников 11 – 12 лет средствами лыжной подготовки; проводился отбор тестов для оценки уровня физической подготовленности. На данном этапе проводилась начальная оценка уровня физической подготовленности с целью определения содержания уроков лыжной подготовки.

**На втором, экспериментальном этапе исследования (декабрь 2021-март 2022)** на базе МОУ «Миасская СОШ №1» село Миасское, Красноармейский район Челябинская область, проводился педагогический эксперимент с участием школьников 11-12 лет в количестве 24 человека: 12 детей составили контрольную группу, 12 – экспериментальную. Целью эксперимента явилось разработка методики технической подготовки лыжников-гонщиков 11 – 12 лет.

На данном этапе работы применялись следующие методы исследования: педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, педагогическое наблюдение.

В группах приводились занятия лыжной подготовкой 2 раза в неделю по 45 минут. В экспериментальной группе дополнительно проводились внеурочные занятия на лыжах с родителями продолжительностью 60 минут 1 раз в неделю.

**На третьем, аналитическом этапе (апрель-май 2022 г)** была проведена повторная оценка уровня физической подготовленности детей, проведена математическая обработка и анализ полученных данных, сформулированы выводы и оформлена работа.

**Практическая значимость исследования** заключается в том, что полученные данные помогают усовершенствовать техническую подготовку лыжников-гонщиков 11-12 лет.

**Структура работы:** выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка используемой литературы.

## **Глава 1 Научно–методические основы технической подготовки лыжников-гонщиков**

### **1.1 Анатомо-физиологические особенности лыжников-гонщиков 11-12 лет.**

Возраст 11-12 лет считается подростковым. В это время у них происходит изменения эндокринных функций организма и формирование половых признаков, все это приводит к изменению нервной высшей деятельности. Происходит нарушение уравновешенности нервных процессов, слабеет деятельность коры, а вместе с ней и второй сигнальной системы [12]

К данному времени завершают свое развитие многие стороны двигательной деятельности подростка. Они начинают чувствовать свои мышечные ощущения, улучшается способность к расслаблению [2].

Большую значимость в достижении высоких спортивных результатов играет состояние двигательного анализатора. Данный анализатор обеспечивает возможность образования двигательных условных рефлексов иные чувствительные раздражения (зрительные, слуховые и т.д.).

Ядро двигательного анализатора располагается в двигательной области коры мозга. Двигательный анализатор анализирует и синтезирует раздражения, проходящие от сухожилий и мышц и передает через рабочий аппарат на мышечную систему результат деятельности всех других анализаторов (всей коры мозга). Ядро двигательного анализатора созревает неравномерно, и окончательное его развитие завершается к 12 годам [19].

Беговые лыжи стали олимпийским видом спорта с момента проведения первых зимних Олимпийских игр во французском Шамони.

Невероятная эволюция, которую претерпела тренировка, используемая в этом виде спорта, а также материал, с которым она практикуется, и подготовка соревновательных трасс дали ему очень большой импульс к профессионализации этого вида спорта и повышению его зрелищности.

Скорость беговых лыж увеличилась больше, чем в любом другом олимпийском виде спорта на выносливость.

Широкий диапазон скоростей и неровностей, характерных для катания на беговых лыжах, требует от лыжников постоянного изменения техники и умения адаптироваться к различным вспомогательным техникам во время гонки. Эта сложность делает особый акцент на энергетической и технической эффективности [25].

Технические аспекты катания на беговых лыжах очень сложны, и, хотя увеличение силы может улучшить результаты спринтерских лыж, время приложения силы и развитие специфической для лыж силы могут оказывать более выраженное влияние, чем максимальная сила как таковая [45, 51]. В то же время важно отметить, что в обоих исследованиях, упомянутых выше [52, 53], интенсивные силовые тренировки не оказали негативного влияния на исследуемые показатели производительности, дали аналогичный или даже более высокий прирост в этих показателях, чем традиционные тренировки, и проводились всего 10-12 недель, что может быть недостаточным для заметной адаптации, которая особенно влияет на эффективность катания на лыжах. Кроме того, не было исследовано влияние интенсивных силовых тренировок на производительность во время реальных соревнований по спринту.

Наконец, имеющиеся данные о влиянии антропометрических характеристик на производительность спринтерских лыж и максимальную скорость неоднозначны; например, сообщалось как о положительном, так и о несущественном влиянии роста, массы и размеров тела.

Тем не менее, увеличение мышечной массы было связано с лучшими результатами во время первой части испытания на время с одним заплывом, выполняемого на снегу, во время испытаний на время, включающих четыре заплыва на 850 м на роликовых лыжах по тартановой дорожке, и максимальной скорости катания на роликовых лыжах на беговой дорожке; и, следовательно, лыжники должны стремиться

оптимизировать именно эту антропометрическую характеристику. В одной из самых ранних публикаций в этой области была представлена обоснованная и надежная концепция тестирования для оценки лыжников-спринтеров, а именно кратковременных максимальных усилий на роликовых лыжах с двойным полюсом для прогнозирования результатов спринта с двойным полюсом как в лаборатории, так и за ее пределами [42]. Аналогичные подходы были применены в нескольких других исследованиях, включенных в этот обзор, многие подчеркивают, что максимальная скорость на коротких расстояниях (20-50 м) или относительно короткие промежутки времени (~60-90 с) с использованием различных техники [двойной полинг, G3 (V2) и диагональный шаг] хорошо коррелировали с результатами во время временных испытаний, включающих одиночные или повторные заплывы и/или очки FIS-sprint.

Позже Сандбакк и др. ввели субмаксимальный инкрементный тест катания на роликовых коньках на беговой дорожке для количественной оценки общей эффективности и скорости аэробного / анаэробного метаболизма, а также инкрементный тест времени до истощения для оценки пикового потребления кислорода лыжниками-спринтерами. Совсем недавно относительный вклад аэробной и анаэробной энергетических систем в производительность был изучен с использованием спринтерских испытаний на время катания на лыжах в самостоятельно выбранном темпе сначала Лоснегардом и др., а совсем недавно в классической технике с юниорами-лыжниками по пересеченной местности Макгоули и др. [54].

Относительные объемы силовых тренировок, выполняемых на разных уровнях интенсивности, оставались практически неизменными на протяжении последних четырех десятилетий. Однако в рамках подготовки к Олимпиаде в Сочи 2014 года лыжники-бегуны провели больше силовых тренировок на роликовых коньках в рамках конкретных соревнований, они уделили больше внимания силе верхней части тела и скоростной технике по сравнению с предыдущими сезонами.

Местность, на которой проводятся соревнования, различна, но она должна соответствовать (правилам FIS) с условием включения примерно одной трети подъема, одной трети равнины и одной трети спуска. Это вынуждает лыжников постоянно менять свою технику. Однако более 50% времени гонки приходится на участки с подъемами, и именно здесь различия в индивидуальных показателях являются наибольшими.

Нынешние лыжники мирового класса из таких стран, как Норвегия и Швеция, демонстрируют аэробные способности, аналогичные предыдущим олимпийским чемпионам. Тем не менее, потребности в технической подготовке, из-за изменений, которые были внесены в тесты, означали, что все увеличили и модифицировали свои тренировки по анаэробной способности, силе верхней части тела и технике на высоких скоростях, а также включили тактическую подготовку, чтобы стремиться завоевать медали.

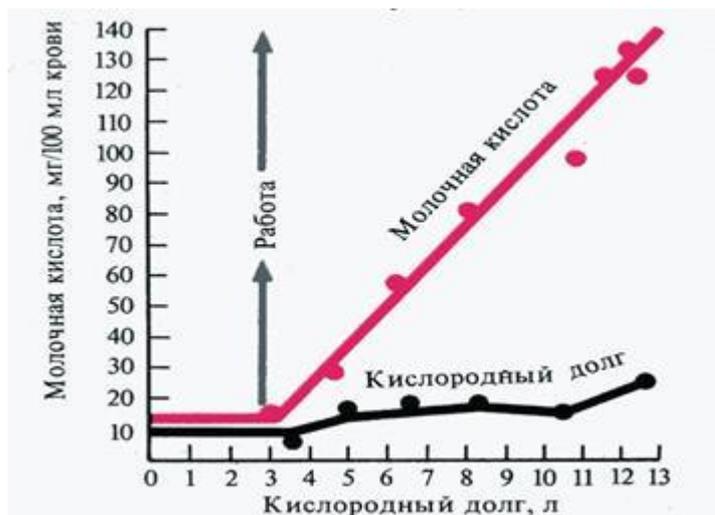
После начала тренировки потребление кислорода увеличивается, чтобы помочь мышцам функционировать, делая более быстрые и глубокие вдохи. Уровень адреналина также повышается.

Организм начинает расщеплять глюкозу, чтобы обеспечить больше энергии мышцам, поскольку они продолжают работать. Это известно как клеточное дыхание, а также аэробное дыхание[30].

Молочная кислота вырабатывается и начинает накапливаться в мышечных клетках как прямой побочный продукт преобразования глюкозы в энергию. Для расщепления этой молочной кислоты требуется больше кислорода.

Кислородный дефицит — когда кислород больше не может достигать клеток, чтобы расщеплять молочную кислоту с той же скоростью, с которой она вырабатывается, возникает кислородный дефицит. Сокращение/напряжение мышц становится чрезвычайно трудным или уже невозможным. Например, за 10 мин. работы при кислородном запросе, равном 8 л/мин., требуется 80 л. кислорода.

Рисунок 1



Сумма задолженности по кислороду во многом зависит от темпа работы и рабочего времени. Если беговая дистанция большая, скорость работы спортсменов немного снижается.

Но темп работы в гонке зависит от других причин: уровня подготовки спортсмена, рельефа трассы, падения ветра, погоды во время гонки, работы лыж на дистанции, подготовки самой дистанции. Все эти причины раздражают лыжника и замедляют его скорость.

В результате возрастают энергетические затраты организма спортсмена.

Беговые лыжники должны освоить широкий диапазон скоростей (5-70 км/ч) и рельефа местности (с уклонами до 20%). Чтобы достичь этого, им необходимо постоянно изменять и адаптировать технику для достижения ожидаемых результатов. Во время теста на скорость (1,8 км) лыжники меняют используемую вспомогательную технику около 30 раз, в то время как в гонках на длинные дистанции эти переходы происходят сотни раз. Это уникально по сравнению с другими олимпийскими видами спорта. Как в конькобежном спорте, так и в классическом, более высокие скорости приводят к более высоким требованиям к выработке энергии для увеличения продолжительности силового цикла во время соревнований.

Тренированным лыжникам всегда свойственна выраженная брадикардия. Частота сердечных сокращений у хорошо обученных

лыжников может достигать 30 ударов в минуту, а средняя частота сердечных сокращений в состоянии покоя составляет 35-45 ударов в минуту у мужчин и 45-50 ударов в минуту у женщин.

В соревновательной деятельности частота сердечных сокращений у хорошо обученных лыжников достигает 170-190 ударов в минуту, а в некоторых регионах достигает 200 ударов в минуту, но если пульс спортсмена превышает 210-220 ударов в минуту, это может означать, что спортсмен не совсем здоров, не совсем здоров.

Таблица 1

**ПУЛЬСОВЫЕ РЕЖИМЫ В ПОВТОРНОМ И ИНТЕРВАЛЬНОМ МЕТОДАХ  
ТРЕНИРОВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО ПУЛЬСА  
СПОРТСМЕНА НА ОСНОВНОЙ ДИСТАНЦИИ**

Соревновательный пульс у спортсмена на основной дистанции (уд./мин)	Пульсовой режим преодоления тренировочных отрезков при повторном методе (уд./мин)	Пульсовой режим преодоления тренировочных отрезков в быстром интервальном методе (уд./мин)	Пульсовой режим преодоления тренировочных отрезков в медленном интервальном методе (уд./мин)
216 - 220	211- 215	206 - 210	196 – 205
211 - 215	206 -- 209	201 - 205	191 – 200
206 - 210	201 – 205	196 - 200	186 – 195
201 – 205	196 – 200	191 – 195	181 – 190
196 – 200	191 – 195	186 – 190	176 – 185
191 – 195	186 – 190	181 – 185	171 – 180
186 – 190	181 – 185	176 – 180	166 – 175
181 – 185	176 – 180	171 – 175	161 – 170
176 – 180	171 – 175	166 – 170	156 – 165
171 – 175	166 – 170	161 – 165	151 – 160

Потребление энергии. На беговых лыжах расходуется большое количество энергии. При проезде 1 км расходуется в среднем 60 к/К. А за всю тренировку лыжник может потерять в среднем 300-4000 тыс. / КЛ. м

Таблица 2

Формы спортивной деятельности, физические упражнения	Расход калорий, ккал/час, при весе в				
	90 кг	80 кг	70 кг	60 кг	50 кг
Ходьба на лыжах	624 калорий	558 калорий	492 калорий в час	422 калорий	362 калорий

Поскольку лыжник потребляет очень большое количество калорий во время тренировки, он должен в первую очередь следить за своим питанием.

Во время подготовительных тренировок лыжник должен потреблять в среднем от 600 до 700 граммов углеводов.

А перед соревнованиями потребляемые углеводы следует увеличить до 800-900 граммов [4].

Правильное соблюдение режима дыхания значительно повышает работоспособность лыжника. По этой причине этому следует уделять особое внимание на начальном этапе подготовки лыжников.

Согласно Норвежским исследованиям, максимальное потребление кислорода (ПДК) в среднем у обученных лыжников составляет около 85 мл/кг для мужчин и около 60 мл / кг для женщин.

Таблица 3

Показатель	Норма $M \pm 1\sigma$	Услов- ная нор- ма 1,0— 1,65 $\sigma$	Изменения		
			умерен- ные 1,65— 3,0 $\sigma$	значи- тельные 3,0— 5,0 $\sigma$	резкие свыше 5,0 $\sigma$
ЖЕЛ, % должной	Более 90	90—85	84—70	69—50	Менее 50
МВЛ, % должной	» 85	85—75	74—55	54—35	» 35
ФЖЕЛ <sub>1</sub> , % должной	» 85	85—75	74—55	54—35	» 35
ФЖЕЛ <sub>1</sub> /ЖЕЛ, %	» 70	70—65	64—55	54—40	» 40

Тренер должен разработать план тренировок спортсмена таким образом, чтобы он достиг наилучшего спортивного результата в возрасте от 21 до 29 лет [19].

Важной стратегией для увеличения продолжительности силового цикла является совершенствование техники.

Предварительная активация и сокращение мышц активирует выработку энергии для достижения более высокой скорости в двухполюсном движении.

Одной из наиболее развитых техник, в которой преобладает силовой фактор, является двойной шест в классической технике и двойной шест с импульсом в технике катания [18].

Движения спортсмена на трассе могут быть очень сложными в координации и технике.

Лыжник должен обладать не только техническими навыками, которые позволяют ему более экономично передвигаться на дистанции, но и физической силой, которая помогает быстрее преодолевать подъемы, финишные спурты, резкие старты, престоения и другие сложные участки трассы [50].

Беговые лыжи стали объектом интереса и желания для исследований и анализа, при этом все большее внимание уделяется биомеханике производительности и энергоэффективности при низких температурах.

При построении длительных тренировок необходимо учитывать периоды более быстрого естественного развития выносливости, силы и других физических качеств, что позволит вам успешно проводить физическую подготовку в целом, в лыжных гонках и получать навыки. высокие результаты в будущем.

Во-первых, план обучения должен включать следующие принципы:

1. Более полное включение периодов естественного развития двигательных навыков.
2. Важность двигательных качеств для спортивного результата на лыжах.
3. Выносливость на начальной стадии тренировки в основном включена в качестве средства ОФП.

## **1.2 Определение и задачи технической подготовки лыжников - гонщиков**

Высокий уровень спортивных результатов требует постоянной и интенсивной работы по совершенствованию техники.

Идеальная техника понимается как самый быстрый и эффективный способ выполнения спортивных упражнений, позволяющий достичь наилучшего спортивного результата.

На довольно крутой местности более быстрые лыжники увеличивают частоту своих движений, чтобы попытаться сохранить скорость, для достижения более быстрого ускорения вверх используются инновационные методы, такие как "бег в гору" в классической технике или прыжковые шаги в технике катания на коньках. Кроме того, в последнее время больше внимания уделяется спуску в гонке, особенно выходу из кривой, в котором более быстрые лыжники используют ускорение шага поворота, чтобы иметь возможность выйти из кривой на более высокой скорости [53].

Исследования также показали, что существует явная разница между техникой катания на снегу и на роликовых лыжах. Например, измерения показали, что выполнение двойного танца в скоростном спуске на снегу привело к другому повороту бедра, большему боковому движению, более длительному контакту с землей и шестами и, как правило, лучшему потоку, чем на роликовых лыжах.

Это данные, которые могут показать, как можно модифицировать роликовые лыжи для достижения техники, которая лучше совпадает с техникой, используемой на снегу.

Одна из первых вещей, которую вы обнаружите, когда впервые наденете беговые лыжи, - это то, насколько важна техника в этом виде спорта. Катание на беговых лыжах требует как физической подготовки, так и высокого уровня техники. Опытные лыжники способны эффективно переносить свою силу и вес тела на кожу для максимального скольжения с минимальными затратами энергии [40].

Чтобы продвинуться в элитном спорте, спортсмену придется освоить необходимые для этого компоненты меню.

Список навыков не является исчерпывающим, поэтому овладение всеми навыками не гарантирует, что спортсмен достигнет уровня мирового класса. Точно так же отсутствие навыков в определенной области не означает, что он не достиг высокого уровня. Однако отсутствие предварительных навыков (в развитии молодых спортсменов) ограничит основу для движения к более высоким уровням производительности.

Последовательность развития навыков должна быть разработана с учетом нормального и прогрессивного процесса развития с учетом хронологического и физиологического возраста. В идеале спортсмены должны овладеть навыками своего уровня и достичь необходимого уровня развития, чтобы перейти на следующий уровень.

Правда в том, что существует большая проблема, когда дело доходит до определения подходящего возраста для обучения различным навыкам катания на беговых лыжах. При выборе или определении групп по хронологическому возрасту легко заметить большие различия между спортсменами одного и того же возраста. Вот почему тренер и учреждение придерживаются этого мнения, поскольку это является предрасполагающим фактором к возможным неудачам у молодых лыжников.

Способность человеческого организма выполнять навык связана с возрастом, но соотношение между хронологическим и биологическим возрастом является приблизительным. Поэтому возрастные группы, которые определяются в тренировочных клубах, должны быть приблизительными, и вы должны быть гибкими и в некоторых случаях варьировать один или два года в любом направлении, чтобы добиться однородных результатов в группе.

Также важно, чтобы спортсмен полностью овладел навыками на каждом уровне, прежде чем перейти к другим специфическим навыкам на более высоких уровнях.

Для достижения наилучшей эффективности весь импульс должен направляться в том же направлении, в котором скользит лыжа. Лучший способ улучшить технику - найти тренера либо лично, либо через просмотр видео онлайн.

Мы бы настоятельно рекомендовали посмотреть видео профессиональных лыжников по пересеченной местности и обратить внимание на динамичные движения и силу, которые они вкладывают в каждое скольжение и шест.

Подумайте о длинных, мощных и плавных скольжениях. Еще один способ улучшить технику - это выучить упражнения.

Навыки, которыми должны овладеть спортсмены, занимающиеся беговыми лыжами:

1. Технические навыки - Овладение техническими навыками охватывает все аспекты специфических требований, предъявляемых к беговым лыжам. Сюда входят навыки катания на лыжах, начиная от правильной осанки и заканчивая хорошим балансом в обеих техниках.

2. Физические способности - Физиологическая и психологическая область физических способностей проистекает из того факта, что эффективность занятий этим видом спорта основана на фундаменте физического состояния, силы, мощи и выносливости.

Спортивное развитие начинается с прочной основы обучения общим двигательным навыкам и должно продолжаться через овладение конкретными потребностями каждого вида спорта.

Недостаточный уровень физической подготовки серьезно ограничивает развитие навыков, необходимых для достижения высоких результатов. Последовательность шагов представляет собой незаменимый рецепт для адекватного приобретения необходимых физических способностей.

3. Психологические и социологические навыки - Овладение психологическими и социологическими навыками отражает реальность того, что развитие - это социальный процесс. Спортсмены развиваются в контексте

отношений, особенно с семьей, сверстниками/спортсменами и сокурсниками. Высокий уровень производительности в любом возрасте глубоко ментален.

Этим навыкам можно научиться, многие из них в молодом возрасте. Психологическая сфера становится все более важной по мере повышения уровня производительности.

4. Тренировочные и соревновательные навыки - Развитие навыков должно быть включено в общую спортивную программу плановым образом, с добавлением или удалением тренировочных целей и нагрузок в определенные моменты в течение непрерывного времени. Приобретение этих навыков подтверждает правильность программы обучения.

5. Выбор подходящего оборудования - Мастерство владения материалом отражает тот факт, что катание на беговых лыжах в значительной степени зависит от использования правильных инструментов. Выбор, использование и уход за лыжами, ботинками, креплениями, восками, одеждой, палками необходимы для успеха в этом виде спорта.

6. Спортивное воспитание - Область образования служит для того, чтобы подчеркнуть тот факт, что знания, относящиеся к конкретному виду спорта, являются ключевыми в долгосрочном развитии спортсменов. Конечная цель этого обучения - предоставить спортсмену полный набор навыков и знаний, чтобы спортсмен мог в конечном итоге сотрудничать с тренером в разработке своей подготовки.

Шесты способствуют движению вперед либо одновременно (обычно для техники катания на коньках), либо в чередующейся последовательности (обычно для классической техники, такой как "диагональный шаг"). Двойной полинг также используется с классической техникой, когда на равнинах и небольших спусках можно достичь более высокой скорости, чем при диагональном шаге, который предпочтителен для достижения большей мощности при подъеме в гору. В индивидуальных гонках лыжники значительно увеличивают интенсивность на подъемах, где преобладает индивидуальная аэробная нагрузка, а метаболические затраты выше.

При беге на длинные дистанции по относительно ровной местности пульс и скорость обычно более постоянны [51].

Напротив, техника, а также интенсивность во время теста по пересеченной местности должны учитывать несколько переменных, поскольку профили трассы различаются, а также снежные условия в разное время в течение сезона или даже одной гонки.

Последние достижения в области сенсорных технологий позволяют узнать положение тела лыжника, скорость, кинематику и кинетику, записанные в режиме реального времени на лыжном склоне, это дает нам более подробную информацию о факторах, которые приводят к улучшению. По-разному, что раньше было невозможно [57]. С другой стороны, увеличение сложности обоих аспектов увеличивает физиологические (те же аэробные требования, но более высокие анаэробные требования) и технические (многие вспомогательные техники для освоения) современных лыжников, что увеличивает индивидуальные требования.

Необходимо знать, что техника - это умение проявлять значительные волевые и мышечные усилия, быстро выполнять движения, вовремя расслаблять мышцы. Тренировка спортивного снаряжения на лыжах является очень важной частью подготовки лыжника.

Согласно рациональной технике движения на лыжах должна быть принята система движений, с помощью которой лыжник достигает максимальной эффективности действий.

Эффективность техники выражается в том, что необходимо обращать внимание на каждое действие. Например, при восхождении или на ровной поверхности необходимо изменить амплитуду отталкивания, при спуске с горы положение тела для максимальной скорости и т. д.

Техническая подготовка, один из аспектов общей тренировки, призвана решить чрезвычайно важную задачу: превратить двигательный потенциал спортсмена в спортивный результат [56]. Спортивная техника лыжного бегуна довольно сложна и многогранна. Его сложность заключается в том,

что выполнение двигательных действий лыжника – бегуна осуществляется на фоне воздействия различных факторов, различий в условиях скольжения, состояния рельефа и микрорельефа лыжной трассы, повышенной утомляемости.

Разнообразие техник состоит в том, что спортсмен, передвигаясь на дистанцию, использует множество различных методов, от техник двигательных действий, которые обеспечивают решение проблемы - достижение наибольшего спортивного результата.

Традиционные методы катания на лыжах:

Сменное катание на лыжах по своему ритму похоже на ходьбу. Противоположные рука и нога одновременно находятся спереди или сзади. Лыжа скользит по лыжне, и вы, в свою очередь, нажимаете на лыжу за счет трения, вызванного сцеплением нижней части лыжи со снегом. Сдвиг на лыжах используется в основном как техника подъема в гору на лыжных соревнованиях, но для тренированного лыжника это также техника на ровной местности, особенно если занос плохой.

Лыжи остаются почти бок о бок на трассе, не совершая никаких движений. В отличие от сменных лыж, где палки толкаются по очереди, палки толкаются одновременно со всей верхней частью тела в движении. Равномерная тяга - особенно хорошая техника, когда занос на трассе хороший, а рельеф ровный.

При равномерном ударе одним ударом после каждого равномерного удара, используя захват нижней части лыжи, вы поочередно увеличиваете скорость удара каждой ногой. Движение стопы возвращается назад в тот момент, когда руки качаются вперед и проходят линию тела [57].

Посещение ответвления используется на крутых подъемах, где физической подготовки или сцепления лыжника недостаточно для продвижения по лыжной трассе. При ходьбе по ветвям вы идете или бегаєте, держа лыжи в V-образном положении. Во время контакта со снегом лыжа не скользит, а остается неподвижной.

Техника иногда отвергается как нечто сродни эстетике. Но нет никакой красоты в глазах борющегося лыжника, который использует свои палки таким образом, чтобы вызвать разочарование. Техника означает получение максимальной отдачи от того, что у вас есть. Полинг может добавить огромное количество импульса вперед, но обычно наблюдаемая неэффективная техника приводит к ранней усталости и снижению скорости при той же отдаче энергии.

Изменение эффективности движений начинается с рук. Самое главное, что руки - это не источник силы, а связь с силой. Исследования мышечной активации во время полинга показали, что бицепсы и трицепсы одинаково ослаблены во время полинга, и это означает почти изометрическое сокращение для фиксации или стабилизации локтевого сустава. Так откуда же берется сила? Туловище, “ядро” брюшного пресса, даже движение бедер. Руки только передают силу.

Общее наблюдение тренеров заключается в том, что лыжнику необходимо ограничить диапазон движения рук и вместо этого зафиксировать их на месте, чтобы они соединялись с туловищем. Нетренированные лыжники, скорее всего, будут наблюдать за большими движениями рук, которые быстрые лыжники демонстрируют в качестве продолжения, и упустят из виду небольшое, но важное движение, которое обеспечивает мощность для полюсов.

Подумайте о Квазимодо и звонке в массивный колокол Собора Парижской Богоматери. Протяните вытянутые руки, чтобы схватить веревку и потянуть ее вниз, скорее всего, не будет слышно никаких звуков, кроме недовольного ворчания. Согните руки в локтях, подойдите достаточно близко к канату, чтобы поцеловать его, а затем используйте свой торс / пресс / ядро и потяните вниз. Теперь можно было слышать ворчание, но едва слышное из-за звона колокольчика [32].

Для интерактивного опыта встаньте, возьмите предмет весом 5-10 фунтов и держите его прямо перед собой, а затем прижмите к туловищу.

Так обстоит дело с использованием палок при катании на беговых лыжах. Руки близко к лицу, локти глубоко согнуты, и во время начального усилия от туловища руки становятся сильно зафиксированными. Это необходимо для того, чтобы источник энергии, немедленно и сильно включенный сердечник и abs, передавался на полюса. Что касается последующего применения оружия? В общем, руки останавливаются на бедрах. Если вы не являетесь международной элитой во время чередования V-2, руки, летящие назад за спину, являются признаком того, что тренер подумает, что кому-то нужна помощь с шестами, чтобы найти связь с их силой. На более низких скоростях часто рука практически не разгибается в локте или вообще не разгибается.

Для классического катания с двойным шестом и V-2 руки часто располагаются так, как это выглядит как “подбородок вверх”, с широко разведенными плечами.

В соревнованиях по свободному катанию на лыжах спортсмену разрешается использовать стиль катания на лыжах по своему выбору, и чаще всего используется стиль катания на коньках.

Это не ограничивается движением с двойным шестом в конькобежном спорте или классическом катании на лыжах. Мощное использование шестов в диагональном шаге также задействует верхние мышцы живота, сохраняя при этом фиксированный угол наклона локтя. Многие хорошие лыжники демонстрируют небольшое разгибание рук после установки шеста, в результате чего растяжение трицепсов может увеличить подачу силы. Все эти корректировки техники предназначены для создания силы из мышц, которые способны создавать большое количество крутящего момента в рамках коротких движений.

Мышцы плеч, верхней части спины и грудной клетки воздействуют на плечевой сустав, а основные и задние мышцы спины могут многократно активизироваться в основной области. Эти большие группы мышц, естественно, обладают достаточной силой и составом волокон для

эффективного выполнения этих задач. Менее эффективные мышцы руки можно сохранить для движений, в которых они лучше всего разбираются, - ударов пятерками, ударов кулаками.

Вышеупомянутая финишная точка на самом деле довольно длинная, как если бы лыжник долго скользил между шестами или двигался с большой скоростью. Подъем на холм или более быстрые темпы (более низкие скорости) могут привести к тому, что конечная точка будет намного короче, ближе к концу оптимального диапазона мощности [20].

Стиль катания на коньках - это форма катания на лыжах, при которой движение лыж напоминает катание на коньках. Катание на коньках - гораздо более быстрый способ катания на лыжах, чем традиционный.

Техника стиля катания на коньком:

Мотыга, или базовое катание, - это метод катания на лыжах, используемый в гору и в тяжелую погоду, при котором толчок палок и скольжение толкающих лыж начинаются почти одновременно. Тяга мотыги асимметрична; шток со стороны скольжения вынесен вперед. Вы не толкаете палки с другой стороны лыжи. Когда на каждую ничью приходится по два удара, этот стиль называется катанием с двумя ударами. В то время как участники преодолевают более пологие подъемы в стиле Вассберга, для большинства энтузиастов это повод для более широкого диапазона скоростей базового катания.

В стиле Вассберга, или одиночном катании, названном в честь Томаса Вассберга, штанги используются для создания равномерной подачи при каждом ударе. Как и в случае со стилем Могрен, вы можете скользить на большие расстояния почти или полностью ровно, что требует хорошего баланса. Соревнующиеся лыжники используют одиночное катание, особенно для ускорений и пологих подъемов в гору [10].

Названный в честь Торгни Могрена, Могрен - это стиль с двумя ударами, используемый на плоских и пологих минимумах, где за плоским ударом следует удар коньком обеими ногами. В отличие от мотыги, тяга

стержня Могрена симметрична и имеет более длинные траектории. Соперники переходят на стиль Могрена после того, как два поула Вассберга уже не являются достаточным преимуществом из-за ускорения. Энтузиасты также могут использовать Могрен для неспешных пеших прогулок, например, по льду.

Катание на коньках без палок предполагает катание на коньках без толчка палками. Палки обычно находятся в подмышках лыжника. В соревнованиях по лыжным гонкам катание без шеста в основном используется на низких скоростях, когда работа палкой Могрена больше не является преимуществом из-за ускорения темпа [54].

Утка, или сдвиг на коньках, - это техника подъема в гору, похожая на обычное посещение филиала, но лыжи скользят. Сменное катание не используется в соревнованиях по лыжному спорту. Он используется соревновательными лыжниками на восстановительных петлях, чтобы не перегружать тело.

Однoboкoe катание на коньках. При катании на лыжах по лыжне удар конька другой лыжи усиливается для придания дополнительной скорости. Это была оригинальная форма катания на коньках в 1970-х годах, но ее использование на соревновательном уровне полностью исчезло.

### **1.3 Требования к технике передвижения на лыжах.**

В классическом стиле бега по пересеченной местности существует несколько приемов или шагов. Попеременный двухшажный ход - это техника классического стиля, наиболее часто используемая в беговых лыжах начального уровня. Эта техника в основном используется на склонах или равнинах с небольшими неровностями, но новички используют эту технику почти на протяжении всего своего путешествия.

Попеременный двухшажный ход - это техника, которая часто заставляет людей говорить: "Если вы можете ходить, вы можете идти по пересеченной местности", поскольку руки и ноги двигаются так же, как при ходьбе (продольной). Таким образом, таким образом, мы можем утверждать, что это

естественная техника, поскольку она напрямую связана с нашим человеческим способом передвижения по земле, в отличие от других методов передвижения по пересеченной местности [56].

Существует несколько техник катания на беговых лыжах, основными из которых являются классическая техника, техника катания на коньках и техника телемаркинга. Классическая техника включает в себя обычные диагональные лыжные шаги, при которых лыжи параллельны друг другу. В технике катания лыжники двигаются точно так же, как при катании на коньках. Отталкиваясь ногами или скользя, лыжник сможет сохранить свой импульс и скользить быстрее. Этот метод эффективен только в том случае, если снег плотный и ровный. Беговые лыжи Телемарк - это просто катание с горки, но, в отличие от популярного вида спорта "Горные лыжи", в этой технике используются ботинки, которые позволяют свободно передвигать пятки. Таким образом, лыжники телемарка также известны как фри-хилеры.

Катание на беговых лыжах также является развлечением для многих и просто похоже на любой обычный поход или треккинг, только по заснеженным тропам и на лыжах. Расстояние варьируется в зависимости от лыжников.

Некоторые подолгу катаются на беговых лыжах и разбивают лагерь, как любители горных походов, в то время как другие выбирают более короткие поездки.

Люди катались на беговых лыжах с доисторических времен в европейских странах, таких как Норвегия, Швеция, Финляндия, Дания и другие регионы Фенноскандии.

Первоначально беговые лыжи были просто средством передвижения для людей, в том числе охотников, в этих заснеженных регионах.

Беговые лыжи - это также способ передвижения исследователей и армий северных стран зимой. В Северной Америке местные жители использовали снегоступы вместо лыж, чтобы передвигаться по глубокому снегу зимой [50].

Два эмигранта из Норвегии, Снегоступ Томпсон и кролик Йоханнсен, принесли в Северную Америку спорт катания на беговых лыжах.

Традиционное снаряжение для беговых лыж было изготовлено из натуральных материалов. Например, лыжи были сделаны из дерева, крепления для лыж были сделаны из нитей на основе дерева, палки были сделаны из бамбука, а ремешки для рук и обувь были сделаны из кожи. Сегодня лыжное снаряжение изготавливается из различных материалов. Тип снаряжения, которое используют лыжники, зависит от техники катания на беговых лыжах, которую они будут выполнять. Например, классическая техника требует использования длинных и тонких лыж, в то время как для техники катания используются более короткие лыжи. В то время как более длинные палки идеально подходят для техники катания, лыжники вообще отказываются от использования палок [48].

Именно знание схемы движений делает классический стиль и, главным образом, альтернативный шаг самым простым способом познакомить людей с этим видом спорта. Несомненно, другие идеи также могут быть действительными и полезными для начала занятий этим видом спорта, но несомненно, что нет ничего проще, чем начинать с того, что мы уже знаем, а ходьба - это наш естественный способ передвижения, будь то по снегу или по Земле.

Можно сказать, что попеременный двухшажный ход настолько прост в освоении, что человек, который никогда не надевал лыжи, также может весело провести день со своей первой тренировкой по пересеченной местности, используя эту технику. С другой стороны, хотя ее легко выполнять на начальном уровне, для правильного изучения этой техники и правильного биомеханического исполнения может потребоваться целая жизнь. Логически, альтернативная техника шага намного сложнее, если целью является соревнование, в котором материал, используемый для упражнения, может полностью изменить технический жест [44].

Первые шаги обычно называются базовыми или элементарными и представляют собой не что иное, как то, как мы двигаемся изо дня в день.

Правильное выполнение на следующем шаге:

1. Попеременный двухшажный ход похож на бег или ходьбу на старте.
2. Умение скользить на лыжах всегда должно быть целью.
3. Обратите внимание на наклон передней части тела опытного лыжника. Начинающие лыжники, как правило, катаются с более прямым туловищем.
4. Попеременный двухшажный ход состоит из фазы удара или толчка и фазы скольжения. Толчок или импульс - это часть, в которой весь вес тела переносится на лыжу, нажимая на лыжу, чтобы сцепиться со снегом и иметь возможность продвигаться вперед и, таким образом, двигаться.
5. Новички должны уделять приоритетное внимание развитию эффективного импульса, иначе они не смогут скользить и разочаровываться. Изменение веса тела необходимо для того, чтобы начинающие лыжники почувствовали, что могут держаться за снег.
6. Чувствительность, которую я могу подтолкнуть, - это работа, которая определяет успех в попеременном двухшажном ходу.

Люди, которые хорошо катаются на коньком, выглядят непринужденно при ходьбе. Работа ногами состоит из фазы скольжения, введения в ответвление, где центр тяжести опускается в положение ответвления, фазы ответвления, где создается движущая сила против основания, и, наконец, фазы маятника в качестве введения в следующую фазу скольжения.

В фазе скольжения важно активно использовать бедро, чтобы вес тела был сбалансирован над лыжей. Правильный перенос веса создает хорошую стартовую позицию для отталкивания. Вертикальная линия между носом, коленом и носком является признаком хорошего переноса веса. Фаза отказа инициирует ответвление. Здесь мы создаем дополнительную силу, напрягая растягивающие мышцы. На слабой местности у вас есть время, чтобы

выполнить большой начальный провал в колене, но на более крутом подъеме лыжник должен более прямо перейти в положение отталкивания без сбоев. Фактическое отталкивание начинается, когда центр тяжести находится внутри и сразу за отталкивающей ногой. Большая сила создается при растяжении бедра, затем коленного сустава, а затем голеностопного сустава. Толчок заканчивается большим усилием над носком мяча. Когда толчок завершен, маятник полностью выдвигается, возвращая тело в исходное положение.

При катании на коньках важна работа с верхней частью тела. Руки и палки являются проводниками лыжника, и они управляют как ритмом, так и частотой. При активном использовании падений через штанги вы получаете помощь от силы тяжести, а не только от мышц, когда набираете скорость. Напрягите мышцы живота и стабилизируйте бедро, когда брусья упираются в землю. Держите расслабленные руки так, чтобы локти были выдвинуты далеко вперед, и позвольте плечам скользить по палкам [61].

У элитных бегунов мы можем видеть хорошую синхронность между движениями верхней части тела и ног. Голеностопный, коленный и тазобедренный суставы сгибаются и разгибаются примерно в одно и то же время на протяжении всего цикла, в то время как вращение тазобедренных и плечевых суставов должно быть скоординировано. Хорошая синхронизация движений обеспечивает оптимальные условия для хорошей техники.

Как и в велоспорте, у нас разные передачи, которые мы используем на разной местности: на спусках и более тяжелых участках мы выбираем более легкие передачи, и точно так же мы выбираем более тяжелые передачи на более легкой местности. Крутизна рельефа определяет, например, насколько нога и руки могут быть вдавлены в землю и где расположены центры тяжести. На крутых склонах частота движения должна быть увеличена, а длина шага уменьшена [55].

Стабильность и использование многих вариантов техники лыжника - бегуна тесно связаны друг с другом и являются показателями технической

подготовки спортсмена. С одной стороны, важно сохранять базовую систему движений на каждом курсе независимо от влияния внешних условий, а с другой стороны, абсолютно необходимо постоянно адаптировать технику движений к изменяющимся условиям скольжения и местности, иногда в самых широких диапазонах. В любом случае необходимо сохранить основной механизм гонки, и адаптация техники происходит в разных ее частях [65].

Техника лыжниц мало отличается от "мужской" техники, но в динамических характеристиках различия очень заметны. Сила толчка у женщин почти в 2 раза меньше, чем у мужчин, в силе толчка ногой женщины уступают мужчинам на 25-30%. В технике длина шага короче, скорость свободного скольжения ниже, скорость маха ниже. Все это объясняется анатомическими и физиологическими особенностями женского организма.

Молодые лыжники, имеют различия по сравнению с техникой взрослых лыжников, хотя существуют небольшие различия во внешних факторах и угловых характеристиках. Различия особенно заметны в динамических характеристиках. В то же время, дети постепенно успешно осваивают технику лыжных движений. Однако им труднее найти средства передвижения, требующие проявления высокого уровня развития силы и скоростно - силовых качеств.

В этом случае необходимо создать простые условия движения, например, выбрать расстояние от небольшого холма при изучении одновременного одностадийного движения. В любом случае детям необходимо сразу же освоить правильные основы техники, конкретные движения можно изучить чуть позже. Неправильно изученные и отрететированные действия очень хорошо корректируются, позже исправить их будет сложнее.

Основываясь на законах биомеханики, тренеры, спортсмены и ученые должны искать способы дальнейшего совершенствования техники катания на лыжах [41]. Цель толкания руками во всех движениях (чередующихся и

одновременных) - увеличить скорость скольжения. Толкание палками облегчает выполнение других элементов (особенно подшипника) и, если все сделано правильно, снижает давление лыж на снег при скольжении.

Все тело должно стоять как можно прямее над ступнями, и вес должен быть полностью перенесен с одной стороны на другую, в хорошей ритмичной манере.

Желательно проводить сухую тренировку по переносу веса. Найдите точку равновесия, встав прямо и слегка расставив ноги. Слегка согнитесь в голеностопном суставе и колене. Почувствуйте в области таза, что вы можете наклонять его вперед и назад. Держите грудь слегка выдвинутой вперед, а подбородок слегка опущенным в низ. Представьте себе прямую линию, проходящую через тело. Почувствуйте под ногами. Если у вас равномерное давление на всю стопу, вы стоите в расслабленном равновесии.

Затем перенесите весь вес на одну ногу. Проверьте, насколько труднее сохранять равновесие, если нога, на которой вы стоите, идеально прямая, чем если вы ее слегка согнете. Размахивайте руками, чтобы проверить свое равновесие. Изогнутые суставы справляются с дисбалансом, он не справляется с жестким суставом.

Поскольку в беговых лыжах задействовано все тело, а на пересеченной местности важно, чтобы вы контролировали свою координацию. Вот почему беговые лыжи так хороши. Вот несколько силовых упражнений, которые решают эту проблему:

Упражнение: выпады при ходьбе с вращением

Здесь вы получаете полный набор навыков равновесия, диагонального движения, координации и переноса силы тяжести.

Используйте мяч и передавайте его из стороны в сторону над головой, слегка вытянув прямые руки перед собой, одновременно делая выпады вперед

Чтобы испытать себя еще немного, вы можете, например, сделать четыре выпада вперед, а затем четыре выпада назад.

Это выглядит намного проще, чем есть на самом деле, поэтому вам следует делать это часто.

Упражнение: приседания с резинкой на колене и лодыжке

Встаньте так, чтобы колени были чуть выше пальцев ног, выпрямите спину и смотрите

вверх и вперед. Наклонитесь как можно ниже и медленно поднимитесь обратно.

Резинка здесь на самом деле подтягивает колени к середине, но чтобы избежать этого, вы активизируете среднюю ягодичную мышцу и помните, что колени должны быть направлены над пальцами ног, а не внутрь. Если у вас также немного болят колени, эти упражнения могут улучшить их.

Во время соревнований из-за растущей усталости, несмотря на увеличение частоты шагов, скорость передвижения снижается из-за уменьшения их длины.

При сильной усталости длина шага уменьшается, а частота движений уменьшается. Здесь очень важно своевременно реконструировать оборудование, чтобы повысить эффективность движения, чтобы избежать ухудшения обоих показателей.

Поскольку речь идет о наиболее эффективном движении вперед, вам нужно избегать движений головой поперек направления скорости или слишком сильно вверх и вниз.

Есть четыре основных принципа, которые мы подчеркиваем для всех техник катания на беговых лыжах:

1) ритм: при катании на лыжах важно, чтобы у вас был хороший ритм. Никогда не останавливайте движение. Хороший техничный бегун “танцует” вперед, и это выглядит очень просто. Ритм должен быть подобен колесу, у которого никогда не бывает отмеченной начальной или конечной фазы.

2) перенос веса: вес тела переносится из стороны в сторону. Перенося весь вес на одну ногу, вы можете создать больше мощности и, что не менее важно, получить более надежное сцепление с автомобилем.

3) Синхронизация: установите правильную мощность в нужное время. В общем, мы работаем над созданием великой силы на ранних стадиях движения, потому что тогда вы создаете величайшую силу.

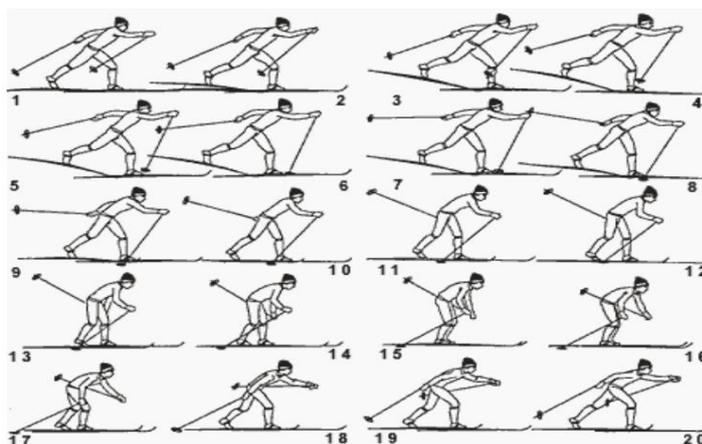
4) баланс: если вы стоите ровно и расслабленно, перенося весь свой вес на одну ногу, вы создаете больше силы.

Один цикл хода состоит из двух скользящих шагов и двух попеременных толчков палками разноименными руками.

Ход выполняется следующим образом:

Рисунок 2

### Попеременный двухшажный ход



1. в момент окончания отжимания правой ногой туловище, бедро, голень оставляют прямую линию. Нижняя нога левой ноги находится в вертикальном положении.

2. после того, как правая лыжа отсоединена от стойки, лыжник перемещается, чтобы свободно скользить по левой лыже.

3-6. Фаза свободного скольжения. Правая нога движется назад и вверх по инерции. Правая рука выдвигает палку вперед, левая расслаблена, по инерции она слегка отстает. В конце фазы опорная нога слегка выпрямляется.

7-8. свободное скольжение завершено, правая палка активно размещается на снегу под углом. Продолжается выпрямление опорной ноги в коленном суставе.

9-13. La фаза скольжения с опорой на напалку. Акцент на рукоятке при толчке через жесткую систему "рука-туловище-опорная нога" позволяет увеличить нагрузку на скользящую лыжу, несмотря на то, что левая нога выпрямлена. Этому также помогает небольшой наклон туловища.

14. Слайд стадии заканчивается. Приседание начинается на левой ноге перед толчком. Правая рукоятка продолжает отталкивание, но под более острым углом, что увеличивает горизонтальную составляющую силы толчка, а левая рукоятка перемещается вперед свободным движением.

15-16. приседание продолжается в коленном суставе, но отталкивание начинается с растяжения в тазобедренном суставе левой ноги. Энергичный толчок правой рукой и выход из руля левой продолжаются.

17-19. La фаза отталкивания с выпрямлением ноги в коленном суставе. Правая рука завершает толчок (рука и палка образуют прямую линию), левая выдвигается вперед. Вес тела плавно переносится на ногу рулевого колеса.

20. В момент завершения удара. Первая половина цикла завершена, все движения рук и ног повторяются в той же последовательности, но с другой ногой.

Катание на лыжах требует баланса и переноса веса с лыжи на лыжу [17]. Я расскажу вам о нескольких приятных упражнениях, которые являются приятным дополнением к катанию на лыжах. Они улучшают баланс и перенос веса с одной лыжи на другую – то есть как раз то, что много говорилось о навыках катания на лыжах. Вот упражнения, которые я выбрал для выполнения до, во время или после лыжной пробежки. Выбирайте свои любимые виды спорта и немного тренируйтесь каждый раз, когда катаетесь на лыжах. Возьмите с собой свою семью, детей или друзей и посмотрите, кто сможет дольше всех скользить на одной лыже.

Упражнения:

1. Надевайте по одной лыже и отталкивайтесь. Старайтесь оставаться на лыжах как можно дольше, но все же так, чтобы темп не останавливался. Выполняйте ритмичные движения руками и старайтесь избегать дополнительных раскачиваний в стороны. Не забывайте менять ногу.
2. Любой вид управляемых трюков и игры с изменением центра тяжести лыж будут развивать лыжные навыки. Встаньте с прямыми лыжами и попробуйте переместить одну лыжу поверх другой и рядом с ней, при этом оба конца лыж все время должны быть направлены вперед. Сначала попробуйте движение на ровной местности, и если вы осмелитесь, вы можете перейти к тренировкам на спуске.
3. Одно-лыжная ровная тяга - в этом упражнении вы отрабатываете равновесие, скольжение и равномерный ритм. Толкайте как ровный толчок, но поднимите другую лыжу в воздух! Не забудьте сменить ногу.
4. Вместо того чтобы использовать палки для катания на лыжах, на мгновение сосредоточьте мысль на “беге” на лыжах. Оставьте палки в стороне, поставьте лыжи в положение конька и бегите с небольшими усилиями и шагами. Представьте, что контакт с землей очень мал и короткий, но эффективен. Поначалу это упражнение может быть сложным, так как мы только что научились скользить на лыжах. Однако это упражнение требует от вас резкого перехода с одной лыжи на другую, что также важно при катании на лыжах. Вы также можете грациозно перейти от бега к скольжению и катанию на лыжах с шестом. В конце концов, катание на лыжах имеет непрерывное разнообразие стилей в зависимости от рельефа местности.
5. Сложите палки вместе и используйте их для растягивания боковых сторон. Затем вращайте палки спереди назад и вперед. Наконец, растяните спину, расположив палки поперек колен и удерживая их

обеими руками, одновременно округляя спину. Эти движения верхней частью тела можно выполнять кратко в начале и в конце каждой тренировки.

## **Выводы по I главе**

1. На этапе обучения двигательным действиям лыжников во время тренировок тренер повторяет основные движения, как на классических лыжах, так и на коньках. На этапе обучения двигательным действиям лыжников необходимо совершенствовать горное снаряжение, что будет способствовать успешному формированию сложных элементов лыжных движений.

2. В процессе обучения технике движения лыжников при переходе от одного удара к другому во многом зависит от условий дистанции, состояния лыжной трассы от применения конкретных тактических приемов обучения при формировании двигательного движения.

3. Изучение техники лыжных движений начинается с перехода от курса к курсу, в зависимости от внешних условий тренер во вводной части урока напоминает лыжникам, какие лыжные движения и на каких участках лыжной трассы наиболее эффективны. Тренер при изучении техники лыжных движений предлагает лыжникам выполнять ее на определенных участках дистанции. Тренер в процессе обучения технике движения лыжным движениям при обучении двигательным действиям опирается на дидактическое правило выполнения от простого до сложного действия с переходом к более сложным и разнообразным двигательным задачам.

4. Процесс обучения лыжников технике передвижения во многом будет зависеть от условий дистанции и состояния лыжной трассы, при этом необходимо учитывать и применять конкретные тактические методы обучения, которые будут определять эффективность подготовки лыжника. техника лыжных движений.

## **Глава 2 Экспериментальное исследование методики технической подготовки лыжников-гонщиков 11-12 лет**

### **2.1 Организация и методы исследования**

Исследования проводились на базе МОУ «Миасская СОШ №1»

с. Миасское, Красноармейский район, Челябинская область в период с сентября 2021 года по май 2022 года. Для осуществления научно - педагогического исследования нужно сформированы экспериментальную и контрольную группу. В каждой группе присутствовало по 12 детей в возрасте 11-12 лет.

На первом, теоретико-поисковом этапе (сентябрь-октябрь 2021 г) проводился анализ и обобщение отечественных литературных источников по применению программы лыжной подготовки на уроках физической культуре с учащимися 5-6 классов; изучались психологические и анатомо-физиологические особенности школьников 11 - 12 лет, методические основы лыжной подготовки в 5-6 классах, формирование физических качеств учеников 11 – 12 лет средствами лыжной подготовки; проводился отбор тестов для оценки уровня физической подготовленности. На данном этапе проводилась начальная оценка уровня физической подготовленности с целью определения содержания уроков лыжной подготовки.

На втором, экспериментальном этапе исследования (декабрь 2021-март 2022) на базе МОУ «Миасская СОШ №1» село Миасское, Красноармейский район Челябинская область, проводился педагогический эксперимент с участием школьников 11-12 лет в количестве 24 человека: 12 детей составили контрольную группу, 12 – экспериментальную. Целью эксперимента явилось разработка методики технической подготовки лыжников гонщиков 11 – 12 лет.

В ходе проведения педагогического эксперимента объектом наблюдения выступает тренировочный процесс лыжников – гонщиков, а именно техническая подготовка юных лыжников с целью найти эффективные

средства предупреждения и исправления ошибок в технике классических ходов в соревновательном периоде [5].

На данном этапе работы применялись следующие методы исследования: педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, педагогическое наблюдение.

В группах приводились занятия лыжной подготовкой 2 раза в неделю по 45 минут. В экспериментальной группе дополнительно проводились внеурочные занятия на лыжах с родителями продолжительностью 60 минут 1 раз в неделю [4].

На третьем, аналитическом этапе (апрель-май 2022 г) была проведена повторная оценка уровня физической подготовленности детей, проведена математическая обработка и анализ полученных данных, сформулированы выводы и оформлена работа.

Эффективное совершенствование техники на более высоком уровне требует детального представления о движениях, полного осмысливания техники и приёмов самоконтроля [10].

У лыжников-гонщиков выполнение экспериментальной работы проводили в течение года. У лыжников проводили анализ теоретической и научно-методической литературы по проблеме разучивание техники лыжных ходов. В ходе экспериментальной работы в обосновании этапа развивающего обучения лыжников-гонщиков определяли цель, объект, предмет, задачи, гипотезу и методы исследования.

Для решения поставленных задач нами использовались следующие методы исследования:

### 3. Теоретический анализ и обобщение методической литературы

Проводился анализ и обобщение литературных источников с целью изучения степени разработанности теоретических и методических аспектов проведения лыжной подготовки на уроках физической культуры в начальных классах.

### 4. Педагогическое тестирование уровня физической

подготовленности.

Для оценки выносливости нами применялись контрольные тесты:

- бег на лыжах 1000 м классический стиль, мин;
- 6-минутный тест Купера. Ученикам предлагалось за 12 минут пробежать как можно более длинную дистанцию.

Нормативы по лыжной подготовке для учеников 3 класса на дистанции  
1 км на лыжах

Таблица 4

Дистанция	Мальчики			Девочки		
	5	4	3	5	4	3
1 км (в мин)	7,00	7,30	8,00	7,30	8,00	8,30

Таблица 5

Оценка выносливости по 6-миунтному тесту Купера

Время пробегания теста	Мальчики			Девочки		
	5	4	3	5	4	3
6 мин (в м)	1250	1160	1070	1160	1070	970

Результаты оценивались по нормативам, рекомендуемым программой физического воспитания начальной школы [51].

Величина индекса Гарвардского степ-теста (ИГСТ) оценивает скорость восстановления пульса после стандартной физической нагрузки. В состоянии покоя у обследуемого регистрировали пульс за 30 минут и АД. Высоту ступени и время восхождения подбирают, руководствуясь данными, представленными в таблице 6.

Параметры выполнения работы при вычислении ИГСТ

Контингент испытуемых	Высота ступени, см	Время восхождения, мин
Мальчики (8-11 лет)	35	3
Девочки (8-11 лет)	30	3

Расчет индекса Гарвардского степ-теста (ИГСТ) выполняется по формуле:

$$\text{ИГСТ} = T * 100 / (f_1 + f_2 + f_3) * 2, (2)$$

где ИГСТ – в баллах;

T – время восхождения на ступеньку в сек;

$f_1, f_2, f_3$  пульс за 30 сек на 2, 3 минутах восстановления.

Следует учитывать, что общая нагрузка при выполнении данного теста достаточно велика, поэтому его можно использовать лишь здоровым лицам.

## **2.2 Методика проведения занятий по технической подготовке с лыжниками-гонщиками 11 – 12 лет**

Программа подготовки лыжников-гонщиков в учебно-тренировочном процессе в детско-спортивной школе отличается от всех предыдущих программ подготовки. В программе ставится задача овладения техническими навыками, необходимыми для реализации всех возможностей лыжника в борьбе с соперниками на соревновательной трассе [36].

Группа начинает тренировки с октября (после осенних каникул) и продолжает до тех пор, пока не сойдет снег, если это необходимо. По окончании гоночного сезона (обычно в второй половине марта). Следует добавлять до двух тренировок в неделю продолжительностью около 10 мин. 1,5 часа в день.

Тренировка должна включать в себя разнообразные игровые и

разносторонние занятия, но также должна включать в себя некоторые технические тренировки и тренировки на выносливость, которые актуальны для молодых спортсменов, занимающихся бегом по пересеченной местности.

Существует два различных стиля катания на беговых лыжах: катание на лыжах и классическое катание, которое также известно как шаговое, диагональное или традиционное. Классическое катание на лыжах - это опускание одной лыжи вниз и отталкивание ее назад, чтобы продвинуть другую лыжу вперед. Например, когда вы опускаете левую лыжу, вы одновременно используете шест в правой руке, чтобы сохранить равновесие и подтолкнуть себя вперед. Когда вы отталкиваетесь правой лыжей вниз и назад, ваша левая палка приводится в действие - отсюда и "диагональ". Несмотря на это прозвище, результирующее движение представляет собой плавное скольжение вперед.

Этот метод также позволит вам выполнять подъем по диагонали и кататься на лыжах в гору, используя более короткие шаги и принимая более вертикальное положение. Более крутые холмы могут потребовать использования техники "елочка", при которой лыжи расположены в форме буквы "V", и лыжник идет в гору, упираясь внутренним краем лыжи в снег.

Катание на лыжах использует движение, напоминающее катание на роликах или коньках - вы отталкиваетесь одной лыжей, скользя вперед на другой, и две лыжи всегда отталкиваются друг от друга. Если бы обе лыжи оставались на земле, вы, скорее всего, оказались бы распластанными на снегу, но ваша единственная заземленная лыжа поддерживает ваше движение вперед.

Горнолыжники не имеют монополии на скоростной спуск - такие перепады не являются проблемой для лыжников, катающихся по пересеченной местности, пока они используют поворот телемарк. Этот поворот включает в себя сгибание одной ноги за другой, направление передней лыжи в поворот и направление кончика задней лыжи в сторону ведущей лыжи. Это метод свободного хода, позволяющий совершать

широкие контролируемые повороты при спуске с холма.

На небольших холмах лыжники могут выбрать технику с двумя шестами, при которой они удерживают лыжи в фиксированном положении лицом вперед и одновременно используют обе палки, чтобы вытянуть себя вперед. На равнинной или слегка возвышенной местности вы можете комбинировать технику двойного шеста с чередованием ударов ногами.

Базовое катание коньком

1. Перенесите вес вперед на колени

Держите верхнюю часть туловища наклоненной вперед, а колени перед собой. Сделайте шаг к новому удару лыжей резко вперед и одновременно воткните палки в снег.

2. Двигайтесь вперед

Избегайте поворота верхней части тела в сторону, хотя V-образный угол наклона лыж велик в гору. Толкайтесь вперед с помощью мышц брюшного пресса

Советы по технике:

Не позволяйте верхней части тела скручиваться и используйте мышцы живота для выпрямления.

Сохраняйте положение с наклоном вперед и выдвигайте колени вперед.

Выделите резкий шаг. Поместите новый слайд под корпус.

Улучшите четкость работы ног, катаясь в гору без палок.

Также катайтесь на лыжах, используя только одну палку.

Сознательно практикуйте более слабое направление толчка.

Осенью рекомендуются традиционные тренировки на голом грунте и альтернативные тренировки, например, в тренажерном зале с круговыми/силовыми тренировками.

Тренировка должна содержать элементы соответствующей силовой тренировки в форме базовых упражнений для различных групп мышц, с главным образом собственным весом тела в качестве сопротивления. Тренировки также должны включать упражнения, развивающие базовые

навыки, такие как равновесие и координация. Важно сбалансировать программу тренировок, которая мотивирует как можно больше людей оставаться в лыжной группе как можно дольше.

Для этой группы также может быть целесообразно, использовать роликовые лыжи на тренировке в подходящем месте, затем с акцентом на безопасность, игру и элементарную технику.

Переход с хода на ход знаком лыжникам на практике, так как они изучили переход с попеременного хода на одновременный, с одновременного на попеременный и выполняли эти переходы при изменении рельефа дистанции. Различие в требованиях для юношей и девушек заключается лишь в протяженности проходимых ими дистанций.

Техническая подготовка.

1. Совершенствование техники попеременного двухшажного хода.
2. Совершенствование техники одновременных ходов.
3. Совершенствование техники перехода с попеременного хода на одновременный и обратно..
4. Совершенствование техники коньковых ходов..
5. Изучение техники смены ходов в зависимости от условий дистанции и состояния лыжни.
6. Совершенствование горной техники.
7. Контрольный старт по технике смены ходов на дистанции

На учебно-тренировочных занятиях не обойтись без повторения основных лыжных ходов – как классических, так и коньковых. Это тоже должно быть отражено в плане–графике и затем реализовано в практических занятиях[34].

Нельзя забывать и о занятиях на склонах по совершенствованию горной техники, так как хорошее владение позволит лыжнику уверенно чувствовать себя на сложных соревновательных трассах.

Переход с хода на ход в зависимости от условий дистанции и состояния лыжни – не только техническое действие, но и один из конкретных

тактических приемов, от которого во многом зависит скорость прохождения лыжником трассы. На отработку этого элемента техники и тактики тренер должен обратить особое внимание [37].

Начиная работу над переходом с хода на ход в зависимости от внешних условий, тренер во вводной части занятия напоминает лыжникам о том, какие лыжные ходы и на каких участках лыжни наиболее эффективны.

Так, например, на пологих уклонах и равнине наилучший эффект дает применение одновременных ходов (бесшажного и одношажного), а на «тягунах» и ровных участках с плохим скольжением – попеременного двухшажного хода. Эту установку тренер и предлагает лыжникам реализовать на практике на определенных участках дистанции.

Небрежно поднесите руки поближе к телу. После толчка руки небрежно качаются снизу вверх. Если вы напрягаете руки и вытягиваете их ”вверх” от уровня груди вперед вместо того, чтобы размахивать ими, все представление становится жестким и похожим на брюки. Это распространенный недостаток среди любителей фитнеса. Руки двигаются жестко и угловато, уменьшая скольжение и теряя ритм.

Следите за тем, чтобы ваши руки оставались расслабленными и прижатыми к телу во время маятниковой стадии. Перед толчком они удобно зацепляются как при катании на коньках, так и при смене лыж, после чего начинается толчок.

Жесткое и слишком прямое раскачивание парализует катание, лишает силы работу ног и нарушает ритм.

Воспользуйтесь преимуществами расслабленного маятникового качания. Как в технике флатворка с одним ударом, так и в технике свободного могрена размахивание руками вперед усиливает усилие. Если время выбрано неправильно или маятник не работает, вы не получите всей силы от усилий.

При одиночном ударе руки замахиваются вперед точно в то же время, когда удар наносится назад. Если руки и ноги не работают полностью

одновременно в противоположных направлениях, наступает фаза торможения.

Техника свободного хода Могрена подобна вальсу на лыжах. Широкий взмах рук вперед во время удара без толчка придает усилию хорошую мощность и раскованность в движении. Следите за тем, чтобы движения рук не прекращались

Используйте вес своего тела в вассберге. В Вассберге при каждом ударе засчитывается тай-брейк. Равномерная тяга очень похожа на традиционную, хотя стержни длиннее. В вассберге правильная ровная тяга контролирует работу ног, а постоянное сгибание коленей улучшает использование веса тела при ударах и толчках.

Встаньте в положение, наклоненное вперед, и в начале толчка высоко поднимите локти и держите руки достаточно согнутыми. Старайтесь держать плечи как можно более расслабленными и не поднимайте их к "ушам". Перенесите вес тела на руки и используйте широкие мышцы спины, чтобы выжать силу для толчка.

Следите за тем, чтобы свободная нога оставалась рядом с толкающей ногой во время выполнения толчка. В лыжном термине вассберг эффективный толчок происходит на старой горке. При равномерном толчке вы вкладываете силу в усилие. Так что не переходите слишком рано к новому слайду.

Увеличивайте свой ритм толчков каждый раз, когда вы замедляетесь. В вассберге выпад короткий, то есть он происходит в передней части корпуса, а кулаки не замахиваются позади корпуса. Кроме того, держите мизинцы вокруг ручек в конце толчка, чтобы толчок оставался достаточно коротким.

На холмистой местности используйте wassberg для изменения ритма, чтобы научиться контролировать плотность тяги.

Когда движения рук в порядке, легко увеличить частоту толчков палкой при катании в гору и уменьшить частоту Могрена при катании на лыжах.

Следите за тем, чтобы движение ваших рук также было постоянным во

время катания на коньках, и в катании на лыжах нет мертвых стадий.

Тщательно отрегулируйте ремни стержня. Ручка и ремни удилица оказывают гораздо большее влияние на катание на лыжах, чем можно было бы себе представить. Если ремень плохо отрегулирован, вам придется сжимать ручку во время переключения передач, что приводит к напряжению плеч, а движения рук могут стать угловатыми. Толстые рукавицы также могут мешать работе со штангой, особенно если ремень не может быть отрегулирован по размеру.

Это относится и к технике Вассберга, хотя при подъеме в гору в плотном ритме вам приходится слегка сжимать рукоятку, и ваши кулаки не разжимаются в конце толчка.

Также убедитесь, что липучка достаточно длинная и в хорошем состоянии, чтобы наклейка не открывалась во время катания. Легко связать новую липучку поверх изношенной липучки.

Упражнения для улучшения техники:

Шаг 1 - перенос веса: Перенос полного веса означает, что весь вес приходится на ногу, с которой вы отталкиваетесь. Хорошим упражнением является работа с "носом, коленом и носком". Нос должен быть чуть выше колена, которое должно быть чуть выше вашего пальца ноги. Тогда вы, вероятно, находитесь на той ноге, с которой хотите начать.

Шаг 2-баланс: при необходимости ищите ровную местность. Выбросьте палочки и пройдите 10-15 минут без них. Практикуйте перенос всего веса, стараясь сохранить равновесие (т.е. не поворачивайтесь в сторону и не наклоняйтесь в одну из сторон). Варьируйте с помощью одной палки или одной лыжи.

Шаг 3 - время выполнения толчка: толчок выполняется, когда рука подходит к бедру. Сосредоточьтесь на работе ног — пусть ваши руки вначале двигаются коротко и пассивно. По мере того, как время подходит, вы постепенно активизируете свои руки все больше и больше.

Шаг 4 - ритм: практикуйте переходы от слабого спуска к крутому

спуску. Почувствуйте, что движения ваших рук становятся короче и чаще, чем круче они становятся, и позвольте движениям ваших ног следовать этой адаптации через более короткие и частые подборы.

Шаг 5 - Энергоэффективная фаза скольжения: после старта обычно наступает фаза скольжения. В фазе скольжения мы хотим потратить как можно меньше энергии, чтобы сохранить равновесие и тело в вертикальном положении. Поэтому идите по диагонали по ровной местности или медленно поднимайтесь в гору. Старайтесь сохранять свой темп и испытайте себя, чтобы стоять всем своим весом на лыжах в "безопасном положении", которое требует мало энергии. Главное - найти высокое положение с некоторым углом в голеностопном и коленном суставах.

Шаг 6 - Выбор времени и равновесие на высокой скорости: испытайте себя, чтобы встать как можно выше при диагональной ходьбе на пологом спуске. Старайтесь планировать хорошие стартовые моменты с ранним давлением и активацией, когда вы спешите. Возьмите это время и часть скорости с собой на следующий подъем. Если вы продолжаете бить так же хорошо, это дает очень хороший эффект.

#### Традиционный стиль

Сменные лыжи очень похожи по своим движениям на ходьбу и бег, поэтому это наиболее распространенный стиль, который дети и начинающие предприниматели перенимают в первую очередь. Сдвиг-лыжи - это техника пологих и более крутых холмов, которую не стоит встречать на равнинах. Даже беговые лыжи часто даже ослабляют технику, так как удар становится поспешным из-за ускоряющегося темпа. В поворотном катании на лыжах следует обращать внимание на направленное вперед положение верхней части тела, сбалансированное скольжение одной лыжи и хороший ритм. Удар набирает силу, когда на скользящую лыжу переносится достаточный вес, что можно сделать, поднимая бедра вверх и вперед. Движение акцентируется руками. Наиболее распространенной ошибкой является скольжение двух лыж, когда лыжа слишком сильно отстает от лыжни, и лыжник скользит на

двух лыжах короткое расстояние, и, следовательно, весь вес тела не набирается от нового удара. Нанесите удар, как только другая лыжа вернется на свою сторону. Лучший способ тренировать эффективный удар ногой - кататься на лыжах без палок.

Плоский толчок - это самая быстрая техника пологих и плавных падений. При правильном управлении классическая плоская тяга является экономичной и эффективной формой распространения, при которой траектории широкие, а сила создается с ускорением на протяжении всего толчка. Толчок начинается спереди, слегка согнув предплечья. Стержни вставляются в снег немного впереди бинтов. Убедитесь, что движение не прекращается до тех пор, пока столбы не покроются снегом. Движение начинается с надавливания на мышцы живота и удержания крепкого захвата на локтях и верхней части спины, не опускайте руки! В начале толчка посмотрите на кулаки и прижмите подбородок к груди, чтобы правильно активировать мышцы живота. В конце толчка взгляд может подняться вперед, при этом голова, туловище и руки должны быть выровнены. Поднимите свое тело вверх одновременно с руками, не раньше. Не оставайтесь в сидячем положении - просто поднимите бедра вверх, чтобы вы могли отрегулировать вес своего тела для нового толчка.

Беговые лыжи с одним ударом ноги по пересеченной местности

Беговые лыжи с одним ударом - это правильная техника для пологих подъемов и равнинной местности, когда равномерный толчок становится тяжелым. Верный своему названию, этот стиль чередуется между ударом ногами и равномерным толчком, причем движения происходят частично одновременно. Самое главное, чтобы все шаги выполнялись в спокойном ритме и без спешки. После тай-брейка удар начинается одновременно с возвращением рук вперед. Правильный момент - это когда ваши руки проходят линию бедер, то есть ваши руки как бы выбрасываются вперед, поэтому не спешите с ударом, а делайте это синхронно с движением рук. Удар получается более мощным, когда нога, нажимающая на скольжение,

ставится одной ногой перед другой, т.е. удар наносится спереди от линии тела. Благодаря правильно рассчитанному и направленному удару таз поднимается вместе с руками для повторного эффективного равномерного удара. Одновременно с толчком нога, которая нанесла удар, возвращается вперед для спокойного скольжения.

Ёлочка - это техника крутого подъема в гору, похожая на ритмичную ходьбу. Движение выполняется одновременным шагом скрещенной руки и скрещенной ноги. Угол наклона лыж меняется в зависимости от крутизны холма.

#### Свободный стиль катания на лыжах

Базовое катание коньком, - это техника катания, которую лыжник обычно осваивает в первую очередь. Название мотыга было дано ему благодаря легкому рыхлению руками. Более опытные лыжники используют эту технику в основном в гору или в медленную погоду. В мотыге палка воткнута только с одной стороны. Стержни и лыжа со стороны тяги ударяются о снег одновременно, при этом стержень со стороны тяги слегка подается вперед. Тяга направлена прямо и начинается с высоты, с усилием мышц брюшного пресса. Вам следует избегать дополнительного вращения тела. Вес лыжника переносится на лыжи. В конце скольжения эффективный удар ногой переносит вес на вытянутую сторону.

В Могрене толчок клюшкой выполняется за каждый второй удар, как и в базовом катании. На ровной местности эта техника значительно быстрее и экономичнее, чем обычное катание на коньках. Существенное отличие состоит в том, что в Могрене толчок производится на лыжах, которые уже скользят. В результате получается более продолжительная, спокойная и дальновидная работа с ровными руками. Выработка энергии использует движение тела вверх-вниз. Перед ударом и толчком бедра вытягиваются прямо, чтобы приложить усилие сверху.

У Вассберга идеально симметричная техника катания. Время толчка такое же, как у Могрена, но оно выполняется для каждого удара. Эта техника

часто используется на пологих подъемах и ускорениях. Это требует хорошего баланса и ритма. Как и в Могрене, цель состоит в том, чтобы подвести лыжу как можно ближе к центральной линии. Таким образом, начальный слайд перемещается вперед по прямой линии. Корпус поднимается от верхней части скользящей лыжи для равномерного толчка и удара, который усиливается нажатием колена вперед.

Расчет - это тоже техника. Владение инструментами обеспечивает уверенность, а расслабленная посадочная позиция дает телу время на восстановление. При плохой технике мышцы работают напрасно даже при спуске с горы. Самое главное - научиться стоять на лыжах расслабленно и сбалансировано. В низком посадочном положении сопротивление воздуха невелико. Ступни расположены почти под углом 90 градусов. Локти слегка опираются на колени, а штанги расположены горизонтально. Колени сгибаются и сглаживают неровности дорожки. При необходимости увеличьте скорость и увеличьте время реакции. Высокое положение особенно используется для извилистых спусков. В свою очередь, вес переносится на внутреннюю лыжу и, при необходимости, линия посадки корректируется с помощью нескольких шагов. Делая шаг, лыжники поддерживают свою скорость, когда выходят из поворота.

Отправной точкой для всех лыжных трасс является то, что лыжные трассы являются общими для всех, и следует принимать во внимание других, будь то ребенок, пожилой человек, тренер по фитнесу или спортсмен-лыжник. Вежливость и внимание к другим - это часть катания на лыжах и обгонов. Здесь хватит места для всех. Как правило, более быстрые и сильные ускользают от более медленных и слабых лыжников. Тем не менее, вежливо уклониться, если вам так легче.

Дорожки могут быть либо двусторонними, либо односторонними. В некоторых местах направления односторонних трасс обозначены так или иначе, чтобы указать направление катания. Во-первых, лыжник должен проверить, отмечены ли направления и уровень сложности. Принцип

правостороннего движения используется при катании на лыжах. Обход лыжников в том же направлении происходит слева, и чем быстрее обгоняется более медленный лыжник впереди. На узких однополосных трассах более быстрому лыжнику сзади трудно обогнать того, кто находится выше. В этом случае более медленный лыжник, находящийся выше, вполне может свернуть с трассы вправо, когда услышит приближение более быстрого лыжника.

Любители скоростного спуска имеют привилегию спускаться на лыжах по узкой тропе. В этом случае те, кто поднимается в гору, сворачивают на правую сторону трассы. Если лыжник падает, он должен стремиться быстро подняться. Лыжная трасса будет отремонтирована, если она получила повреждения, которые могут сбить следующего лыжника с ног. Лыжники должны сохранять достаточную дистанцию, чтобы кататься впереди. Особенно на низких скоростях вам следует соблюдать большую дистанцию, так как разница в скоростях спуска может быть очень большой в зависимости от навыков, веса, навыков смазки и оборудования. Лыжник обязан помогать другим лыжникам. При смене трассы или перемещении на трассу или с трассы лыжник должен также смотреть назад, чтобы убедиться, что он не вклинивается перед другим лыжником.

Упражнения:

Шаг 1- Создайте зависание в палках: найдите ровную местность или пологий спуск. Работайте взад и вперед или круг за кругом, перенося вес своего тела на палки при каждом захвате палки. Не забывайте оказывать хорошее давление на палки в начале подъема палки, именно тогда вы создаете наибольшее усилие на поверхности и, следовательно, наибольшую тягу.

Шаг 2 - исходное положение для хвата палкой: смотрите вперед верхней частью тела, чувствуя, что вы нажали на переднюю часть ботинка. Локти должны быть направлены вверх и вперед, прежде чем опустить штангу и перенести на нее вес своего тела. Потренируйтесь в этом перед тем, как

надеть лыжи, и повторите с тем же вниманием к рабочим задачам, как только наденете лыжи.

Шаг 3 - "зацепление" в обвязке: на легкой местности нам нравится ставить стержень прямо перед обвязкой. Чем круче она будет, тем больше мы будем наклонять палки. Кроме того, толчок обычно заканчивается на уровне бедер, но на крутом подъеме она заканчивается еще раньше. Как следствие того, что уклоны будут круче, а толчки короче – частоту также придется увеличить. Упражнение состоит в том, чтобы поработать над адаптацией набора и частоты правописания в условиях холмистой местности.

Упражнения:

Шаг 1 - выбор времени для фразы "удар ногой": как и в случае с диагональным ударом, выполнение фразы "удар ногой", когда руки подходят к бедру, является хорошим упражнением. Сосредоточьтесь на работе ног, а в начале позвольте рукам работать коротко и пассивно. По мере того, как время подходит, постепенно активируйте свои руки все больше и больше.

Шаг 2 - перенос веса: здесь тоже "нос, колено и носок" - хорошее упражнение для работы. Нос должен быть чуть выше колена, которое должно быть чуть выше пальца ноги. Тогда вы, вероятно, действительно находитесь на той ноге, с которой собираетесь стартовать.

Шаг 4- ритм: как и в случае с диагональю, это хорошее упражнение для работы с переходами, предпочтительно с ровной местности на пологий спуск.

Почувствуйте, что движения рук становятся короче и чаще, чем круче он становится, и позвольте движениям ног следовать этой адаптации через более короткие и частые подборы

#### Одновременный бесшажный ход

1. Имитационная работа на амортизаторах.

а) Амортизатор роликовый – способствует проявлению мышечных усилий, только в начале толчка рук, затем при разгибании рук в локтевом суставе движения происходят уже расслабленно, так как набранная скорость

вращения ролика мешает закончить толчок с проявлением максимальных мышечных усилий.

б) Резиновый амортизатор – используется в тренировочном занятии, для предупреждения раннего выпрямления рук, с акцентом внимания на проявление максимальных мышечных усилий в момент окончания толчка руками.

2. Имитация хода с палками в пологий подъём (в прыжке).

3. Передвижение одновременным бесшажным ходом на лыжах под нерезкий спуск.

4. Передвижение одновременным бесшажным ходом на лыжах в пологий подъём.

5. Перешагивание с одного набивного мяча на другой, с работой рук.

6. Бег по сугробу с палками, но без лыж – для своевременного отталкивания ногами.

7. Упражнение из гребли – палки перед собой, коньковый прокат на одной лыже

8. Бег в гору на четвереньках – задействованы все групп мышц, необходимые для лыжника.

9. Коньковые выпрыгивания – в свободное от тренировок время.

10. Резиновый эспандер применялся с набивными мячами. Лыжники, стоя на набивном мяче, отрабатывали одновременный бесшажный ход.

### **2.3 Результаты опытно-экспериментальной работы**

Успех в освоении движений во многом зависит от того, насколько правильно определены причины происхождения двигательных ошибок и насколько методы их исправления соответствуют истинным причинам их возникновения [55].

В течение учебного года нами реализовывалась методика лыжной подготовки среди учеников 11-12 лет, направленная преимущественно на формирование техники лыжного хода и повышения уровня общей выносливости.

### Эксперимент проходил в 2 этапа.

Цель первого этапа заключалась в выявлении уровня владения техникой классических лыжных ходов у юных спортсменов экспериментальной и контрольной группы в тренировочных условиях.

Цель второго этапа: выявить степень обученности двигательным действиям после эксперимента у участников обеих группы в тренировочных и соревновательных условиях. Первое тестирование было проведено с целью выявления исходного уровня владения испытуемыми обеих групп техникой классических способов передвижения на лыжах.

После завершения опытно - экспериментального исследования было проведено второе тестирование.

Таблица 7

#### **Показатели технической подготовленности испытуемых обеих групп до эксперимента**

Группа	Попеременный двухшажный ход, балл	Одновременный бесшажный ход, балл	Бег на лыжах 3000м (классика), с
Контрольная	3,71	3,9	807,931±43, 80
Экспериментальная	3,92	3,1	797,932±42, 81

Анализ проведенных тестов показал, что испытуемые двух групп имели значительное количество ошибок.

Для спортсменов контрольной группы характерны такие дефекты, как чрезмерное сгибание рук в локтевом суставе при опоре на палки - 69%, чрезмерное сгибание ног в коленном суставе в период одноопорного скольжения - 81%, двойное - поддерживают скольжение по двухступенчатому альтернативному пути - 83% [55]. Результаты тестовых

испытаний лыжников экспериментальной группы при движении попеременным двухшаговым ходом 99 % ошибок составляют чрезмерное сгибание рук в локтевом суставе, 73 % ошибок - соскальзывание с двух опор. При выполнении движения с непрерывным одновременным движением испытуемые допустили ошибку 51% - речь идет о сгибании ног в коленном суставе в период скольжения.

Средний показатель уровня мастерства в технике попеременного двухшагового гребка в контрольной группе составил 3,71 балла, в экспериментальной группе - 3,92 балла. Уровень мастерства в технике непрерывного одновременного бега в контрольной группе имеет показатель 3,93 балла, в экспериментальной группе - 3,11 балла. Результаты испытуемых экспериментальной группы оставили  $797\ 932 \pm 42,81$  с, контрольной группы -  $807\ 931 \pm 43,80$  с.

Проведенный анализ показал, что испытуемые двух групп не имели существенной разницы в уровне технической подготовки. После завершения пилотажного исследования были проведены испытания по выявлению произошедших изменений в технической подготовке спортсменов. Второй тест показал положительные изменения во всех тестовых упражнениях у испытуемых обеих групп.

Таблица 8

**Показатели технической подготовленности испытуемых обеих групп после эксперимента**

Группа	Попеременный двухшажный ход, балл	Одновременный бесшажный ход, балл	Бегна лыжах 3000м (классика), с
Контрольная	4,72	4,13	707,932±43,81
Экспериментальная	4,91	4,92	697,933±42,82

Результаты второго теста показали, что количество ошибок у испытуемых в обеих группах уменьшилось. В контрольной группе всего было допущено 50-72 % ошибок, при первом показателе - 78-89 %, в экспериментальной группе спортсмены допустили 44-72 % ошибок, по сравнению с первым испытанием - 78-94 %. % [57].

Произошли изменения во владении техникой классического катания на лыжах. Техника чередования движений в два этапа у испытуемых контрольной группы оценена в 4,72 балла, в экспериментальной группе - в 4,91 балла. В контрольной группе за технику непрерывного синхронного бега спортсмены получили оценку 4,13 балла, в экспериментальной постановке - 4,92 балла. Кроме того, для достоверности исследования спортсмены также участвовали в беге на 3000 м классическим стилем.

Во второй раз эта дистанция была пройдена с лучшими результатами. Результат в контрольной группе составил  $707\ 932 \pm 43,81$  с, в экспериментальной группе  $697\ 933 \pm 42,82$  с.

Таким образом, внедренная технология лыжной подготовки младших школьников позволила повысить уровень технической подготовки и функциональное состояние основных систем организма младших школьников.

## Выводы по II главе

1. Спортивный результат – это комплексный показатель, на который влияют все виды подготовки спортсмена, различные факторы и условия. Одним из существенных видов подготовки, который оказывает существенное влияние на спортивный результат, – это техническая подготовка.

2. Проведя первое тестирование и выявив недостаточный уровень технической подготовленности у лыжников 12–13 лет, в содержание учебно-тренировочных занятий были внесены изменения. На занятиях стали больше времени уделять технической подготовке. Все выполняемые упражнения анализировались, разбивались на фазы. Выявляли основные ошибки и подбирали упражнения для их устранения. Введены были имитационные упражнения, после их успешного выполнения спортсмены переходили к совершенствованию изучаемых способов передвижения на лыжах на учебных и тренировочных кругах в различных условиях на основе самосознания и самоконтроля.

3. Анализ результатов лыжной гонки на дистанции 3000 м показал, что результат в экспериментальной группе увеличился на 2,3 %, в контрольной – на 1,3 %.

4. Уменьшилось количество допускаемых испытуемыми ошибок в экспериментальной группе на 28 %, в контрольной – на 23 %.

Таким образом, можно заключить, что применение в подготовительном периоде у юных лыжников упражнений, направленных на совершенствование технической подготовки, способствует повышению уровня владения изучаемых способом передвижения на лыжах.

## Заключение

Лыжный спорт считается наиболее массовым и зрелищным видом спорта, в котором с каждым годом появляются новые дисциплины и растут соревновательные результаты. Высокая конкуренция среди стран требует от тренеров постоянного пересмотра содержания подготовки спортсменов к соревнованиям, начиная от юных лыжников и заканчивая мастерами. Лыжные гонки относятся к виду спорта, характеризующимся высоким напряжением всех функциональных систем организма в момент выступления на соревнованиях. Как и в любом виде спорта, подготовка лыжников-гонщиков к соревнованиям строится на основании спортивного опыта, задач этапа в процессе многолетней подготовки, специфических особенностей вида спорта, возрастных особенностей организма спортсменов [35].

Возраст 11-12 лет в лыжных гонках характеризуется переходом спортсменов на дальнейший этап совершенствования спортивного мастерства. С одной стороны, задачи данного этапа включают продолжение общефизической и специальной подготовки и совершенствование технико-тактического мастерства, с другой – данный этап требует более грамотного сочетания тренировочных средств и методов и индивидуализации тренировочного процесса в связи с тем, что спортсмены должны быть подготовлены к выступлениям на соревнованиях взрослого уровня.

Целью нашего исследования явилось экспериментальное обоснование методики подготовки лыжников-гонщиков 11-12 лет к соревнованиям.

Организация исследования осуществлялась в 3 этапа, на каждом из которых проводился анализ научно-методической литературы, анализировались периодизация и содержание подготовки у лыжников-гонщиков, проводилась оценка уровня общей и специальной физической подготовленности спортсменов, уровня функциональной подготовленности, а также определялась эффективность предложенной методики [30].

В ходе педагогического эксперимента была определена эффективность реализуемой методики, направленной на подготовку к соревнованиям

лыжников-гонщиков 11-12 лет. Эффективность методики заключалась в том, у лыжников экспериментальной группы были более высокие показатели физической и функциональной подготовленности и, как следствие, соревновательные результаты

Таким образом, наша гипотеза о том, что включение комплекса упражнений на совершенствование технической подготовки лыжников-гонщиков 11-12 лет, позволила повысить спортивный результат. В структуре общей и специальной физической подготовки в сочетании с индивидуализацией тренировочного процесса, гипотеза нашла свое подтверждение.

### Список использованных источников

1. Айзман, Р.И. Возрастная физиология и психофизиология: учебное пособие [Текст] / Р.И. Айзман, Н.Ф. Лысова. – М.: Инфра-М, 2015. – 352 с.
2. Алексеев, В. Оценка интенсивности тренировочно-соревновательных упражнений по частоте сокращений сердца у лыжников [Текст] / В. Алексеев // Лыжный спорт. – 2008. – № 5. – С. 50-53.
3. Антонова, О.Н. Лыжная подготовка : методика преподавания : учебное пособие [Текст] / О.Н. Антонова, В.С. Кузнецов. –М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2012. –208 с.
4. Ашмарин, Б.А. Теория и методика физического воспитания: пособие для учителя [Текст] / Б.А. Ашмарин. – М.: Академия, 2001. – 345 с.
5. Барчуков, Е.С. Теория и методика физического воспитания и спорта [Текст] / Е.С. Барчуков. – М.: КноРус, 2015. – 368 с.
6. Батюта, М.Б. Возрастная психология: Учебное пособие [Текст] / М.Б. Батюта, Т.Н. Князева. – М.: Логос, 2015. –306 с.
7. Бергер, Г.И. Спортивные игры, лыжная подготовка, подвижные игры [Текст] / Г.И. Бергер, Ю.Г. Бергер. – М.: ВЛАДОС, 2012. – 144 с.
8. Болотова, А.К. Психология развития и возрастная психология [Текст] / А.К. Болотова. – СПб.: Питер, 2018. – 478 с.
9. Бутин, И.М. Развитие физических способностей детей [Текст] / И.М. Бутин, А.Д. Викулов. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2012. – 80 с.
10. Васильков, А.А. Теория и методика физического воспитания: учебник [Текст] / А.А. Васильков. – М.: Феникс, 2008. – 384 с.
11. Вахитов, И.Х. Физиология физических упражнений: учебное пособие [Текст] / И.Х. Вахитов. А.Р. Гиззатуллин, Т.Л. Зефиоров. – Казань: Казанский федеральный университет, 2015. – 248 с.
12. Волков, Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта [Текст] / Л.В. Волков. – Киев: Олимпийская литература, 2006. – 370 с.

13. Гелецкий, В.М. Теория физической культуры и спорта: учебное пособие [Текст] / В.М. Гелецкий. – Красноярск: ИПК СФУ, 2008. – 342 с.
14. Гилязов, Р.Г. Методика тренировки лыжников-гонщиков [Текст] / Р.Г. Гилязов// Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире – Коломна, 2007. – С. 209-210.
15. Головачев, А.И. Исследование особенностей функционирования систем энергообеспечения юных лыжников-гонщиков в условиях выполнения предельных мышечных нагрузок различной длительности [Текст] /А.И. Головачев // Вестник спортивной науки. – 2010. – № 4. – С. 24-27.
16. Головачев, А.И. Возрастные особенности физической подготовленности лыжниц-гонщиц[Текст] / А.И. Головачев, В.К. Кузнецов, Л.Н. Чурикова – 2009. – № 2. – С.20-23.
17. Головина, Л.Л. Физиологические эффекты тренировки выносливости у детей младшего школьного возраста [Текст] / Л.Л. Головина. Ю.А. Копылов. Н.В. Полянская // Теория и практика физической культуры.– 2008. – № 7. – С. 13-15.
18. Граевская, Н.Д. К проблеме нормы и переходных состояний в спорте [Текст] / Н.Д. Граевская, Г.А. Гончарова // Вестник спортивной медицины России. – 2007. – №2. – С. 16-17.
19. Губа, В.П. Возрастные основы определения и использования резервных возможностей человека: учебное пособие [Текст] / В.П. Губа. – Смоленск: 2006. – 142 с.
20. Губа, В.П. Индивидуальные особенности юных спортсменов [Текст] / В.П. Губа. – Смоленск: 2009. – 219 с.
21. Дашинорбоева, В.Д. Физическая культура: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / В.Д. Дашинорбоева. – Улан-Удэ: Издательство ВСГТУ, 2007. – 229 с.
22. Дробинская, А.О. Анатомия и возрастная физиология: учебник для бакалавров [Текст] / А.О.Дробинская. – М.: Юрайт, 2015. – 527 с.

23. Дубровина, И.В. Возрастная и педагогическая психология [Текст] / И.В. Дубровина, А.М. Прихожан, В.В. Зацепин. 2018. – 256 с.
24. Капланский, В.Е. Тренировка юного лыжника-гонщика: подготовительный период; соревновательный и переходный периоды [Текст] / В.Е. Капланский – 2010. – № 6. – С. 59-63.
25. Квашук, П.В. Влияние нагрузок различной интенсивности на функциональное состояние юных лыжников-гонщиков [Текст] / П.В. Квашук, А.Н. Корженевский // Теория и практика физической культуры. 2009. – № 1. – С. 27-30.
26. Квашук, П.В. Эффективность непрерывных и повторных методов тренировки юных спортсменов [Текст] / П.В. Квашук. А.Н. Корженевский // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 4. – С. 42-46.
27. Кобзева, Л.Ф. Основы методики обучения в лыжном спорте [Текст] / Л.Ф. Кобзева, Л.А. Гурская. – Смоленск 2008 – 232 с.
28. Ковровский, В.Ю. Лыжный спорт: учебное пособие [Текст] / В.Ю. Ковровский. – Рязань: Ряз. ГУ 2007. – 268 с.
29. Колосов, В.Л. Метеоусловия и уроки лыжной подготовки [Текст] / В.Л. Колосов // Царскосельский чтения. – 2013. – № 4. – С. 78-82.
30. Котов, П.А. Характеристика методов тренировки в лыжном спорте [Текст] / П.А. Котов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 8. – С. 49-51.
31. Кофман, П.К. Настольная книга учителя физической культуры [Текст] / П.К. Кофман. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 146 с.
32. Крестовников, А.А. Лыжная подготовка : учебно-методическое пособие [Текст] / А.А. Крестовников, В.Д. Евстратов, К.Ю. Белоликов. – СПб.: РГПУ, 2012. – 141 с.
33. Кулагина, И.Ю. Психология развития и возрастная психология. Полный жизненный цикл развития человека: Учебное пособие [Текст] / И.Ю. Кулагина, В.Н. Колуцкий – Академический проект, 2015. – 420 с.

34. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры : учебник [Текст] / Ю.Ф. Курамшин. – М.: Советский спорт, 2007. – 464 с.
35. Лагутина, С.Р. Методические подходы к оптимизации тренировочных нагрузок юных лыжников гонщиков [Текст] / С.Р. Лагутина // XXII научная конференция студентов и молодых ученых Мосспортакадемии: тезисы докладов, вып. VII.-Малаховка. –МГАФК. – 2008. –С.77.
36. Лысова, Н.Ф. Возрастная анатомия и физиология: учебное пособие [Текст] / Н.Ф. Лысова. – М.: Инфра-М, 2015. – 352 с.
37. Любимова, З.В. Возрастная физиология. В 2 частях. Ч. 1[Текст] / З.В. Любимова, К.В. Маринова, А.А. Никитина 2010 – 304 с.
38. Макарова, Г.А. Спортивная медицина: учебник [Текст] / Г.А. Макарова. – М. : Советский спорт, 2003. – 480 с.
39. Максименко, А.М. Теория и методика физической культуры: учебник [Текст] / А. М. Максименко. – М.: Физическая культура и спорт, 2008. – 544 с.
40. Манжосов, В.Н. Тренировка лыжников-гонщиков [Текст] / В.Н. Манжосов.–М.: Физкультура и спорт, 2008. –96 с.
41. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры[Текст] / Л. П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 544 с.
42. Меркулова, Р.А. Производительность сердца при мышечной работе у спортсменов разного возраста [Текст] / Р. А.Меркулова, В. Н. Хельбин. – М.: Советский спорт, 2011. – 103 с.
43. Морщинина, Д.В. Теория и методика физической культуры учебное пособие для ВУЗов [Текст] / Д.В. Морщинина, Р.М. Кадыров. – М.:КноРус, 2015. – 144 с.
44. Никитушкин, В.Г. Комплексный контроль в подготовке юных спортсменов [Текст] / В.Г. Никитушкин. – М. 2013 – 208 с.
45. Никитушкин, В.Г. Совершенствование системы подготовки юных спортсменов [Текст] / В.Г. Никитушкин // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 8. – С. 40-41.

46. Огольцов, И.Г. Тренировка лыжника-гонщика [Текст] / И.Г. Огольцов.–М.: Физкультура и спорт, 2011. – 105 с.
47. Олюнин, А.П. Лыжная подготовка в образовательных учреждениях [Текст] / А.П. Олюнин, Г.Б. Чукардин. – СПб.: АФК им. П.Ф. Лесгафта, 2006. – 69 с.
48. Платонов, В.Н. Приоритеты в методике лыжной подготовки в школе [Текст] / В.Н. Платонов // [UkrainianJournalofEcology](#) – № 6. – С. 76-81.
49. Плохой, В. Подготовка юных лыжников-гонщиков [Текст] / В. Плохой. – М.: Спорт, 2016. – 184 с.
50. Попов, Д.В. Физиологические основы оценки аэробных возможностей и подбора тренировочных нагрузок в лыжном спорте и биатлоне [Текст] / Д.В. Попов, А.А. Грушин, О.Л. Виноградова. – М.: Советский спорт, 2014. – 178 с.
51. Раменская Т.И., Специальная подготовка лыжника. Учебная книга [Текст]/Т.И.,Раменская-М.:СпортАкадемПресс,2017.-226 с.
52. Радченко, А.С. Адаптивные реакции у спортсменов при мышечной работе аэробного характера [Текст] / А.С. Радченко, В.Е. Борилкевич, А.И. Зорин, А.В. Миролубов // Физиология человека. – 2010. – Т. 27. – № 2. – С. 122-130.
53. Раминская, Т.И. Специальная подготовка лыжника: учебная книга [Текст] / Т.И. Раминская. – М.: Физкультура и спорт, 2010. – 264 с.
54. Раминская. Т.И. Юный лыжник: учебное пособие о многолетней подготовке лыжников-гонщиков [Текст] / Т.И. Раминская. – М.: СпортАкадемПресс, 2007. – 204 с.
55. Рыбаков, В.В. Исследование эффективности сочетаний тренировочной нагрузки у лыжников-гонщиков, выполняющейся в отдельных днях микроцикла [Текст] / В.В. Рыбаков–2007.–Вып.1. –С. 14-15.
56. Савченков, Ю.И. Возрастная физиология [Текст] / Ю.И. Савченков, О.Г. Солдатова, С.Н. Шилов. – М.: Владос, 2014. – 143 с.

57. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии [Текст] / Е.В. Сидоренко. – М.: Речь, 2000. – 350 с.
58. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Текст] / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М.: Советский спорт, 2012. – 620 с.
59. Сотскова, И.Г. Структура многолетней подготовки юных лыжников-гонщиков [Текст] /И.Г. Сотскова, Г.В. Квашук. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 142 с.
60. Суслов, Ф.П. Современная система спортивной подготовки [Текст] /Ф.П. Суслов, В.Л. Сыч, Б.Н. Шустин. – М.: СААМ, 2010. – 446 с.
61. Тихомирова, И.А. Анатомия и возрастная физиология: учебник [Текст] / И.А. Тихомирова. – М.: Феникс, 2015. – 286 с.
62. Уилмор, Дж. Физиология спорта и двигательной активности [Текст] / Дж. Уилмор. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 504 с.
63. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.
64. Хухлаева, О.В. Психология развития и возрастная психология: Учебник для академического бакалавриата[Текст] / О.В. Хухлаева, Е.В. Зыков, Г.В. Бубнова. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 367 с.
65. Цвиринько, В.Н. Лыжная подготовка. Учебно-методическое пособие / В.Н. Цвиринько. – М.: Физкультура и спорта, 2012. – 132 с.
66. Чукардин, Г.Б. Лыжный спорт. Технология физкультурно-спортивной деятельности. Учебное пособие [Текст] / Г.Б. Чукардин. – СПб.: АФК им. П.Ф. Лесгафта. 2007. – 120 с.
67. Шапошникова, В.И. Многолетняя подготовка юных лыжников-гонщиков [Текст] / В.И. Шапошникова. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 135 с.Шликенридер, П. Лыжный спорт [Текст] / П. Шликенридер. – М.: Тулома, 2008. – 288 с.