

Муниципальное бюджетное учреждения дополнительного образования
специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва
«Кедр»

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ

Развитие силовой выносливости у лыжников - гонщиков высокой квалификации в подготовительный период

Автор: Халямин Александр Ильич,
тренер-преподаватель
отделения лыжных гонок

Сургут – 2016

Содержание

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Электронный вариант проекта
4. Обоснование необходимости проекта
5. Цели, задачи проекта
6. Новизна проекта
7. Теоретическая значимость проекта
8. Практическая значимость проекта
9. Методы исследования
10. Основное содержание проекта
11. Анализ обобщение научно-методической литературы
12. Метод математической статистики
13. Тестирование
14. Апробация и внедрение результатов исследования
15. Ресурсное обеспечение проекта
16. Партнеры и целевая аудитория
17. План и реализация проекта
18. Ожидаемые результаты и социальный эффект
19. Выводы
20. Практические рекомендации
21. Список литературы

Краткая аннотация проекта.

Обоснование необходимости проекта.

Стремительный рост результатов в лыжных гонках постоянно меняет многие положения методики тренировки. Практика выдвигает новые варианты построения тренировочного процесса, требует их изучения.

В целом тренировочный процесс развивается при увеличении объема и интенсивности подготовки, а также повышению доли специальных упражнений. Однако практике явно недостает направляющих теоретических идей. Я.И. Савицкий., В.Я. Гельмут

Вопросы развития силовой выносливости лыжников – гонщиков на современном этапе приобретают все большую актуальность. До последнего времени в теории и методике тренировки лыжников – гонщиков высокой квалификации считалось, что развитие специальной выносливости осуществляется в достаточной мере при передвижении на лыжах и при выполнении специальных подготовительных упражнений. Такое положение, по-видимому, требует пересмотра, так как скорость передвижения зачастую лимитируется уровнем развития специальной выносливости.

Подготовительный период занимает особое положение в процессе тренировки лыжников – гонщиков высокой квалификации к основным соревнованиям он является базой для успешного выступления в соревновательном периоде. В.А. Кинль., Л.Н. Корчевой.

В тоже время применение правильной методики развития выносливости, должно играть значительную роль в успешном выступлении на лыжных трассах

Исходя из выявленной проблемы, была поставлена следующая **цель проекта**: экспериментальное обоснование эффективности применения разработанной методики по повышению силовой выносливости у лыжников высокой квалификации в подготовительном периоде.

Задачи проекта:

1. Изучить состояние вопроса на основе анализа методик, ведущих специалистов в области подготовки спортсменов циклических видов спорта.
2. Провести оценку развития силовой выносливости лыжников высокой квалификации.
3. Разработать и экспериментально апробировать методику силовой выносливости в подготовительном периоде.

Новизна проекта:

1. Лыжные гонки как система спортивной подготовки выступают эффективным средством повышения физической подготовленности, совершенствования физического развития атлетов при положительном влиянии на их функциональное состояние, если базируется на концепции тренировки.

2. Процесс многолетней подготовки лыжников-гонщиков весьма сложный и динамичный. Поэтому система управления многолетней подготовкой спортсменов должна быть по возможности простой, легко применяемой в практике.

Теоретическая значимость проекта: рассмотрена проблема на теоретическом уровне, разработана методика тренировки этапа подготовительной спортивной подготовки лыжников-гонщиков на основе корректировки тренировочных нагрузок, логически отражающей направленность и содержание тренировочного процесса, отвечающего требованиям общей теории и методики спорта.

Практическая значимость проекта

состоит в том, что разработанная методика развития выносливости может использоваться для повышения эффективности учебно-тренировочного процесса лыжников – гонщиков высокой квалификации в подготовительный период. Разработанный методический материал может быть включен в работу для тренеров-преподавателей СДЮШОР, ШВСМ.

Методы исследования:

- анализ и обобщение научно-методической литературы;
- анализ документальных данных;
- педагогическое наблюдение;
- педагогическое тестирование физической подготовленности;
- педагогический эксперимент.

Основное содержание проекта.

Методы исследования.

- 1. Анализ и обобщение научно-методической литературы.**
- 2. Метод математической статистики.**
- 3. Тестирование.**

1. Анализ и обобщение научно-методической литературы позволили изучить состояние исследуемого нами вопроса и сформировать задачи исследования.

2. Метод математической статистики заключается в нахождении:

- 1) Среднее арифметическое
- 2) Среднеквадратическое отклонение
- 3) Коэффициент вариации
- 4) Ошибка средней величины

Где:

\bar{x} – средняя арифметическая величина времени на дистанции

x_1, x_2, x_n – время учащихся на дистанции

m_x – ошибка средней величины

σ – среднеквадратическое отклонение

V – коэффициент вариации

В системе физической подготовки спортсменов выносливость по своей структуре, измерению, методике развития является наиболее многокомпонентным качеством по сравнению с другими двигательными способностями человека.

Высокий уровень выносливости практически необходим во всех видах спорта для сохранения высокой специфической работоспособности в процессе как одиночного старта (забега, игры, схватки, серии и т.д.), так и всего соревнования, продолжающегося в отдельных видах спорта от одного дня до нескольких месяцев, а также для сохранения высокой работоспособности с целью эффективного

проведения целостного тренировочного процесса в различных по длительности циклах.

В отдельных видах спорта выносливость измеряют различными показателями, отвечающими специфике двигательных действий:

- объемом выполненного задания: пройденным расстоянием (м, км), выполненной работой (Дж, кг/м), импульсом силы (ньютон/с);
- сохранением необходимой интенсивности двигательного задания: скорости передвижения (м/с), мощности выполнения (Вт), проявления силы (ньютон);
- временем выполнения задания (часы, мин, с). В то же время все эти показатели, полученные в упражнениях одного типа, соответствуют друг другу и поэтому взаимозаменяемы.

В практике возникли различные термины, характеризующие выполнимость: соревновательная, тренировочная, силовая, скоростная, стайерская, марафонская, статическая, координационная, эмоциональная и т.д. Каждый из этих терминов фактически отражает специальную выносливость спортсмена к выполнению конкретной деятельности с определёнными временными, мощностными, скоростными, техническими и другими характеристиками, проходящей как в непрерывном, так и в прерывном режимах.

Специальная выносливость спортсмена является сложным по структуре двигательным качеством, состоящим из отдельных компонентов, соотношение которых в различных спортивных дисциплинах специфично [7].

Поэтому специальная выносливость спортсмена является способностью противостоять утомлению в условиях специфической соревновательной деятельности при максимальной мобилизации функциональных возможностей для достижения результата в избранном виде спорта. Однако, в целях достижения высокой работоспособности, особенно в условиях тренировочной деятельности большой продолжительности, при функционировании всех основных мышечных групп, проявляемом в режиме аэробного энергообеспечения, чаще всего проходящего за счёт использования энергии расщепления жиров, спортсмены должны обладать так называемой общей выносливостью. Она определяется как совокупность функциональных свойств организма, которые составляют, неспецифическую основу проявления выносливости в различных видах деятельности основными компонентами общей выносливости являются возможности аэробной системы энергообеспечения, функциональная и биомеханическая экономизация [9, 10, 11].

Для совершенствования общей выносливости используются: циклические упражнения, выполняемые в аэробном режиме продолжительностью не менее 15-20 минут, пешие переходы, прогулки в горы, спортивные игры, а также использование продолжительных тренировочных занятий с невысокой интенсивностью.

Специальная выносливость спортсмена является сложным по структуре двигательным качеством, состоящим из нескольких компонентов.

1. Анализ научно-методической литературы применялся с целью изучения состояния проблемы исследования, формирование гипотезы, цели и задач работы. Всего в ходе исследования нами было изучено 40 источников литературы, которые предоставлены в списке литературы.

2. Анализ планов подготовки и дневников самоконтроля биатлонистов высшей квалификации был проведен с целью выявления средств тренировки, определение объема и интенсивности циклической нагрузки в мезоциклах подготовительного периода. Всего было проанализировано 4 годовых плана подготовки, 8 дневников самоконтроля у лыжников высшей квалификации, имеющих спортивное звание заслуженный мастер спорта, мастер спорта международного класса и мастер спорта.

Следует отметить, что в дневниках самоконтроля спортсмены очень подробно описывают каждый тренировочный день, включая и утреннюю зарядку.

В дневниках самоконтроля точно отражено распределение тренировочных нагрузок по 4 зонам интенсивности в беге, передвижение на лыжероллерах и лыжах, общий объем циклической нагрузки (ООЦН). Компьютерный анализ ЧСС, проведенный совместно с моим научным руководителем, позволил установить усредненный диапазон ЧСС по 4 зонам интенсивности. При этом за основу были взяты ЧСС максимальная равная 195 уд/мин, а ЧСС ПАНО при этом равнялась 175 уд/мин. Таким образом, за основу распределения тренировочных нагрузок по зонам интенсивности был взят следующий диапазон ЧСС:

- 1 зона: ЧСС < 135 уд/мин;
- 2 зона: ЧСС 135-155 уд/мин;
- 3 зона: ЧСС 155-175 уд/мин;
- 4 зона: ЧСС > 175 уд/мин.

Хорошо известно, что специальная выносливость в силовых видах спорта, единоборствах, гимнастике, стрельбе в значительной мере связана с высоким уровнем развития мышечной силы, направленной на поддержание устойчивости определенных поз и других двигательных навыков, что связано с повышением сократительных свойств.

В последние годы специалисты также стали придавать большое значение уровню силовых способностей спортсменов, специализирующихся в видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости. Повышение мощности рабочего усилия и его сохранение на протяжении всей дистанции связано с увеличением длины шага, формированием рациональной фазовой структуры движений, оптимальным соотношением длины и частоты шагов.

Совершенствование силового компонента специальной выносливости связывают с повышением так называемой «локальной мышечной выносливости», под которой следует понимать одновременное повышение сократительных и окислительных свойств скелетных мышц в том специфическом направлении, в котором оно необходимо для поддержания планируемой интенсивности работы в различных видах спорта и дисциплинах.

В то же время роль силового компонента специальной выносливости в различных видах спорта неодинакова и зависит от внешних условий (водной среды, рельефа местности), продолжительности упражнений и от особенностей соревновательного упражнения [6].

Эффективность развития силовой выносливости во многом связана с уровнем сократительных и окислительных способностей мышечных волокон, которые в свою очередь зависят от мышечной композиции, гипертрофии миофибрилл, ферментативной активности мышечной ткани, объема митохондрий, капилляризации мышечных волокон [3, 12, 45].

Окислительные и сократительные способности мышечных волокон могут совершенствоваться однонаправлено при интенсивности нагрузки, не превышающей уровень анаэробного порога. Слишком большие объемы силовых нагрузок и значительные отягощения могут привести к значительной гипертрофии миофибрилл, а, следовательно, к снижению окислительных способностей мышечных волокон. Оптимизация этих двух процессов требует определенного соотношения режимов работы, связанных с повышением аэробных возможностей и силового компонента, и зависит от характера соревновательной деятельности (величины основных рабочих усилий, их продолжительности, индивидуального уровня развития силовых качеств, соотношения типов мышечных волокон) [5, 8]

3. Методы математической статистики.

Методы позволили определить достоверность различий между изучаемыми показателями контрольной и экспериментальной групп.

Для определения достоверности различий использовались следующие формулы:

1. Вычисление средней арифметической величины (\bar{X}) для каждой группы в отдельности по следующей формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Где Σ - знак суммирования

x_i - значение отдельного измерения

n - общее число измерений в группе

2. Далее мы вычислили в обеих группах стандартное (квадратическое) отклонение по следующей формуле:

$$\delta = \frac{x_{i \max} - x_{i \min}}{k}$$

где: $x_{i \max}$ – наибольший показатель

$x_{i \min}$ – наименьший показатель

k – табличный коэффициент

3. Вычисление стандартной ошибки среднего арифметического значения (m) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}$$

4. Далее мы вычислили среднюю ошибку разности по формуле:

$$t = \frac{x_3 - x_k}{\sqrt{m_3^2 + m_k^2}}$$

По специальной таблице определили достоверность различий. Для этого полученное значение t сравнивается с граничным при 5% уровне значимости ($t = 0,05$) при числе степеней свободы

$= n_3 + n_k - 2$, где n_3 и n_k - общее число индивидуальных результатов

соответственно в экспериментальной и контрольной группах. При ($t > 0,05$) различия считаются достоверными при 5% уровне значимости, если ($t < 0,05$) - различия не достоверны, разница в среднеарифметических показателях групп имеет случайный характер.

Математическая обработка полученных данных производилась с помощью специальных компьютерных программ анализа ЧСС «Perforrens Analise». Средние величины и стандартные отклонения определялись с помощью статистической программы и «Статистика 6.0».

Экономизация – один из важнейших компонентов выносливости спортсмена. Она характеризует соотношение результата выполнения упражнения и затрат на его достижение. Обычно экономичность связывают с энергообеспечением организма во время работы, а так как энергоресурсы (субстраты) в организме практически всегда ограничены или за счет их небольшого объема, или за счет факторов, затрудняющих их расход, то организм спортсмена стремится выполнить работу за счет минимума энергозатрат. При этом, чем выше подготовленность спортсменов, тем выше экономичность выполняемой ими работы [18, 19, 21].

Экономизация имеет две стороны: механическую или биомеханическую, зависящую от уровня владения техникой или рациональной тактики соревновательной деятельности; физиолого-биохимическую или функциональную, которая определяется тем, какая доля работы выполняется за счет энергии окислительной системы без накопления молочной кислоты, а если рассматривать этот процесс еще глубже, то за счет какой доли использования жиров в качестве субстрата окисления. В соответствии с этими требованиями выделяют следующие параметры экономизации.

Биомеханическая экономизация определяется по наиболее распространенным показателям энергетической, кислородной или пульсовой стоимости одного метра пути, для определения которых делят величину выполненной работы или потребление кислорода или ЧСС на скорость передвижения (м/мин), которые рассчитываются по формулам:

$$\begin{aligned} \text{энергетическая} &= \frac{E_{\text{дд}} / \text{мин}}{V_{\text{м}} / \text{мин}} , \\ \text{кислородная} &= \frac{VO_2_{\text{мл}} / \text{мин}}{V_{\text{м}} / \text{мин}} , \\ \text{пульсовая} &= \frac{ЧСС_{\text{уд}} / \text{мин}}{V_{\text{м}} / \text{мин}} . \end{aligned}$$

Исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, показывают, что самая высокая биомеханическая экономизация по различным показателям наблюдается при выполнении работы на уровне скорости или мощности, соответствующих аэробному порогу.

Функциональная экономизация определяется по показателям анаэробного порога и связана с повышением доли использования аэробных источников энергии в общей энергопродукции организма в процессе выполняемой работы. Чем выше уровень анаэробного порога, тем более экономично работает организм спортсмена.

По мере нарастания мощности или скорости работы осуществляется постепенный переход от кислородного (более емкого и экономичного энергообеспечения) к анаэробному (менее емкому и менее экономичному). Однако в пределах переходной зоны, границами которой являются аэробный и анаэробный пороги, сохраняется баланс между образованием молочной кислоты и ее устранением в тканях и органах, что является основной биологической предпосылкой для повышения тренировочной скорости или мощности,

соответствующей анаэробному порогу в процессе развития выносливости.

Эффективность выполнения аэробной работы зависит от способности организма к мобилизации и использованию свободных жирных кислот. А так как между жировым и углеводным обменом существуют конкурентные взаимоотношения, сглаживание их и увеличение доли энергии, получаемой за счет окисления липидов, является показателем повышающейся экономичности работы [11, 44].

Распределение тренировочных средств по месяцам в подготовительном периоде у лыжников высокой квалификации

Таблица 1

Месяцы нагрузка	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Всего
Бег, км	182	288	330	293	174	88	1355
Имитация, км	-	21	32	22	10	15	100
Ходьба, км	85	40	18	26	9	14	192
Лыжероллеры, км	38	297	375	296	288	96	1390
Лыжи, км	-	-	100	126	-	165	391
Всего циклической нагрузки, км	305	646	855	763	481	378	3428

В июле объем ходьбы составляет 18 км, имитации 32 км, лыж 100 км, беговой нагрузки 330 км, лыжероллеров 375 км. Общий объем циклической нагрузки составляет 855 км, что на 209 км больше, чем в июне месяце.

В августе месяце объем имитации составляет 22 км, ходьбы 26 км, лыжи 126 км, бег 293 км, лыжероллеры 296 км. Общий объем циклической нагрузки составляет 763 км, что на 92 км меньше, чем в июле месяце.

В сентябре месяце объем имитации составляет 10 км, ходьбы 9 км, бега 174 км, лыжероллеров 288 км. Общий объем циклической нагрузки составляет 481 км, что 282 км меньше чем в августе месяце.

В октябре месяце ходьбы составляет 14 км, имитации 15 км, бега 88 км, лыжероллеров 96 км, лыжная подготовка 165 км. Общий объем циклической нагрузки составляет 378 км, что на 103 км меньше чем в сентябре месяце.

Правильное сочетание средств общей физической и специальной выносливости на подготовительном этапе способствует укреплению здоровья, улучшению физического развития и повышения функциональных возможностей организма спортсмена.

Известно, что в любом виде спорта при тренировке лишь с помощью ограниченного круга упражнений рост технических результатов может быть быстрым, но относительно непродолжительным. Это объясняется тем, что повышение результатов достигается благодаря совершенствованию временных связей, обеспечивающих только весьма узкую, конкретную структуру данного движения без широкого использования функциональных возможностей организма в

целом. Соединение же конкретного упражнения (бег, ходьба на лыжах) со средствами разносторонней физической подготовки позволяет использовать функциональные возможности организма в гораздо большей степени.

Однако применение широкого круга средств тренировки не всегда оказывает положительное влияние. Рост результатов обеспечивает только такая разносторонняя подготовка, которая построена с учетом положительного взаимодействия с основным спортивным упражнением [4, 47,].

Примерное соотношение общей и специальной физической подготовки в подготовительном периоде лыжника может быть представлено следующим образом:

- весенне-летний этап ОФП (%) 60- 65 и СФП (%) 40-35
- летне-осенний этап ОФП (%) 35-40 и СФП (%) 65-60
- осенне-зимний этап ОФП (%) 20-30 и СФП (%) 80-70

Приводим примерное содержание недельного цикла на первых двух этапах

Весенне-летний этап

1-й день. Задачи: весенне-летний этап – развитие скоростных, силовых, координационных способностей. Переменная тренировка. Кроссовый бег 15-20 км с ускорениями на отрезках от 100 до 200 м (частота пульса в ускорениях не превышает 175-180 уд/мин). Общий объем скоростной работы 5-6 км.

2-й день. Задачи: развитие силы и силовой выносливости. Равномерная тренировка. Средства общей физической подготовки - длительное п-лавание, гребля народная и академическая, велокросс на средней или сильно пересеченной местности. Частота пульса не выше 150-155 уд/мин. Длительность занятий до 2-3-х часов.

3-й день. Задачи: совершенствование технической подготовки. Развитие специальной силовой выносливости. Равномерная тренировка. Ходьба на лыжероллерах 20-30 км или другие специальные упражнения. Частота пульса до 160 уд/мин.

4-й день. Активный отдых (различные спортивные игры).

5-й день. Задачи: повышение общей и специальной выносливости. Переменная тренировка. Частота пульса не выше 160-170 уд/мин. Смешанное передвижение (бег в сочетании с обычной ходьбой) – 2-2,5 часа – (20-25 км). В этот день проводились также длительные походы с 3-5 часов по пересеченной местности.

6-й день. Задачи: совершенствование технической подготовленности. Развитие силы и силовой выносливости. Равномерная тренировка. Частота пульса в пределах 155-160 уд/мин. Ходьба на лыжероллерах 25-30 км.

7-й день. Отдых.

Летне-осенний этап

1-5 день. Задачи: развитие скорости и скоростной выносливости. Переменная тренировка, частота пульса на подъеме не превышая 185-190 уд/мин. Бег на местности и ускорениями в виде бега или имитационной ходьбы на подъеме или отрезках от 100 до 600 м, гимнастические упражнения со снарядами – с большим количеством упражнений и т. Д. Общий километраж 18-25 км; с соревновательной скоростью 8-10 км.

2-4 день. Задачи: развитие силы и силовой выносливости. Переменная тренировка, частота пульса не выше 150-155 уд/мин. Средства общей физической подготовки: гребля, велокросс, различные упражнения с отягощениями. Трудовые

процессы.

3-6 день. Задачи: развитие специальной выносливости, совершенствование технической подготовки. Переменная тренировка. Смешанная по сильно пересеченной местности (с прохождением подъемов имитационной ходьбой с палками и без палок) – 3-5 часов или передвижение на роллерах на местности – 30-35 км. Частота пульса на подъемах до 180 уд/мин на равнинных отрезках до 150-160 уд/мин.

7-й день. Отдых.

С целью интенсификации более эффективно учебно-тренировочного процесса в экспериментальную группу в период июля, августа и сентября нами совместно с тренером были внесены изменения в общепринятую методику приведенной в п. 1.4.. Эти изменения выражались в добавлении средств: 1 – использование лыжероллеров *magwe* в тренировках на развитие силовой выносливости; 2 – развитие специальной выносливости в тренировки круговым методом; 3 – использование более совершенного тренажера.

Тренировки на лыжероллерах *magwe* отличаются более медленным ходом, что приближает их к тренировочным занятиям на лыжах.

Усовершенствованный тренажер «Лидер», варьирует нагрузки и способствует лучшему расслаблению верхнего плечевого пояса, чем при работе на «резине». С целью комплексного увеличения силового воздействия в тренировке круговым методом упражнения делались с максимальной частотой.

Построение недельного цикла в экспериментальной методике

Весенне-летний этап

1-й день.

Зарядка; бег 30 мин. (ЧСС до 140 уд/мин.), 20 мин. ОФУ, упр.

1-я тр. Лыжероллеры (*magwe*) 25 км. (ЧСС до 160 уд/мин.) ускорения 15 раз по 200 м (ЧСС до 190 уд/ мин.), бег 1 км, ОФУ 15 мин.

2-я тр. Равномерный бег 1 час 15 мин (ЧСС 140 уд/мин.) ОФУ 20 мин. Тренажёр «Лидер» 10 мин

2-5-й день.

Зарядка; бег 30 мин. (ЧСС 140 уд/мин.) имитационные упр.15мин. тренажёр «Лидер» 5мин,

1-я тр. Бег с шаговой имитацией 20 км (ЧСС на подъёмах до 160 уд/мин. На спусках около 130 уд/мин). ОФУ 15 мин.

2-я тр. Лыжероллеры 17 км (ЧСС 150 уд/мин) тренажёр «Лидер» 10 мин, плавание 20 мин.

3-й день.

Зарядка бег 30 мин. ОФУ 20 мин. Тренажёр «Лидер» 6 мин.

1-я тр. Бег по пересечённой местности 14 км. (ЧСС до 160 уд/мин.) скоростно-силовая круговым методом (8 упр. В серии, 3 серии, работа 40 сек в максимальном темпе. + 20сек. Отдых и переход к снаряду) тренажёр «Лидер» 10 мин.

2-я тр. Лыжероллеры (*magwe*) 17 км (ЧСС до 150уд/мин.), бег 1 км, плавание 20 мин.

4-й день.

Активный отдых. Бег 30 мин. Спортивные игры 1 час.

6-й день.

1-я тр. Бег с ходьбой по пересечённой местности 3 часа (15 мин. + 15 мин), после

ходьбы сгибание разгибание рук в упоре лёжа. Тренажёр «Лидер» 12 мин.

7-й день. Отдых.

После каждой тренировки и зарядки упражнения на гибкость 10-15 минут.

Летне-осенний этап.

1-й день.

Зарядка; лыжероллеры (marwe) 45 мин. Без палок.

1-я тр. Разминка (бег) 25 мин., ускорения повторным методом. Отрезок трассы по пересечённой местности до 1,5 мин. 8 раз, частота пульса до 195 уд/мин. Перед очередным стартом 120-130 уд/мин. Заминка бег 25 мин. ОФУ 15 мин. Тренажёр «Лидер» 10 мин.

2-я тр. Равномерный бег 1 час, скоростно-силовая круговым методом (8 упр. В серии, 3 серии, работа 40 сек в максимальном темпе. + 20 сек. Отдых и переход к снаряду).

2-5-й день.

Зарядка; бег 30 мин. (ЧСС 140 уд/мин.) имитационные упр. 15 мин.

1-я тр. Бег с прыжковой имитацией. (ЧСС до 185 уд/мин) 22 км. ОФУ 15 мин. Тренажёр «Лидер» 12 мин.

2-я тр. Лыжероллеры (marwe) 1 час 20 мин. (ЧСС до 150 уд/мин), бег 1 км. Тренажёр «Лидер» 10 мин.

3-й день.

Зарядка; лыжероллеры (marwe) 45 мин. Без палок. (ЧСС до 150 уд/мин)

1-я тр. Лыжероллеры (marwe). Скоростно-силовая работа интервальным методом в подъём 100 м. 20 раз. Разминка 30 мин. + 30 мин. Заминка. Бег 1 км. Тренажёр «Лидер» 12 мин.

2-я тр. Бег 1 час (ЧСС 140 уд/мин.) силовая круговым методом 50 мин.

4-й день.

Активный отдых. Бег с ходьбой 1 час 30 мин. Спортивные игры 1 час

6-й день.

1-я тр. Лыжероллеры 2 часа 30 мин. (ЧСС до 170 уд/мин.). бег 1 км, тренажёр «Лидер» 12 мин. Подтягивание на перекладине и выпрыгивание из полуприседа до отказа.

7-й день.

Отдых.

После каждой тренировки и зарядки упражнения на гибкость 10-15 минут.

Экспериментальная проверка эффективности методики развития силовой выносливости у лыжников – гонщиков высокой квалификации в подготовительном периоде

В начале педагогического эксперимента был проведён сравнительный анализ исходного тестирования физической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах (прил. 1), который показал следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1

Результаты исходного тестирования физической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах

Контрольные упражнения	Группы	Статистические показатели				
		x	G	m _x	t	P
Подтягивание	КГ	17,4	1,8	0,8	1,5	<0,05
	ЭГ	16	1,2	0,5		
Поднимание туловища	КГ	40,8	2,7	1,2	0,9	<0,05
	ЭГ	42	1	0,5		
Удержание туловища	КГ	56,2	3,2	1,5	1,3	<0,05
	ЭГ	58,8	1,09	0,5		
3-й прыжок	КГ	545,6	2,6	1,2	1,3	<0,05
	ЭГ	549	5,4	2,4		
10-й прыжок	КГ	20,3	0,8	0,4	0,3	<0,05
	ЭГ	20,5	0,5	0,2		
6-ти минутный бег	КГ	1950	24,4	11,1	0,9	<0,05
	ЭГ	1934	20,7	9,4		

В тестах на определение выносливости:

Подтягивание: средний результат в контрольно группе выше на 1,4 чем в экспериментальной группе.

Поднимание туловища из положения лежа с согнутыми ногами: средний результат в контрольной группы ниже на 1,2 чем в экспериментальной группе.

Удержание туловища: средний результат в контрольной группе ниже на 2,6 чем в экспериментальной группе.

Шестиминутный бег: средний результат в контрольной группе выше на 16 чем в экспериментальной группе.

В тестах на определение скоростно-силовых качеств:

Тройной прыжок с места: средний результат в контрольной группе ниже на 3,4 чем в экспериментальной группе.

Десятерной прыжок с места: средний результат в контрольной группе ниже на 0,2 чем в экспериментальной группе.

Таким образом, сравнительный анализ исходного уровня физической подготовленности показал, что уровень исследуемых качеств в контрольной и экспериментальной группах, практически одинаков и соответствует среднему уровню физической подготовленности спортсменов высокой квалификации в июльском, подготовительном периоде.

По окончании педагогического эксперимента был проведен сравнительный анализ итогового тестирования уровня физической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах (прил. 2), который показал следующие результаты.

Результаты итогового тестирования физической подготовленности в контрольной и экспериментальной группах

Таблица 2

Контрольные упражнения	Группы	Статистические показатели				
		x	G	m _x	t	P
Подтягивание	КГ	18,4	0,9	0,4	3,4	>0,05
	ЭГ	20,8	1,4	0,6		
Поднимание	КГ	42,6	1,5	0,6	2,5	>0,05

туловища	ЭГ	44,6	1,5	0,6		
Удержание туловища	КГ	62,4	1,9	0,8	2	<0,05
	ЭГ	64,2	1,09	0,5		
3-й прыжок	КГ	551,8	6,1	2,7	2,8	>0,05
	ЭГ	561,6	5,1	2,3		
10-й прыжок	КГ	20,7	0,6	0,3	3,7	>0,05
	ЭГ	22,2	0,5	0,2		
6-ти минутный бег	КГ	2090	65,1	29,6	2,8	>0,05
	ЭГ	2120	57	25,9		

В тестах на определение выносливости:

Подтягивание: средний результат в экспериментальной группе на 2,4 выше, чем в контрольной группе.

Поднимание туловища из положения лежа с согнутыми ногами: средний результат в экспериментальной группы выше на 2, чем в контрольной группе.

Удержание туловища: средний результат в экспериментальной группе на 1,8 выше, чем в контрольной группе.

Шестиминутный бег: средний результат в экспериментальной группе выше на 30, чем в контрольной группе.

В тестах на определение скоростно-силовых качеств:

Тройной прыжок с места: средний результат в экспериментальной группе на 9,8 выше, чем в контрольной группе.

Десятерной прыжок с места: средний результат в экспериментальной группе на 1,5 выше, чем в контрольной группе.

Учитывая полученные результаты, проанализируем динамику среднегрупповых показателей по каждому тесту.

Сравнительные результаты исходного и итогового тестирования в подтягивании, при использовании упражнений на развитие силовых качеств показал, что в экспериментальной группе средний показатель улучшился на 4,8 раза, а в контрольной на 1 раз (рис. 1).

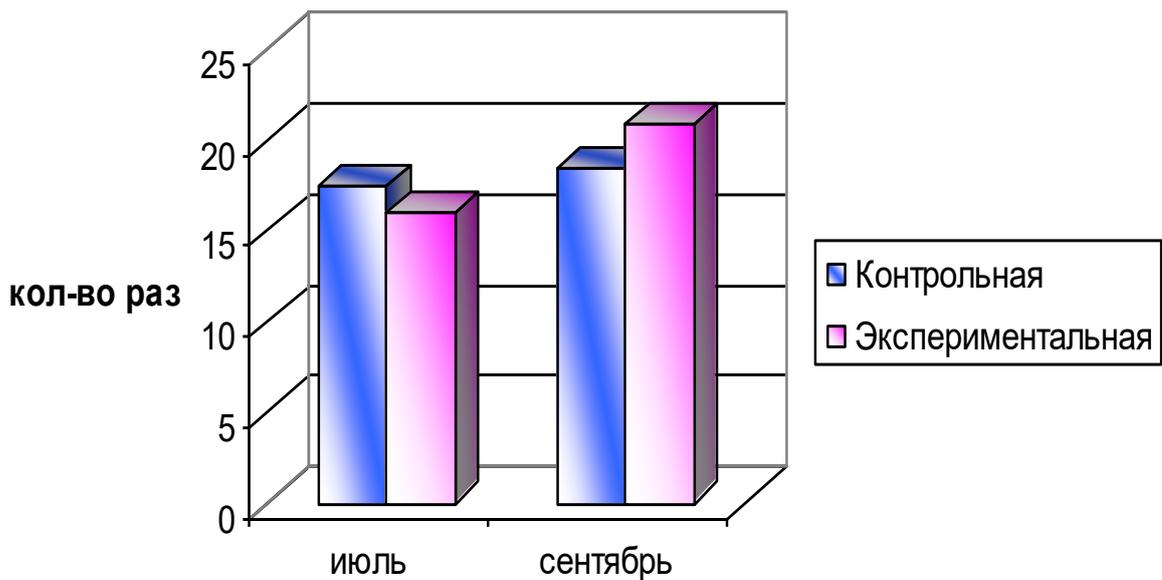


Рис. 1. Динамика результатов в тесте «Подтягивание»

Сравнивая результаты исходного и итогового тестирования в поднимании туловища из положения лежа с согнутыми ногами при использовании упражнений на развитие силовой выносливости показал, что в экспериментальной группе среднегрупповые показатели улучшились на 2,6 раза, а в контрольной на 1,8 раза (рис. 2).

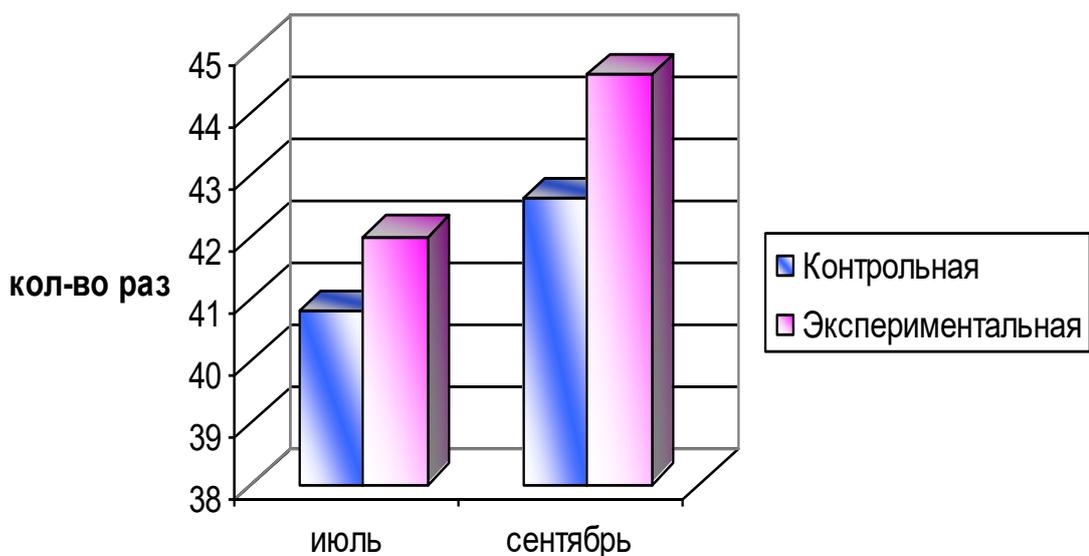


Рис. 2. Динамика результатов в тесте

«Поднимание туловища из положения лёжа с согнутыми ногами»

Сравнительные результаты исходного и итогового тестирования в удержании туловища при использовании упражнений на развитие выносливости и силовых качеств показал, что в экспериментальной группе среднегрупповые показатели улучшились на 5,4 с., а в контрольной на 6,2 с. (рис. 3).

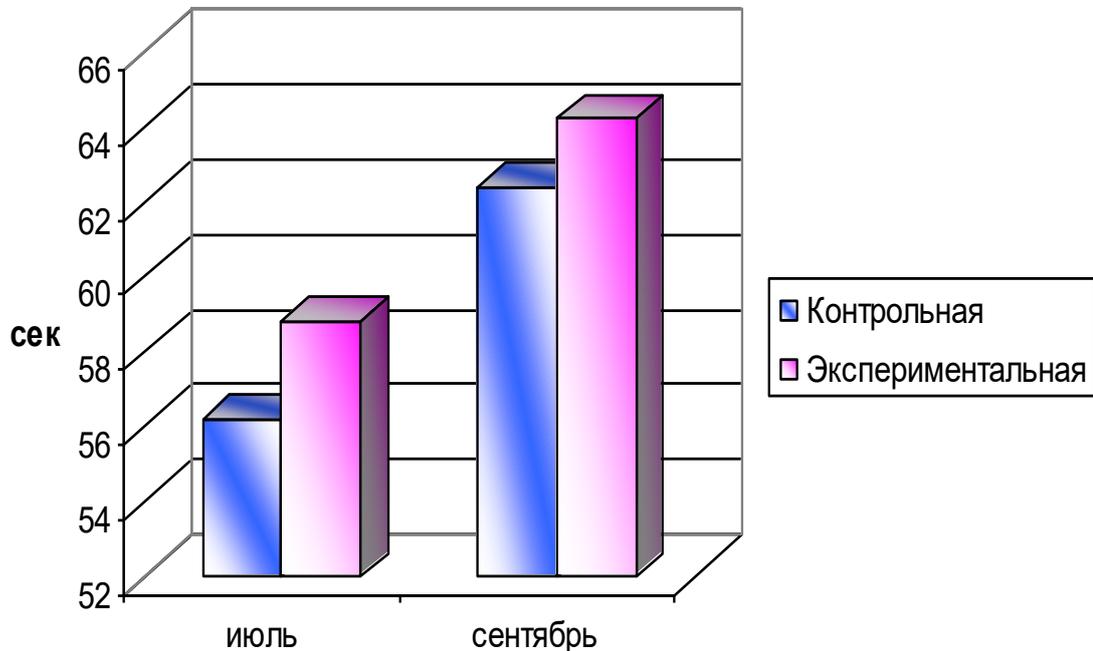


Рис. 3. Динамика результатов в тесте «Удержание туловища»

Сравнительные результаты исходного и итогового тестирования в тройном прыжке с места при использовании упражнений на развитие скоросиловой выносливости показал, что в экспериментальной группе среднегрупповые показатели улучшились на 12,6 м., а в контрольной на 6,2 м. (рис. 4).

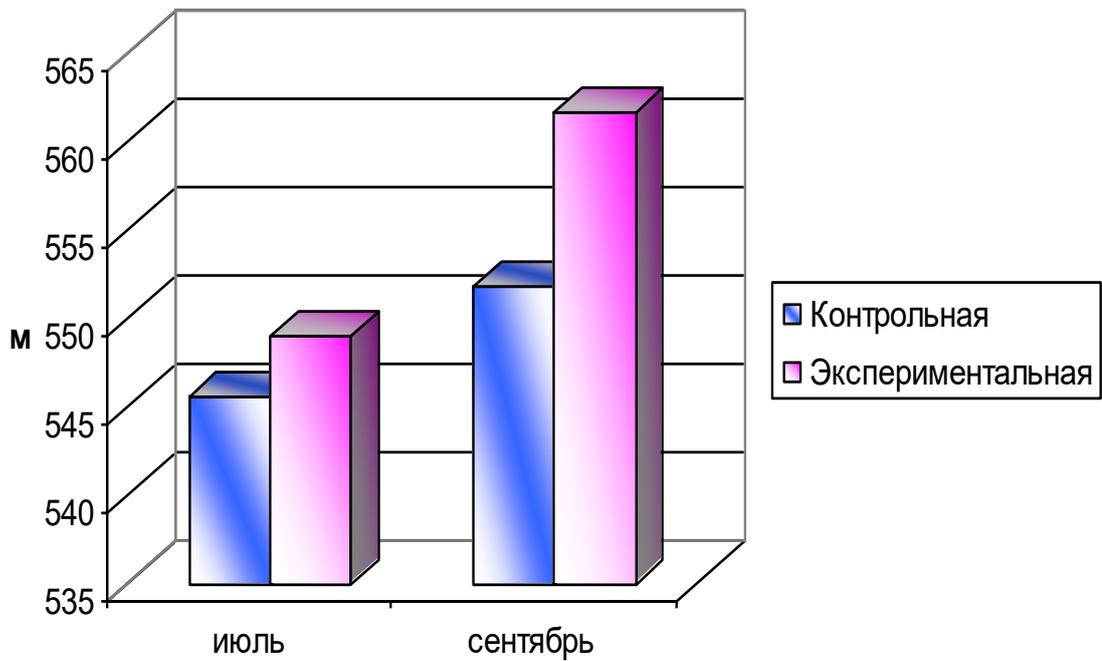


Рис. 4. Динамика результатов в тесте «Тройной прыжок с места»

Сравнительные результаты исходного и итогового тестирования в десятерном прыжке с места при использовании упражнений на развитие силовой выносливости показал, что в экспериментальной группе среднegrupповые показатели улучшились на 1,7 м., а в контрольной на 0,4 м. (рис. 5).

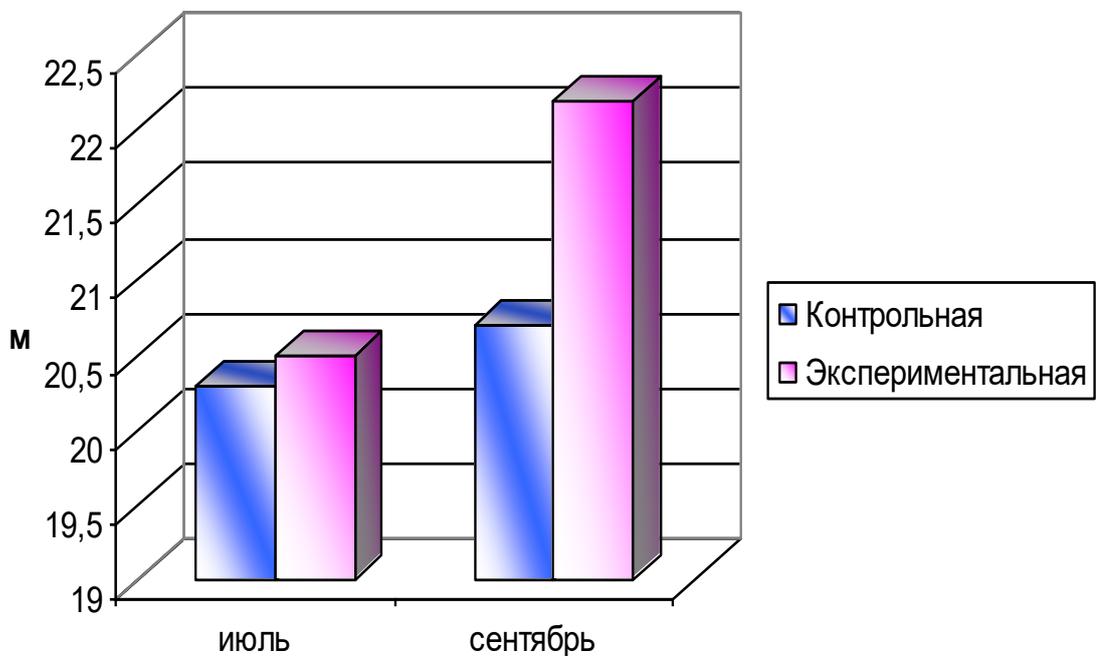


Рис. 5. Динамика результатов в тесте «Десятерной прыжок с места»

Сравнение результатов исходного и итогового тестирования шестиминутного бега при использовании упражнений на развитие силовой выносливости показало, что в экспериментальной группе среднegrupповые показатели улучшились на 280

м., а в контрольной на 170 м. (рис. 6).

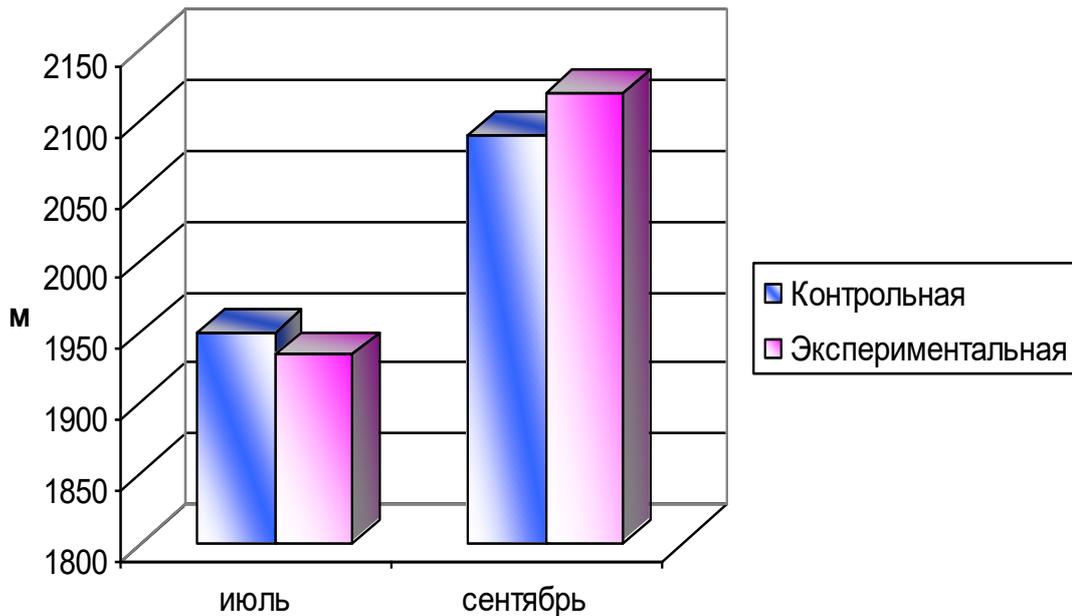


Рис. 6. Динамика результатов в тесте «Шестиминутный бег»

Результаты тестирования в экспериментальной и контрольной группах показали, что в экспериментальной группе прирост средних показателей за исследуемый период, достоверно выше, чем в контрольной.

Выводы

1. За подготовительный период (май-ноябрь) общий объем тренировочной нагрузки у биатлонистов высокой квалификации составляет 3428 км. Из них: лыжероллеров 1390 км, бега 1355 км, ходьба 192 км, имитация 100 км лыжи 391 км. Количество выстрелов в мезоциклах подготовительного периода 7500.

2. Соотношение основных средств, тренировки в мезоциклах подготовительного периода (май-ноябрь) составляет: лыжероллеры 40%, бег 40%, лыжи 11%, ходьба 6%, имитация 3%.

3. Использование специальных средств стрелковой подготовки в экспериментальной группе эффективно повысило уровень стрелковой подготовленности, в экспериментальной группе на 15 очков. Различия между экспериментальной и контрольной группой достоверны. Что и подтверждает нашу гипотезу.

4. Разработана оптимальная схема построения мезоциклов подготовительного периода биатлонистов высшей квалификации

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Одним из путей оптимизации подготовки лыжников высокой квалификации является определение наиболее перспективных направлений повышения спортивных результатов на основе определения оптимальных величин объема и интенсивности и их динамики на этапах подготовки, выбора средств и методов тренировки. Правильное сочетание средств общей физической и специальной выносливости на подготовительном этапе способствует укреплению здоровья, улучшению физического развития и повышения функциональных возможностей организма спортсмена.

Известно, что в любом виде спорта при тренировке лишь с помощью ограниченного круга упражнений рост технических результатов может быть быстрым, но относительно непродолжительным. Это объясняется тем, что повышение результатов достигается благодаря совершенствованию временных связей, обеспечивающих только весьма узкую, конкретную структуру данного движения без широкого использования функциональных возможностей организма в целом. Соединение же конкретного упражнения (бег, ходьба на лыжах) со средствами разносторонней физической подготовки позволяет использовать функциональные возможности организма в гораздо большей степени.

Однако применение широкого круга средств тренировки не всегда оказывает положительное влияние. Рост результатов обеспечивает только такая разносторонняя подготовка, которая построена с учетом положительного взаимодействия с основным спортивным упражнением [4, 47,].

Исходя из выше изложенного, мы предполагаем, что успешное решение вопросов совершенствования специальной выносливости, связанных с преимущественным развитием её скоростного или силового компонентов на различных этапах подготовительного периода подготовки лыжников, может быть осуществлено на основе дифференцированного применения в тренировочном процессе, специально-подготовительных и основных упражнений различной энергетической емкости. При этом скоростную выносливость предполагается развивать в облегченных условиях посредством экономичных способов передвижения, а силовую – в усложненных, с помощью упражнений повышенной энергетической ёмкости.

Список литературы

1. Антонова, О. И. С. Лыжная подготовка: методика преподавания: Учебное пособие / О.И.Антонова, В.С.Кузнецова. - М.: Физкультура и спорт, 1999. - 254 с.
2. Власов, А. Большой спорт и совсем маленький / А.Власов. – М. : МГАФК, Москва, 2000. – 89 с.
3. Булкин, В. А. Оценка состояния и уровня двигательной подготовленности спортсменов по зимним видам спорта / В.А.Булкин, В.Ю.Волков, В.Н.Медведев. - Л. : ЛНИИФК. - 1997. - С. 11 - 12.
4. Бутин, И. М. Лыжный спорт / И.М.Бутин. – М. : Академия, 2000. – 368 с.
5. Бутин, И. М. Лыжный спорт / И.М.Бутин. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 192 с.
6. Булатова, М. М. Спортсмен в различных климатических условиях и географических условиях / М.М.Булатова, В.Н.Платонов. – К. : Олимпийская литература, 1996. – 176 с.
7. Гельмут, В. Я. Оптимизация тренировочного процесса квалифицированных биатлонистов на основе формирования специальной подготовленности в годичном цикле тренировки : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.Я.Гельмут. – Омск, 2000. – 17 с.
8. Гилязов, Р. Г. Силовая подготовка лыжников-гонщиков / Р.Г.Гилязов // Лыжный спорт. – 1996. – С. 16 - 24.
9. Граевская, Н. Д. Спортивная медицина : Курс лекций и практические занятия : учебное пособие / Н.Д.Граевская, Т.И.Долматова. – М. : Советский спорт, 2004. – 304 с.
10. Губа, В. П. Морфобиомеханические исследования в спорте / В.П.Губа. – М. : СпортАкадемПресс, 2000. – 120 с.
11. Дубровский, В. И. Спортивная медицина : Учебник для студентов вузов / В.И.Дубровский. – М. : Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1998. – 480 с. : ил.
12. Дубровский, В. И. Биомеханика / В.И.Дубровский, В.Н.Федорова. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. – 672 с.
13. Железняк, Ю. Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте / Ю.Д.Железняк, П.К.Петров. – М. : Физкультура и спорт, 2005. – 267 с.
14. Загурский, Н. С. Структура соревновательной деятельности биатлонистов различной квалификации : Сб. науч. тр. / Н.С.Загурский, А.Н.Степнов. – Омск, 2003. – 20 с.
15. Каринцев, И. А. Развитие силовой выносливости / И.А.Каринцев, В.Н.Чумаков. – М., 2005. – 32 с.
16. Кинль, В. А. Биатлон / В.А.Кинль. – Киев : Здоровье, 1999. – 123 с.
17. Кубеев, А. В. Оценка специальной работоспособности в длительных локомоциях (на примере лыжных гонок) : автореф. дис. ... канд пед. наук / А.В.Кубеев. – М., 1993. – 28 с.
18. Кривенцов, А. Л. Основы моделирования подготовленности спортсменов : учеб. пос. / А.Л.Кривенцов. – Алма-Ата, 1990. – 43 с.
19. Корчевой, Л. Н. Специфика лыжных ходов / Л.Н.Корчевой. – Хабаровск : 2001. – 159 с.
20. Корчевой, Л. Н. Совершенствование подготовки квалифицированных

спортсменов в лыжных гонках и биатлоне : Учебное пособие / Л.Н.Корчевой, И.В.Гущина. – Хабаровск : издательство ДВГАФК, 1999. – 88 с.

21. Лыжные гонки : Примерная программа спортивной подготовки для специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства: Этапы спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства. – М. : Советский спорт, 2004. – 64 с.
22. Лыжный спорт / Под. ред. Т.И.Раменской, А.Г.Баталова. – М. : Физическая культура, 2005. – 320 с.
23. Лях, В. И. Выносливость: основные измерения и методики развития / В.И.Лях // Физическое воспитание в школе. – 1998. – № 1-2. – С. 7-8.
24. Манжосов, В. Н. Методика развития скоростно-силовых качеств лыжника-гонщика / В.Н.Манжосов, В.П.Маркин. – М. : ГЦОЛИФК, 1999. – 54 с.
25. Методика тренировки в лыжных гонках от новичка до мастера спорта / Под. ред. В.М.Ковязина, В.Н.Потапова, В.Я.Субботина. – Тюмень : ТГУ, 2001. – 287 с.
26. Начинская, С. В. Спортивная метрология / С.В.Начинская. – М. : Академия, 2005. – 240 с.
27. Огольцов, И. Г. Тренировка лыжника-гонщика / И.Г.Огольцов. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 128 с.
28. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта : Учебник для завершающего уровня высшего физкультурного образования / Л.П.Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1997. – 304 с.
29. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры / Л.П.Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
30. Новиков, А. М. Физиология физического воспитания / А.М.Новиков. – М. : Владос-Пресс, 2002. – 234 с.
31. Платонов, В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В.Н.Платонов. – М. : Физкультура и спорт, 2001 – 286 с.
32. Платонов, В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н.Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
33. Платонов, В. Н. Структура микроциклов и мезоциклов / В.Н.Платонов. – М. : Физкультура и спорт, 2002 – 275 с.
34. Раменская, Т. И. Лыжный век России / Т.И.Раменская. – М. : Советский спорт, 1998. – 183 с.
35. Раменская, Т. И. Лыжный спорт / Т.И.Раменская, А.Г.Баталов. – М. : Наука, 2004. – 195 с.
36. Раменская, Т. И. Лыжный спорт : Учеб. пособ. для самостоят. работы студ. / Т.И.Раменская, А.Г.Баталов. – М. : Физическая культура, 2005. – 224 с.
37. Раменская, Т. И. Лыжный спорт : учебник / Т.И.Раменская, А.Г.Баталов. – М. : Физическая культура, 2005. – 320 с.
38. Савицкий, Я. И. Биатлон / Я.И.Савицкий. – 2-е издание, перераб. и доп. – М. : Физкультура и спорт, 2001. – 168 с.
39. Селюнин, В. Г. Силовая подготовка лыжников-гонщиков : Методические рекомендации / В.Г.Селюнин. – Л., 1999. – 27 с.
40. Селюнин, В. Г. Средства тренировки : учеб. пос./ В.Г.Селюнин. – М., 1999. – 53 с.
41. Современная система спортивной подготовки / Под ред. Ф.П.Суслова, В.Л.Сыча, Б.Н.Шустина. – М. : Изд. СААМ, 1995. – 445 с.

42. Суслов, Ф. П. Проблема воспитания силовых способностей и выносливости в циклических видах спорта, требующего проявления выносливости. Ч.3. / Ф.П.Суслов // Теория и методика спорта. – М., 1992. – С. 19-31.
43. Система подготовки спортивного резерва / Под общ. ред. В.Г.Никитушкина. – М. : Изд. МГФС объединение, 1994. – 319 с.
44. Солодков, А. С. Физиология человека / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М., 2001. – С. 460-480.
45. Солюнин, Е. А. Средства тренировки : Учеб. пос. / Е.А. Солюнин. – М., 1986. – 53 с.
46. Сорокин, С. Г. Индивидуализация тренировочного процесса квалифицированных лыжников-гонщиков : Учебное пособие / С.Г.Сорокин. – Омск : СибГафк, 1994. – 34 с.
47. Теория и методика физической культуры : Учебник / Под. ред. Ю.Ф. Курамшина. – М. : Советский спорт, 2004. – 464 с.