

Методические рекомендации на тему: Развитие специальной выносливости  
лыжников-гонщиков 15-16 лет в летний период

Разработчик: тренер-преподаватель отделения лыжные гонки МБУ ДО  
ДЮСШ № 15 Роман Валерьевич Попов

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ВВЕДЕНИЕ .....	стр.3
2. Глава I ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	
2.1 Общая характеристика выносливости.....	стр.5
2.2 Физиологические основы развития выносливости.....	стр.7
2.3 Характеристика сенситивного периода для развития выносливости.	стр.9
2.4 Анализ средств и методов для развития выносливости.....	стр.12
2.5 Особенности воспитания специфических типов выносливости.....	стр.15
2.6 Методика развития специальной выносливости в лыжных гонках..	стр.22
3. Глава II ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	
3.1 Характеристика методов исследования.....	стр.46
3.2 Содержание исследования.....	стр.47
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	стр.48
5. ВЫВОДЫ.....	стр.50
6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	стр.51
7. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	стр.53

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В теории и методике лыжного спорта развитие специальной выносливости занимает одно из важнейших мест, поскольку именно от нее во многом зависит соревновательный результат.

Большинство литературных источников ссылаются на то, что для развития специальной выносливости в подготовительный период основным средством являются лыжероллеры. Но, опросив несколько тренеров по лыжным гонкам, мы сделали вывод, что для юных лыжников 15-16 лет имеющих второй спортивный разряд, они предпочитают использовать методику, основанную на имитационной подготовке, т.к. она проще в использовании, и является более приемлемой в тех спортивных школах, где нет достаточных условий (лыжероллеров, лыжероллерных трасс и т. д.) для применения методики основанной на лыжероллерной подготовке. Мы хотим провести исследование и показать что имитационные и прыжковые упражнения в этом возрасте, и для спортсменов этой квалификации могут заменить лыжероллеры.

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс в лыжных гонках.

**Предмет исследования** – методика развития специальной выносливости лыжников-гонщиков 15-16 лет в подготовительный период.

**Цель исследования** – провести сравнительный анализ двух методик развития специальной выносливости лыжников-гонщиков 15-16 лет.

### **Задачи исследования:**

1. Обобщить литературные источники.
2. Проанализировать методики развития специальной выносливости в лыжных гонках в подготовительный период.
3. Сравнить методику, основанную на имитационную подготовку и методику основанную на лыжероллерную подготовку для развития специальной выносливости у лыжников-гонщиков 15-16 лет в подготовительный период.

**Гипотеза исследования** – мы предполагаем, что методика, основанная на имитационной подготовке для юных лыжников 15-16 лет, имеющих

второй спортивный разряд, не менее эффективна, чем методика, основанная на лыжероллерной подготовке.

**Методы исследования:**

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Контрольные испытания.
3. Математико-статистические методы (Критерий Стьюдента).

## Глава I ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

### 2.1 Общая характеристика выносливости

Физическими качествами принято называть врожденные (генетически унаследования) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности. К основным физическим качествам относят мышечную силу, быстроту, выносливость, гибкость и ловкость.

**Выносливость** – это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности.

Евсеев Ю.И. (2002), Литвинов Е.Н. (1984), Романенко В.А. (1986) дают определение несколько иначе. Под *выносливостью* понимают способность к длительному выполнению, какой либо работе без заметного снижения работоспособности.

А уровень выносливости обычно определяется временем, в течение которого человек может выполнить заданное физическое упражнение. Чем продолжительнее время работы, тем выше выносливость.

Исследуя способности юного организма, В.П. Филин и М.Я. Набатникова выявили, что - выносливость прямо связана со способностью юного спортсмена экономно расходовать свои силы при преодолении дистанции.

Различают общую и специальную выносливость.

**Общая выносливость** – это способность длительно выполнять работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы. По-другому ее еще называют аэробной выносливостью.

**Специальная выносливость** – это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности.

Специальная выносливость классифицируется: по признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача

(например, прыжковая выносливость); по признакам двигательной деятельности, в условиях которой решается двигательная задача (например, игровая выносливость); по признакам взаимодействия с другими физическими качествами (способностями), необходимыми для успешного решения двигательной задачи (например, силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость, и т.д.).

Специальная выносливость зависит от возможностей нервно-мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутри мышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей.

Специальная выносливость обусловлена особенностями требований, предъявляемых к организму спортсмена при упражнении в избранном виде спорта, и определяется специфической подготовленностью органов и систем спортсмена, уровнем его физиологических и психологических возможностей применительно к виду работы. Особое значение имеет способность спортсмена продолжать упражнения при усталости благодаря проявлению волевых качеств. Специальная выносливость связана также с рациональностью, экономичностью техники и тактики.

**Специальная выносливость** – не только способность бороться с утомлением, но и способность выполнить поставленную задачу наиболее эффективно в условиях строго ограниченной дистанции (бег, ходьба на лыжах, плавание и другие циклические виды спорта) или определенного времени (футбол, теннис, водное поло, бокс и др.).

## 2.2 Физиологические основы выносливости

Воспитание выносливости путем воздействия на анаэробные возможности основано на приспособлении организма к работе в условиях накопления недоокисленных продуктов энергетического обеспечения и характеризуется решением двух задач:

- 1) повышение мощности гликолитического (лактатного) механизма;
- 2) повышение мощности креатинфосфатного (алактатного) механизма. Для этого используются основные и специально подготовленные упражнения соответствующей интенсивности. При этом применяются повторного и переменного интервального упражнения.

К упражнениям, применяемым в качестве средств совершенствования гликолитического механизма, предъявляются следующие требования. Работа должна выполняться с интенсивностью 90-95% от максимальной мощности для данного отрезка дистанции, продолжительность работы от 20 с до 2 мин (длина отрезков от 200 до 600 м в беге; от 50 до 200 м в плавании). Число повторений в серии для начинающих 2-3, для хорошо подготовленных 4-6. Интервалы отдыха между повторениями постепенно уменьшаются: после первого – 5-6 мин, после второго – 3-4 мин, после третьего – 2-3 мин. Между сериями должен быть отдых для ликвидации лактатного долга в 15-20 мин.

К упражнениям, применяемым в качестве средств совершенствования креатинфосфатного механизма, предъявляются следующие требования. Интенсивность работы должна быть околопредельной (95% от максимума); продолжительность упражнений – 3-8 с (бег – 20-70 м, плавание – 10-20 м); интервалы отдыха между повторениями – 2-3 мин, между сериями (каждая серия состоит из 4-5 повторений) – 7-10 мин. Интервалы отдыха между сериями заполняются упражнениями очень низкой интенсивности, число повторений определяется исходя из подготовленности занимающихся.

Развитие аэробных и анаэробных возможностей сочетается между собой. Гликолиз зависит от дыхательных возможностей и в то же время сам

является основой для алактатного процесса. Исходя из этого в системе занятий целесообразно планировать преимущественное развитие этих возможностей в следующей последовательности: аэробные – лактатные – алактатные. В процессе одного занятия решение задач на воспитание выносливости должно происходить в обратном порядке.

### 2.3 Характеристика сенситивного периода для развития выносливости

Развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет (а к нагрузкам умеренной интенсивности и выше). Наиболее интенсивный прирост наблюдается с 14 до 20 лет.

Следует отметить, что развивать легче всего то качество, которое естественным ходом онтогенеза в данный период возрастного развития должно интенсивно совершенствоваться. Если не будет использован сенситивный период в развитии того или иного качества, наверстать упущенное не всегда возможно и, во всяком случае, гораздо труднее, чем использовать шанс, который дает природа. Есть и другой вывод. Если совсем не обращать внимание на развитие качеств, которые имеют под собой разные физиологические механизмы. Особенно важно соблюдать соразмерность в развитии выносливости и силы: чрезмерное увлечение силовой подготовкой в некоторые возрастные периоды может привести к снижению выносливости, а необоснованное преобладание упражнений на выносливость будет тормозить развитие силы.

В раннем возрасте (примерно 8-9 лет) почти всегда качества связаны положительными связками: развивая выносливость, мы увеличиваем силу и быстроту, развивая силу, увеличиваем выносливость. Но уже у подростков это не так, а у юношей во все можно получить уменьшение выносливости при передозировки силовых упражнений.

Это вовсе не специфическая особенность возрастного развития физических качеств, а частный случай проявления гораздо более общего закона – с возрастом изменяется стратегия адаптация организма к условиям его существования. Пока ребенок мал, его резервные возможности ничтожны, поэтому каждое изменение условий жизни (например, начало интенсивных занятий физическими упражнениями) вызывает генерализованную реакцию во всех системах организма. Только так "всем миром" его функции могут справиться с дополнительной нагрузкой. Поэтому



особенно велик закаливающий эффект физкультуры в детском возрасте, поэтому наблюдаются положительные переносы в развитии противоположных по своей природе физических качеств – силы и выносливости. Все силы, все средства детского организма активизируются. Имея огромную потенцию роста и развития, он реализует ее именно в этот трудный период адаптации, и поэтому педагогические, гигиенические эффекты в том возрасте особенно велики.

Долгое время роль и значение выносливости, одного из основных, наряду с силой, гибкостью и быстротой, физических качеств человека недооценивалось, оставались не раскрытыми. Забывалось, что планомерно, систематически и настойчиво развивать выносливость должен не только стайер, мечтающий о победах на длинных дистанциях (да и вообще любой без исключения спортсмен), но и каждый разумный человек с тем, чтобы: заложить основу крепкого здоровья – укрепить сердце и улучшить деятельность всей системы кровообращения, развить легкие и усовершенствовать функции системы дыхания;

- повысить физическую подготовленность – приобрести способность выполнять повседневные обязанности энергично и четко, не испытывая при этом чрезмерной усталости, создать резервы высокой способности;

- улучшить обмен веществ, нормализовать вес тела;

- укрепить нервную систему, зарядиться оптимизмом и хорошим настроением;

- продлить активную жизнь и добиться творческого долголетия.

Под воздействием упражнений на выносливость, таких как бег, ускоренная ходьба, передвижение на лыжах, езда на велосипеде, плавание, разные виды гребли, в организме происходит глубокая перестройка, обеспечивающая возможность противостоять утомлению и переносить самые разные нагрузки – физические, эмоциональные, умственные. Следует знать,

что, развивая выносливость, человек укрепляет свое здоровье, а это является важным условием для успешной деятельности в любой области

## 2.4 Анализ средств и методов для развития выносливости

Средствами развития общей (аэробной) выносливости являются упражнения, вызывающие максимальную производительность сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Мышечная работа обеспечивается за счет преимущественно аэробного источника; интенсивность работы может быть умеренной, большой, переменной; суммарная длительность выполнения упражнений составляет от нескольких до десятков минут .

Развитие качества выносливости происходит лишь тогда, когда занимающиеся доходят до необходимых степеней утомления.

### **Существует четыре типа утомления:**

- 1) умственное (решение задач по математике, игра в шахматы и т.д.);
- 2) сенсорное (утомление деятельности анализаторов, например зрительного у стрелков и т.д.);
- 3) эмоциональное (как следствие эмоциональных переживаний после соревнований, экзаменов, связанных с преодолением страха и т.д.);
- 4) физическое (в результате мышечной деятельности), делятся на:
  - а) локальное (в работе приняло участие менее 1/3 всего объема мышц);
  - б) региональное (в работе приняло участие менее 2/3 всего объема мышц);
  - в) общее (в работе приняло участие более 2/3 мышц).

Выбирая средства для воспитания общей выносливости, следует понимать, что она приобретается в процессе выполнения почти всех физических упражнений, включающих в круглогодичную тренировку, в том числе в утреннюю зарядку, в разминку, в активный отдых. Разумеется, и тренировка в избранном виде спорта в определенной мере улучшает общую выносливость.

Авторы считают, что в практике физического воспитания применяются самые разнообразные по форме физические упражнения циклического и ациклического характера, например продолжительный бег, бег по

пересеченной местности (кросс), передвижения на лыжах, бег на коньках, езда на велосипеде, плавание, игры и игровые упражнения, упражнения, выполняемые по методу круговой тренировки (включая 7-8 и более упражнений, выполняемых в среднем темпе) и др. Основные требования, предъявляемые к ним, следующие: упражнения должны выполняться в зонах умеренной и большой мощности работ; их продолжительность от нескольких минут до 60-90 мин.; работа осуществляется при глобальном функционировании мышц.

В ациклических видах спорта наилучшее средство для приобретения общей выносливости – циклические упражнения, длительные, с относительно невысокой интенсивностью (ЧСС – 130-160 уд/мин). В первую очередь это бег (лучше кроссы) и ходьба на лыжах. При этом в работу вовлекаются почти все мышцы тела, и поэтому энергичнее активизируются дыхательные возможности, процессы обмена и т.д. несмотря на большую эффективность этих упражнений, желательно заниматься и другими: греблей, ездой на велосипеде, бегом на коньках, плаванием, ходьбой в гору. Это не только разнообразит тренировку, что само по себе очень важно, но и делает ее воздействие более разносторонним.

В циклических видах спорта главным средством воспитания общей выносливости является продолжительное, с умеренной интенсивностью продвижение по дистанции, по возможности в равномерном темпе. Естественно, что этого можно достигнуть не только равномерностью темпа передвижения, но и гладкостью дистанции, неизменностью внешних условий. Если же выбирается дистанция с пересеченным рельефом, если на пути возникают непредвиденные трудности, то спортсмену желательно изменением темпа и интенсивности поддерживать уровень ЧСС приблизительно на избранном уровне.

Большинство видов специальной выносливости в значительной мере обусловлено уровнем развития аэробных возможностей организма, для чего

используют любые упражнения, включающие функционирование большой группы мышц и позволяющие выполнять работу с предельной и околопредельной интенсивностью.

Эффективным средством развития специальной выносливости (скоростной, силовой, координационной и т.д.) являются специально подготовленные упражнения, максимально приближенные к соревновательным по форме, структуре и особенностям воздействия на функциональные системы организма, специфические соревновательные упражнения и общеподготовительные средства.

Для повышения анаэробных возможностей организма используют следующие упражнения:

а) упражнения, преимущественно способствующие повышению алактатных анаэробных способностей. Продолжительность работы 10-15 с, интенсивность максимальная. Упражнения используются в режиме повторного выполнения, сериями.

б) упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные и лактатные анаэробные способности. Продолжительность работы 15-30 с, интенсивность 90-100% от максимально доступной.

в) упражнения, способствующие повышению лактатных анаэробных возможностей. Продолжительность работы 30-60 с, интенсивность 85-90% от максимально доступной.

г) упражнения, позволяющие параллельно совершенствовать алактатные анаэробные и аэробные возможности. Продолжительность работы 1-5 мин, интенсивность 85-90% от максимально доступной.

## 2.5 Особенности воспитания специфических типов выносливости

Анализ литературных источников показывает, что в настоящее время можно назвать свыше 20 типов специальной выносливости. Основные типы представлены у Ж.К. Холодова, Я.А. Эголинского, В.А Романенко и др.

**Скоростная выносливость** проявляется в основном в деятельности, предъявляющей повышенные требования к скоростным параметрам движений в зонах субмаксимальной и максимальной мощности работ.

Скоростная выносливость в максимальной зоне обусловлена функциональными возможностями анаэробного креатинфосфатного энергетического источника. Предельная продолжительность работы не превышает 15-20 с. Для ее воспитания используют интервальный метод. Часто используют прохождение соревновательной дистанции с максимальной интенсивностью. В целях увеличения запаса прочности практикуют прохождение более длинной дистанции, чем соревновательная, но опять же с максимальной интенсивностью.

Скоростная выносливость в зоне субмаксимальных нагрузок в основном обеспечиваются за счет анаэробно – гликолитического механизма энергообеспечения и часто аэробного, поэтому можно говорить, что работа совершается, а аэробно – анаэробном режиме. Продолжительность работы не превышает 2,5-3 мин.

Основным критерием развития скоростная выносливость является время, в течении которого поддерживается заданная скорость либо темп движений.

**Силовая выносливость** отражает способность длительно выполнять силовую работу без снижения ее эффективности. Двигательная деятельность при этом может быть ациклической, циклической и смешанной.

Для воспитания выносливость к силовой работе используют разнообразные упражнения с отягощениями, выполняемые методом повторных усилий с многократным преодолением непредельных

сопротивлений до значительного утомления или "до отказа", а также методом круговой тренировки. В тех случаях, когда хотят воспитать выносливость к силовой работе в статическом режиме работы мышц, используют метод статических усилий. Упражнения подбираются с учетом оптимального угла в том или ином суставе, при котором в специализируемом упражнении развивается максимум усилий.

Одним из критериев, по которому можно судить о развитии силовой выносливости, является число повторений контрольного упражнения, выполняемого "до отказа" с отягощением –30-75% от максимума.

**Координационная выносливость.** Проявляется в основном в двигательной деятельности, характеризующейся многообразием сложных технико-тактических действий (спортивная гимнастика, спортивные игры, фигурное катание и т.п.).

Методические аспекты повышения координационной выносливости достаточно разнообразны. Например, практикуют удлинение комбинаций, сокращают интервалы отдыха, повторяют комбинации без отдыха между ними.

Для воспитания *выносливости в игровых видах и единоборствах* с учетом присущих этим видам характеристик двигательной деятельности увеличивают продолжительность основных упражнений (периодов, раундов, схваток), повышают интенсивность, уменьшают интервалы отдыха. Например, чтобы добиться высокого уровня в баскетболе, можно поступить следующим образом. Время игры в баскетболе (2\*20 мин) делят на 8 периодов по 5 мин. Постепенно с ростом тренированности игроков время отдыха между периодами сокращается и уменьшается число самих периодов.

**Выносливость к статическим усилиям** характеризуется способностью длительно поддерживать умеренное мышечное напряжение. Такого рода мышечная деятельность наблюдается при переноске грузов, при продолжительном сохранении неподвижного тела. Действия, требующие

статических усилий, являются одним из наиболее утомительных видов работы.

Ю.В. Верхошанский предлагает *методы СФП с преимущественной направленностью на развитие локальной мышечной выносливости*

Для развития ЛМВ применяются упражнения с отягощениями, прыжковые упражнения и бег в гору, выполняемые повторно-серийным и интервальным методом.

У Озолина Н.Г. представлены **методические указания к развитию выносливости.**

Исходя из многочисленных научных данных и большого опыта, накопленного в спортивной практике, можно утверждать, что оптимальный путь развития выносливости – последовательный путь – сначала заложить прочный "фундамент", а потом развивать специальную выносливость, это не исключает параллельного решения ряда задач, способствующих приобретению выносливости: психологической подготовленности, технического совершенствования, воспитание силы и быстроты, улучшения гибкости и др. Эти компоненты прямо не связаны с физиологическими механизмами выносливости и не могут отрицательно повлиять на ход ее повышения.

Сегодня следует говорить о четырехэтапном годичном пути воспитания выносливости как наиболее эффективном (он служит основой и для построения двух- или трехэтапного пути в годичных и полугодичных циклах), подчеркнув, что поэтапное воспитание выносливости может быть осуществлено в любой спортивной специализации. Последовательность этапов здесь такая:

- 1-й Этап - развитие общей выносливости;
- 2-й Этап – образование специального фундамента для выносливости;
- 3-й Этап – усиление специального фундамента в его силовых и скоростных компонентах;



4-й Этап – воспитание специальной выносливости, прямо направленной на достижение лучших спортивных результатов.

### **Первый этап - развитие общей выносливости**

Общая выносливость обеспечивает спортсмену возможность длительно выполнять работу, что обусловлено высокой функциональной способностью всех органов и систем организма. Именно это определяет роль отличной подготовленности в общей выносливости, как важнейшего условия для осуществления тренировочного процесса и как базы для последующего развития выносливости, но уже в более мощной работе.

Для воспитания общей выносливости нужна длительная работа в аэробном режиме. ЧСС – 130-140 уд/мин для менее подготовленных и 140-160 уд/мин для более подготовленных. В этом случае обеспечивается не только длительное выполнение работы, но выполнение без ее излишних нервно-психических напряжений, с высоким эмоциональным уровне. При этом ведь не только повышается работоспособность сердечно-сосудистой системы, всех других функций, но, что очень важно, подготавливает опорно-двигательный аппарат, укрепляются мышцы и связки, улучшается их эластичность и прочность прикрепления, обеспечивается профилактика возникновения разного рода болей, в том числе: в печени, селезенки, ахилловом сухожилии.

Итак, уже на первом этапе воспитание выносливости должно быть включено в действие повышение силового потенциала. Здесь такие пути.

В первом – перед длительной работой умеренной интенсивности добавляются силовые упражнения, по возможности адекватные избранному виду спорта. Эти упражнения выполняются также в другое время дня.

Во втором – длительная работа умеренной интенсивности включает в себя периодическое кратковременное (1-5 мин) увеличение мощности выполняемого упражнения за счет проявления большой силы (подъем в гору,

удлинение шага, переноска груза, превышение обычной амплитуды движения и др.).

В третьем – работа выполняется на уровне, несколько превышающем умеренную мощность, но позволяющем выполнять упражнение достаточно долго (30 мин и более).

### **Второй этап – образование специального фундамента для выносливости**

Этот этап играет исключительно важную роль. Никакая интенсивная тренировка не принесет настоящего успеха, если нет прочного специального фундамента.

Основное средство на этом этапе – упражнения в своем виде спорта, выполняемые ежедневно, продолжительно и повторно с интенсивностью умеренной и большой.

Устанавливая нагрузку, надо иметь в виду ежедневное длительное выполнение своего вида спорта и необходимость полного восстановления к последующему занятию. Залог успеха – в постепенном, от одного дня к другому, увеличению нагрузки.

### **Третий этап – усиление специального фундамента**

Третий этап включает в себя улучшение анаэробных возможностей организма спортсмена, дальнейшее совершенствование силового и скоростного компонентов его выносливости, создание запаса в функциональных возможностях.

Основные средства, применяемые на третьем этапе: – упражнения в избранном виде спорта и специальные упражнения, выполняемые в затрудненных, осложненных, облегченных и обычных условиях. Интенсивность на третьем этапе выше, чем на втором, а продолжительность, соответственно меньше.

### **Четвертый этап – воспитание специальной выносливости**

Четвертый этап прямо направлен на достижение лучших спортивных результатов. Естественно, что это достигается за счет дальнейшего улучшения компонентов специальной выносливости. Теперь главное средство – тренировка в избранном виде спорта в обычных условиях и в моделирующих соревновательную обстановку, но с увеличенной интенсивностью – близкой к соревновательной, равной ей и превышающей ее. Соответственно и продолжительность тренировочной работы бывает больше соревновательной, равной ей и меньше ее.

Задача работы, близкой к соревновательной - укрепить способность дольше, чем в соревновании, выполнять свой вид спорта, улучшить координацию и взаимосвязь в функциях органов и систем, создать уверенность в выполнении соревновательной деятельности. Продолжительность такой работы на 25-50% больше соревновательной, но она может выполняться и повторно в одном занятии или дне.

Задача работы, равной соревновательной - улучшить систему функциональных возможностей организма спортсмена, увериться в достижении прогнозируемого результата, проверить свои силы в различные тактические варианты. Число повторений больше всего зависит от вида спорта и распределении стартов в дни и недели.

Задача работы с интенсивностью, превышающей соревновательную - самая главная задача. Здесь надо осуществить на высшем уровне проявление всех компонентов выносливости в данном виде спорта и создать эффективную адаптацию. Надо многократно выполнять упражнение на сверхсоревновательном уровне.

## **2.6 Методика развития специальной выносливости в лыжных гонках**

Лыжный спорт является важным средством физического воспитания в школе. В методической и научной литературе нет единого мнения о том, с какого возраста целесообразно начинать обучение и тренировку юных лыжников, в каком возрасте приступать к воспитанию общей и специальной выносливости.

Совершенствование методики воспитания специальной выносливости у юных лыжников-гонщиков предполагает определение оптимальных длины отрезков дистанции и скорости их преодоления, продолжительности и характера интервалов отдыха, методов тренировки.

Основываясь на исследованиях Н.Н. Яковлева, В.И. Шапошниковой (1965), и др. пришли к выводу, что специальная выносливость успешно развивается при преодолении отрезков дистанции со скоростью, превышающей среднюю соревновательную не менее чем на 4% .

Выносливость развивается на протяжении всего годового цикла лыжника, но больше значения уделяется на самом продолжительном подготовительном периоде подготовки. Годовой цикл тренировки в лыжном спорте условно разделяется на 3 периода: подготовительный, соревновательный и переходный.

Одно время переходный период не включался в годовой цикл. Мотивировалось это тем, что наращивание объема нагрузок должно начинаться как можно раньше. Переходный период необходим потому, что периодически нужно облегчать условия для протекания приспособительных процессов в организме. Этим устраняется не просто утомление, а опасность перенапряжения приспособительных процессов и истощения приспособительных возможностей.

Подготовительный период разбивается на 3 этапа: весенне-летний, летне-осенний и осенне-зимний.

**Основными задачами весенне-летнего этапа являются:** повышение общей физической подготовки спортсменов (развитие выносливости, силы, быстроты, гибкости, ловкости, равновесия), совершенствование техники в имитационных упражнениях и передвижении на лыжероллерах, овладение теоретическими знаниями по принципам самоконтроля, питания, гигиены, восстановления организма и другими вопросами.

**Задачи летне-осеннего этапа:** развитие и совершенствование основных физических качеств и функциональных возможностей, постепенное повышение работоспособности в беге, ходьбе, прыжках, в передвижении на лыжероллерах, увеличение интенсивности тренировочных занятий. Для этого необходимо, начиная примерно с середины июля и до конца октября, использовать развивающий режим тренировки. На данном этапе необходимо периодически использовать восстанавливающий и поддерживающий режимы тренировки, т. к. менее интенсивная работа будет способствовать лучшему восстановлению работоспособности организма спортсмена после больших по объему и интенсивности нагрузок.

Тренировочными средствами в весенне-летний и летне-осенний этапы являются: бег и ходьба с различной интенсивностью, кроссовый бег по пересеченной местности, бег с шаговой и прыжковой имитацией лыжных ходов в подъемы (с палками), прыжки и многоскоки, специальные силовые имитационные упражнения, передвижение на лыжероллерах, общеразвивающие упражнения, спортивные игры, плавание, гребля, езда на велосипеде. Как следует из этого перечисления, круг средств очень широк и воздействует на самые различные системы и функции организма спортсмена.

**Задачи осенне-зимнего этапа:** восстановление навыка передвижения на лыжах, развитие специальной выносливости, поддержание высокого уровня общей и силовой выносливости, создание базы для выступления в соревнованиях, постепенное приобретение опыта выступления в соревнованиях. На этом этапе средства имеют более выраженный

специальный характер: передвижение на лыжероллерах различного типа, бег с имитацией на подъемах, кроссовый бег, специальные упражнения на силовую выносливость и в конце этапа передвижение на лыжах.

Соревновательный период чаще всего начинается в январе и заканчивается в середине апреля, а в некоторых регионах нашей страны и раньше. Задачи периода: подведение лыжников к времени главных стартов, к уровню наивысшей работоспособности, совершенствование физических функциональных, технических, тактических и волевых возможностей спортсменов, накопление опыта соревнований. В соревновательный период основное тренировочное средство – передвижение на лыжах различными способами. Дополнительные: кроссы, упражнения на растягивание и расслабление, а также поддерживающие силовую выносливость мышц ног, рук и туловища.

Более подробно рассмотрим подготовительный период.

Подготовительный период – самый продолжительный период подготовки лыжника. В некоторых регионах страны он занимает до 6 месяцев (с начала июня до конца ноября). Поэтому особенно важна постепенность наращивания интенсивности нагрузок и соответствие их возможностям спортсменов. Высокий уровень тренированности, приобретенный в подготовительном периоде, положительно влияет на рост спортивных результатов в соревновательном периоде.

В тренировочных занятиях этого периода основное место при работе с юными лыжниками отводится средствам ОФП.

Выносливость – определяющее для лыжника качество. Она наиболее тесно связана с функциональной и общефизической подготовкой. В спортивной физиологии выносливость определяют, как способность длительно выполнять динамическую мышечную работу преимущественно аэробного характера, преодолевая утомление. Выносливость зависит от целого ряда лимитирующих ее физиологических факторов, важнейшими из

которых являются уровень максимального потребления кислорода (МПК), легочная вентиляция, порог анаэробного обмена, объема и состав крови, работа сердечно-сосудистой системы и композиция мышц. Два из них – МПК и композиция мышц – наиболее четко определяют возможный уровень развития выносливости.

Чем выше уровень МПК, тем легче и продолжительнее выполняется аэробная работа, тем большую скорость может поддерживать спортсмен на дистанции, тем выше его результат в соревнованиях, требующих проявления выносливости. Уровень МПК, как и композиция мышц, генетически обусловлен. Однако направленной тренировкой МПК можно увеличить примерно на 30% от исходной величины. Это достаточно большой прирост.

Особенности структуры мышечного волокна также лимитируют возможности развития выносливости. Мышечные волокна человека делятся на два основных типа: медленные и быстрые. Медленные мышечные волокна активно поглощают кислород и лучше приспособлены к длительным, повторным сокращениям, т.е. продолжительной работе на выносливость. Быстрые мышечные волокна работают в анаэробном режиме и обеспечивают кратковременные быстрые или мощные силовые сокращения. Между композицией мышц и МПК существует прямая связь: чем больше процент медленных волокон, тем выше уровень МПК. У спортсменов с высоким процентом медленных мышечных волокон проявляется и высокий уровень выносливости. Тренировка на выносливость в определенной мере увеличивает объем волокон, способных к аэробному энергообеспечению.

Известно, что максимальный прирост выносливости к циклическим нагрузкам наблюдается у подростков в возрасте 14 лет и активно продолжается до 19 лет. Позже прирост выносливости несколько замедляется. Следовательно, наилучшие предпосылки для развития этого важнейшего качества возникают у школьников 7 класса и старше. Однако подготовку к этому наиболее продуктивному периоду следует начинать как

можно раньше, чтобы к нужному времени была заложена общефизическая база для активного развития выносливости.

В работе И.И. Шмелькова отмечается, что годовой прирост выносливости составляет в 13-летнем возрасте 12%, далее, в 14-15 лет, снижается до 10,7-10,6%, а в 16 лет увеличивался до 13%. Уменьшение прироста выносливости в 14-15 лет связано с половым созреванием. Исследования А.Д. Солдатова выявили, что нагрузки с преимущественной направленностью на развитие силовой выносливости у юношей 14-18 лет оказывают более значительное воздействие на вегетативную систему, а нагрузки скоростно-силового характера – на нервно-мышечный аппарат испытуемых. Все это позволяет говорить и необходимости развития в юношеском возрасте различных видов выносливости. Должен быть переход от одного этапа развития выносливости к другому:

- а) развитие общей выносливости средствами ОФП (игры, эстафеты, различные виды спорта);
- б) развитие общей выносливости длительными упражнениями;
- в) совершенствование мышечной выносливости;
- г) постепенное повышение скорости передвижения по дистанции;
- д) усложнение рельефа дистанции;
- е) совершенствование выносливости на фоне утомления, предварительно создаваемого соответствующими упражнениями.

Развитие выносливости в лыжном спорте определяется не только функциональными возможностями, но и степенью овладения техникой передвижения на лыжах, которая зависит от успешного решения одной из основных задач начальной подготовки юного лыжника – развития равновесия.

Выбирая методы развития специальной выносливости, необходимо учитывать: интенсивность выполнения физической работы; продолжительность её выполнения; продолжительность отдыха между



нагрузками; характер отдыха; число повторений; состояние работоспособности организма перед выполнением тренировочного занятия [30, 38, 39].

Величина физической нагрузки, а также ответная реакция организма на спортивную нагрузку будут различными в зависимости от сочетания перечисленных компонентов.

1) Интенсивность выполнения физического упражнения прямо пропорциональна величине энергетического обеспечения мышечной деятельности.

При умеренном передвижении (скорости) расход энергии будет находиться в пределах 40-60% от максимальных величин. В связи с тем что величина кислородного запроса меньше аэробных возможностей спортсмена, текущее потребление кислорода полностью удовлетворяется поступающим в организм кислородом (кислородный долг очень незначительный, только от первых минут работы). Работа происходит в истинном устойчивом состоянии. Подобные скорости в теории физического воспитания принято называть субкритическим. В зоне субкритических скоростей кислородный запрос примерно пропорционален скорости передвижения. Если спортсмен начнет увеличивать скорость, то он достигнет критической величины, где кислородный запрос равен его аэробным возможностям – максимальному потреблению кислорода – МПК. Уровень критической скорости будет выше, если спортсмен имеет большой кислородный потолок.

Интенсивность выше критической имеет название надкритической. Здесь кислородный запрос превышает аэробные возможности спортсмена, следовательно, работа происходит в условиях кислородного долга, за счет анаэробных поставщиков энергии. Надкритическая скорость (интенсивность) часто бывает у гонщиков на подъемах, во время ускорений при отрыве от противника или при подходе к нему.

В зоне надкритической интенсивности из-за малой эффективности анаэробных энергетических поставщиков энергии кислородный запрос увеличивается гораздо быстрее, чем скорость передвижения. Так, в беге кислородный запрос растет пропорционально кубу скорости. Например, при увеличении скорости бега с 6 до 9 м/сек, т.е. в 1,5 раза, кислородный запрос возрастает соответственно в 1,5 или в 3,3-3,4 раза. Следовательно, и время ликвидации продуктов неполного распада будет очень продолжительным.

Выбирая величину интенсивности для тренировочного занятия, нужно соизмерять её с режимом работы во время соревнований. Трасса лыжных гонок состоит примерно из 45% спусков, 45% подъемов и 10% равнинных отрезков. Интенсивность прохождения подъемов должна быть такой, чтобы к следующему подъему у гонщика ликвидировалась большая часть кислородного долга, иначе скорость резко будет падать.

Также изменения происходят и в деятельности сердечно-сосудистой системы. Так, с превышением критической частоты пульса (170-180 ударов) уменьшается систолический объем, что вызывает снижение минутного объема крови. Это приводит к падению потребления кислорода (до 20-40%). Подобная работа может совершаться либо на финишных ускорениях, либо на подъеме, если за подъемом следует продолжительный спуск (отдых).

2) Продолжительность работы с критической интенсивностью зависит от исходного состояния организма спортсмена и скорости возрастания функции во время работы и имеет зависимость, обратную относительно интенсивности его выполнения.

Большинство тренировок лыжников происходит на пересеченном рельефе, где подъемы достигают 1-2 км и более. С увеличением продолжительности выполнения упражнения от 20-25 с до 4-5 мин особенно резко снижается ее интенсивность. Как же определить нужную интенсивность, если работа на подъеме продолжается до 10-15 минут? Лыжник должен подбирать себе критическую интенсивность, которая

характеризуется оптимальной частотой пульса (170-190 ударов). Если крутизна подъема возрастает, то для сохранения критической интенсивности следует снизить скорость передвижения, с тем чтобы частота пульса колебалась в пределах 170-190 ударов. От продолжительности упражнения зависит вид его энергообеспечения.

3) Продолжительность отдыха имеет большое значение для определения, как величины, так и особенно характера ответных реакций организма на тренировочную нагрузку и взаимосвязана с выполнением предыдущей физической нагрузки. Во время восстановления организма после физической нагрузки скорость восстановления функций разных органов не одинакова. Продолжительность восстановительных процессов определяется снижением частоты пульса до 120-140 ударов. При этом интервал отдыха будет равен 45-90 сек. Если интервал отдыха продлить настолько, что частота пульса понизится до 80-90 ударов, то в последующей работе период вработываемости будет более продолжительным. В результате организм теряет оптимальную готовность к выполнению следующего ускорения. Кратковременная или длительная физическая нагрузка обуславливает продолжительность интервалов отдыха. Чем больше интенсивность работы, тем продолжительнее и полнее должен быть отдых. Длительность интервалов отдыха необходимо планировать в зависимости от задач и используемого метода тренировки. Например, в интервальной тренировке, направленное на преимущественное повышение уровня аэробной производительности, следует ориентироваться на интервалы отдыха, при которых ЧСС снижается до 120-130 уд./мин. Это позволяет вызвать в деятельности систем кровообращения и дыхания сдвиги, которые в наибольшей мере способствуют повышению функциональных возможностей мышцы сердца. Планирование пауз отдыха, исходя из субъективных ощущений занимающегося, его готовности к эффективному выполнению

очередного упражнения, лежит в основе интервального метода, называемого повторным.

При планировании длительности отдыха между повторениями упражнения или разными упражнениями в рамках одного занятия следует различать три типа интервалов:

*Полные (ординарные) интервалы*, гарантирующие к моменту очередного повторения практически такое восстановление работоспособности, которое было до его предыдущего выполнения, что дает возможность повторить работу без дополнительного напряжения функций.

*Напряженные (неполные) интервалы*, при которых очередная нагрузка попадает на состояние некоторого недовосстановления. При этом не обязательно будет происходить существенное внешних количественных показателей (в течение известного времени), но возрастает мобилизация физических и психических резервов организма человека.

*Минимакс интервал*. Это наименьший интервал отдыха между упражнениями, после которого наблюдается повышенная работоспособность (суперкомпенсация), наступающая при определенных условиях в силу закономерностей восстановительных процессов в организме.

Характер отдыха между отдельными упражнениями может быть активным, пассивным. При пассивном отдыхе занимающийся не выполняет ни какой работы, при активном – заполняет паузы дополнительной деятельностью.

При выполнении упражнений со скоростью, близкой к критической, активный отдых позволяет поддерживать дыхательные процессы на более высоком уровне и исключает резкие переходы от работы к отдыху и обратно. Это делает нагрузку более аэробной.

4) Варьирование нагрузки может способствовать либо развитию специальной выносливости, либо поддержанию достигнутого уровня данного качества.

Чередование нагрузок достигается подбором средств и методов тренировки, а также объема и интенсивности нагрузки.

Выбор нагрузок в тренировочном занятии зависит от величины усилия (нагрузки) во время основной работы, продолжительности каждого усилия, количества рабочих отрезков, величины и характера отдыха. Например, если задача занятия – поддержать достигнутый уровень специальной выносливости в мае, июне, то воздействие нагрузки на организм спортсмена должно быть в пределах 50-70% от его возможностей в данное время.

Если задача занятия – развитие выносливости (в июле), то удлиняются рабочие отрезки и сокращаются интервалы отдыха.

5) Число повторений работы с критической интенсивностью определяется возможностью поддерживать "устойчивое состояние" обменных процессов. Для надкритической интенсивности характерно 5-7 повторений малого объема работы на коротких отрезках.

Физические нагрузки с субкритической и критической интенсивностью можно выполнять продолжительное время (от 1 до 3 часов). В итоге сумма отрезков может быть близкой к дистанции соревнований (10-30 км). Если после нагрузки частота пульса не снижается в течение 2-3 мин. до 140 ударов, то данную работу следует прекратить и перейти к выполнению работы со слабой или средней интенсивностью. При работе в аэробных условиях увеличение числа повторений заставляет длительное время поддерживать высокий уровень деятельности органов дыхания и кровообращения. При анаэробном увеличении количества повторений ведет к истощению бескислородных механизмов или к их блокированию ЦНС. Тогда выполнение упражнений либо прекращается, либо резко снижается интенсивность их.

6) Исходное состояние организма перед выполнением тренировочного занятия определяет объем физической нагрузки (количество повторений отрезков с критической и субкритической интенсивностью). Перед

выполнением тренировочного занятия исходное состояние организма может быть следующим: а) неполное восстановление; б) полное восстановление; в) состояние сверхвосстановления (фаза суперкомпенсации).

Для развития специальной выносливости применяются следующие методы:

**Равномерный метод**, который характеризуется слабой или средней интенсивностью передвижения и большой продолжительностью. При этом занимающийся стремится сохранить заданную скорость, ритм, постоянный темп, величину усилий, амплитуду движений. Упражнения могут выполняться с малой, средней и максимальной интенсивностью. Этот метод применяют на протяжении всего годичного цикла, наибольший объем тренировки этим методом лыжники выполняют на первом, втором и в начале третьего этапа подготовительного периода вовремя вкатывания. Интенсивность тренировок на выносливость должна повышаться постепенно. Такая постепенность необходима для адаптации систем организма, лимитирующих выносливость: сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной, эндокринной и других. Форсирование нагрузки приводит к нарушениям деятельности той или иной системы. Чаще всего при этом страдают сердечно-сосудистая и нервная системы, а также связочный аппарат. Это особенно важно учитывать при работе с подростками. В подготовительном периоде наибольший километраж в равномерных тренировках преодолевается на лыжероллерах и в беге, а также в беге с шаговой имитацией на подъемах. Продолжительность нагрузки – от 30-40 мин. до 5-6 час. Этот метод считается основным методом развития выносливости лыжника в подготовительном периоде. Главными средствами являются ходьба и бег, которые проводятся с постепенным повышением интенсивности и одновременным увеличением дистанции.

**Переменный метод** характеризуется выполнением циклической нагрузки при частоте пульса  $160 \pm 10$  ударов со слабо выраженными

интервалами отдыха. При переменной методе количество работы с предельно допустимой частотой сердечных сокращений (170 ударов) не должно быть больше 10% и с минимальной частотой (150 ударов в минуту) – не больше 20% общего объема нагрузки. Он отличается от равномерного последовательным варьированием нагрузки в ходе непрерывного упражнения (например, бега) путем направленного изменения скорости, темпа, амплитуды движений, величины усилий и т.п.. При использовании этого метода улучшаются функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, способности организма потреблять кислород, обмен веществ в мышцах, использование щелочных резервов. Недостатком данного метода является то, что скорость передвижения на лыжах не контролируется и спортсмен не знает своих возможностей. В процессе переменного метода тренировки могут решаться отдельные задачи тактической подготовки: сильное финиширование, обгон противника, передвижение со сменой лидера и т.п.. Переменный метод способствует развитию у лыжника скоростной выносливости. Основным средством ее является бег и смешанное передвижение (ходьба, бег). Длина тренировочной дистанции меньше, чем при равномерной тренировке, однако отдельные отрезки проходятся с большей интенсивностью.

**Интервальный метод** характеризуется сочетанием работы (частота пульса  $170 \pm 10$  ударов) с четко выраженными интервалами отдыха. Продолжительность работы при частоте пульса 180 ударов (главным образом в конце подъема) не должна превышать 10 % общего объема работы, а при частоте пульса 140-150 ударов – 20 % [39]. Этот метод предусматривает выполнение упражнений со стандартной и с переменной нагрузкой и со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха. Как правило, интервал отдыха между упражнениями 1-3 мин (иногда по 15-30 с). Таким образом, тренирующее воздействие происходит не только и не столько в момент выполнения, сколько в период отдыха. Такие нагрузки

оказывают преимущественно аэробно-анаэробное воздействие на организм и эффективны для развития специальной выносливости. Интервальный метод, в свою очередь, делат на несколько типов тренировок:

Первый тип – тренировка на очень коротких отрезках с многократными повторениями, скорость 95-100% соревновательной;

Второй тип – тренировка на коротких отрезках в условиях естественного передвижения по дистанции, скорость 90-95% соревновательной;

Третий тип – тренировка на коротких отрезках на строго определенном участке дистанции, скорость 90-95% соревновательной;

Четвертый тип – тренировка на удлиненных отрезках с меньшим количеством повторений, скорость 85-95% соревновательной;

Пятый тип – сочетание тренировок на коротких и длинных отрезках, скорость 85-95% соревновательной;

Шестой тип – сочетание тренировок на коротких и длинных отрезках в естественных условиях передвижения по дистанции, скорость 85-95% соревновательной;

Седьмой тип – интервальная работа на длинных отрезках, скорость 85-95% соревновательной.

Интервальный метод в основном применяется в осеннем этапе подготовки.

**Повторный метод** используется для развития и проявления (на достигнутом уровне подготовленности спортсмена) того или иного качества. Интенсивность упражнений 90-100% от максимальной. Количество повторений небольшое – до 4 раз. Интервала отдыха длительные – от 6 до 10-45 мин. и длятся с таким расчетом, чтобы спортсмен мог повторить следующее прохождение отрезка дистанции с наивысшей скоростью. Основными условиями для использования повторного метода тренировки являются: а) длина дистанции, которая должна быть такой, чтобы спортсмен



смог проходить ее с планируемой соревновательной скоростью или превышая ее, но не более чем на 2-3%; б) количество повторных отрезков (в сумме их длина должна составлять  $\frac{1}{2}$  часть дистанции при гонке на 30-50 км и  $\frac{2}{3}$  части дистанции для гонок на 10-15 км); в) интервалы отдыха (они должны быть такими, чтобы повторное выполнение упражнений проходило с наивысшей для данного отрезка скоростью).

**Темповый метод** характеризуется выполнением нагрузки с соревновательной скоростью при частоте сердечных сокращений  $180 \pm 10$  ударов. Продолжительность работы – от 1 до 15-20 мин. К темповому методу лыжники прибегают в конце августа – начале сентября. Интервалы отдыха по мере увеличения длины отрезка, преодолеваемого с соревновательной интенсивностью, также увеличиваются и составляют 30-50 % рабочего времени. Так, интервалы отдыха между 2-минутными отрезками должны быть 40-70 сек., а при 10-минутных отрезках – 2-4 мин.

**Соревновательный** предусматривает выполнение упражнений в форме соревнований.

В теории лыжного спорта не выделяют отдельных методов для воспитания физических качеств, которые не являются ведущими, но влияют на формирование специальной выносливости.

Огольцов И.Г. (1971) выделяет четыре метода, или вида, тренировок:

1. Круговая тренировка.
2. Игровая тренировка.
3. Разносторонняя, или общеразвивающая, тренировка.
4. Метод сопряженных воздействий.

Метод круговой тренировки требует непрерывного (поточного) выполнения упражнений на снарядах, со снарядами или без снарядов. Он предусматривает выполнение упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы по типу непрерывной и интервальной работы. Обычно в круг включается 6-10 упражнений

("станций"), которые занимающиеся проходят от 1 до 3 раз. Все лыжники разбиваются на небольшие группы (по 2-3 человека). Желательно, чтобы группы были примерно одинаковые по физической подготовленности, а оборудование зала или площадки, где проходит занятие, позволяло одновременно заниматься всей группе. Применение метода круговой тренировки имеет следующие преимущества:

1) Позволяет избежать монотонности занятий. Быстрая смена различных упражнений дает возможность получить физическую нагрузку на все мышечные группы и избежать при этом местного утомления.

2) В занятия включаются простые и доступные упражнения, не требующие сложного оборудования мест тренировок.

3) Создаются условия для самостоятельной работы.

4) Этот метод позволяет регулярно проверять свои физические возможности.

Игровые тренировки служат для воспитания двигательной координации. Лыжникам рекомендуется играть в баскетбол, футбол, волейбол. Объем игровых тренировок определяется задачами. Игры можно применять как для активного отдыха в разгрузочных циклах, так и для нагрузки.

Разносторонняя, или общеразвивающая, тренировка направлена на воспитание отдельного качества посредством одного какого-либо упражнения. Используются ациклические упражнения. Пульс при выполнении этих упражнений – 130-160 ударов, при меньшей частоте пульса эффект от выполняемых упражнений очень мал.

Различные варианты метода сопряженных воздействий всегда применялись лыжниками-гонщиками. Это ходьба по глубокому снегу, на утяжеленных лыжах, с дополнительным грузом и т.д. Этот метод позволяет одновременно совершенствовать два или несколько компонентов специальной подготовки спортсменов.

Используя тот или иной метод для воспитания выносливости, каждый раз определяются конкретные параметры нагрузки.

В процессе многолетней тренировки для развития выносливости применяют довольно широкий круг различных упражнений – средств тренировки. Во всех случаях подбора упражнений надо исходить из взаимодействия навыков при обучении движениям и следить, чтобы преобладал так называемый положительный перенос одного навыка на другой, когда уже освоенный не препятствует образованию нового.

Средствами развития специальной выносливости являются:

*Соревновательные упражнения*, т.е. целостные действия, которые выполняются с соблюдением всех требований, установленных для соревнований;

*Специальные подготовительные упражнения*, непосредственно направленные на развитие специальной выносливости.

Группу специально подготовительных средств составляют широкое разнообразие имитационных упражнений на месте и в движении, с лыжными палками и без них, в том числе на специальных лыжных тренажерах, передвижение на лыжероллерах разной конструкции, включая тяжелые для передвижения по грунтовым дорожкам и лесным просекам, кросс, в том числе в сочетании с шаговой и прыжковой имитацией по лыжным трассам, рельеф которых полностью соответствует или максимально приближен к профилю трасс предстоящих лыжных соревнований и прежде всего главных стартов.

Тренировочными средствами в весенне-летний и летне-осенний этапы являются: бег и ходьба с различной интенсивностью, кроссовый бег по пересеченной местности, бег с шаговой и прыжковой имитацией лыжных ходов в подъемы (с палками), прыжки и многоскоки, специальные силовые и имитационные упражнения, передвижение на лыжероллерах, общеразвивающие упражнения, спортивные игры, плавание, гребля, езда на

велосипеде. Как следует из этого перечисления, круг средств очень широк и воздействует на самые различные системы и функции организма спортсмена.

На 1-м этапе подготовительного периода (май-июль), который можно назвать общеподготовительным, следует использовать преимущественно средства, развивающие общую, скоростную и силовую выносливость с широким диапазоном двигательных навыков, приближенных по нагрузке к лыжным гонкам.

Средства воспитания общей, скоростной и силовой выносливости послужат хорошей основой для развития специальной выносливости в осеннем периоде тренировки. Такими средствами являются:

- равномерный бег со слабой и средней интенсивностью по мягкому грунту (трава, мох, хвоя) слабопересеченной местности.

- разновидности ходьбы средней и сильной интенсивности по сильнопересеченной местности в мягкой обуви и по мягкому грунту. В одной тренировке лучше объединять бег и ходьбу.

- комбинированные соревнования, включающие бег, греблю, велоезду, плавание на дистанцию от 5 до 25 км. Бег и велоезда – желательно по сильнопересеченной местности.

К вспомогательным средствам, используемым в этом периоде и создающим запас двигательных навыков, относятся средства активного отдыха, а именно:

- различные спортивные игры на местности: ручной мяч, волейбол, баскетбол.

- катание со слабой и средней интенсивностью на лыжероллерах о роликовых коньках.

Все эти средства создают хорошую базу для развития специальных качеств на втором этапе подготовительного периода, который можно назвать специально-подготовительным (август-ноябрь). Здесь следует использовать такие средства:

- разнообразные имитационные упражнения на пересеченной местности с палками и без.

- разновидности ходьбы и бега по различному грунту (по пашне и по лесу), с разной интенсивностью, до предельной.

- соревнования по пересеченной местности с включением подъемов, преодолеваемых имитацией с палками, и отрезков, проходимых быстрой ходьбой.

Вспомогательные средства:

- гимнастика со снарядами, на снарядах с выполнением сложных технических элементов.

- ходьба с отягощениями.

- упражнения с амортизаторами, облегченной штангой.

В осенне-зимнем этапе средства тренировки имеют более выраженный специальный характер. Основное место в тренировках занимают передвижение на лыжероллерах различного типа, бег с имитацией на подъемах, кроссовый бег, специальные упражнения на силовую выносливость и в конце этапа передвижение на лыжах.

По эффективности воздействия специальные упражнения для развития выносливости можно расположить в следующей последовательности:

1. Передвижение на лыжах (лыжероллерах) попеременным бесшажным ходом;

2. Передвижение на лыжах (лыжероллерах) одновременным бесшажным ходом;

3. Передвижение на лыжах (лыжероллерах) при отталкивании сначала одной, затем другой рукой;

4. Моделирование работы руками при прохождении соревновательной трассы на лыжах (лыжероллерах);

5. Упражнение на тренажерах;

6. Прыжковая имитация попеременного двухшажного хода с палками.

Широкое применение в практике лыжного спорта получили такие средства тренировки, как имитация попеременного двухшажного хода в подъемы с лыжными палками в сочетании с бегом на спусках, и особенно передвижение на лыжероллерах.

Имитационные упражнения для лыжника-гонщика разделяются на три группы:

- 1) упражнения, имитирующие скользящий шаг;
- 2) упражнения, имитирующие попеременные ходы;
- 3) упражнения, имитирующие одновременные ходы.

Имитация попеременного двухшажного хода включает четыре разновидности: специализированную ходьбу, шаговую имитацию, прыжковую и беговую имитацию. Структурно все три вида имитации попеременного двухшажного хода имеют определенное сходство, но в то же время отличаются друг от друга.

**Специализированная ходьба** воспроизводит движения лыжника при плохих условиях скольжения, когда отсутствует прокат, т.е. она имитирует ступающий шаг. В ходьбе основную нагрузку несут мышцы ног, т.к. этот вид упражнений применяется обычно без использования лыжных палок. Характеризуется отсутствием полета. С помощью специализированной ходьбы в подъемы совершенствуют очень важную деталь техники лыжного хода – подгребавшее движение опорной ногой. Кроме того, она является хорошим средством отработки частоты движений. За одну тренировку в конце подготовительного периода лыжники младших разрядов должны уметь пройти специализированной ходьбой до 5 км. Частота шагов – 120-140 в мин. скорость передвижения должна составлять от 2,6 до 3,1 м/с. Общий объем тренировочной нагрузки, выполненной в специализированной ходьбе за подготовительный период, для лыжников младших разрядов составляет до 90 км. Специализированную ходьбу следует начинать применять раньше других видов имитации.

**Шаговая имитация** также воспроизводит движения лыжника при плохих условиях скольжения, когда наблюдается незначительный прокат. Она в отличие от специализированной ходьбы делается за счет акцентированного разгибания ноги в коленном суставе после предварительного подседания и отталкивания руками. Присутствия незначительного полета (в пределах 15-30 см). Темп ходьбы в шаговой имитации составляет от 110 до 130 шагов в мин. Скорость передвижения – 2,4-3 м/с.

**Прыжковая имитация** предъявляет повышенные требования к сердечно-сосудистой, дыхательной системам организма, а также к костно-связочному аппарату. Поэтому без предварительной подготовки приступать к прыжковой имитации. Надо строго дозировать объем прыжковой имитации. У лыжников младших разрядов в конце подготовительного периода объем тренировочной нагрузки в прыжковой имитации достигает 3 км в одно занятие, а в течение месяца составляет 25-30 км.

**Беговая имитация** применяется на крутых подъемах и способствует повышению функциональных возможностей лыжников. Она воспроизводит движения лыжника при отсутствии скольжения на крутых подъемах, когда ему необходимо поддержать или увеличить скорость путем учащения беговых шагов. Это упражнение целесообразно применять на втором этапе подготовительного периода в сочетании с прыжковой имитацией. Беговая имитация может составлять  $1/3 - 1/4$  общего объема имитации на этом этапе.

Имитационные упражнения, проводимые в подготовительном периоде, способствуют правильному пониманию техники, более глубокому усвоению и закреплению основных элементов лыжных ходов, а также способствуют развитию силы и выносливости соответствующих мышц.

Итак, тренировки с использованием имитации направлены в основном на развитие функциональных возможностей спортсменов. Тем не менее, подбирая рациональные скорости передвижения и рельеф местности, можно

одновременно управлять процессом технического совершенствования лыжников.

Применение упражнений на лыжероллерах представляет собой более высокую ступень летней подготовки лыжника-гонщика. До того, как лыжник не овладеет имитационной ходьбой и скользящим бегом, на лыжероллеры становиться нецелесообразно.

Такое средство тренировки, как лыжероллеры является универсальным. Тренировочную нагрузку, выполняемую на лыжероллерах, по мере роста спортивного мастерства увеличивают. У спортсменов III-II разрядов она составляет до 10-15% общего объема циклической тренировочной нагрузки. В одном занятии спортсмены проходят на лыжероллерах до 15-20 км, а за весь подготовительный период – от 150 до 300 км. Скорость передвижения на лыжероллерах в подъем средней крутизны (5-7°) составляет от 3,2 до 3,8 м/с. Темп передвижения колеблется от 45 до 60 циклов в мин..

Лыжероллеры и роликовые коньки целесообразно применять для развития преимущественно вегетативных функций и совершенствования отдельных элементов техники передвижения на лыжах .

Среди способов передвижения на лыжероллерах наиболее часто применяемыми являются два: одновременный одношажный и попеременный двушажный. Реже встречается бесшажный ход. Первым способом преодолеваются равнинные участки и очень часто пологие подъемы (до 5°), чего в лыжных гонках не бывает. Использование одновременного хода на подъемах возможно благодаря хорошему качеству качения лыжероллеров и высокой физической подготовки спортсменов. Попеременный ход применяется преимущественно на подъемах.

В попеременном двушажном ходу существуют некоторые особенности в технике преодоления различных по крутизне участков, поскольку с изменением условий передвижения на подъемах меняются скорость, длина и частота шагов. Невысокая частота шагов – главная особенность



передвижения на лыжероллерах. Установлено, что различной интенсивности передвижения соответствуют определенные соотношения параметров длины и частоты шагов. Возрастание их значений с ростом скорости неравнозначно. На крутых подъемах рост интенсивности обусловлен в большей степени увеличением длины, чем частоты шагов. На пологих склонах увеличение темпа движений является главным условием возрастания скорости.

В передвижении на лыжероллерах используют преимущественно целостное выполнение различных ходов с акцентом на следующие двигательные действия:

а) одновременный бесшажный ход: равномерное распределение массы тела на обе ноги в течение всего цикла движения; активное участие туловища в отталкивании руками с амплитудой сгибания его от почти вертикального до горизонтального положения, что характерно и для других одновременных ходов; небольшая задержка туловища в согнутом положении после окончания толчка руками, это особенно важно для высокой скорости; небольшое приподнимание на носки перед постановкой палок на опору для усиления навала туловища на палки вначале толчка; плавное выпрямление туловища после окончания отталкивания руками.

б) одновременный одношажный ход: равноценное (лучше поочередное) использование в отталкивании и правой и левой ноги; выполнение отталкивания ногой при выносе рук вперед; небольшое приподнимание на носок опорной ноги перед постановкой палок на опору; постановка палок почти вертикально (угол около  $80^\circ$ ) и значительно впереди носка ботинка; при отталкивании руками вначале небольшое сгибание их в локтевом суставе вместе с наклоном туловища и затем активное выпрямление при завершении толчка; почти полное разгибание туловища при махе руками вперед и толчке ногой; небольшое выдвижение стопы толчковой ноги вперед перед отталкиванием ею; отсутствие выноса маховой ноги вперед, она приставляется к опорной.

в) одновременный двушажный ход: выполнение двух скользящих шагов и одного толчка руками в цикле хода, который заканчивается отрывом палок от опоры; на первый скользящий шаг одновременный мах руками вперед со сгибанием их в локтевых суставах для движения палок кольцами от себя; при окончании второго скользящего шага постановка палок на опору под острым углом.

Интенсивность тренировочных нагрузок у лыжников-гонщиков в разных средствах изменяется на протяжении подготовительного периода. В беге с имитацией в большей мере, чем на лыжероллерах происходит повышение средних тренировочных и соревновательных скоростей. Напряженность тренировок в беге с имитацией составляет в среднем 75-80%, на лыжероллерах 85-90%.

## Глава II ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 3.1 Характеристика методов исследования

В работе над выпускной работой были использованы следующие методы исследования:

1) *Анализ научно-методической литературы.* Этот метод позволил рассмотреть общие теоретические основы выносливости, ее значение в лыжных гонках, определение общих теоретических позиций.

2) *Контрольные испытания,* которые помогают: выявить уровень развития специальной выносливости; сравнить подготовленность двух групп. В качестве контрольных испытаний были взяты тесты: передвижение на лыжах классическим стилем 500 м с ходу и 5000 м. Эти тесты были взяты согласно Программе по лыжным гонкам для ДЮСШ, СДЮШОР.

3) *Математико-статистические методы.* Для обработки данных эксперимента с целью выявления достоверности различий использовался критерий Стьюдента.

### 3.2 Содержание исследования

Исследование было проведено на базе ДЮСШ по лыжным гонкам г. Искитима в течение подготовительного периода 2013 года (с апреля по ноябрь) на двух относительно равноценных группах (А и Б) по подготовленности, в каждой по 7 человек. Возраст испытуемых 15-16 лет. Все занимающиеся имели второй спортивный разряд. Планирование тренировочного процесса лыжников-гонщиков этих групп было направлено на решение основных задач по развитию специальной выносливости. За основу итогового результата были взяты два показателя : бег на 500 метров и бег на 5 километров классическим стилем. За период исследования группами выполнено примерно одинаковый объем циклической работы. В неделю проводилось 4-6 тренировочных занятий, каждое занятие по 2-2,5 часа. Из них на развитие специальной выносливости 4 дня по 1,5-2 часа. В группе А – 2 дня на лыжероллерную подготовку, и 2 дня на имитационную подготовку. В группе Б – 4 дня только на имитационную подготовку. Основные различия в тренировочном процессе групп заключались в том, что одна группа больше уделяла времени на лыжероллерную подготовку, а другая – на специальные упражнения, т.е. на имитацию с палками и прыжковые упражнения. Математическая обработка данных в начале исследования показала, что различия не достоверны (Таблица 1), что подтверждает однородность обеих групп.

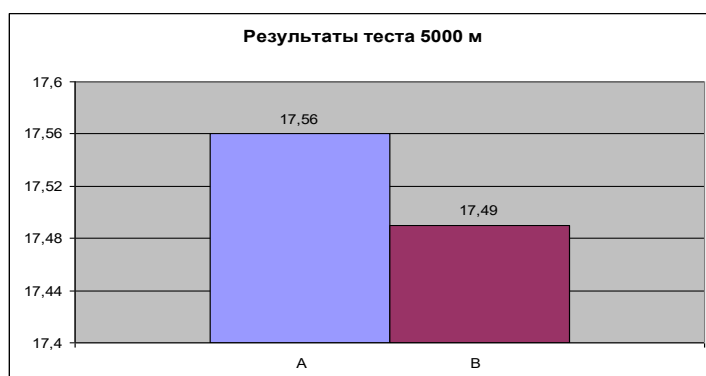
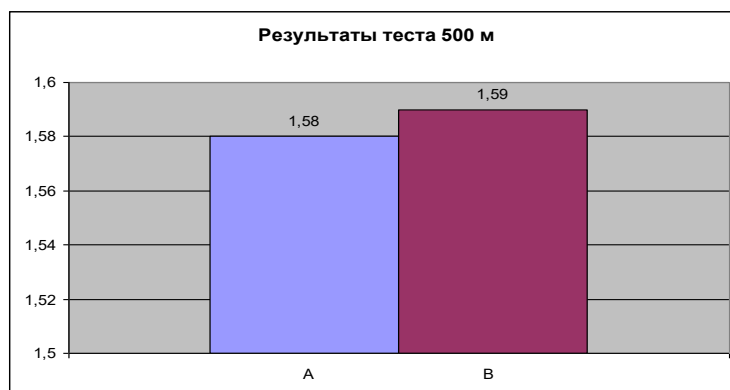
#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ данных полученных в ходе исследования, позволяет констатировать следующее: если до начала эксперимента обе группы находились на одном уровне подготовленности, то в конце эксперимента мы наблюдаем лучшие показатели в группе А, которая занималась лыжероллерной подготовкой. Результаты эксперимента представлены в таблицах 1 и 2.

##### *Результаты предварительного тестирования*

Таблица 1

Контрольные испытания	Группа А	Группа Б	Достоверность		
	$X \pm m$	$X \pm m$	t	t-таб	P
1. Бег на лыжах 500 м (с ходу), мин	1,58 ± 0,02	1,59 ± 0,02	0,45	2,18	>0,05
2. Бег на лыжах 5 км (классический стиль), мин	17,56 ± 0,11	17,49 ± 0,09	0,50	2,18	>0,05



**Результаты итогового тестирования**

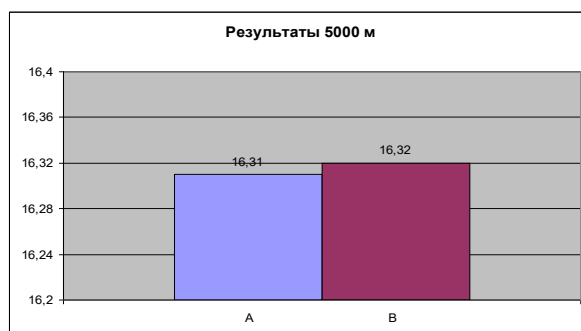
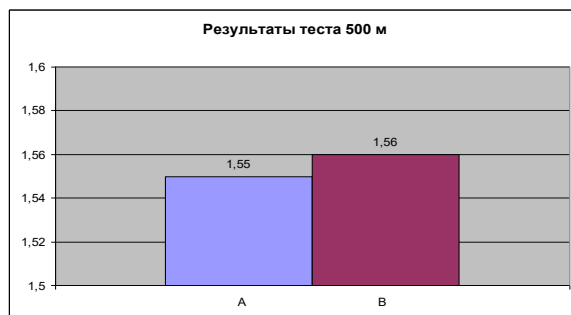
Таблица 2

Контрольные испытания	Группа А	Группа Б	Достоверность		
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	t	t-таб	p
1. Бег на лыжах 500 м (с ходу), мин	1,55 ± 0,02	1,56 ± 0,02	0,45	2,18	>0,05
2. Бег на лыжах 5 км (классический стиль), мин	16,31 ± 0,13	16,32 ± 0,13	0,19	2,18	>0,05

После эксперимента различия между средними арифметическими двух групп оказались недостоверны.

Сравнительный анализ показал, что результаты улучшились у обеих групп, однако прирост был различным. На дистанции 500 м в группе А и в группе Б улучшение времени – 0,03 с. На дистанции 5 км в группе А: улучшение времени на 1,36 мин. В группе Б улучшение на 1,42 мин.

Анализируя эти данные можно сказать следующее: что, по результатам на дистанции 500 м эффективность методики основанной на лыжероллерной подготовке и методики основанной на имитационной подготовке одинакова. Но если рассмотреть результаты групп на 5 км, то наблюдается прирост результатов, но достоверности различий нет.



## 5.ВЫВОДЫ

1. Выносливость – это способность противостоять физическому утомлению в процессе мышечной деятельности.

Анализ литературных источников показывает, что в настоящее время можно назвать свыше 20 типов специальной выносливости: скоростная, силовая, координационная, выносливость к статистическим усилиям, выносливость в игровых видах и единоборствах и др.

Различают общую и специальную выносливость.

Развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет (а к нагрузкам умеренной интенсивности и выше). Наиболее интенсивный прирост наблюдается с 14 до 20 лет.

2. В современном лыжном спорте в подготовительном периоде преимущественно пользуются методикой, основанной на лыжероллерной подготовке, т.к. применение упражнений на лыжероллерах представляет собой более высокую ступень летней подготовки лыжника-гонщика. Но в подготовке спортсменов 15-16 лет, где нет достаточных условий тренеры предпочитают использовать методику, основанную на имитационной упражнениях, т.к. она более доступна и проще в использовании. До того, как лыжник не овладеет имитационной ходьбой и скользящим бегом, на лыжероллеры становиться нецелесообразно.

3. В результате проведенного исследования, можно сказать следующее:

в тестах наблюдается улучшение результатов в обеих группах, но достоверности различий нет, следовательно, обе методики по эффективности равны.

## 6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алешина Н.С. Структура тренировочных нагрузок в годичном цикле для развития и поддержания специальной выносливости у юных лыжников-гонщиков / автореферат, Тула, 1995. – 28 с.
2. Аграновский М.А. Лыжный спорт: учеб. пособие для инструкторов-общественников секций лыжного спорта, 2-е изд., испр-е, допол., М.: Физкультура и спорт, 1966. – 232 с.
3. Аграновский М.А., Гросс Х.Х., Донской Д.Д. Гонки на лыжах. – М.: Физкультура и спорт, 1968. – 70 с.
4. Аграновский М.А., Фомин С.К. Лыжный спорт: учеб. пособие, М.: Физкультура и спорт, 1957. – 196 с.
5. Березин Г.В., Букатин И.М. Лыжный спорт. Под ред. И.М. Букатина. Учебник для студентов фак-тов физ. воспитания пед. ин-тов. М., "Просвещение", 1973. – 272 с.
6. Бутин И.М. Лыжный спорт: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр "Академия", 2000.-368 с.
7. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с., - (Наука – спорту).
8. Донской Д.Д., Гросс Х.Х. Техника лыжника-гонщика. М., Физкультура и спорт, 1971. – 136 с.
9. Донской Д.Д. На лыжах - круглый год. – М.: Знание, 1990. – (Новое в жизни, науке, технике. Серия "Физкультура и спорт"; №5).
10. Донской Д.Д., Наумов В.М. Лыжные гонки: Методические материалы по технике и тренировке. – М.: "Советская Россия", 1957. – 44 с.
11. Донской Д.Д. Подготовительные упражнения лыжника-гонщика. М.: Физкультура и спорт, 1954. – 76 с.
12. Дунаев К.С., Савицкий Я.И., Солдатов О.А. Развитие силовой выносливости у биатлонистов // Лыжный спорт: Сб. – Вып. 2-й / Сост. В.Н.



- Манжосов и др.; Редкол. А.В. Акентьев и др. – М.: Физкультура и спорт, 1992.
13. Евсеев Ю.И. Физическая культура. Серия "Учебники, учебные пособия". Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 384 с.
14. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. – М.: Физкультура и спорт, 1966, - 200 с.
15. Ивлев А.И. Круглогодичная тренировка лыжников-гонщиков младших разрядов (метод. указания в помощь инструкторам и тренерам общественникам), Уфа, 1960.
16. Каганов Л.С. Развиваем выносливость. – М.: Знание, 1990.- (Новое в жизни, науке, технике. Серия, "Физкультура и спорт"; № 5).
17. Как стать сильным и выносливым: Кн. для учащихся / Е.Н. Литвинов, Л.Е. Любомирский, Г.Б. Мейксон. – М.: Просвещение, 1984.- 63 с.
18. Каменский В.И., Огольцов И.Г. Методические рекомендации к составлению плана подготовки лыжников-гонщиков старших разрядов // На лыжне. Сборник статей. Выпуск 3. Сост.: Огольцов И.Г., Кузьмин Н.И. М.: Физкультура и спорт, 1970. с. 22-42.
19. Капланский В.Е. Интервальные тренировки юношей 16-17 лет (старший возраст ДЮСШ) // Лыжный спорт. Периодический сб. статей. Вып. 1-й. Сост.: Огольцов И.Г., Ремизов Л.П. М., Физкультура и спорт, 1973. с.15-17.
20. Капланский В.Е. Физическая культура в школе. – М. :2000, №6

## 7.ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### *Результаты предварительного тестирования*

№ п/п	Группа А	500м (с ходу) мин	5 км (классический стиль)	№ п/п	Группа Б	500м (с ходу) мин	5 км (классический стиль)
1	Леб-в	1,55	17,43	1	Черно- ол	1,57	17,48
2	Озик-в	1,59	18,05	2	Засемк-в	1,59	17,5
3	Шепел-в	1,61	17,51	3	Бонда-в	1,60	18,0
4	Черн-в	1,60	17,55	4	Роман-в	1,62	18,05
5	Куз-н	1,58	18,01	5	Осип-в	1,60	17,53
6	Мочал-в	1,57	17,58	6	Донец	1,58	17,55
7	Ван-ав	1,58	18,02	7	Петр-в	1,56	17,58

**Результаты итогового тестирования**

№ п/п	Группа А	500м (с ходу), мин	5 км (классический стиль), мин	№ п/п	Группа Б	500м (с ходу), мин	5 км (классический стиль), мин
1	Леб-в	1,50	16,15	1	Чернов-л	1,55	16,28
2	Озик-в	1,56	16,20	2	Засемк-в	1,57	16,37
3	Шепел-в	1,57	16,28	3	Бонда-в	1,59	16,40
4	Черн-в	1,58	16,37	4	Роман-в	1,59	16,49
5	Куз-н	1,56	16,43	5	Осип-в	1,54	16,21
6	Мочал-в	1,54	16,35	6	Донец	1,54	16,25
7	Ван-ав	1,54	16,41	7	Петр-в	1,51	16,30

### Приложение 3

#### ***Описание методики основанной на применении лыжероллерной подготовки***

Вторник: прыжковая имитация без палок на коротких отрезках 25-40 сек. с соревновательной интенсивностью (до 40 повторений)

Среда: кросс на лыжероллерах 20-25 км.

Четверг: подводящие имитационные упражнения на 100 м. отрезке (многоскоки, прыжки: с двух ног на одну, на одной ноге, выпрыгивания, имитация на месте) 5-7 серий.

Пятница: кросс на лыжероллерах 15-20 км.

Суббота: кросс – поход по пересеченной местности 20-25 км.

## Приложение 4

### *Описание методики основанной на имитационных упражнениях*

Вторник: прыжковая имитация без палок на коротких отрезках 25-40 сек. с соревновательной интенсивностью (до 40 повторений)

Среда: кросс с приемами имитации (без палок) 8-10 км.

Четверг: подводящие имитационные упражнения на 100 м. отрезке (многоскоки, прыжки: с двух ног на одну, на одной ноге, выпрыгивания, имитация на месте) 5-7 серий.

Пятница: кросс с приемами имитации (с палками) по пересеченной местности 7-9 км.

Суббота: кросс – поход по пересеченной местности 20-25 км.