

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
Кафедра спортивных дисциплин

РЕКОМЕНДОВАНО К ЗАЩИТЕ
В ГЭК И ПРОВЕРЕНО НА ОБЪЕМ
ЗАИМСТВОВАНИЯ

Заведующий кафедрой спортивных
дисциплин

канд. биол. наук


Е.Т. Колунин

20.06. 2018 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(Магистерская диссертация)

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЫЖНИЦ-ГОНЩИЦ

49.04.01 Физическая культура

Магистерская программа: «Подготовка высококвалифицированных спортсменов в
избранном виде спорта»

Выполнила работу
Студентка 2 курса
очной формы обучения



Ощепкова
Евгения
Вячеславовна

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент



Малеев
Дмитрий
Олегович

Рецензент
Директор департамента по спорту и
молодёжной политике г. Тюмени,
канд. пед. наук, доцент



Хромин
Евгений
Владимирович

г. Тюмень, 2018

АННОТАЦИЯ

В данной выпускной квалификационной работе освещены аспекты воспитания высококвалифицированных спортсменок-универсалов, способных, в борьбе за престижные титулы и награды, создавать конкуренцию во всех видах соревновательной программы на протяжении всего зимнего спортивного сезона.

Проведён анализ 83 литературных источников по изучаемой проблеме и сделаны соответствующие выводы.

Аттестационная работа состоит из содержания, введения, трёх глав, 7 таблиц, выводов, списка литературы и приложения. Её объём составляет 76 страниц машинописного текста, включая приложения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА1. ОБЗОР НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	7
1.1. История развития спринта в лыжных гонках	7
1.2. Актуальность универсализма в циклических видах спорта.....	8
1.3. Физические качества, присущие спортсменам - спринтерам.....	25
1.4. Общие закономерности тренировки в циклических видах спорта.....	38
1.5. Средства и методы подготовки спринтеров в циклических видах спорта.....	42
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	46
2.1. Методы исследования.....	46
2.2. Организация исследования.....	47
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	49
3.1. Результаты тестирования направленного на определение уровня общей физической подготовленности лыжниц-гонщиц.....	49
3.2. Результаты тестирования направленного на определение уровня специальной физической подготовленности лыжниц-гонщиц.....	52
3.3. Средства и методы подготовки лыжниц-универсалов в подготовительном периоде годового цикла тренировки.....	56
3.4. Анализ спортивных результатов лыжниц-гонщиц сборной команды Тюменской области в зимнем спортивном сезоне.....	58
ВЫВОДЫ	61
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ	74

Введение

Ретроспективный анализ системы подготовки в лыжных гонках показал основные направления, апробированные за период, включающий более чем 60 лет и позволяет заключить, что развитие шло по пути совершенствования кардиореспираторной выносливости (А.П. Исаев, 2014).

Лыжный спорт за свою многолетнюю историю очень изменился – возросло многообразие способов передвижения, средств и методов подготовки спортсменов к соревнованиям, менялась материально - техническая составляющая, давая возможность добиться невозможных ранее более высоких результатов, увеличивалось количество дисциплин на соревнованиях. Несмотря на все многообразие дистанций, в которых спортсмены принимали участие, наряду с высоким тактическим и техническим мастерством, большей частью они требовали от участников проявления высокого уровня выносливости. И в связи с этими требованиями подготовка строилась именно на развитии общей и специальной выносливости. В конце прошлого столетия появился новый вид программы лыжных гонок – лыжный спринт (индивидуальный и командный). Соревнования проходят в несколько этапов в течении дня. Интерес к спринтерским соревнованиям возрос не только как к зрелищным мероприятиям, но и как к отдельной дисциплине лыжного спорта, вполне заслуживающей отдельного внимания, и права на существование наравне с традиционными дистанциями.

Введение в календарь соревнований лыжных многодневных гонок увеличило количество разыгрываемых медалей, а также предъявило к организму спортсменов несколько другие требования, нежели участие только в дистанционных или спринтерских состязаниях.

Лишь отдельные тренеры применяли методы развития скоростно-силовых качеств, силовой выносливости в тренировке спортсменов (П. Коу, П. Лидьярд, Ф. Уилт, М. Крамер, норвежские и финские тренеры и др.). Развитию локально-региональной мышечной выносливости посвящены

исследования Ю.В. Верхошанского (1983, 1988), Е.Б. Мякиченко, В.Н. Селуянова (2005), А.П. Исаева (2010, 2011, 2012, 2013). [А.П. Исаев]

Из вышесказанного можно заключить, что на сегодняшнем этапе развития лыжных гонок является **актуальным** воспитание спортсменов-универсалов, способных, в борьбе за престижные титулы и награды, создавать конкуренцию во всех видах соревновательной программы на протяжении всего зимнего спортивного сезона.

Объект исследования – тренировочный процесс лыжниц-гонщиц высокой квалификации.

Предмет исследования – универсализация спортивной подготовки высококвалифицированных лыжниц-гонщиц.

Цель нашего исследования – Разработать и экспериментально апробировать наиболее эффективные индивидуальные программы подготовки спортсменов, участвующих во всех дисциплинах лыжегоночных соревнований.

Задачи исследования:

1. Обобщить научно-методическую литературу по методике подготовки спортсменов высокой квалификации в циклических видах спорта.
2. Выявить предрасположенность лыжниц-гонщиц сборной Тюменской области к участию в спринтерских и дистанционных соревнованиях.
3. Применить в подготовке высококвалифицированных лыжниц-гонщиц наиболее эффективные средства и методы, развивающие адаптационные механизмы, способствующие успешному прохождению соревновательных дистанций различной длины и сложности.
4. Проанализировать спортивные результаты лыжниц-гонщиц сборной команды Тюменской области в зимнем спортивном сезоне.

Гипотеза исследования. Предполагается, что результаты исследования приведут к наиболее значимым сдвигам спортивной результативности, а также универсализации высококвалифицированных лыжниц-гонщиц, если:

- определить предрасположенность спортсменок к спринтерским и дистанционным гонкам;
- внедрить в подготовку женской сборной команды Тюменской области по лыжным гонкам разработанные практические планы, направленные на дифференцированное применение элементов подготовки спринтеров и дистанционщиков на всем протяжении подготовительного периода.

Научная новизна заключается в теоретическом обосновании и экспериментальном апробировании подготовки спортсменок, участвующих во всех видах соревновательной программы в лыжных гонках.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанные и на практике апробированные программы, для подготовки высококвалифицированных лыжниц-гонщиц, позволят повысить уровень результативности сборной команды Тюменской области по лыжным гонкам.

ГЛАВА 1. ОБЗОР НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. История развития спринта в лыжных гонках

На протяжении многих лет одним из самых популярных видов спорта в России и во всем Мире остаются лыжные гонки. В силу своей доступности и многих положительных для здоровья факторов ими занимаются с юных лет и до глубокой старости. Занятия на свежем воздухе сопровождаются укрепляющим эффектом практически всех систем организма – дыхательной, сердечно – сосудистой, нервной; даже в обычной прогулке на лыжах подключаются все группы мышц, что ведет к их высокому тону. Да и просто создается положительный эмоциональный эффект от пребывания на свежем воздухе, повышается настроение [9].

Как и в любом другом спорте, в лыжных гонках присутствует соревновательная деятельность, которая привлекает не только людей, имеющих непосредственное отношение к лыжам, но и прочих обывателей, ведь соревнования в лыжных гонках - это превосходное и непредсказуемое зрелище. Впервые этот вид спорта вышел на мировую арену в 1924 году – лыжные гонки были включены в программы Зимних Олимпийских Игр и Чемпионата мира. И с тех пор началось активное развитие лыж во всех возможных направлениях – разрабатывались новые смазки для подготовки поверхности лыж, инвентарь становился легче и удобнее, совершенствовалось техническое мастерство спортсменов, появлялись новые способы передвижения, расширялась программа соревнований, появлялись новые методики подготовки гонщиков. И вот спустя многие годы лыжные гонки предстают перед нами в новом свете – теперь это зрелищные мероприятия, собирающие множество зрителей, соревнования привлекают своей азартной, бескомпромиссной борьбой на высоких скоростях, где проявляется не только высокое мастерство и физическая подготовка спортсменов, но и характер со многих его сторон. Но из всех дисциплин лыжных гонок, пожалуй, большей популярностью у болельщиков пользуется

все же спринт. И это не удивительно, ведь все происходит на небольшом кругу, в несколько этапов и на каждом все спортсмены в силу жесткого отбора вынуждены показывать свои максимальные возможности.

Первые упоминания о спринтерских соревнованиях можно отнести к середине 90-х. В скандинавских странах, Швеции и Норвегии, проводились соревнования на коротких дистанциях и постепенно их начали включать в программы этапов Кубка мира. Таким образом, за короткий срок спринтерские соревнования завоевали большую популярность и заслужили право на существование наравне с классическими дисциплинами. В 2001 году впервые спринт был включен в программу Чемпионата мира по лыжным гонкам, а в 2002 году и в программу Зимних Олимпийских Игр. За все время проведения международных соревнований ярко просматривается доминирование Шведов и Норвежцев в этом виде программы. И, по мнению, многих ведущих тренеров России, таких как Н.П. Лопухов, Ю.М. Каминский, это закономерно, ведь спринт предъявляет к организму спортсмена несколько иные требования, чем длинные дистанции, поэтому, видимо и подготовка должна строиться в ином формате, а у скандинавов спринт начали практиковать намного раньше, чем в других странах, и это дало им возможность собрать определенную научно – методическую базу подготовки лыжников, специализирующихся на этой дистанции. Первые успехи наших гонщиков в спринтах начали появляться относительно недавно. Блестящее выступление на Олимпиадах: Н. Крюкова и А. Панжинского, А. Петухова и Н. Морилова, а также последние успехи молодых лыжников в южнокорейском Пхенчанге А. Большунова и Д. Спицова, Ю. Белоруковой и Н. Непряевой как в личном, так и командном спринте.

1.2. Актуальность универсализма в циклических видах спорта

Традиционная советская система периодизации в циклических видах спорта предусматривает в течение так называемого подготовительного периода в отдельном тренировочном занятии развивать одно основное физическое качество у спортсмена (быстрота, выносливость или сила и т. д.).

[43]. Заграничные специалисты отказались от такой технологии тренировки и воспитывают в отдельном занятии как в подготовительном периоде, так и в течение года все ведущие физические качества спортсмена. Существует множество подтверждений данному факту. Американский ученый и тренер по плаванию Д. Каунсилмен, писал: «Необходимо сочетать разные методы тренировки в программе одного занятия, пловец может развивать скорость в одной фазе тренировки, а выносливость в другой. Основой системы тренировки Индианского университета является сочетание различных методов, применяемых в отдельном занятии». [9] Д. Андерсон (английский тренер по бегу) заявляет: «Скорость, силу и выносливость нужно развивать одновременно, этим и будет отличаться программа от тех, которую применяют другие тренеры. Не нужно разбивать тренировку на фазы для отдельного совершенствования каждого из этих качеств» [45]. Под этими высказываниями мы понимаем, что Д. Андерсон и Д. Каунсилмен сочетают в отдельном тренировочном занятии аэробные и анаэробные режимы тренировочных нагрузок, также дело обстоит в тренировочном дне (при двух разовых тренировках), когда одна из них носит в основном аэробный характер, а другая - анаэробный.

Но тем не менее если готовиться к определенному типу дистанции, к которому спортсмен более предрасположен, то вероятность успешного выступления значительно возрастает. Г.Е. Медведева в ходе исследований [16] доказала, что больший уклон на развитие именно спринтерских качеств позволил конькобежкам добиться более высоких результатов в спринте. Но нельзя забывать, что предварительно необходимо выбрать спортсменов, имеющих предрасположенность к спринтерским дистанциям, иначе прирост не будет столь существенным и заметным [16].

С момента включения спринтерских гонок в календарь международных соревнований рейтинг спортсменов разделился на две независимые составляющие: рейтинг от участия в дистанционных гонках и рейтинг от участия в спринтерских соревнованиях. Это деление позволяет качественно

сравнить общую по итогам всего сезона результативность любого спортсмена на длинных дистанциях с успехами в спринте.

В 2005 году в России была сформирована экспериментальная спринтерская группа под руководством Н. П. Лопухова. В нее вошли спортсмены, которые в предыдущем зимнем сезоне показали высокие результаты именно в спринтерских дисциплинах. На протяжении подготовительного периода, а также и соревновательного проделанная работа отличалась от той, что выполнили спортсмены основной сборной России. И определенные результаты проявились уже на первых соревнованиях. Но на мировой арене успех пришел несколько позже. Несмотря на весь опыт, приобретенный ведущими тренерами и спортсменами в спринтерских соревнованиях, научно – методических указаний по подготовке лыжников - спринтеров практически нет.

Задаваясь вопросом о различиях в подготовке спринтеров и стайеров необходимо выделить и различия требований, предъявляемых к спортсменам на разных дистанциях. В таком противоборстве, как спринт огромная роль отводится скоростным, скоростно-силовым качествам, тактическим навыкам, умению хорошо ориентироваться в ситуации, которая меняется практически каждую секунду. Но нельзя забывать и о скоростно-силовой выносливости, ведь спринт состоит из нескольких «забегов», и если спортсмен хочет победить, то ему придется преодолеть дистанцию четыре раза в течение каких – то 2,5 – 3-х часов и практически каждый раз необходимо показывать максимум своих возможностей на трассе. Иван Алыпов (3-е место в командном спринте на Олимпиаде 2006 в Турине) в интервью журналу «Лыжный спорт» №40, 2006г. говорит следующее: «Я не считаю, что в спринте выигрывают те, у кого большая мышечная масса. Особенно здесь, в спринтерских эстафетах... Если подсчитать, то в сумме каждый член команды преодолевает достаточно большое расстояние и надо иметь хорошую скоростную выносливость. Спринт – это очень тяжелая

дисциплина...». Таким образом, одних скоростных качеств и взрывной силы для участия в спринте явно недостаточно.

1.2.1. Легкая атлетика (бег)

Механизмы проявления выносливости в зависимости от длительности и интенсивности выполнения упражнения принципиально различны. Так, в скоростно-силовых видах выносливость заключается в способности нервных клеток и мышц активно работать в условиях недостатка кислорода (анаэробная выносливость). По мере увеличения продолжительности непрерывного выполнения упражнений выносливость все более зависит от согласованной работы двигательного аппарата, внутренних органов и от «производительности» сердечно-сосудистой и дыхательной систем организма спортсмена в условиях доставки кислорода тканям (аэробная выносливость).

По мнению В.Б. Попова, Ф.П. Сулова, Е.И. Ливадо [27] упражнения развивающие скоростно-силовые качества в легкоатлетическом беге можно разделить на 4 группы:

- 1) с преодолением веса собственного тела;
- 2) с различными дополнительными отягощениями в беге, в прыжковых упражнениях, в прыжках и в метаниях;
- 3) с использованием сопротивления внешней среды;
- 4) с преодолением внешних сопротивлений: в максимально быстрых движениях; в упражнениях с партнером; в упражнениях с отягощениями различного веса и вида.

Основные средства и методы развития специальной выносливости

Для I группы видов легкой атлетики (бег на 100, 200, 400 м, барьерный бег, прыжки и метания) основным средством развития специальной выносливости служит многократное (до утомления) повторение основных и специальных упражнений в одной тренировке в недельном цикле.

Для II группы видов основным средством развития выносливости в различных временных диапазонах и зонах интенсивности служит бег с различной скоростью:

- 1) с малой (пульс — 130—140 уд/мин) — для разминки, развития общей выносливости и восстановления;
- 2) с пониженной (пульс — 150—160 уд/мин) — для развития общей выносливости;
- 3) со средней (пульс — 160—175 уд/мин) — для развития специальной выносливости.
- 4) с повышенной (пульс — 180—190 уд/мин) — для развития скоростной и специальной выносливости;
- 5) с максимальной — для развития быстроты и скоростной выносливости.

Пульсовые режимы приведены по данным Ф.П. Сулова и Н.И. Пудова, 1971 г.

Между скоростью и продолжительностью бега зависимость выражается в: увеличение времени которое приводит к снижению скорости бега и повышению скорости (особенно выше критической скорости) приводящая к быстрому сокращению продолжительности бега.

Тренировочные средства, используемые в тренировках Чемпионов и призёров престижных соревнований в беге, были систематизированы в следующем порядке:

- алактатные (анаэробные), продолжительность нагрузки — до 10 с ;
- гликолитические (анаэробные), продолжительность нагрузки до 5 мин и емкости (до 15 мин);
- аэробные, направленные на повышение мощности (до 1 часа) и емкости (свыше 3 часов). [10]

1.2.2. Плавание

Развитию скоростных качеств и работоспособности в зоне спринтерских дистанций 100-200 м способствуют интервальные упражнения

с длиной отрезков 50 м и с постоянными (5-20 с) либо сокращающимися (от 40 до 10 с) интервалами отдыха. Количество отрезков в одном упражнении составляет 4-6. Пловцы высокой квалификации способны проплыть свыше 10 отрезков. Применение метода серийных нагрузок с интервалами отдыха между сериями позволяют общее количество отрезков увеличить до 20 и даже до 30.

Тренировка в условиях гипоксии совершенствует работоспособность пловца в зоне как стайерских, так и спринтерских дистанций.

В плавании с околопредельной скоростью уменьшение частоты дыхания ведет к заметному росту частоты сердечных сокращений. Особенно это становится заметным при выполнении одного вдоха на 3 цикла движений. Так, в упражнении 10x50 м рекомендуется делать один вдох на 3—4 цикла, в серии 4x500 м — на 2—3 цикла. В гипоксическом режиме желательно выполнять упражнения при помощи движений руками; плавание с предельной скоростью включается в занятия лишь в небольшом объеме. В целом гипоксическая тренировка может занимать до 1/3 общего времени занятия в воде.

Силовая подготовка пловцов решает следующие задачи: 1) развитие основных мышечных групп пловца; 2) укрепление сократительно-тканевых элементов опорно-двигательного аппарата; 3) гармоничное развитие мышц.

Различают средства физической подготовки используемого сопротивления и воздействия на определенные мышечные группы: ОРУ без предметов; с партнером; с отягощениями; ДД с использованием простейших гимнастических снарядов (шведская стенка, перекладина). В гимнастических комплексах обычно сочетаются упражнения, укрепляющие важные для плавания мышцы. Упражнения выполняются интервальным или круговым методом при неопределенном количестве повторений, чередуя исходные положения, темп, задействованные мышечные группы.

В силовой подготовке пловцов необходимо учитывать фазовый характер реализации силового потенциала в воде.

1-я фаза — сниженной реализации. Ухудшение чувства темпа и ритма, снижение мощности гребка и силы тяги в воде, несмотря на возросший уровень силовых качеств на суше.

2-я фаза — приспособительная. Спортсмен начинает улучшать технику и результаты на дистанциях. Восстанавливаются специализированные восприятия; возрастает абсолютная скорость в воде при плавании в полной координации и отдельно при помощи движений руками и ногами.

3-я фаза — параллельного развития. Является наиболее продолжительной и охватывает весь подготовительный период.

Прирост силовой выносливости и силы коррелируются со спортивными результатами в плавании. Спортсмен не ощущает трудностей, связанных с техникой плавания.

Общеподготовительные упражнения - направлены на всестороннее физическое развитие организма и укрепление здоровья спортсмена. Гармоничное развитие всех мышечных групп пловца включает элементы, заимствованные из других видов спорта: ходьба на лыжах, кроссовый бег, спортивные и подвижные игры, гребля, гимнастические общеразвивающие упражнения.

Специально-подготовительные упражнения – развивают те группы мышц, которые наиболее задействованы при плавании. К ним можно отнести упражнения, повышение силу и выносливость на спец.тренажерах, и др. Данные упражнения подбираются для высококвалифицированных пловцов.

Соревновательные упражнения – это, прохождение дистанций приоритетным стилем в полной координации движений.

А.Д. Викулов предлагает следующую методику [2]

Воспитание специальной (анаэробной) выносливости — является приоритетным звеном подготовки пловцов — оно направлено на повышение мощности и емкости анаэробно-гликолитического механизма энергообеспечения, сопротивляемости организма по отношению к значительным сдвигам гомеостаза в кислую сторону за счет накопления лактата в

мышцах и крови, способности к удержанию оптимального соотношения между темпом и шагом плавательных движений по мере развития утомления. Эти задачи решаются за счёт применения упражнений гликолитической направленности.

Воспитание специальной выносливости происходит при проплывании в условиях соревновательной скорости средних и длинных дистанций (200, 400, 800, 1500 м), а также ВИ интервальной тренировкой на коротких (50—100 м) и средних (200—400 м) отрезках с интервалами отдыха, в 1,5— 3 раза превышающими время преодоления отрезка, в виде повторно-интервального плавания.

1.2.3. Велоспорт

Тренировка велосипедиста в подготовительном периоде. [33]

Подготовительный период тренировки ставит следующие основные задачи:

- 1) развитие всесторонней физической подготовки; освоение, восстановление и совершенствование техники педалирования;
- 2) освоение, восстановление и совершенствование техники езды на велосипеде;
- 4) подготовка и сдача норм комплекса ГТО по зимним и летним видам спорта.

Для осуществления основной задачи всесторонней физической подготовки, приобретения основных физических качеств, необходимых велосипедисту (быстрота, сила, выносливость и ловкость), следует все физические качества развивать в единстве. Так, без наличия силы и выносливости не могут в полной мере проявиться скоростные качества, а без наличия скорости и силы невозможно приобрести необходимую выносливость. Поэтому всесторонняя общая и специальная физическая подготовка по праву считается ключом к высоким спортивным достижениям.

Упражнения, которые используются для всесторонней физической и специальной подготовки юношей, можно разделить на четыре основные группы:

- 1) общеразвивающие упражнения;
- 2) дополнительные виды спорта, применяемые велосипедистами в круглогодичной тренировке;
- 3) специальные упражнения велосипедиста без велосипеда;
- 4) специальные упражнения велосипедиста на велосипеде.

Виды спорта, применяемые в тренировке:

1. Лыжный спорт (способствует развитию выносливости и ловкости).
2. Конькобежный спорт (развивает быстроту и скоростную выносливость).
3. Упражнения с отягощениями (способствуют развитию силы, силовой выносливости и быстроты).
4. Спортивные и подвижные игры: хоккей, баскетбол и футбол, волейбол, ручной мяч, водное поло, теннис, настольный теннис, бадминтон и другие (развивают скоростную выносливость, быстроту и ловкость).
5. Легкая атлетика. Бег на короткие дистанции (развивает быстроту). Бег на средние дистанции (развивает скоростную выносливость). Бег на длинные дистанции и кросс (развивает выносливость и скоростную выносливость). Спортивная и пригибная ходьба (развивает выносливость). Прыжки в длину и высоту с места и с разбега (развивают быстроту и ловкость). Метание молота, гранаты и толкание ядра (развивает силу, быстроту и ловкость).
6. Гимнастика без предметов, с предметами и на снарядах (развивает силу, ловкость и быстроту).
7. Акробатика (развивает силу, ловкость и быстроту).
8. Плавание (развивает выносливость, скоростную выносливость, а также является одним из наиболее действенных средств, способствующих увеличению жизненной емкости легких).

1.2.4. Конькобежный спорт

Средства спортивной тренировки [37].

Имитационные упражнения широко применяются в летне-осеннем периоде тренировки как средство специальной подготовки конькобежцев. В зависимости от задач педагогического процесса объем технической имитации у квалифицированных конькобежцев может достигать 30—40 мин, а прыжковой — 15—20 мин в одну тренировку. Годовые объемы этих упражнений колеблются в пределах соответственно от 10 до 20 ч и от 5 до 10 ч. Имитационные упражнения обычно проводятся повторно по 5—10 мин (имитация техническая) и по 2—5 мин (имитация прыжками). Темп имитации определяется количеством движений в минуту (45—60—75—90 шагов). Нередко имитационные упражнения проводятся в сочетании с бегом, пригибной ходьбой, играми и т. п.

Необходимо отметить, что имитационные упражнения, особенно прыжковые, предъявляют большие требования к сердечно-сосудистой системе занимающихся. При выполнении повторной прыжковой имитации по 2 мин в темпе 75 шагов в мин частота сердечных сокращений у конькобежцев 2—3 разрядов достигает 190—200 уд/мин, а у мастеров спорта— 180—200 уд/мин соответственно.

Отмечая большое положительное значение имитационных упражнений для формирования двигательного навыка и развития мышечной силы, все же роль их в подготовке конькобежца нельзя переоценивать. Излишнее увлечение большими объемами технической имитации может привести к образованию так называемого косного навыка. Конькобежцы будут хорошо имитировать, но плохо бегать на коньках, поскольку основным навыком могут оказаться имитационные движения, по своему характеру приложения усилий несхожие с бегом на коньках.

Пригибная ходьба относится к наиболее распространенному средству специальной физической подготовки конькобежцев. Она применяется в различных сочетаниях (чередованиях) бега, ходьбы, игровых

форм занятий. При такой ходьбе конькобежцы постоянно ощущают хорошую нагрузку на мышцы-разгибатели нижних конечностей, которые работают в статических и динамических режимах. Пригибная ходьба может выполняться без отягощений и с небольшим грузом (5—15 кг), размещенным на поясице спортсмена, с прямолинейным продвижением и шаговыми движениями в сторону под углом 30—40°. Основным вариантом выполнения пригибной ходьбы является повторный метод по 2—5 мин, 3—5 повторений или по 200—400 м, 3—10 повторений и т. п.

Прыжковые упражнения выполняются в виде многоскоков (прыжки в шаге, на одной или двух ногах, подскоки на скамейке и т. п.), а также в виде одиночных, тройных, пятерных прыжков с места, прыжков в глубину на двух ногах, подскоков с отягощением и т. п. Обычно эти упражнения выполняются сериями: многоскоки в шаге по 30—100 м; на одной ноге по 15—30 м; на двух по 10—25 м и т. п. Прыжки с места в длину, тройные, пятерные выполняются по 5—15 раз. Подскоки на скамейке также прodelываются сериями по 50—100 подскоков при прыжках со сменой ног или по 15—20 подскоков при прыжках на одной ноге. Большую пользу приносят многоскоки типа прыжковой имитации на трибунах стадиона и т. п.

В летне-осеннем периоде прыжковые упражнения являются неизменным компонентом каждой тренировки, проводимой на стадионе или в виде кросса в лесу. В этих случаях разнообразные прыжковые задания выполняются непосредственно после разминки и могут занимать 15—20 мин тренировочного занятия. Диапазон применения специальных упражнений в подготовительном периоде тренировки чрезвычайно велик. Специальные упражнения могут занимать целиком тренировочное занятие (ролики), быть компонентом кроссовой тренировки на стадионе, а также составлять комплекс упражнений, где последовательно без перерыва чередуются специальные и общеразвивающие упражнения, например, пригибная ходьба

200 м + 200 м бег, прыжковая имитация 2 мин + 200 м бег. Все повторяется 4—6 раз.

Существует много разновидностей комплексов упражнений, способствующих повышению плотности тренировочных занятий, однако при создании их необходимо учитывать, что последовательное выполнение упражнений, связанных с адекватной работой одних и тех же групп мышц, недопустимо. Так, между пригибной ходьбой и имитацией должно быть обязательно звено прыжковых или беговых упражнений, изменяющих характер работы мышц-разгибателей бедра и голени.

Общеразвивающие упражнения позволяют избирательно воздействовать на сдвиги двигательных качеств, силы, скорости, выносливости и т. п.

Гимнастика способствует пропорциональному развитию организма конькобежца, формированию осанки, развитию отстающих групп мышц, особенно увеличению силы мышц-антагонистов. В конькобежном спорте используют упражнения на гимнастических снарядах (брусках, перекладине, кольцах, гимнастической стенке), а также упражнения с отягощениями, способствующие развитию мышц верхних конечностей, плечевого пояса, туловища и увеличению подвижности в суставах и т. п.

Упражнения из легкой атлетики, бег на различные дистанции, старты из разных положений, ускорения, прыжки, позволяют конькобежцу развивать необходимые качества быстроты, скоростной выносливости. Большое место в подготовительном периоде тренировки отводится кроссовому бегу, объем которого может составлять для квалифицированных спортсменов 100 ч и более в год. Кроссы, как правило, проходят по пересеченной местности, иногда в сочетании со специальными упражнениями. Большое значение для развития качеств скоростной выносливости конькобежцев имеет повторный бег на различные дистанции (200, 400, 600, 1000 м и т. д.), а также в переменном темпе (например, 200 м + 400 м медленно и т. п.).

Велосипедный спорт применяется преимущественно для воспитания общей выносливости. Высококвалифицированные конькобежцы используют езду на велосипеде в подготовительном периоде как одно из основных средств подготовки и проезжают в общей сложности до 5000 км за сезон.

Гребной спорт используется конькобежцами также в подготовительном периоде. При гребных тренировках развивается сила мышц рук, ног, спины, общая выносливость.

Плавание в тренировке конькобежцев используется летом как средство активного отдыха, повышения эмоциональности занятий. Как правило, плавание применяется в конце тренировки.

Силовые тренировки (поднятие тяжести) развивают силу мышц. В тренировке конькобежцев используются темповые движения (рывок, толчок, приседание со штангой, подскоки и т. д.). Силовые способности конькобежцев увеличиваются при выполнении упражнений со штангой, гириями, гантелями и другими предметами.

Надо иметь в виду, что излишнее увлечение большими объемами занятий со штангой может отрицательно сказаться на динамике роста качеств быстроты и выносливости. Использование больших тяжестей небезопасно для здоровья детей и подростков.

Координацию движений конькобежцы развивают спортивными играми (баскетбол, волейбол, футбол и т.д.). Также спортивные игры применяются как средство для развития, ловкости, подвижности, повышения эмоциональности занятий.

Ходьба на лыжах используется конькобежцами как средство переключения на другой вид работы, разносторонней физической подготовки, активного отдыха. Лыжные прогулки совершаются в начале или в конце зимнего сезона, значительно реже — в соревновательном период.

В практике спортивной подготовки конькобежцев применяются следующие методы тренировки.

Метод равномерных усилий, при котором конькобежец проходит заданную дистанцию с равномерной скоростью с сохранением относительно постоянного темпа и ритма. Этот метод применяется часто, но назначение его на разных этапах тренировки различно. Чаще всего метод равномерных усилий применяется во время разминочного бега. В основной части тренировки он используется как средство развития выносливости, а в заключительной — для постоянного снижения физических нагрузок, восстановления.

Медленное катание с равномерной скоростью широко используется конькобежцами при первоначальных тренировках на льду (период вкатывания) с целью разучивания и закрепления, а также восстановления утраченных за лето двигательных навыков, постепенного втягивания организма в специфическую работу в новых условиях, развития специальной выносливости.

Бег с равномерной скоростью применяется в контрольных соревнованиях на отдельные отрезки дистанции и является непременным условием для достижения высоких спортивных результатов при прохождении дистанции в максимальном темпе.

В зависимости от задач тренировочного процесса метод равномерных усилий может быть применен при прохождении дистанций, превышающих соревновательные (например, пробегание 30—35 кругов в среднем темпе), или при пробегании меньших отрезков дистанции (5—10 кругов) в быстром темпе.

Указанный метод широко применяется в подготовительном периоде тренировки на занятиях велосипедным спортом, легкой атлетикой, греблей и т.п.

Прогрессивно нарастающий метод предусматривает постепенное наращивание темпа и увеличение скорости бега. Он наиболее широко применяется при пробегании больших отрезков дистанции (15—20 и более кругов в команде) и способствует развитию выносливости и волевой подготовки спортсменов. Прогрессивно нарастающий метод повышает

тренированность и является хорошим средством для совершенствования техники бега на коньках. Он может с успехом использоваться в летнем периоде тренировки, особенно в кроссовом беге.

Бег в переменном темпе заключается в непрерывной работе с ритмично меняющейся интенсивностью. Он способствует развитию скоростной выносливости, приобретению высокой степени тренированности. Практикуются различные варианты этого метода: чередование пробеганий 400 м быстро и 800 м медленно или 800 м быстро и 1200 м медленно и т. д. Такой метод тренировки предъявляет чрезвычайно высокие требования к организму конькобежца и применяется в основном для квалифицированных спортсменов. При беге с переменной скоростью важно определить период работы с малой интенсивностью, в процессе которого конькобежец должен восстановиться для последующей интенсивной работы. Время работы на малой скорости должно быть оптимальным, так как при больших перерывах между интенсивными физическими нагрузками теряется эффект переменного метода. В зависимости от подготовленности конькобежцев период относительно спокойного бега может составлять 1,5—3,0 мин.

Переменный метод наиболее продуктивен для подготовки к длинным дистанциям 3000 м, 5000 м, особенно 10000 м. Ценность его заключается в быстрейшем приобретении спортивной формы.

Повторным методом тренировки называется однообразная прерывистая работа. Скорость бега может быть равна соревновательной или близка к ней. Продолжительность отдыха регламентируется индивидуальными способностями конькобежцев восстанавливаться и достигать повышенной работоспособности или заданными определенными промежутками времени — 3—5 мин. В зависимости от величины пробегаемых отрезков вырабатываются качества быстроты (100—400 м), скоростной выносливости (800—1200 м), выносливости (2000—4000 м).

Повторный метод применяется на предсоревновательном и соревновательном этапах тренировки, а также в летне-осеннем периоде, где отрезки дистанций, пробегаемых на стадионе или в лесу, могут ограничиваться в пределах от 50 до 2000 м. Повторное прохождение отрезков дистанций с высокой скоростью относится к весьма трудоемкому методу спортивной тренировки, что необходимо учитывать при дозировании подобных нагрузок для всех конькобежцев, особенно малоквалифицированных. В практике подготовки высококвалифицированных спортсменов повторное прохождение отрезков дистанции на предельных или околопредельных скоростях получило название темпового. Темповые тренировочные занятия могут содержать различные задания: развитие выносливости или скоростной выносливости. В первом случае величина отрезков дистанции или время работы будут более продолжительными с длительными периодами отдыха, во втором — относительно короткое время работы и отдыха.

Интервальный метод заключается в многократном прохождении отрезков дистанции, при котором интервалы отдыха заранее predeterminedены. Этот метод тренировки приемлем главным образом для высококвалифицированных спортсменов, так как воздействие его на организм конькобежца чрезвычайно велико. Следует отметить, что широкое распространение в конькобежном спорте этот метод получил сравнительно недавно. Различают два вида интервальной тренировки: интенсивная и экстенсивная. Вся работа выполняется непрерывно: в первом случае со скоростью бега, равной соревновательной или выше, во втором — ниже соревновательной. Работа проводится сериями по 4—6 повторений с интервалами отдыха между ними 5—10 мин. В серию могут быть включены отрезки дистанции в беге на коньках: 600, 800, 1000, 1200 м. Контроль за переносимостью нагрузок осуществляется по частоте пульса, который должен урезаться к концу периода восстановления до 120—130 уд/мин. При интервальном спринте период работы максимальной

интенсивности сокращается до 15—20 с. В летнем периоде интервальный спринт может выглядеть в виде 15 с ускорений и 15 с бега трусцой—10—15 повторений. Такие серии (2—3) интервального спринта разделяются 8—12 мин отдыха.

Повторно-переменный метод известен ритмичным повторением переменной работы. Например, переменная работа 400 м быстро + 400 м тихо (6 серий) повторяется несколько раз в тренировке через определенный интервал времени и решает задачи развития выносливости применительно к длинным дистанциям конькобежного многоборья.

Контрольный метод тренировки заключается в том, что конькобежцы проходят дистанцию или ее часть на предельно высокой скорости аналогично соревнованиям. Этот метод позволяет тренеру и спортсмену судить о степени готовности конькобежца к соревнованиям, анализировать положительные и отрицательные стороны предшествующих тренировочных занятий. Он широко применяется конькобежцами в подготовительном периоде тренировки. Такие тренировки могут проводиться зимой на коньках, летом на роликах, велосипеде, в легкой атлетике и т. п.

Соревновательный метод моделирует обстановку соревнований. Конькобежцы по заданию тренера пробегают дистанции, аналогичные классификации соревнований (одну или несколько). Тренировочные соревнования для малоквалифицированных конькобежцев могут проходить по упрощенным правилам на любые дистанции: 100, 400, 2000 м и т. д. Соревновательный метод тренировки допустим для всех конькобежцев. Суть различий состоит лишь в величине и количестве дистанций.

Тренировка ловкости в конькобежном спорте имеет подчиненное значение качествам быстроты, выносливости, силы, но значение ее нельзя недооценивать для быстрого формирования двигательного навыка в технике бега на коньках. В качестве упражнений, развивающих ловкость, можно рекомендовать спортивные игры, гимнастические упражнения на снарядах и без снарядов, акробатику и мн. др. В процессе использования

большого арсенала специальных и общеразвивающих упражнений совершенствуется координация движений, а с ней и поступательное развитие ловкости [4].

1.3. Физические качества, присущие спортсменам - спринтерам

В спринтерских дисциплинах физические качества проявляются в комплексе. Основными физическими качествами являются мышечная сила, быстрота, выносливость, ловкость и гибкость.

1.3.1. Мышечная сила

Мышечная сила — это мышечное сокращение, способствующее преодолению внешнего сопротивления. Существует относительная и абсолютная сила.

Отношение мышечной силы к толщине ее поперечника, которая зависит от числа и толщины отдельных мышечных волокон называют - относительной силой. Она измеряется в тех же единицах. В спортивной практике для ее оценки используют более простой показатель: отношение мышечной силы к весу тела спортсмена, т. е. в расчете на 1 кг

Абсолютная сила – это отношение мышечной силы к физиологическому поперечнику мышцы (площади поперечного разреза всех мышечных волокон). Она измеряется в Ньютонах или килограммах силы на 1 см² (Н/см² или кг/см²). В спортивной практике измеряют динамометром силу мышцы без учета ее поперечника [35].

Влияние на силовые способности оказывают биомеханические, биохимические (гормональные) и физиологические факторы [41].

Существуют силовые способности и их сочетание с другими физическими способностями (скоростно-силовые, силовая ловкость, силовая выносливость)

Силовые способности проявляются: 1) при относительно медленных сокращениях мышц, в упражнениях, выполняемых с предельными отягощениями (например, при приседаниях со штангой достаточно большого

веса); 2) при мышечных напряжениях изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы). В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу.

Непредельные напряжения мышц характеризуют, проявляемыми с необходимой скоростно-силовыми способностями. Они проявляются в ДД наряду с быстротой движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента.

К способностям скоростно-силового характера относят: 1) быструю силу; 2) взрывную силу.

Быстрая сила - непредельное напряжение мышц, проявляемое в упражнении, которое выполняется на скорости, не превышающей предельной величины.

Взрывная сила - это способность спортсмена при выполнении ДД достичь предельных показателей силы в максимально короткое время [38,41,44].

Возможности человека напрямую зависят от наследственных свойств организма.

В воспитании силы мышц играют роль: 1) внутримышечные факторы, 2) особенности нервной регуляции и 3) психофизиологические механизмы.

Внутримышечные факторы развития силы включают в себя биохимические, морфологические и функциональные особенности мышечных волокон.

- Физиологический поперечник, зависящий от числа мышечных волокон (он наибольший для мышц с перистым строением);

- Состав (композиция) мышечных волокон, соотношение слабых и более возбудимых медленных мышечных волокон (окислительных, малоутомляемых) и более мощных высокопороговых быстрых мышечных волокон (гликолитических, утомляемых);

- Миофибриллярная гипертрофия мышцы — т.е. увеличение мышечной массы, которая развивается при силовой тренировке в результате адаптационно-трофических влияний и характеризуется ростом толщины и более плотной упаковкой сократительных элементов мышечного волокна — миофибрилл. (При этом окружность плеча может достигать 80 см, а бедра — 95 см и более).

Регуляция нервных импульсов способствует развитию силы за счет оптимизации деятельности отдельно взятых мышечных волокон, двигательных единиц (ДЕ) целой мышцы и межмышечной координации. Она включает следующие факторы.

- Увеличивающаяся частота импульсов, поступающих в скелетные мышцы от мотонейронов спинного мозга и обеспечивающих переход от слабых одиночных сокращений их волокон к мощным тетаническим;

- Работа многих двигательных единиц – это увеличение числа двигательных единиц, задействованных в двигательном акте повышает силу сокращения мышцы;

- Активность и синхронность двигательных единиц - одновременное сокращение возможно большего числа активных ДЕ резко увеличивает силу тяги мышцы;

- Межмышечная координация — сила напрямую зависит от деятельности всех мышечных групп: растет сила, при одновременном расслаблении ее антагониста, она уменьшается при одновременном сокращении других мышц и увеличивается при фиксации туловища или отдельных суставов мышцами-антагонистами. Например, при подъеме штанги возникает выдох при закрытой голосовой щели, что приводит к

фиксации мышцами туловища спортсмена и создающее прочную основу для преодоления поднимаемого веса.

Психофизиологические аспекты связаны с увеличением мышечной силы и изменениями функционального состояния (бодрости, сонливости, утомления), влияниями мотиваций и эмоций, усиливающих симпатические и гормональные воздействия со стороны гипофиза, биоритмов, надпочечников и половых желез.

Важнейшую роль в воспитании силы отдают мужским половым гормонам (андрогены), за счёт которых обеспечивается рост синтеза сократительных белков в скелетных мышцах. У мужчин их в 10 раз больше, чем у женщин. Этим объясняется большой тренировочный эффект развития силы у спортсменов по сравнению со спортсменками, даже при абсолютно одинаковых тренировочных нагрузках [35].

1.3.2. Быстрота

Под термином быстрота понимают способность совершать ДД в минимальный отрезок времени исходя из текущих условий. Подразделяют комплексные и элементарные формы проявления быстроты.

Элементарные формы быстроты это:

- Время выполнения одиночных действий - прыжки, метания и тд.
- Время двигательной реакции (ВДР) - латентный (скрытый) период простой (без выбора) и сложной (с выбором) сенсомоторной реакции, реакции на движущийся объект (имеющее особенное значение в ситуационных упражнениях и спринте).
- Движения, характеризующиеся максимальным темпом, например, спринтерский бег.

ВДР (времени двигательной реакции) происходит с подачи сигнала до ответного действия. Этот компонент является одним из наиболее распространенных показателей при тестировании быстроты. Это время чрезвычайно мало для передачи возбуждения от рецепторов в нервные центры и от них к мышцам. В основном оно затрачивается на проведение и

обработку информации в высших отделах мозга и поэтому служит показателем функционального состояния центральной нервной системы.

Величина ВДР, не спортсменов, при движении пальцем в ответ на световой сигнал укорачивается с возрастом от 500 -800 мс у детей 2 -3-х лет до 190 мс у взрослых людей. Тренированные личности характеризуются наиболее короткой величиной этой реакции: в среднем, 120 мс у спортсменов и 140 мс — у спортсменок. Высококвалифицированные спортсмены ещё более меньших величин — примерно 110 мс, в отличие от бегунов-стайеров, показывающих 200-300 мс и более. При выполнении специализированных упражнений ВДР у высококвалифицированных спортсменов также очень невелико. Например, время старта у бегунов-спринтеров, участников престижных соревнований, показывает, в среднем, при беге на 50-60 м 139 мс у мужчин и 159 мс у женщин, при беге на 100м, соответственно, 150-160мс и 190 мс.

В теории рассчитали, что ВДР - 80-90 мс, находится для любого человека функциональным пределом его возможностей.

Врожденные особенности человека, являются определяющими факторами, влияющими на ВДР, а также его текущее функциональное состояние, мотивации и эмоции, вид спорта или специализации, уровень квалификации, количество информации перерабатываемой спортсменом.

Ещё одним фактором быстроты является максимальный темп постукиваний пальцем за короткий интервал времени — 10с, так называемый теппинг-тест. Человек в возрасте производит 50-60 движений за 10с, спортсмены «игровики» и спринтеры — до 60-80 движений и более.

Быстрота определяется скоростью специализированных умственных операций: при решении тактических задач высококвалифицированные спортсмены затрачивают всего 0,5-1,0 с, а время принятия решения составляет у них половину этого периода.

Быстрота проявляется в индивидуальных особенностях протекания физиологических процессов в нервной и мышечной системах. И зависит быстрота от таких факторов:

- Лабильность - скорость протекания возбуждения в нервных и мышечных клетках.
- Подвижность нервных процессов — скорость смены в коре больших полушарий возбуждения торможением и наоборот.
- Соотношение быстрых и медленных мышечных волокон в скелетных мышцах.

Подвижность нервных процессов создаёт условия восприятия и переработки поступающей информации, а лабильность мышц и преобладание быстрых двигательных единиц (ДЕ) — скорость мышечного компонента быстроты (сокращения и расслабления мышцы, максимальный темп движений).

В процессе спортивной тренировки рост быстроты обусловлен следующими механизмами:

- Увеличение лабильности нервных и мышечных клеток, ускоряющих проведение возбуждения по нервам и мышцам.
- Рост лабильности и подвижности нервных процессов, увеличивающих скорость переработки информации в мозгу.
- Сокращение времени проведения возбуждения через межнейронные и нервно-мышечные синапсы.
- Синхронизация активности ДЕ в отдельных мышцах и разных мышечных групп.
- Своевременное торможение мышц-антагонистов.
- Повышение скорости расслабления мышц.

Возможности развития быстроты, для каждого человека, имеют свои границы роста, контролируемые генетически. Её повышение также является врожденным свойством. В спорте существует плато стагнации скорости движений на определённом уровне. Повысить его не всегда представляется

возможным, для этого в тренировках применяют специализированные средства: бег под гору, тесты на тредмилле «до отказа», бег за мотоциклом, за лошадью, плавание с тянущей резиной и т. п. Такими средствами повышается лабильность нервных центров в работающих мышцах [38, 41, 44].

1.3.3. Выносливость

Говоря о физических качествах спринтеров, нельзя забывать и о выносливости, ведь это основа всей деятельности в лыжных гонках.

Выносливость – это способность организма спортсменов длительное время выполнять специальную нагрузку без снижения эффективности двигательных действий.

Под выносливостью понимают, способность преодолевать процессы утомление или снижение работоспособности человека.

Существуют две формы проявления выносливости — общую и специальную.

Для общей выносливости характерна способность спортсмена длительное время осуществлять любую циклическую работу низкой и умеренной мощности с преимущественным задействованием больших мышечных групп.

Специальная выносливость – это воспроизведение двигательных действий, которые проявляются в специализированной деятельности различных видов спорта.

Аэробных возможности человека являются физиологической основой общей выносливости — способность выполнять работу за счет энергии окислительных реакций.

Аэробные возможности зависят от:

- аэробной мощности, которая определяется абсолютной и относительной величиной максимального потребления кислорода (МПК)

- аэробной емкости — суммарной величины потребления кислорода на всю работу.

Специальная выносливость определяется теми требованиями, которые предъявляются конкретными физическими нагрузками организму спортсмена.

Общая выносливость - определяется функционированием кислородтранспортной системы: дыхательной, сердечно-сосудистой и системой крови.

Воспитание общей выносливости обуславливается различными перестройками в дыхательной системе. Эффективность дыхания достигается:

- увеличением (на 10-20 %) легочных объемов и емкостей (ЖЕЛ достигает 6-8 л и более),
- увеличением глубины дыхания (до 50-55% ЖЕЛ),
- нарастанием диффузионной способности легких, что зависит от увеличения альвеолярной поверхности и объема крови в легких, протекающей через расширяющуюся сеть капилляров,
- повышением мощности и выносливости дыхательных мышц, что приводит к росту объема вдыхаемого воздуха по отношению к функциональной остаточной емкости легких (остаточному объему и резервному объему выдоха).

Экономизация дыхания способствует: максимальному поступлению кислорода в кровь при наименьших затратах на легочную вентиляцию. Синхронность данных процессов и повышение их возможностей за счет аэробных источников энергии даёт возможность спортсмену дольше не переходить к энергетически менее выгодному использованию анаэробных источников, т. е. повышает вентиляционный порог анаэробного обмена (ПАНО).

В развитии общей выносливости ведущую роль играют морфофункциональные перестройки в сердечно-сосудистой системе, отражающие адаптационные механизмы при длительной работе:

- увеличенный объем сердца («большое сердце» особенно характерно для спортсменов-стайеров) и утолщение сердечной мышцы— спортивная гипертрофия,

- прирост сердечного выброса (увеличение ударного объема крови),
- замедление ЧСС в покое (до 40-50 уд./мин и менее) в результате усиления парасимпатических влияний — спортивная брадикардия, что облегчает восстановление сердечной мышцы и последующую ее работоспособность,

- понижение артериального давления в покое (ниже 105 мм. рт. ст.) — спортивная гипотония.

Эффективному воспитанию общей выносливости способствуют:

- повышенный объем циркулирующей крови за счёт, увеличения объема плазмы, при этом адаптивный эффект обеспечивается: 1) снижением вязкости крови и соответствующим облегчением кровотока, 2) большим венозным возвратом крови, стимулирующим более сильные сокращения сердца;

- увеличение общего количества эритроцитов и гемоглобина (следует заметить, что при росте объема плазмы показатели их относительной концентрации в крови снижаются);

- содержание солей молочной кислоты (лактата) в крови при работе уменьшается, во-первых, с преобладанием в мышцах тренированных спортсменов окислительных волокон, использующих лактат как источник энергии, и, во-вторых, увеличением емкости буферных систем крови, в частности, ее щелочных резервов. При этом лактатный порог анаэробного обмена (ПАНО) также нарастает, как и вентиляционный ПАНО.

Независимо от указанных адаптивных перестроек, в организме спортсмена происходят значимые нарушения постоянства внутренней среды (перегревание и переохлаждение, падение содержания глюкозы в крови и т. п.).

У спортсменов, специализирующихся в работе на выносливость, в скелетных мышцах, преимущественно медленные мышечные волокна (до 80-90 %). Рабочая гипертрофия протекает по саркоплазматическому типу, т. е. за счет роста объема саркоплазмы. В ней накапливаются запасы гликогена, липидов, миоглобина, становится богаче капиллярная сеть, увеличивается число и размеры митохондрий. Мышечные волокна при длительной работе включаются посменно, восстанавливая свои ресурсы в моменты отдыха.

Работа центральной нервной системы в видах спорта на выносливость сопровождается формированием стабильных рабочих доминант, которые обладают высокой помехоустойчивостью, замедляя развитие торможения в условиях монотонной работы. Предрасположенные к долговременному выполнению циклических нагрузок те спортсмены у которых сильная и уравновешенная нервная система и невысокий уровень подвижности — флегматики.

Специальные выносливость характеризуется различными адаптивными перестройками организма спортсмена в зависимости от специфики физической нагрузки.

Специальная выносливость в циклических видах спорта зависит от длины дистанции, которая определяет соотношение аэробного и анаэробного энергообеспечения.

В лыжных гонках на длинные дистанции соотношение аэробной и анаэробной работы порядка 95% и 5%; в академической гребле на 2 км, соответственно, 70% и 30%; в спринте — 5% и 95%. Это определяет разные требования к двигательному аппарату и вегетативным системам в организме спортсмена.

Базируется специальная выносливость при статической работе на способности нервных центров и работающих мышц поддерживать непрерывную активность (без интервалов отдыха) в анаэробных условиях. Торможение вегетативных функций со стороны мощной моторной

доминанты по мере адаптации спортсмена к нагрузке постепенно снижается, что облегчает дыхание и кровообращение.

Силовая выносливость зависит от толерантности нервной системой и двигательного аппарата, а также многократных повторений, вызывающих прекращение кровотока в загруженных мышцах и кислородное голодание мозга. Увеличение запасов мышечного гликогена и кислородных запасов в миоглобине облегчает работу мышц. Однако почти полное и одновременное вовлечение в работу всех ДЕ лишает мышцы резервных ДЕ, что лимитирует длительность поддержания усилий.

Скоростная выносливость зависит от устойчивости нервных центров к высокому темпу активизации. А также она коррелируется с быстрым восстановлением АТФ в бескислородных условиях за счет креатинфосфата и реакций гликолиза.

Выносливость в ситуационных видах спорта обусловлена устойчивостью центральной нервной системы и сенсорных систем к работе переменной мощности и характера — «рваному» режиму, вероятностным перестройкам ситуации, многоальтернативному выбору, сохранению координации при постоянном раздражении вестибулярного аппарата.

Физиологические резервы выносливости включают в себя:

- мощность механизмов обеспечения гомеостаза — адекватная деятельность сердечнососудистой системы, повышение кислородной емкости крови и емкости ее буферных систем, совершенство регуляции водно-солевого обмена выделительной системой и регуляции теплообмена системой терморегуляции, снижение чувствительности тканей к сдвигам гомеостаза;
- тонкая и стабильная нервно-гуморальная регуляция механизмов поддержания гомеостаза, и адаптация организма к работе в измененной среде (так называемому гомеокинезу).

Развитие выносливости связано с увеличением диапазона физиологических резервов и большими возможностями их мобилизации.

Особенно важно развивать в тренировочном процессе способность к мобилизации функциональных резервов мозга спортсмена в результате непосредственного преодоления скрытого утомления. Эффективное и длительное выполнение работы связано не столько с удлинением периода устойчивого состояния, сколько с ростом продолжительности периода скрытого утомления. Волевая мобилизация функциональных резервов организма позволяет за счет повышения физиологической стоимости работы сохранять ее рабочие параметры — скорость локомоции, поддержание заданных углов в суставах при статическом напряжении, силу сокращения мышц, сохранение техники движения [35].

1.3.4. Ловкость и гибкость

Также к числу основных физических качеств относят такие качества как ловкость и гибкость. Важно адекватно оценить значение гибкости в достижении высоких спортивных результатов. От новичка до мастера спорта спортсмены и тренеры всегда рекомендуют в занятии отводить время для разминочной и «заминочной» гимнастики. Со стороны физиологических процессов, происходящих в мышцах, мы видим, высокую полезность даже пяти минут растягивания мышц тела – улучшается эластичность мышечных волокон, происходит приток крови по множественным капиллярам, что улучшает питание мышц и в дальнейшем. Значение ловкости очевидно – в спринте быстро происходит смена ситуации, и спортсмену порой непросто сделать правильный выбор, в выигрыше оказывается тот, кто быстрее сориентируется. Ловкость достаточно хорошо развивается в процессе индивидуальной жизни человека, в том числе при спортивной тренировке. В противоположность этому гибкость находится под значительным генетическим контролем и требуется тщательный отбор и раннее ее развитие в онтогенезе.

Ловкость как физическое качество представляет собой сложный комплекс способностей. Ловкостью считают:

- возможность организовать новые двигательные акты и двигательные навыки;
- в короткое время переключаться с одного действия на другое при изменении ситуации;
- осуществлять сложно-координационные движения.

Таким образом, под ловкостью, с одной стороны, понимают определенные творческие способности человека незамедлительно формировать двигательное поведение в новых, необычных условиях, а с другой стороны, его координационные возможности.

Координационная сложность, точность движений и быстрое их выполнение являются критериями ловкости. В основе этих способностей лежат явления экстраполяции, хорошая ориентация в вероятностной среде, предвидение возможной будущей ситуации, быстрая реакция на движущийся объект, высокий уровень лабильности и подвижности нервных процессов, умение легко управлять различными мышцами. Для воспитания ловкости, в тренировочном процессе, требуются различные варианты условий выполнения одного и того же двигательного действия, использование дополнительной срочной информации о результате движений, формирование навыка быстрого принятия решений в условиях дефицита времени.

Под понятием гибкость определяют - способность спортсмена совершать движения в суставах с большой амплитудой.

Гибкость взаимосвязана со способностью к управлению двигательным аппаратом и его морфофункциональных особенностей (вязкости мышц, эластичности связочного аппарата, состояния межпозвоночных дисков). Гибкость улучшается при разогревании мышц и ухудшается на холоде. При утомлении гибкость снижается. Эластичность мышц минимальна утром и достигает максимума к середине дня (12-17 час). Наиболее ярко проявляется гибкость, когда во время предстартового возбуждения повышается частота сердечных сокращений, нарастает кровоток через мышечных группах в результате чего разминка происходит эффективно.

Авторы в своих научных трудах определяют активную гибкость при произвольных движениях в суставах и пассивную гибкость — при растяжении мышц внешней силой. Пассивная гибкость обычно превышает активную [18,35,41].

1.4. Общие закономерности тренировки в циклических видах спорта

В бесснежный период физическая подготовка лыжников – гонщиков включает в себя следующие средства: езда на лыжероллерах, кроссовый бег, плавание, езда на велосипеде, имитация, гребля, спортивные игры, ОРУ и ОФП. Таким образом, мы видим взаимосвязь лыжных гонок и следующих видов спорта: легкая атлетика (бег), плавание, велоспорт. Также имеет смысл сравнить лыжные гонки и с бегом на коньках – работа мышц ног в коньковом стиле передвижения сходна с мышечной работой в конькобежном спорте. Старший тренер сборной России по спринту Ю. Каминский также высказывается о факте «родства» циклических видов спорта: «...необходимо использование в подготовке приёмов из смежных видов спорта: велосипед, коньки, лёгкая атлетика... Что касается смежных видов спорта, то надо искать с ними точки соприкосновения в методиках подготовки. Не зря, например, норвежцы подключали к тренировкам спринтеров специалиста по лёгкой атлетике. У меня тоже есть договорённость с тренером по лёгкой атлетике об обмене опытом. Хочу также с конькобежцами войти в контакт. Я литературу - то листаю по разным видам спорта и нахожу там много общего с тренировками лыжников. Начал я изучение этого вопроса с книг знаменитого новозеландского тренера Артура Лидьярда, большого специалиста в стайерских тренировках. Нашел в его идеях много полезного: основа-то в циклических видах спорта — одна и та же», «Если проводить аналогию с лёгкой атлетикой, то спринт в лыжных гонках приблизительно равен бегу на средние дистанции по характеру работы» [8]

Работа субмаксимальной мощности продолжается от 20-30 с до 3-5 минут (например, бег на средние дистанции 400м, 800м, 1000м, 1500м;

скоростной бег на коньках 500м, 1000м, 1500м, 3000м; плавание 50м, 100м, 200м, 400м; велогонки 1000м;) [35].

А.Д. Викулов считает, что базовая выносливость в плавании развивается с помощью циклических упражнений (плавание, бег, спортивная ходьба, гребля, лыжные гонки) [2].

Хотя между бегом и плаванием имеются существенные различия, но «развитие методов тренировки в беге и в плавании происходит параллельно, что является результатом их сходства и дает возможность применять многие общие принципы тренировки в обоих видах спорта», - утверждает известный тренер по плаванию Д. Каунсилмен. Подобная картина наблюдается во всех циклических видах спорта, связанных с проявлением выносливости [9].

В легкой атлетике, конькобежном и велосипедном спорте давно сформировалась программа соревнований. На протяжении многих лет спортсмены соревнуются на одних и тех же дистанциях в практически идеальных условиях, результат определяется не только превосходством над соперниками, но и четкой фиксацией времени. Таким образом, по результатам на определенных дистанциях можно судить о предрасположенности спортсмена к этим самым дистанциям, и об эффекте от специализированных тренировок, то есть вести контроль. То же самое сложно сказать о лыжных гонках, где постоянно меняется место проведения соревнований, а с ним и пересеченность (сложность) трассы, меняются погодные условия, вследствие чего изменяются скорости спортсменов на трассе. Временные результаты в соревнованиях на разных трассах и в разную погоду даже при одинаковой протяженности дистанции могут различаться на несколько минут. Все это говорит о том, что временной показатель спортсмена на определенной дистанции носит относительный характер, то есть результат можно сравнить только с результатами других участников и только после этого делать какие – то выводы. Исходя из всего вышеизложенного, мы решили сравнить средства подготовки и контроля лыжников – спринтеров со спортсменами, сходных амплуа в других

циклических видах спорта, а именно: конькобежцев – спринтеров (дистанции 500м, 1000м, 1500м, 3000м), бегунов на короткие и средние дистанции (100м, 200м, 400м, 800м, 1500м), пловцов на короткие и средние дистанции (50м, 100м, 200м, 400м), велосипедистов на короткие дистанции (500м, 1000м).

Во всех этих видах спорта основные физические качества, которые проявляют спортсмены это: скоростно-силовая выносливость, быстрота, взрывная сила. В лыжном спринте время прохождения дистанции в среднем варьируется от 2 до 4 минут в зависимости от скольжения лыж, погодных условий, рельефа трассы и качества ее подготовки. У конькобежцев – спринтеров и бегунов на средние дистанции время на соревнованиях тоже в основном не превышает 5 минут. Отсюда можно сделать вывод о сходном энергообеспечении мышц во время работы. При работе мышц химическая энергия превращается в механическую, т. е. мышца является химическим двигателем, а не тепловым. Для процессов сокращения и расслабления мышц потребляется энергия АТФ. Расщепление АТФ с отсоединением одной молекулы фосфата и образованием аденозиндифосфата (АДФ) сопровождается выделением 10 ккал энергии на 1 моль: $АТФ = АДФ + Ф + Э_{н.}$ Однако, запасы АТФ в мышцах невелики (около 5 ммоль/л). Их хватает лишь на 1 -2 с работы. Количество АТФ в мышцах не может изменяться, так как при отсутствии АТФ в мышцах развивается контрактура (не работает кальциевый насос и мышцы не в состоянии расслабляться), а при избытке — теряется эластичность. Для продолжения работы требуется постоянное восполнение запасов АТФ. Восстановление АТФ происходит в анаэробных условиях — за счет распада креатинфосфата (КрФ) и глюкозы (реакции гликолиза) — и в аэробных условиях — за счет реакций окисления жиров и углеводов. Энергосистемы, используемые в качестве источников энергии, обозначают как фосфагенная энергетическая система или система АТФ-КрФ, гликолитическая (или лактаcidная) система и окислительная (или кислородная) система. Быстрое восстановление АТФ происходит в тысячные доли секунды за счет распада КрФ: $АДФ + КрФ = АТФ + Кр$. Наибольшей

эффективности этот путь энергообразования достигает к 5-6-й секунде работы, но затем запасы КрФ исчерпываются, так как их также немного (около 30 ммоль/л).

Медленное восстановление АТФ в анаэробных условиях обеспечивается энергией расщепления глюкозы (выделяемой из гликогена) — реакцией гликолиза с образованием в конечном итоге молочной кислоты (лактата) и восстановлением 3 молекул АТФ. Эта реакция достигает наибольшей мощности к концу 1-ой минуты работы. Особое значение этот путь энергообразования имеет при высокой мощности работы, которая продолжается от 20 с до 1-2 мин (например, при беге на средние дистанции), а также при резком увеличении мощности более длительной и менее мощной работы (спурты и финишные ускорения при беге на длинные дистанции) и при недостатке кислорода во время выполнения статической работы. Ограничение использования углеводов связано не с уменьшением запасов гликогена (глюкозы) в мышцах и в печени, а с угнетением реакции гликолиза избытком накопившейся в мышцах молочной кислоты. [35]

Из вышеизложенного следует вывод, что у спринтеров преобладают анаэробные системы энергообеспечения (фосфагенная и гликолитическая).

Если говорить о спринте лыжном и легкоатлетическом, то может возникнуть вопрос – что общего между бегуном на 100, 200 метров и лыжником спринтером? Ведь дистанции 100, 200 метров – это проявление максимальной скорости, а в лыжном спринте невозможно пройти всю дистанцию в том же темпе, что в беге на 100м. Но бывает такое, что судьба спринтерского «забега» решается именно на участке в 50-100 метров, иногда это стартовый разгон (выход на выгодную позицию), иногда рывок на тяжелом участке дистанции (крутой подъем, выход из сложного поворота), но чаще все же это финишный спурт.

Помимо всего вышесказанного все эти виды спорта, по мнению Ф.П. Сулова и Ж.К. Холодова относятся к одной группе – скоростно-силовые виды спорта [41].

1.5. Средства и методы подготовки спринтеров в циклических видах спорта

Основа всей спортивной подготовки в любом циклическом виде спорта базируется на развитии общей выносливости. Не важно, к спринту готовится спортсмен или к марафонской дистанции, изначально должна быть заложена огромная база аэробной работы на выносливость. Во всех видах спорта тренеры и спортсмены не видят своих успехов без равномерной работы на развитие этого физического качества. Лыжный спринт — это не спринт в чистом виде — это тяжелая повторная работа. Она проводится в жёстком скоростно-силовом режиме, что, конечно, предопределяет различия в методике подготовки, но не столь кардинальные. Если гонщик может толкаться спокойно и экономично, то спринтер должен толкаться мощно и резко. Работа и в спринте, и на средних и длинных дистанциях — специфическая, поэтому, безусловно, различия в подготовке есть, но, тем не менее, основы — одни и те же. Ведь лыжный спринт — это такой вид, где обязательно должна быть выносливость, иначе спортсмен или не сможет выдержать темп до финиша, или не осилит четыре ускорения подряд [8].

Сходная ситуация в спринте и в других циклических видах спорта. Такой известный бегун, как Руи Сильва в основном строит тренировки из непрерывного бега на выносливость, поддерживающего, восстановительного, бега на уровне ПАНО, коротких отрезков (быстрее соревновательной скорости) и средних/длинных отрезков на соревновательной скорости [20]. Евгений Аржанов по этому поводу высказывается так: «Наблюдая за тренировкой нынешних бегунов на 800 м, я вижу, что многие идут от скорости, от спринта. Но это не всегда приносит успех. Я же шел от выносливости и, мне кажется, это более надежный путь, что доказал еще в начале 1960-х годов новозеландец Питер Снелл под руководством Лидьярда» [10]. Практически во всех литературных источниках мнение остается

непоколебимым – выносливость необходима всем в циклических видах спорта - и спринтерам, и стайерам [2, 9, 22, 23, 26,27, 35,37].

Того же мнения и известный тренер США Клай Харт, более 50-ти лет работающий с бегунами на 400м и давший миру Олимпийского чемпиона Майкла Джонсона и многих других не менее знаменитых спортсменов: «Сегодня я работаю со своими учениками на дистанции 400 метров почти так же, как 20 лет назад я тренировал бегунов на дистанции 800м и 1500м. Думаю, в концепциях тренировки на 400-метровке сегодня много лживого, много дезинформации. По-моему, требования к тренировкам на круге совершенно не такие, как мы привыкли думать. Безусловно, дистанция 400м – это спринтерский тип дистанции, но совершенно не обязательно тренировать наших бегунов как спринтеров. Объем аэробных нагрузок во время тренировок должен быть гораздо больше, чем многие думают. Самое распространенное заблуждение заключается в том, что в тренировках на 400м должен преобладать анаэробный бег, а это совершенно не верно» [5].

Выносливость, как уже отмечалось, бывает общей и специальной. Роль специальной выносливости понятна, она связана непосредственно со спортивной деятельностью, которой занимается человек. Роль общей выносливости гораздо выше, чем может показаться на первый взгляд. Состав упражнений, способствующих развитию общей выносливости, наиболее широк и разнообразен. В качестве общеподготовительных могут быть использованы упражнения, как отчасти совпадающие по особенностям своего воздействия со специально-подготовительными упражнениями, так и существенно отличающиеся от них (в том числе и противоположно направленные). Возможный перечень этих средств теоретически почти безграничен. Практически он, однако, ограничивается затратами времени, которое может быть выделено общеподготовительным упражнениям без ущерба для других средств подготовки, а также материально-техническими условиями занятий (оборудование, инвентарь и т.п.) и другими обстоятельствами.

При выборе общеподготовительных упражнений в равной мере важно соблюдать следующие два требования. Во-первых, общая подготовка спортсмена должна включать средства всестороннего физического воспитания. Необходимы, в частности, упражнения, достаточно эффективно воздействующие на развитие всех основных физических качеств человека и обогащающие фонд жизненно важных навыков и умений. Определяя содержание общей подготовки, исходят в первую очередь из цели подготовки к жизненной практике. Поэтому при прочих равных условиях следует предпочтение отдавать тем упражнениям, которые более ценны в данном отношении. Во-вторых, содержание общей подготовки спортсмена должно отражать особенности спортивной специализации. Известно, что в процессе развития тренированности между ее различными сторонами, или, точнее говоря, между различными направлениями адаптационных процессов, могут возникать не только положительные, но и отрицательные взаимодействия (так называемый отрицательный «перенос» навыков, качеств, тренированности). В связи с этим возникает необходимость специализировать состав средств общей подготовки спортсмена таким образом, чтобы полнее использовать положительный «перенос» тренированности и по возможности исключить либо ослабить эффект отрицательного «переноса». В результате содержание общей подготовки спортсмена приобретает те или иные особенности, обусловленные особенностями спортивной специализации [15].

С расширением средств подготовки общей выносливости возрастает набор навыков, умений, в работу включаются различные группы мышц, что способствует всестороннему развитию спортсмена. А это в свою очередь значительно повышает возможности более быстрого овладения новыми двигательными действиями, повышает координационные способности, что помогает ориентироваться в быстромменяющихся ситуациях, которыми насыщены соревнования по лыжному спринту.

РЕЗЮМЕ

Выступления спортсменов в рейтинговых международных соревнованиях, связанных с проявлением выносливости указывают на то, что большое количество выдающихся успехов добивались спортсмены – универсалы. Например, выступления Э. Хайден (США), выигравшего на олимпийских играх все дистанции (500, 1000, 1500, 5000, 10000м) в коньках.

Отметим, что особенно преуспели в этом направлении зарубежные пловцы - М. Спитц (США), Д. Шолландер (США), М. Фелпс (США), Г. Хэкетт (Австралия), Й. Торп (Австралия) и др.), а также бегуны - среднегорцы (Н. Морсели (Алжир), С. Аоиута (Марокко), Х. Гебресилассие (Эфиопия), П. Тергат (Кения), М. Киптануи (Кения), Д. Комен (Кения), К. Бекеле (Эфиопия), И. Эль Герруж (Марокко).

В настоящее время известные на весь мир лыжники–гонщики тоже являются универсальными: М. Бьёрген (Норвегия), Ю. Ковальчик (Польша), М. Хельнер (Швеция), Петер Нортуг (Норвегия), Йоханес Клебо (Норвегия).

Анализ спортивных результатов российских лыжников-гонщиков, в последние годы, на международных соревнованиях (Чемпионат Мира, Кубки Мира и др.), а также на прошедшей Олимпиаде в южнокорейском Пхенчанге показал, что спортсмены сборной России (А. Большунов, Д. Спицов, Ю. Белорукова, Н. Непряева) завоевали свои награды не только в спринтерских дисциплинах, но и в дистанционных гонках и даже марафоне! А это значит, что в отличие от своих старших товарищей по команде молодёжь проявляет высокую степень универсализма.

Аналогичная картина характерна и для других циклических видов спорта на выносливость. Иными словами, сегодня тон в циклических видах спорта, связанных с проявлением выносливости задают спортсмены – универсалы [44].

Глава 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

1. Теоретический анализ научно-методической литературы.
2. Педагогический тестирование.
3. Педагогическое наблюдение.
4. Математическая статистика.

1. Теоретический анализ научно-методической литературы позволил определить построение тренировочного процесса спортсменов, специализирующихся на спринтерских и дистанционных соревнованиях в циклических видах спорта.

2. По результатам педагогического тестирования определили уровень физической и функциональной подготовленности, а также предрасположенность лыжниц сборной команды Тюменской области 22-24 лет к спринтерским дисциплинам и дистанционным гонкам.

1) Уровень общей физической подготовленности оценивался тестами для определения взрывной силы (прыжок в длину с места, бег 30м со старта, бег 30м с хода) и скоростно-силовых способностей (бег 100м со старта, сгибание туловища - количество за 30с, отжимания - количество за 20 с, прыжки в шаге на 100м).

2) Для определения максимальной аэробной и анаэробной мощности мышц плечевого пояса использовался тест МАМ, максимальной напряжённости «до отказа», на специализированном тренажёре Concept 2 (SkiErg).

3) Использовался бег на беговой дорожке стресс-системы модели T 2100 GE (США). Спортсменки выполняли нагрузку ступенчато-возрастающего характера «до отказа». Начальная скорость передвижения составляла – 9 км/ч. Увеличение нагрузки осуществлялось через каждые 2 минуты на 1 км/ч и на 1 градус наклона тредмилла.

4) Индекс статистически надежной связи специальной выносливости с достижениями на лыжных соревнованиях определялся с помощью теста Бубэ который состоял:

- прохождение дистанций: 1 круг x 1000м с соревновательной скоростью;
- отдых 30мин;
- прохождение дистанции: 5 кругов x 1000м с соревновательной скоростью.

Затем определяется индекс статистически надежной связи специальной выносливости с достижениями на лыжных соревнованиях по формуле:

$\frac{5 \times t_{1000}}{t_{5000}}$

0.915-0.930 - отличная выносливость

0.915 > - менее развитая выносливость

0.930 < - меньшие скоростные возможности

3. Педагогическое наблюдение проводилось с целью определения эффективности предложенной методики подготовки и осуществлялось на протяжении годового цикла 2017-2018гг.

4. Методом математической статистики определялся индекс статистически надежной связи с достижениями на лыжных соревнованиях (Тест Бубэ), а также другие вычисления при реализации педагогического эксперимента.

2.2. Организация исследования

Исследование проводилось с апреля 2017 года по апрель 2018 года на базе ОЦЗВС «Жемчужина Сибири» с женской сборной Тюменской области по лыжным гонкам 22-24 лет, под руководством Заслуженного тренера России Валентина Дмитриевича Литвинцева, в количестве 7 человек имеющих высокий уровень спортивной подготовки (МС) и проходило в три этапа.

На первом этапе (апрель-май 2017) была определена тема исследования проводился анализ литературных источников по данной проблематике. Определялись цель, задачи и гипотеза исследования, а также разрабатывалась программа организации исследования.

На втором этапе (июнь-март 2017-2018 гг.), на основе обзора литературных источников и выбора оптимальных параметров исследования провели первоначальное тестирование для определения предрасположенности спортсменок к спринтерским и стайерским дистанциям и условно разделили сборную команду на спринтерскую (3человека) и дистанционную (4 человека) группы. Подобрали средства и методы спортивной подготовки лыжниц в подготовительном периоде годичного цикла и внедрили их в подготовку обеих группы в соответствии со спецификой спортивной деятельности данных спортсменок. В соответствии с поставленными задачами исследования выполнили две серии тестирования (подготовительный период: июнь и сентябрь 2017г; соревновательный период: декабрь 2017, февраль 2018г).

На третьем этапе (апрель-май 2018г.) проводился анализ полученных экспериментальных данных, обобщались результаты исследования, оформлялся текст выпускной квалификационной работы.

Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Результаты тестирования направленного на определение уровня общей физической подготовленности лыжниц-гонщиц

На основании литературных источников были определены тестовые задания по выявлению предрасположенности лыжниц-гонщиц к спринтерским дисциплинам. Апробация тестов проходила на спортсменках (22-24 года) сборной команды Тюменской области по лыжным гонкам.

Все отобранные тесты были направлены на выявление определенных физических качеств.

Таблица 1

Результаты тестов для выявления скоростных и скоростно-силовых качеств лыжниц в начале и по окончании исследования (июнь/сентябрь 2017г)

Спортсмен	Сгибание туловища, кол-во за 30с	Отжимания, кол-во за 20с
Спортсменка 1	30/34	20/22
Спортсменка 2	31/33	15/19
Спортсменка 3	30/35	18/20
Спортсменка 4	29/31	18/21
Спортсменка 5	31/32	19/20
Спортсменка 6	32/32	17/19
Спортсменка 7	34/31	20/21

В данном тесте, большинство спортсменок (1, 3, 4, 5, 7) показали результаты, в целом, незначительно отличающиеся друг от друга, что демонстрирует достойный уровень скоростных способностей.

Тесты для выявления скоростно-силовых качеств:

1. Сгибание туловища из и.п. лежа на спине максимально возможное количество раз за 30 с;

2. Отжимания в упоре лежа – максимально возможное количество раз за 20 с;

Спортсменка 1 показала значительно лучшие результаты, из чего следует, что её уровень скоростно-силовых возможностей выше, чем у подруг по команде. Также высокие результаты показала спортсменка 7.

Тест прыжки в шаге на 100м. Учитывается количество шагов и время выполнения упражнения. В среднем авторы приводят для женщин соотношение 40-44 шагов за 20 секунд. Отклонение от этого показателя в сторону уменьшения количества шагов и затраченного времени оценивается как большее проявление скоростно-силовых возможностей. Если спортсмен затрачивает больше шагов и времени, то можно сказать, что его скоростно-силовые качества развиты в меньшей степени.

Таблица 2

Результаты теста прыжок в шаге в начале и по окончании исследования (июнь/сентябрь 2017г)

№ Спортсменки	Количество шагов	Время, с
Спортсменка 1	45/40	20,4/19,94
Спортсменка 2	46/41	23,6/21.56
Спортсменка 3	44/40	24,3/20,69
Спортсменка 4	47/46	26,1/24,93
Спортсменка 5	45/41	27,2/25,22
Спортсменка 6	44/40	24,0/23,28
Спортсменка 7	43/38	22,3/20,11

Исходя из полученных данных спортсмены 2, 4, 5, менее подготовлены или предрасположены к скоростно-силовой работе, как в начале исследования, хотя по итогам второго контрольного тестирования их результаты значительно улучшились. Спортсмены 1, 3, 6, 7 проявили

достаточно высокий уровень скоростно-силовых возможностей как вначале так в конце подготовительного периода.

Тесты, направленные на определение взрывной силы:

1. Прыжок в длину с места;
2. Бег 30м с хода и 30м со старта.

Таблица 3

Результаты тестов на определение взрывной силы
у лыжниц-гонщиц в начале и по окончании исследования
(июнь/сентябрь 2017г)

№ Спортсменки	Прыжок в длину с места, м	Бег 100м со старта,с	Бег 30м со старта,с	Бег 30м с хода, с
Спортсменка 1	2,24/2,26	13,80/13,3	4,32/3,9	3,69/3,5
Спортсменка 2	1,98/2,01	14,70/13,9	4,47/4,0	3,74/3,7
Спортсменка 3	2,18/2,21	14,35/13,8	4,22/4,0	3,58/3,5
Спортсменка 4	1,88/2,01	15,00/14,5	4,33/4,17	3,49/3,4
Спортсменка 5	2,00/2,10	14,50/13,9	4,57/4,0	3,77/3,6
Спортсменка 6	2,02/2,05	14,40/14,0	4,44/3,9	3,53/3,55
Спортсменка 7	2,09/2,17	14,30/13,8	4,19/3,8	3,49/3,4

Из таблицы 1 видно, что лыжницы 1,3,7, показали более высокие результаты как вначале, так и по окончании исследования, что на наш взгляд говорит о более высоком уровне развития взрывной силы нижних конечностей и, скорее всего, их генетической предрасположенности к работе скоростно-силового характера.

В начале исследования спортсменки 2,4,5,6 в этих же тестах продемонстрировали не высокий уровень скоростно-силовых способностей, что на данном этапе эксперимента возможно из-за ряда причин: композиция мышечных волокон, утомление, период акклиматизации, адаптация к интенсивному тренировочному режиму и др. Изучив полученные данные,

мы пришли к выводу, что спортсменок данной группы можно отнести к лыжницам-дистанционщицам.

Резюме

Результаты первоначального и конечного тестирования (июнь, сентябрь 2017г) показали, что внедрённая в тренировочный процесс экспериментальная программа подготовки лыжниц-гонщиц является эффективной, так как значительно повысила уровень общей физической подготовленности спортсменок и создала фундамент для дальнейшего совершенствования их универсализма (Таблицы 1-3).

3.2. Результаты тестирования направленного на определение уровня специальной физической подготовленности лыжниц-гонщиц

Для определения максимальной аэробной и анаэробной мощности мышц плечевого пояса использовался тест МАМ, максимальной напряжённости «до отказа», на специализированном тренажёре Concept 2 (SkiErg).

Таблица 4

Исследования специальной физической подготовленности лыжниц-гонщиц в начале и по окончании исследования (30.05.17г/20.09.17г)

№	Частота движений в мин, (кол-во раз)	Абсолютная максимальная мощность, (Вт)	Относительная максимальная мощность, (вт/кг)	Средняя мощность, (Вт)	Расстояние ,(м)	Время, (сек)
Спорт-ка1	99/110	325/446	4.9/6.8	226/326	96/100	10/11
Спорт-ка 2	83/91	298/353	5.7/5.6	202/199	86/89	10/9
Спорт-ка 3	96/99	379/399	6.1/6.4	264/282	103/100	9/9
Спорт-ка 4	86/90	303/354	5.6/6.5	217/251	88/88	13/10
Спорт-ка 5	83/88	389/397	6.1/6.3	275/291	98/99	9/9
Спорт-ка 6	91/85	317/408	5.6/7.2	232/297	85/90	9/8
Спорт-ка 7	111/119	424/451	6.4/6.8	357/356	100/103	8/11

Из результатов таблицы 4, видно, что все девушки во втором тестировании улучшили свои результаты. Интересным является тот факт, что девушки-дистанционщицы в конце подготовительного периода практически не уступают спринтерам в мощности работы плечевого пояса, а уступают лишь в частоте движений. Это свидетельствует, об эффективности предложенной методики.

Определение уровня общей физической работоспособности лыжниц-гонщиц проходило с использованием бега на беговой дорожке тредмилл системы модели T 2100 GE (США). Спортсменки выполняли нагрузку ступенчато-возрастающего характера «до отказа». Начальная скорость передвижения составляла – 9 км/ч. Увеличение нагрузки осуществлялось через каждые 2 минуты на 1 км/ч и на 1 градус наклона тредмилла. Уровень специальной подготовленности определялся с помощью гонки на лыжероллерах свободным стилем – 10 км.

Таблица 5

Показатели физической работоспособности
лыжниц-гонщиц экспериментальной и контрольной групп
в период эксперимента

Группы	Исходные данные	Сентябрь 2017г	Темпы прироста, %
	М± m	М± m	
Бег «до отказа» с использованием тредмилл-системы, мин, с			
Спринтерская	12,29±0,04	15,04±0,14	+17,9
Дистанционная	12,41±0,21	13,06±0,20	+5,2
Гонка на лыжероллерах свободным стилем – 10 км, мин, с			
Спринтерская	19,35±0,18	17,49±0,30	- 6,9
Дистанционная	19,25±0,18	18,54±0,18	- 2,7

Спортсменки дистанционной группы в этих же тестах незначительно улучшили спортивные результаты, подтверждается результатами итогового тестирования:

- показатели времени выполнения нагрузки ступенчато-возрастающего характера «до отказа» (бег на беговой дорожке) у спортсменок СГ увеличились на 17,9%, в ДГ – на 5,2%

- время преодоления лыжероллерной трассы 10 км в СГ уменьшилось на 6,9%, в ДГ – 2,7%.

Для определения динамики развития специальных качеств высококвалифицированных лыжниц, в специально-подготовительном (июнь, сентябрь 2017г.) и соревновательном периодах (декабрь, февраль 2017-2018гг) были применены следующие контрольные тесты:

1. Тест для определения скоростно-силовых качеств (лыжероллеры-коньковый ход)

2. Тест (Бубэ) индекс статистически надежной связи специальной выносливости с достижениями на лыжных соревнованиях.

Таблица 6

Результаты тестов для определения скоростно-силовых качеств
(лыжероллеры: коньковый ход -30 м. с хода)

№ Спортсменки	Одновременный бесшажный (30м.)		Одновременный одношажный (30м.)		Одновременный двухшажный (30м.)		Коньковый без палок (30м.)	
	июнь	сентябрь	июнь	сентябрь	июнь	сентябрь	июнь	сентябрь
Спортсменка 1	5.6	5.3	4.5	4.4	4.3	4.4	6.0	5.7
Спортсменка 2	6.0	5.5	4.9	4.6	4.9	4.8	6.4	6.1
Спортсменка 3	5.5	5.4	4.7	4.5	4.6	4.5	6.1	6.0
Спортсменка 4	6.0	5.5	5.2	5.1	5.0	4.9	6.3	6.1
Спортсменка 5	6.1	5.6	5.0	5.0	5.2	5.0	6.5	6.3
Спортсменка 6	5.8	5.6	5.0	4.9	5.0	4.9	6.2	6.0
Спортсменка 7	4.9	4.9	4.4	4.3	4.3	4.3	6.1	5.9

Результаты контрольных срезов показали, что спортсменки спринтерской группы (1,3,7) в этих специальных для лыжников-спринтеров тестах, обладают наилучшими скоростно-силовыми качествами в подготовительном периоде.

Таблица 7

Тест Бубэ
(оценка специальной выносливости).

Спортсменка	t1000 метров		t5000 метров		5 x t1000 t5000	
	декабрь	февраль	декабрь	февраль		
Спортсменка 1	2.44	2.20	14.54	13.06	0.917	0.890
Спортсменка 2	2.45	2.21	14.50	12.48	0.926	0.917
Спортсменка 3	2.45	2.23	15.13	13.14	0.903	0.900
Спортсменка 4	2.50	2.24	15.19	13.07	0.924	0.914
Спортсменка 5	2.52	2.23	15.12	13.01	0.942	0.915
Спортсменка 6	2.47	2.22	14.52	12.59	0.936	0.911
Спортсменка 7	2.40	2.21	15.01	12.57	0.887	0.907

Оценивая результаты тестов на определение специальной выносливости, спринтерская группа показала следующие результаты:

Спортсменка 1 в декабре показала индекс выносливости 0,917, что говорит о развитых спринтерских и дистанционных качествах. В феврале индекс выносливости составил 0,890 что является низким показателем специальной выносливости.

Спортсмен 3 и 7 в декабре и феврале на дистанции 1000м показали достаточно высокие результаты, но результаты тестов 5 x 1000м существенно снизили индексы специальной выносливости.

Нужно отметить, что спортсменки 2 и 6 показали высокий уровень специальной выносливости на протяжении всего соревновательного периода, а также значительно повысили свои спринтерские способности.

3.3. Средства и методы подготовки лыжниц-универсалов в подготовительном периоде годового цикла тренировки

На основании научно-методической литературы определили комплекс средств и методов, направленных на оптимизацию спортивной тренировки лыжниц-универсалов.

Подготовка лыжниц – спринтеров, как и дистанционщиц, в подготовительном периоде, направлена на развитие основных физических качеств: выносливости, быстроты, силы, координационных способностей. Все упражнения, применяемые в тренировке лыжниц, можно разделить на следующие группы:

- общеразвивающие упражнения, которые делятся на две подгруппы: а) общеразвивающие подготовительные; б) упражнения из других видов спорта (бег, ходьба, гребля, плавание, велосипед, спортивные игры);

- специальные упражнения также разделяют на две подгруппы: а) специально-подводящие; б) специально-подготовительные (развитие физических и волевых качеств).

- упражнения основного вида: передвижение на лыжах в разнообразных вариантах и условиях.

Основная спринтерская подготовка должна осуществляться на базе общей функциональной подготовленности. Принципы подготовки спринтеров в циклических видах спорта в подготовительном периоде носят общий характер и осуществляются за счет сходных средств и методов. Наиболее часто используются равномерный, переменный, повторный, интервальные, контрольный, соревновательный и игровой методы.

При подготовке тренировочных программ на сезон 2017-2018 учитывались результаты предыдущего сезона и уровень подготовки спортсменок во всех видах подготовки (функциональной, силовой, технической, тактической, психологической), а также результаты педагогического тестирования. После сбора информации о гонщицах, сборная команда была условно разделена на 2 группы. Представительницы

первой группы (спринтерская) лучшие результаты показали в спринтерских дисциплинах и коротких дистанционных гонках и сначала подготовительного периода (июнь 2017г.) выполняла тренировочный план с учетом выявленных в научно-методической литературе данных по подготовке спортсменов - универсалов, а именно:

- увеличили циклическую нагрузку на 10-13% по отношению к предыдущему году;

- уменьшили объем работы с высокой и максимальной интенсивностью на 5%, за счёт интервальной работы различной напряжённости и продолжительности;

- увеличили количество тренировочного времени на развитие силовых и скоростно-силовых способностей на 10%.

Работа девушек из дистанционной группы по общему объёму тренировочного времени, существенно не отличалась от программы подготовки спринтеров за исключением:

- увеличился объём силовой работы на 10%;

- увеличилось количество коротких высокоинтенсивных интервалов на специальном оборудовании (амортизаторы, лыжный тренажёр «Ercolina», специализированный тренажёр Concept 2);

- увеличилось количество тренировок с применением разнообразных прыжков.

Для обеих групп была определена общая задача увеличения интервальных тренировок в смешанном аэробно-анаэробном режиме (3-я зона) -до 75% всех интервалов. Увеличение для второй (дистанционной) группы скоростно-силовых интервалов до 10 секунд. Для обеих групп основой повышения функциональных возможностей стали интервалы от 4-х до 6 минут в 4-ой зоне интенсивности. И лишь по 2 тренировки начиная со второго базового мезоцикла с применением жестких интервалов, от 30 до 60 секунд, с такими же короткими интервалами для отдыха.

Особое внимание было уделено силовому компоненту подготовки, как общему, так и специальному. В мае и июне, во избежание перенапряжения нервно-мышечного аппарата, дважды в неделю в тренажерном зале после комплекса стабилизационных упражнений обеим группам предлагалось выполнять 6 упражнений с отягощениями по 5 подходов (число повторений 10-12 раз) через 2-3 минуты пассивного отдыха. Данная методика позволила успешно пройти анатомическую адаптацию и к началу второго базового мезоцикла перейти к тренировкам по развитию максимальной силы. Также в общую силовую подготовку входила одна круговая тренировка в неделю с режимом 30 секунд работа - 30 секунд отдых. На этапе адаптации к предъявленным нагрузкам специальная силовая работа выполнялась в виде отдельных тренировок на лыжероллерах бесшажным ходом (double poling) на равнинных участках в аэробном режиме (1 и 2 зоны интенсивности).

В силу более высокого уровня силовых показателей, спринтерская группа в первых трех мезоциклах, выполняла большую по времени работу с субмаксимальными весами. Начиная с 4 мезоцикла время силовой работы в обеих группах стало одинаковым. В свою очередь, чтобы не потерять дистанционную работоспособность, вторая группа выполняла больший объем циклической нагрузки.

Данный дифференцированный подход позволил каждой группе улучшить результаты в сезоне 2017-2018гг как в спринтерских дисциплинах, так и в дистанционных гонках.

3.4. Анализ спортивных результатов лыжниц-гонщиц сборной команды Тюменской области в зимнем спортивном сезоне.

На первых отборочных соревнованиях, в рамках Континентального Кубка Восточной Европы – 2018г (ноября 2017г. п.Тёи, спринт – свободный стиль) спортсменка из группы спринтеров в прологе заняла 1 место, ещё одна 4 место, а остальные девушки прошли квалификацию на 15, 21, 22 местах

соответственно. В финальной стадии соревнований спринтеры разыграли 1, 3 и 24 места, а дистанционщицы 10 и 23 места. На дистанции 5км свободным стилем девушки из спринтерской группы заняли 8, 23, 30 места, а спортсменки-дистанционщицы 17, 22, 46 места. Таким образом, результаты первых официальных стартов сезона показали состоятельность экспериментальной программы.

На протяжении всего соревновательного сезона девушки сборной Тюменской области по лыжным гонкам завоевали большое количество наград различного достоинства: одна спортсменка выполнила норматив попадания на зимние Олимпийские игры в южнокорейский Пхенчанг, но к сожалению, из-за бюрократических проволочек не смогла в них участвовать, поэтому со своей подругой по команде набиралась опыта на Кубках Мира и закрепились в основной сборной команде России. На главных стартах внутрироссийского сезона (Чемпионат России, г. Сыктывкар) все девушки тюменской команды активно боролись во всех видах соревновательной программы и взяли два золота (Эстафета 4 x 5км, гонка на 30км свободным стилем) и по итогам всего Чемпионата - общекомандное первое место.

Резюме

Результаты первичного тестирования показали, что из семи спортсменок данной группы к выступлениям в спринтерских гонках предрасположены спортсменки 1, 3 и 7, а спортсменки 2, 4, 5, и 6 лучше адаптированы к стайерским дисциплинам, хотя по результатам некоторых тестах они не уступали лыжницам из спринтерской группы.

В итоговом тестировании мы увидели значительный прогресс по всем показателям физической подготовленности у всех испытуемых и, как следствие, выравнивание результатов специальной физической подготовленности.

В соответствии с поставленными задачами и гипотезой исследования было проведено переструктурирование и корректировка тренировочных

планов в обеих группах, что на наш взгляд привело к совершенствованию «отстающих» компонентов адаптационных механизмов, лимитирующих достижение высоких результатов на не профильных дисциплинах соревновательной программы в лыжных гонках.

Таким образом, гипотеза исследования была полностью доказана педагогическим тестированием и высокими спортивными результатами всей женской сборной Тюменской области по лыжным гонкам.

ВЫВОДЫ

1. Обобщив, научно-методическую литературу по теме исследования было выявлено, что средства и методы, применяемые в различных циклических видах спорта при подготовке спринтеров и дистанционщиков во многом схожи и на протяжении подготовительного периода, дополняют друг друга.

2. На основе результатов тестовых заданий был выявлен исходный уровень физической подготовленности девушек (22-24 года) сборной команды Тюменской области по лыжным гонкам, который позволил выявить спортсменок, предрасположенных к спринтерским и дистанционным гонкам и на этой основе дифференцировать их спортивную подготовку в подготовительном периоде.

3. На этапе подготовительного периода спортсменки, предрасположенные к спринтерским дисциплинам, выполняли тренировочный план с учетом выявленных в научно-методической литературе данных по подготовке спортсменов - универсалов:

- увеличили циклическую нагрузку на 10-13% по отношению к предыдущему году;

- уменьшили объем работы с высокой и максимальной интенсивностью на 5%, за счёт интервальной работы различной напряжённости и продолжительности;

- увеличили количество тренировочного времени на развитие силовых и скоростно-силовых способностей на 8%.

Девушкам, специализирующимся на дистанционных гонках, было предложено:

- увеличить объём силовой работы на 10%;

- увеличить количество коротких высокоинтенсивных интервалов на специальном оборудовании (амортизаторы, лыжный тренажёр «Ergolina», специализированный тренажёр Concept 2);

- увеличить количество тренировок с применением разнообразных прыжков.

4. На основе анализа педагогического тестирования и выступлений девушек сборной Тюменской области по лыжным гонкам в зимнем спортивном сезоне 2017-2018гг, можно заключить, что результативность значительно выросла по сравнению с предыдущим годом, были завоёваны многочисленные награды различного достоинства на соревнованиях самого высокого уровня (Континентальный Кубок восточной Европы, Чемпионат России, Кубки России, V Всероссийская зимняя Универсиада-2018г и др.), все девушки успешно конкурировали со своими соперницами во всех видах соревновательной программы (спринтерские и дистанционные гонки).

5. Исходя из современных задач, ставящихся перед спортсменами в лыжных гонках (многодневный тур «Tur de Ski», спринтерские и дистанционные гонки Кубков и Чемпионата Мира и др.), тренировочный процесс высококвалифицированных лыжниц-гонщиц должен сочетать в себе элементы подготовки спринтеров и дистанционщиков на всем протяжении подготовительного периода, что в свою очередь приведёт спортсменок к повышению профессионального уровня и достижению максимальных спортивных результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксенов, М.О. Принципы спортивной тренировки: направленность к высшим достижениям, единство общей и специальной подготовки, цикличность тренировочного процесса, постепенность в наращивании нагрузки, непрерывность процесса подготовки, волнообразность тренировочной нагрузки / М.О. Аксенов, А.В. Гаськов; Федеральное агентство по образованию, Бурятский гос. ун-т. - Улан-Удэ: Изд-во Бурятского гос. ун-та, 2009. - 80 с.
2. Андреев, А.П. Построение структуры и содержания тренировочного процесса квалифицированных лыжников-гонщиков с учетом основных факторов, определяющих спортивный результат: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.П. Андреев; Моск. гос. акад. физической культуры. – Малаховка, 1998. – 25 с.
3. Березненко, Е.П. Совершенствование технической подготовки лыжников-спринтеров [Электронный ресурс] / Е.П. Березненко, П.А. Щеголева, А.Р. Шевченко // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. - 2012. - №3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-tehnicheskoy-podgotovki-lyzhnikov-sprinterov> (12.09.2017).
4. Бомпа, Т. Периодизация спортивной тренировки / Т. Бомпа, К.А. Буццичелли; [пер. с англ. М. Прокопьевой; худож. А. Литвиненко]. - Москва: Спорт, 2016. - 384 с.
5. Бурдина, М.Е. Моделирование индивидуальных систем соревнований лыжниц-гонщиц высокого класса в периоды подготовки к чемпионатам мира и Олимпийским играм: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / М.Е. Бурдина; [Место защиты: ФГОУВПО "Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма"]. - Москва, 2012. - 182 с.
6. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский. - Москва: Советский спорт, 2013. - 215 с.

7. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. - Москва: Советский спорт, 2014. – 352 с.

8. Вяльбе, Е.В. Система соревнований и структура этапа непосредственной подготовки к главному старту высококвалифицированных лыжников-гонщиков: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Е.В. Вяльбе; [Место защиты: Рос. гос. социал. ун-т]. - Москва, 2007. - 126 с.

9. Гераскин, К.М. Специфика реализации технико-тактической подготовленности лыжников-гонщиков в соревновательной деятельности: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / К.М. Гераскин; [Место защиты: Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма]. - Москва, 2010. - 206 с.

10. Головачев, А.И. Построение тренировочного процесса, направленного на развитие специальной выносливости лыжников-гонщиков высокой квалификации, специализирующихся в спринтерских видах гонок [Электронный ресурс] / А.И. Головачев, В.И. Колыхматов // Вестник спортивной науки. - 2014. - №5. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/postroenie-trenirovochnogo-protsessa-napravlenno-na-razvitie-spetsialnoy-vynoslivosti-lyzhnikov-gonschikov-vysokoy-kvalifikatsii> (дата обращения: 10.09.2017).

11. Горская, И.Ю. Координационная подготовка спортсменов: монография / И.Ю. Горская, И.В. Аверьянов, А.М. Кондаков; Министерство спорта Российской Федерации. - Омск: Издательство СибГУФК, 2015. - 220 с.

12. Грушин, А.А. Влияние структуры, объема и интенсивности тренировочных средств на специальную и функциональную подготовленность высококвалифицированных лыжниц-гонщиц / А.А. Грушин, В.Л. Ростовцев // Вестник спортивной науки. - 2010. - № 5. - С. 7-11.

13. Грушин, А.А. Использование условий среднегорья в подготовке высококвалифицированных лыжниц-гонщиц к крупнейшим международным

спортивным соревнованиями / А.А. Грушин, С.В. Нагейкина // Теория и практика физической культуры. - 2016. - № 5. - С. 66-69.

14. Грушин, А.А. Спортивная подготовка высококвалифицированных лыжниц-гонщиц на стадии максимальной реализации спортивных достижений: учеб.пособие / А.А. Грушин, А.Г. Баталов. – Москва: Физическая культура, 2014. – 112 с.

15. Губа, В. П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: [учебно-методическое пособие для студентов вузов] / В. П. Губа, В. Пресняков. - Москва: Человек, 2015. - 288 с.

16. Губа, В.П. Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования, морфобиомеханический подход: научно-методическое пособие / В. П. Губа. - Москва: Советский спорт, 2012. - 383 с.

17. Губа, В. П. Теория и методика современных спортивных исследований: В. П. Губа, В. В. Маринич. - Москва: Спорт, 2016. - 230 с.

18. Гурский, А.В. Применение модельных характеристик для совершенствования спортивно-технического мастерства лыжников-гонщиков / А.В. Гурский // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. - 2013. - № 2(96). - С. 31-35.

19. Гусева, Н.А. Совершенствование координационных способностей квалифицированных лыжниц-гонщиц в переходном и подготовительном периоде спортивной тренировки / Н.А. Гусева // Физическая культура, спорт - наука и практика. - 2012. - № 2. - С. 5-9.

20. Двоскин, А.С. Тактическая подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков спринтеров / А.С. Двоскин // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. - 2010. - № 5(63). - С. 25-27.

21. Дубровинский, С.С. Специфика реализации технико-тактической подготовленности высококвалифицированных гонщиков в лыжном спринте / С.С. Дубровинский, А.Г. Баталов, В.Г. Сенатская // Теория и практика физической культуры. - 2016. - № 7. - С. 69-71.

22. Егорова, Л.И. Индивидуализация подготовки высококвалифицированных лыжниц-гонщиц в соревновательном периоде / Л.И. Егорова, К.Ю. Белоликов // Практико-ориентированная подготовка специалистов физической культуры в системе профессионального педагогического образования: межвузовский сборник научно-методических работ.- Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2006. - С. 155-158.

23. Егорова, Л.И. Особенности подготовки элитных лыжниц-гонщиц в соревновательном периоде: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Л.И. Егорова. - Санкт-Петербург, 2003. - 102 с.

24. Ермаков, В.В. Тренажер "системы облегчающего лидирования" для совершенствования двигательных действий лыжника-гонщика в скоростном режиме / В.В. Ермаков, А.В. Гурский, В.С. Шевцов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. - 2012. - № 12(94). - С. 31-36.

25. Жуков, Р.С. Основы спортивной тренировки / Р. С. Жуков; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Кемеровский гос. ун-т". - Кемерово: Кемеровский гос. ун-т", 2014. - 109 с.

26. Завьялова, Т.П. Технология выполнения научно-исследовательской работы педагогом по физической культуре: содержание, представление, защита: учеб. – метод. пособие / Т.П. Завьялова, И.В. Стародубцева. – Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2015. -128 с.

27. Закирова, А. Ф. Магистерская диссертация как научно-педагогическое исследование: учебное пособие для слушателей институтов и факультетов повышения квалификации, преподавателей, аспирантов и других профессионально-педагогических работников / А. Ф. Закирова, И. В. Манжелей; Тюм. гос. ун-т. - Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2013. - 128 с.

28. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. - Москва: Советский спорт, 2009. - 200 с.

29. Ильин, Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин. - Санкт-Петербург: Питер, 2010. - 352 с.
30. Индивидуализация тренировочного процесса на развитие выносливости лыжниц-гонщиц 15-17 лет на основе анализа гемодинамического состояния / А.В. Захарова [и др.] // Теория и практика физической культуры. - 2018. - № 1. - С. 46-48.
31. Исаев, А.П. Индивидуализация спортивной подготовки: состояние, проблемы и перспективные решения: монография / А.П. Исаев, В.В. Рыбаков, В.В. Эрлих. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2016. - 530 с.
32. Исаев, А.П. Спорт и среднегорье: моделирование адаптивных состояний спортсменов: монография / А.П. Исаев, В.В. Эрлих. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. - 425 с.
33. Иссурин, В. Б. Подготовка спортсменов XXI века: научные основы и построение тренировки / В. Б. Иссурин. - Москва: Спорт, 2016. - 459 с.
34. Кафка, Б. Функциональная тренировка: спорт, фитнес: [перевод с немецкого]/ Б. Кафка, О. Йеневайн. - Москва: Спорт, 2016. - 176 с.
35. Князев, А.П. Изменение работоспособности лыжниц-гонщиц на трассах с разным профилем / Князев А.П. // Совершенствование системы профессионального физкультурного образования и повышение квалификации специалистов по физической культуре и спорту в рамках реализации федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию Удмуртского государственного университета. - Ижевск: Изд. дом "Удмуртский университет", 2016. - С. 217-220.
36. Князев, А.П. Моделирование соревновательной деятельности квалифицированных лыжниц-гонщиц на этапе спортивного совершенствования: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04/ А.П. Князев. - Санкт-Петербург, 2005. - 139 с.

37. Кобзева, Л.Ф. Планирование спортивного совершенствования в лыжных гонках: учебное пособие / Л. Ф. Кобзева; Смоленская государственная академия физической культуры спорта и туризма. - 2-е изд., перераб. и доп. - Смоленск: СГАФКСТ, 2009. - 124 с.

38. Ковязин, В.М. Методика тренировки в лыжных гонках от новичка до мастера спорта: учеб. пособие в 5 ч. / В.М. Ковязин, В.Н. Потапов, В.Я. Субботин. - Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та. - Ч. 5: Возрастные стандарты годовых программ тренировки лыжниц-гонщиц 17-22 лет (девушки, юниорки, женщины). - 2001. - 176 с.

39. Колыхматов, В.И. Применение строго регламентированных нагрузок в тренировочном процессе лыжников-спринтеров высокой квалификации / В.И. Колыхматов, А.И. Головачев, С.В. Широкова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. - 2016. - № 5(135). - С. 127-132.

40. Колыхматов, В.И. Развитие специальной выносливости высококвалифицированных лыжников-гонщиков, специализирующихся в спринтерских видах гонок, в годичном цикле подготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.И. Колыхматов; [Место защиты: Федер. науч. центр физ. кул-ры и спорта]. - Москва, 2014. - 228 с.

41. Куликов, Л.М. Приоритетные направления модернизации спортивной подготовки: монография / Л. М. Куликов; М-во образования спорта Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Уральский гос. ун-т физической культуры". - Челябинск: Уральская академия, 2014. - 266 с.

42. Ланда, Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности / Б.Х. Ланда. - Москва: Советский спорт, 2011. - 348 с.

43. Лыжные гонки. Этапы спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства: примерная программа спортивной подготовки для специализированных детско-юношеских школ олимпийского

резерва и школ высшего спортивного мастерства / [Авт.-сост. П. В. Квашук, Н. Н. Кленин]. - Москва: Советский спорт, 2009. - 59 с.

44. Лыжный спорт: учебно-методическое пособие / сост.: В. Н. Платонов [и др.] ; Алтайская гос. пед. акад. - Барнаул: [б. и.], 2012. - 306 с.

45. Малеев, Д.О. Инновации в подготовке лыжников-гонщиков высокой квалификации / Д.О. Малеев // Стратегия формирования здорового образа жизни средствами физической культуры и спорта: проекты и технологии внедрения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО: 53 материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Тюмень: Вектор Бук. – 2015. – Ч. 2. – С. 52-55.

46. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: [учебник] / Л.П. Матвеев. - [3-е изд., перераб. и доп.]. - Москва: Физкультура и Спорт: СпортАкадемПресс, 2008. - 542 с.

47. Михайловский, С.П. Технология совершенствования двигательных действий лыжников-спринтеров: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / С.П. Михайловский; [Место защиты: Дальневост. гос. акад. физ. культуры]. - Хабаровск, 2011. - 126 с.

48. Николаев, А.А. Развитие выносливости у спортсменов / А.А. Николаев, В.Г. Семенов. - Москва: Спорт, 2017. - 143 с.

49. Николаев, В.Т. Техника и тренировочные нагрузки в лыжных гонках: учебное пособие для студентов / В. Т. Николаев ; М-во образования и науки РФ, ГОУВПО "Марийский гос. ун-т", Каф. физ. культуры. - Йошкар-Ола: ГОУВПО "Марийский гос. ун-т", 2011. - 211 с.

50. Павлов, А.Е. Основы теории и методики спортивной тренировки: учебное пособие / А. Е. Павлов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Бурятский государственный университет. - Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2016. - 141 с.

51. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и её практ. приложения: [учеб.]: В 2т. / В. Н. Платонов. - Москва: Советский спорт, 2015. - 1432 с.

52. Поиск новых подходов в подготовке лыжников-гонщиков / А.Е. Чиков [и др.] // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2013. - № 6. - С. 49-52.
53. Попов, Д.В. Физиологические основы оценки аэробных возможностей и подбора тренировочных нагрузок в лыжном спорте и биатлоне /Д.В. Попов, А.А. Грушин, О.Л. Виноградова. – Москва: Советский спорт, 2014. - 78 с.
54. Потапов, В.Н. Влияние метода сочетанного использования тренировочных средств на результативность соревновательной деятельности лыжников-гонщиков высокой квалификации / В. Н. Потапов, Д. О. Малеев // Теория и практика физической культуры. - 2016. - № 12. - С.74-76.
55. Потапова, О.С. Комплексный контроль за подготовкой лыжников - гонщиков в годичном цикле тренировки / О.С. Потапова // Теория и практика физической культуры. - 2010. - № 12. - С. 52.
56. Раменская, Т.И. Лыжные гонки: учебник для студентов высших учебных заведений / Т.И. Раменская, А.Г. Баталов. - Москва: Буки Веди, 2015. - 563 с.
57. Раменская, Т.И. Техническая подготовка лыжников в бесснежный период: [учебное пособие для вузов]/ Т.И. Раменская, М.Е. Бурдина. - Москва: ТВТ Дивизион, 2015. - 144 с.
58. Ростовцев, В.Л. Применение комплекса адаптогенов для повышения адаптации к физическим нагрузкам в лыжных гонках/ В.Л. Ростовцев, Л.В. Сафонов, М.В. Арансон // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. - 2013. - № 8. - С.146-152.
59. Семейкин, А.И. Скоростно-силовая подготовка лыжников-гонщиков: учебное пособие / Семейкин А.И., Салова Ю.П. - Омск: Изд-во СибГУФК, 2007. - 45 с.
60. Сергиенко, Л. П. Спортивный отбор: теория и практика/ Л. П. Сергиенко. - Москва: Советский спорт, 2013. - 1048 с.

61. Слимейкер, Р. Серьезные тренировки для спортсменов на выносливость / Р. Слимейкер, Р. Браунинг. - Мурманск: Тулома, 2017. - 328 с.
62. Снигур, М.Е. Применение средств ОФП у лыжников - гонщиков высокой квалификации в предсоревновательный период / М.Е. Снигур, В.А. Фролова, А.А. Фролова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. - 2017. - № 4(146). - С. 216-220.
63. Современные методические подходы к повышению специальной работоспособности на основе использования тренажеров комплексного воздействия на дыхательную систему спортсменов / А. И. Головачев [и др.] // Теория и практика физической культуры. - 2011. - № 7. - С. 26-31.
64. Солодков, А. С. Физиология человека: Общая. Спортивная. Возрастная: учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - Москва: Спорт, 2015. - 620 с.
65. Специальная работоспособность лыжников - гонщиков: современные тенденции (по материалам зарубежной литературы) / В. И. Михалев [и др.] // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. - 2015. - № 4 (122). - С. 139-144.
66. Спортивная подготовка: состояние, проблемы, направления модернизации: монография / Л. М. Куликов [и др.]. - Челябинск: Уральская академия, 2012. - 273 с.
67. Спортивная тренировка как основа учебно-тренировочного процесса: учебно-методическое пособие / Е. А. Цыбина [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского". - Брянск: РИСО БГУ, 2017. - 121 с.
68. Сурнин, Д.И. Анализ подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков в подготовительном периоде / Д.И. Сурнин, В.И. Наумова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. - 2013. - № 8. - С.170-175.

69. Тарасова, Ю.В. Особенности мотивации лыжников мужского и женского пола на заключительных этапах подготовки / Ю.В. Тарасова, Е.В.Мельник // Международный психолого-педагогический симпозиум памяти профессора В.А. Родионова: сборник. – [Б.м.]: Новая книга, 2017. - С. 161-165.

70. Теория и методика физической культуры: учебник для студентов высших учебных заведений / Ю. Ф. Курамшин [и др.]. - Москва: Советский спорт, 2010. - 463 с.

71. Тё, С.Ю. Особенности спортивной подготовки женщин: [учебное пособие] / С.Ю. Тё, С.Э. Тё, Ю.Ф. Назаренко ; Федеральное агентство по образованию, Омский гос. ин-т сервиса, Каф. физического воспитания. - Омск: Омский гос. ин-т сервиса, 2007. - 153 с.

72. Техническая подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков и биатлонистов: научно-методическое пособие / В. В. Ермаков [и др.]; М-во спорта Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Смоленская гос. акад. физ. культуры, спорта и туризма". - Смоленск: Смоленская гос. акад. физ. культуры, спорта и туризма, 2015. - 221 с.

73. Тихомиров, А.К. Современная спортивная подготовка: монография / А. К. Тихомиров; Министерство спорта Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Московская государственная академия физической культуры". - Малаховка: ФГБОУ ВО "МГАФК", 2016. - 227 с.

74. Федорова, М.Ю. Спортивная тренировка: теория и практика: учебное пособие: [в 2 ч.] / М. Ю. Федорова, Е. И. Овчинникова. - Чита: Забайкальский гос. ун-т, 2014. - Ч. 1: Теория спортивной тренировки. - 2014. - 201 с.

75. Федорова, М.Ю. Спортивная тренировка: теория и практика: учебное пособие: [в 2 ч.] / М. Ю. Федорова, Е. И. Овчинникова. - Чита: Забайкальский гос. ун-т, 2014. - Ч. 2: Практические основы спортивной тренировки. - 2014. - 236 с.

76. Фискалов, В.Д. Спорт и система подготовки спортсменов: учебник / В.Д. Фискалов. - Москва: Советский спорт, 2010. - 391 с.

77. Хеммерсбах, А. Лыжные гонки: экипировка, подготовка лыж, техника, тренировки / А. Хеммерсбах, С. Франке. - Мурманск: Тулома, 2012. – 172 с.

78. Шевцов, В.С. Инновационная методика формирования структуры движений и развития специальных двигательных качеств лыжника-гонщика: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.С. Шевцов. - Смоленск, 2002. - 138 с.

79. Шишкина, А.В. Мониторинг специальной физической подготовленности в лыжных гонках / А.В. Шишкина, Н.М. Тарбеева // Актуальные проблемы подготовки спортсменов высокой квалификации в зимних видах спорта (бобслей, санный спорт, сноуборд, горнолыжный спорт, фристайл, конькобежный спорт, хоккей): материалы Всерос. науч.-практ. конф. с Междунар. участием. - Москва: ФНЦ ВНИИФК, 2013. - С. 162-167.

80. Шишкина, А.В. Специальная физическая подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков: синергетический подход / А.В. Шишкина, С.В. Новаковский // Теория и практика физической культуры. - 2010. - № 3. - С. 22-26.

81. Шликенридер, П. Лыжный спорт. Северная ходьба: тренировочные программы / П. Шликенридер, К. Элберн. - Мурманск :Тулома, 2014. – 288 с.

82. Якимов, А.М. Инновационная тренировка выносливости в циклических видах спорта / А.М. Якимов, А. С. Ревзон. – Москва: Спорт, 2018. – 100 с.

83. Ярушин, С.А. Факторы обеспечения спортивного мастерства квалифицированных лыжников-гонщиков: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01, 13.00.04 / С.А. Ярушин. - Челябинск, 2000. - 158 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ГОДОВОЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ ЖЕНСКОЙ СБОРНОЙ КОМАНДЫ ГАУ ТО «ЦСП» НА СЕЗОН 2017-2018гг

Цель, задачи и основные направления подготовки.

1. Цель:

— Стабильный и высокий уровень выступлений в Российских соревнованиях

— Отбор и участие в ЭКМ

— Отбор и участие в ЗОИ-2018

— Отбор и участие в ПМ-U23

2. Задачи:

1) Повышение уровня физической подготовленности.

2) Выявление скрытых резервов у каждой спортсменки.

3) Разработка и внедрение индивидуальных программ подготовки (универсализация).

3. Основные направления подготовки:

— Универсализация в тренировочном процессе (дистанция, спринт).

— Использование современных методов тренировки (различные виды интервалов).

— Разработка и включение в годовой план, по этапам подготовки, периодизации развития, общей и специальной силы

— Расширение возможности комплексного контроля

ПЛАНИРОВАНИЕ ГОДИЧНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

1. Главные соревнования:

— Этап Кубка Мира (ЭКМ)

— Первенство Мира (ПМ) – молодежь до 23 лет

— Зимние Олимпийские Игры - 2018 (ЗОИ)

— Первенство России (ПР)

— Чемпионат России (ЧР)

2. Обязательные соревнования:

— Континентальный Кубок Европы (ККЕ)

— Всероссийские соревнования (ВС)

— Этапы Кубка России (ЭКР)

- Финал Кубка России (ФКР)
- Ведомства
- 3. Определение сроков тренировочных и соревновательных этапов и периодов:
 - Втягивающий этап подготовительного периода с 10.05-31.05.17 г.;
 - Первый базовый этап подготовительного периода с 01.06-30.06.17 г.;
 - Второй базовый этап подготовительного периода с 01.07-31.07.17 г.;
 - Развивающий этап подготовительного периода с 01.08-19.11.17 г.
 - Предсоревновательный этап с 20.11-10.12.17 г.;
 - Соревновательный этап с 11.12.17-14.04.18 г.;
 - Переходный период с 15.04.-10.05.18 г.;
- 4. Сроки мезоциклов:
 - Втягивающий этап подготовительного периода с 10.05-31.05.17 г. (Самоподготовка, г. Тюмень)
 - Первый базовый этап подготовительного периода с 01.06-30.06.17 г.; (Киргизия; самоподготовка)
 - Второй базовый этап подготовительного периода с 01.07-31.07.17 г.; (г. Тюмень, самоподготовка)
 - Первый развивающий этап подготовительного периода с 01.08-31.08.17г. (Семинский перевал, самоподготовка);
 - Второй развивающий этап подготовительного периода с 1.09-30.09.17г. (г. Тюмень, самоподготовка);
 - Третий развивающий этап подготовительного периода с 01.10-23.10.17г. ((Рамзау -Австрия), г.Тюмень);
 - Четвертый развивающий этап подготовительного периода 24.10-19.11.17г. (пгт.Вершина Теи);
 - Предсоревновательный этап с 20.11-10.12.17 г.;(пгт. Вершина Теи, г.Тюмень)
 - Соревновательный этап с 11.12.17-14.04.18 г.;
 - Переходный период с 15.04.-10.05.18 г.; (Самоподготовка)

Годовой план тренировочных и соревновательных нагрузок женской сборной команды ГАУ ТО «ЦСП» с 10.05.2017 по 10.052018г.г

№	Сроки мезоциклов	Этап подготовки, мезоцикл	ООЦН (км)	Общий объем силовой подготовки (час)	Общий объём (час)	% от общего годового объема (час)
1	10-31.05.17г.	Втягивающий	350	8	50	5.5
2	01-30.06.17г.	1-й базовый	860	16	96	10.5
3	01-31.07.17г.	2-й базовый	890	14	89	9.7
4	01-31.08.17г.	1-й развивающий	900	16	105	11.5
5	01-30.09.17г.	2-й развивающий	1020	18	110	12
6	01-23.10.17г.	3-й развивающий	500	7	60	6.5
7	24.10-19.11.17г.	4-й развивающий	710	5	70	7.7
8	20.11-10.12.17г.	Предсоревновательный	490	6	59	6.5
9	11-31.12.17г.	1-й соревновательный	500	4	60	6.5
10	01-31.01.18г.	2-й соревновательный	700	10	80	8.75
11	01-28.02.18г.	3-й соревновательный	615	8	80	8.75
12	01.03-14.04.18г.	4-й соревновательный	1000	8	95	10.4
13	15.04-10.05.18г.	Переходный (восстановительный)	250	2	20	2.2
Всего			8785	122	914	100