

Министерство науки и образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«**СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ А.Ю. Близневский

« ____ » _____ 2024 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЫЖЕРОЛЛЕРОВ
РАЗНОЙ МОДИФИКАЦИИ У БИАТЛОНИСТОВ
В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

49.04.01 Физическая культура

49.04.01.04 Спорт высших достижений в избранном виде спорта

Научный руководитель _____ доцент, канд.пед.наук. Т.В. Брюховских

Выпускник _____ М.В. Сагингалиева

Рецензент _____ доцент, канд.пед.наук А.И. Чикуров

Нормоконтролер _____ М.В. Думчева

Красноярск 2024

РЕФЕРАТ

Выпускная квалифицированная работа по теме: «Эффективность применения лыжероллеров разной модификации у биатлонистов в подготовительном периоде» выполнена на 66 страницах, содержит 12 рисунков, 11 таблиц, 5 формул, 80 использованных источников.

Объект исследования - специальная физическая подготовка биатлонистов.

Предмет исследования - использование лыжероллеров разной модификации биатлонистами в подготовительном периоде годичного цикла.

Цель работы - теоретически и экспериментально обосновать эффективность применения лыжероллеров разной модификации для биатлонистов в подготовительном периоде годичного цикла.

В работе использованы методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных научно-методической и специальной литературы, анализ дневников самоконтроля и протоколов соревнований, опрос в виде анкетирования, контрольные испытания, педагогический эксперимент, математико-статистические методы.

По результатам проведенного педагогического эксперимента можно сделать вывод, что применять лыжероллеры в подготовительном периоде биатлонистами марок Swenor и Start эффективней в соотношении 70/30. Выявлено достоверное улучшение спортивных результатов на соревнованиях в зимнем сезоне у экспериментальной группы по отношению к контрольной.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Теоретические особенности и содержание подготовительного периода годового цикла биатлонистов	7
1.1 Этапы и особенности подготовительного периода биатлонистов	7
1.2 Специальная физическая подготовка биатлонистов	22
1.3 Лыжероллеры как основное средство специальной физической подготовки биатлонистов в подготовительном периоде	24
2. Организация и методы исследования	31
2.1 Организация исследования	31
2.2 Методы исследования	32
3. Экспериментальная проверка эффективности применения лыжероллеров разной модификации для биатлонистов в подготовительном периоде годового цикла	38
3.1 Результаты анкетирования тренеров	38
3.2 Особенности применения лыжероллеров	42
3.3 Оценка эффективности применения лыжероллеров	44
Заключение	52
Список использованных источников	54

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность.

Успешное выступление в соревнованиях во многом зависит от содержания и построения тренировочного процесса, оптимальных условий для максимального проявления индивидуальных возможностей спортсмена.

В последние годы в биатлоне произошла значительная модернизация инвентаря, подготовки трасс, программы соревнований. Данные изменения привели к большему увеличению скорости, чем в любых других Олимпийских видах спорта. Значительно увеличилась скорость стрельбы в биатлоне. Для успешного выступления биатлонист должен обладать высоким уровнем как аэробных, так и анаэробных возможностей, эффективной и стабильной техникой [32, 33].

В современном биатлоне отчетливо прослеживается тенденция повышения скорости передвижения по дистанции, что свидетельствует о возросшей значимости гоночной подготовки, предъявлении повышенных требований к специальной физической подготовленности спортсменов [21].

Динамика роста спортивных достижений в современном биатлоне обусловлена значительным улучшением результатов в лыжной подготовке, повышением скорострельности и уменьшением времени пребывания на огневых рубежах. Оптимизация тренировочного процесса в значительной мере зависит от качества отбора и продуктивности применения средств и методов подготовки, построения тренировочного процесса с учетом квалификации и этапа подготовки биатлонистов. Качество и продуктивность средств подготовки определяются не соотношением и чередованием видов подготовки, а соответствием используемых упражнений структуре соревновательной деятельности биатлонистов, повышением специальной работоспособности спортсменов, связанной с развитием функциональной специализации организма в том направлении, которое необходимо для проявления высокого уровня силы, скорости или выносливости.

Рост достижений и усиливающаяся конкуренция в биатлоне вызывает необходимость дальнейшего поиска и научного обоснования эффективных технологий построения и реализации тренировочного процесса на этапах многолетней подготовки спортсменов.

Объект исследования – специальная физическая подготовка биатлонистов.

Предмет исследования – использование лыжероллеров разной модификации биатлонистами в подготовительном периоде годичного цикла.

Цель работы – теоретически и экспериментально обосновать эффективность применения лыжероллеров разной модификации для биатлонистов в подготовительном периоде.

Задачи исследования:

- 1) Изучить содержание и особенности подготовительного периода биатлонистов;
- 2) Рассмотреть характеристики лыжероллеров, определить значимость в тренировочном процессе;
- 3) Проверить эффективность применения лыжероллеров разной модификации в подготовительном периоде.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что биатлонисты продемонстрируют свой лучший спортивный результат, если в качестве специальной физической подготовки применят лыжероллеры разной модификации в нужном соотношении.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, анкетирование, контрольные испытания, педагогический эксперимент, анализ протоколов соревнований, методы математической статистики.

Практическая значимость: результаты проведенного исследования по применению лыжероллеров разной модификации у биатлонистов могут быть

использованы тренерами, специалистами и спортсменами в тренировочном процессе в подготовительном периоде.

Теоретическая значимость: результаты исследования могут дополнить теорию и методику спортивной подготовки биатлонистов (и лыжников), а именно раздел специальной физической подготовки.

1 Теоретические особенности и содержание подготовительного периода годичного цикла биатлонистов

1.1 Этапы и особенности подготовительного периода биатлонистов

По мнению Ю. Ф. Курамшина, спортивная тренировка – это составная часть подготовки спортсмена. Она представляет собой педагогически организованный процесс спортивного совершенствования, направленный на развитие определенных качеств, способностей и формирование необходимых знаний, умений и навыков, обуславливающих готовность спортсмена к достижению наивысших результатов в избранном виде спортивной деятельности [39].

Как отмечает В. М. Зациорский, тренировочное занятие – это структурное образование тренировочного процесса с целью совершения двигательных навыков и достижения максимально возможного уровня подготовленности к соревнованиям. Основной задачей тренировочного процесса является не только освоение техники и тактики, но и развитие силы. «Силу человека можно определить, как способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий» [24].

Спортивная практика последних лет со всей убедительностью свидетельствует о том, что дальнейшее совершенствование спортсмена, специализирующегося в каком-нибудь виде спорта, требует непрерывной круглогодичной тренировки. Эта круглогодичная спортивная тренировка разделяется на отдельные периоды, во время которых интенсивность тренировочной нагрузки, соотношение общей физической и специальной подготовки, а также методы и средства подготовки и тренировки спортсмена существенно различаются между собой [40], характеризует принцип тренировочного процесса тремя основными положениями:

1) спортивная тренировка должна строиться как круглогодичный и многолетний процесс, все звенья которого взаимосвязаны и подчинены задаче достижения максимальных результатов;

2) воздействие каждого последующего тренировочного занятия, микроцикла, этапа, периода должно как бы наслаиваться на результаты предыдущих, закрепляя и развивая их;

3) интервалы между тренировочными занятиями должны регламентироваться таким образом, чтобы они обеспечивали развитие навыков и в целом неуклонное повышение спортивных результатов, необходимых качеств, способностей.

Тренировочный процесс состоит из относительно законченных структурных единиц, в рамках которых и происходит построение спортивной тренировки в любом виде спорта. В зависимости от времени, в течение которого осуществляется тренировочный процесс, различают три уровня структуры тренировки: микро-, мезо- и макроструктуру.

Микроструктура – это структура отдельно тренировочного занятия и малых циклов (микроциклов), состоящих из нескольких занятий; мезо структура – структура средних циклов тренировки (мезоциклов), включающих относительно законченный ряд микроциклов; макроструктура – структура больших тренировочных циклов (микроциклов типа полугодичных, годичных и многолетних).

Макроструктура – это структура больших тренировочных циклов (микроциклов типа полугодичных, годичных и многолетних).

Периодическое изменение тренировочного процесса, первоначально усматривали в изменении сезонно-климатических условий (смене внешних условий занятий по временам года, ярко выражающихся в так называемых «сезонных» видах спорта). Но последующий углубленный научный анализ показал, что эти, а также подобные им внешние факторы, не определяют существа спортивной тренировки и влияют на построение макроструктуры тренировочного процесса лишь косвенно. Затем была разработана научная

концепция, согласно которой причины циклического чередования периодов тренировки нужно связывать и рассматривать, прежде всего, с закономерностями развития спортивной формы.

Основной фактор, определяющий структуру годового цикла тренировки, – это объективная закономерность развития спортивной формы. Под спортивной формой подразумевают состояние оптимальной (наилучшей) готовности спортсмена к достижению спортивного результата, которое приобретает в процессе соответствующей подготовки в каждом большом цикле тренировки – типа годового или полугодового [39].

Наиболее общим показателем состояния спортивной формы является спортивный результат, показанный в наиболее ответственных соревнованиях. Анализ спортивных результатов позволяет судить об уровне спортивной формы в динамике ее изменения в годовом цикле тренировки.

В соответствии с закономерностями развития состояния спортивной формы годичный цикл у спортсменов подразделяется на три периода: подготовительный, соревновательный и переходный.

В каждом из этих периодов ставятся свои цели, задачи, определяются соответствующие средства, методы тренировки, объем и интенсивность нагрузки, направленные на повышение всех сторон подготовленности спортсменов. В зависимости от возрастных особенностей и квалификации спортсменов, условий спортивной тренировки, календаря, спортивно-массовых мероприятий, вида спорта и других факторов продолжительность и содержание каждого периода может изменяться.

Подготовительный период направлен на становление спортивной формы – создание прочного фундамента (общего и специального) подготовки к основным соревнованиям и участия в них, совершенствования различных сторон подготовленности. В это время происходит увеличение силы, быстроты, гибкости, ловкости, а также идет разносторонняя общефизическая подготовка. Его характеризуют наибольший объем тренировочной нагрузки и постепенный рост интенсивности в соревновательных упражнениях. Нарастание объема

нагрузки должно идти волнообразно, т. е. месяцы большей нагрузки следует чередовать месяцами с меньшим объемом тренировочной работы. С возрастом и повышением спортивной квалификации время на общую подготовку постепенно уменьшается, а на специальную соответственно увеличивается.

Подготовительный период в тренировочном процессе является важнейшим в подготовке биатлониста. На протяжении этого периода закладывается основа будущих достижений в соревновательном периоде. «Фундаментом» успехов в соревнованиях является большой объем нагрузки, приходящейся на развитие физических качеств, повышение функциональной подготовленности, совершенствование техники способов передвижения на лыжах. Все это выполняется в подготовительный период. Кроме этого, большое внимание уделяется воспитанию волевых качеств, изучению теории спорта и т. д. [49].

Тренировки на этом этапе должны быть построены так, чтобы спортсмен достигли спортивной формы к окончанию этапа. Интенсивность на этом этапе в целом значительна, но к концу подготовительного периода она не должна достигать предела, характерного для соревновательного периода [56].

В соревновательном периоде стабилизация спортивной формы осуществляется через дальнейшее совершенствование различных сторон подготовленности, обеспечивается интегральная подготовка, непосредственная подготовка к основным соревнованиям и проводятся сами соревнования. Продолжительность соревновательного периода зависит от времени, в течение которого возможно сохранение спортивной формы, а также от календаря соревнований. Основной задачей соревновательного периода являются сохранение и дальнейшее повышение достигнутого уровня специальной подготовленности спортсмена и, возможно, более полное использование его в главных соревнованиях. Этого достигают применением соревновательных и близких к ним специально подготовительных упражнений. Структура соревновательного периода зависит от календаря соревнований, их программы и режима, состава участников, общей системы построения тренировки.

Переходный период направлен на восстановление физического и психического потенциала после высоких тренировочных и соревновательных нагрузок, на подготовку к следующему макроциклу.

Главной задачей этого периода является активный отдых и вместе с тем сохранение определенного уровня спортивной работоспособности. Основное содержание занятий в переходном периоде составляет общая физическая подготовка в режиме активного отдыха. Переходный период позволяет исключить возможность «перетренированности», обеспечить переключение на другой ритм работы без повышенных нагрузок и сохранить тренированность на достаточно высоком уровне.

В конце переходного периода нагрузку постепенно усиливают, уменьшают объем средств активного отдыха, увеличивают количество общеподготовительных и вспомогательных упражнений. Это позволяет сгладить переход от переходного периода к первому этапу подготовительного периода очередного макроцикла [51, 62].

При планировании средств общей, специальной физической и технической подготовки рекомендуется придерживаться следующей наиболее целесообразной последовательности: в использовании средств общей физической подготовки – от развития общей выносливости в различных видах тренировочной деятельности к специальной и силовой выносливости через основные средства подготовки в избранном виде спорта; от широкого использования средств, развивающих двигательные качества и укрепляющих уровень здоровья спортсмена, – к выполнению специфических для избранного вида спорта упражнений с акцентом на совершенствование определенных двигательных способностей, играющих решающую роль в достижении высоких спортивных результатов [45].

Одним из ведущих методических положений является планирование вариативности тренировочных нагрузок по всем компонентам: число и темп повторений, амплитуда и свобода движений, длительность и интенсивность выполнения упражнений, величина отягощений и сопротивлений, смена мест

занятий (зал, манеж, стадион, лесной или водный массив, парковая зона, специализированные трассы, побережье и т. д.), время (рано утром до завтрака, днем, вечером), продолжительность и число занятий, музыкальное, световое, шумовое и т. п. сопровождение занятий, а также разнообразие в организации их проведения для создания эмоциональной насыщенности в подготовке, что особенно важно для достижения необходимой адаптации систем организма спортсмена [20].

Построение тренировки на основе различных циклов позволяет систематизировать задачи, средства, методы тренировки; величину тренировочных воздействий, восстановительные процедуры и наилучшим образом обеспечить рост спортивной работоспособности того или иного спортсмена в избранном виде спорта [61].

Тренировочный процесс строится на основании теории периодизации, которую предложил Л.П. Матвеев еще в 1977 году. Данная теория построена на основе ряда исследований, которые дополнялись новыми понятиями не тождественными, что в результате привело к подмене понятий: вместо «суперкомпенсации гликогена» пришли к понятию «суперкомпенсация работоспособности», которая на сегодняшний день не регистрируется в целом по количественным критериям [39].

Успешная будущая спортивная деятельность зависит от уровня общей выносливости, проявляемой в специфических и неспецифических условиях. И это важно учитывать при проведении учебно-тренировочных занятий с юными спортсменами. Воспитание общей выносливости укрепляет здоровье, повышает функциональные возможности организма детей, гармонично развивает основные физические качества, способствует созданию прочной основы для дальнейшей спортивной деятельности. Использование средств, способствующих развитию выносливости, при рациональном сочетании с другими средствами спортивной тренировки, одновременно способствует развитию и таких физических качеств, как быстрота, сила, ловкость [38, 25].

Как известно, возраст от 11-12 до 17-18 лет отличается активным протеканием процесса полового созревания. Именно в этот период бурно развивается вегетативная система – основа жизнеобеспечения организма. Прежде всего, это сердечно-сосудистая и дыхательная системы. Тренируя лыжника, мы воздействуем именно на них. Особенность состоит в том, что вегетативная система, находясь в стадии естественного бурного развития, получает дополнительное мощное ускорение в своем формировании под воздействием тренировочной нагрузки. Чем больше нагрузка, тем сильнее импульс, тем большую активизацию развития он вызовет. Нагрузки, превышающие адаптационные возможности организма, приводят к нежелательным последствиям. Отсюда вытекает один из принципов, известный специалистам, но далеко не всеми принятый. Одна из задач тренировочного процесса в период полового созревания состоит в обеспечении условий, способствующих нормальному естественному развитию организма юных спортсменов. Применение чрезмерных нагрузок вызовет форсированное развитие систем организма, что в будущем отрицательно повлияет на рост результатов.

1. В тренировочном процессе юных спортсменов должна осуществляться всесторонняя подготовка, на базе которой впоследствии развивается специальная выносливость. Применение специальных средств (лыжероллеры, имитации) в основном должно использоваться для процесса обучения. В Норвегии тренерам запрещено использовать секундомер в тренировке детей до 12 лет, участвовать в официальных соревнованиях разрешено с 16 лет [48]. В России, к сожалению, некоторые тренеры пренебрегают единством общей и специальной подготовки спортсмена, понимая специализацию как натаскивание в ограниченном количестве средств, специфичных для биатлона. Зачастую, в работе с юными спортсменами копируется методика тренировки с взрослыми спортсменами, чего категорически не должно быть. Большое значение при построении тренировочного процесса с юными биатлонистами имеет постепенное

увеличение нагрузок, адекватных функциональным возможностям спортсмена и предъявляемыми к нему требованиями. Постепенность в увеличении трудности, напряженности и длительности учебно-тренировочных занятий играет решающую роль в развитии приспособительных процессов. Этот принцип должен соблюдаться во всех видах подготовки: физической, технической, тактической. Высокий уровень требований, предъявляемых к функциональным и приспособительным возможностям спортсмена, вызывает необходимость в волнообразном повышении нагрузок. Перепад нагрузок в малых циклах тренировки вызван необходимостью регуляции процессов утомления и восстановления, а на этапах и периодах тренировки – запаздыванием адаптации организма к большому объему выполненной работы. Этим достигается полноценное восстановление работоспособности и рост тренированности спортсмена. Выбор оптимального варианта возрастной динамики величины нагрузки должен вытекать из особенностей развития организма. Специалистами установлена гетерохронность развития физических качеств. Отмечены периоды, отличающиеся интенсивным формированием силы, быстроты, ловкости, гибкости. Наибольший эффект от тренировки достигается в период бурного развития физических качеств. Такие периоды получили название чувствительных или сенситивных. Упустив их, впоследствии не удастся реализовать потенциальные возможности развития качеств. Точно так же раннее воздействие тренировки не приведет к ожидаемому эффекту. Следовательно, знать чувствительные периоды в развитии основных физических качеств необходимо. По мнению специалистов, первым из обозначенных физических качеств, в период интенсивного развития прогрессирует быстрота. Скоростно-силовые качества имеют период чувствительного развития с 9 до 18 лет. Интенсивный прирост силы происходит с 12 до 19 лет. И, наконец, данные многочисленных исследований позволяют ориентировочно определить чувствительный период в развитии выносливости с 14 до 19-20 лет [14].

Развивать физические качества следует в том порядке, в каком они вступают в фазу интенсивного развития. Опираясь на теоретические данные и

практический опыт, а также руководствуясь, указанными выше аспектами мы сформулировали основные принципы методики многолетней подготовки биатлонистов:

- дети до 10 лет знакомятся с основами лыжной техники, им прививается любовь к занятиям спортом;

- до 14-летнего возраста дети должны заниматься общефизической подготовкой и полностью освоить технику способов передвижения на лыжах. В этот период важно, чтобы тренировка была разносторонней и многообразной. В основе обучения технике лыжных;

- затем следует несколько лет постепенно возрастающих нагрузок, которые подводят организм молодых спортсменов к большим тренировочным объемам;

- с 19 лет начинается основной этап участия в соревнованиях, когда от спортсменов требуются самые высокие результаты, на которые они способны [27].

Таким образом, подготовку биатлонистов на всех уровнях квалификации следует рассматривать как единый, слитный процесс, основанный на биологических закономерностях развития организма человека [11].

В биатлоне — год составляет один большой цикл и делится на три периода: подготовительный, соревновательный и переходный. Подготовительный период тренировки является важнейшим в подготовке биатлониста. На протяжении этого периода закладывается основа будущих достижений в соревновательном периоде.

Подготовительный период в тренировке биатлониста самый длительный и делится на три этапа.

1-й этап — весенне-летний (этап общей подготовки) начинается с 1 мая, и продолжается обычно до 31 июля.

2-й этап — летне-осенний (этап предварительной специальной подготовки). Он начинается с 1 августа и продолжается до начала тренировок на лыжах (до выпадения снега). Основная задача подготовки на этом этапе — создание специального фундамента для развития специальных качеств, при

передвижении на лыжах. В это время совершенствуются элементы техники передвижения на лыжах с использованием специальных средств подготовки в бесснежное время. Общий объем тренировочной нагрузки на этом этапе продолжает постепенно повышаться, растет и интенсивность выполнения циклических упражнений [73, 76].

На двух первых этапах подготовительного периода биатлонисты принимают участие в соревнованиях по комплексу контрольных упражнений, для оценки уровня общей физической подготовки, а также по специальной подготовленности. Обычно уровень развития специальных качеств определяется по результатам соревнований на лыжероллерах, в беге по пересеченной местности и в смешанном передвижении (бег + имитация попеременного двухшажного хода в подъемы) [8, 50].

3-й этап — зимний (основной специальной подготовки). Он начинается с момента выпадения снега и продолжается до начала основных соревнований. В зависимости от климатических условий (времени установления снежного покрова в данной местности) и квалификации лыжников (сильнейшие лыжники выезжают на первый снег в северные и восточные районы) сроки начала зимнего этапа различны.

Подготовительный период (период фундаментальной подготовки) подразделяется на два крупных этапа:

- 1) общеподготовительный этап
- 2) специально подготовительный этап.

Соотношение продолжительности этапов в значительной мере зависит от типа макроцикла и квалификации спортсмена. Например, при двухцикловом планировании (сдвоенный цикл) первый макроцикл характеризуется продолжительным общеподготовительным этапом и относительно коротким специально-подготовительным; во втором макроцикле соотношение противоположное.

1. Общеподготовительный этап.

Основные задачи этапа: повышение уровня общей физической подготовленности спортсменов; совершенствование физических качеств, лежащих в основе спортивных достижений в конкретном виде спорта, изучение новых сложных соревновательных программ. Важной задачей на этом этапе является повышение способностей спортсмена переносить большое количество значительных и больших нагрузок.

Длительность этого этапа зависит от числа соревновательных периодов в годичном цикле и составляет, как правило, от 5 до 10 недель. Этап состоит из двух, в отдельных случаях из трёх мезоциклов.

Первый мезоцикл (длительность 2 – 3 микроцикла) – втягивающий – тесно связан с предыдущим переходным периодом и является подготовительным к выполнению высоких по объёму тренировочных нагрузок.

Второй мезоцикл (длительность 3 – 6 недельных микроциклов) – базовый – направлен на решение главных задач этапа. В этом мезоцикле продолжается повышение общих объёмов тренировочных средств общеподготовительных упражнений и частично специально-подготовительных, однонаправленных частных объёмов интенсивных средств, развивающих физические качества и способствующие совершенствованию специальной физической подготовки.

2. Специально подготовительный этап.

На этом этапе стабилизируется объём тренировочной нагрузки, направленной на совершенствование физической подготовленности и повышается интенсивность за счёт увеличения технико-тактических средств подготовки. Это достигается увеличением доли специально подготовительных упражнений, приближенных к соревновательным, а также тренировочных форм соревновательных упражнений.

Содержание тренировки предполагает развитие комплексных качеств: скоростно-силовых качеств, скоростной выносливости, специальной выносливости на базе предпосылок, созданных на предыдущем этапе. Большое внимание уделяется совершенствованию соревновательной техники. Эта задача решается параллельно с развитием физических качеств [4,15].

Объём соревновательных упражнений к концу этапа постепенно возрастает, и подготовка спортсмена приобретает интегральный характер. Тренировка на этом этапе направлена на непосредственное становление спортивной формы. Длительность этапа 2 – 3 мезоцикла.

Вся многолетняя подготовка биатлониста должна рассматриваться как управляемая система, нацеленная на достижение наивысших результатов в соответствии с динамикой возрастного развития, индивидуальными особенностями спортсмена, принципами и закономерностями становление спортивного мастерства в биатлоне.

На данный момент существуют 2 варианта построения годовых циклов: одноцикличный и двухцикличный. Они основываются на подготовке спортсменов к предстоящим соревнованиям. При одноциклическом построении годичной подготовки берут во внимание только основные соревнования, проходящие в зимний период. В двухциклическом построении - акцентируют внимание как на проведение зимних, так и летних соревнований. Такие как Чемпионат и Первенство России по летнему биатлону, куда входят кроссовые соревнования, и соревнования на лыжероллерах.

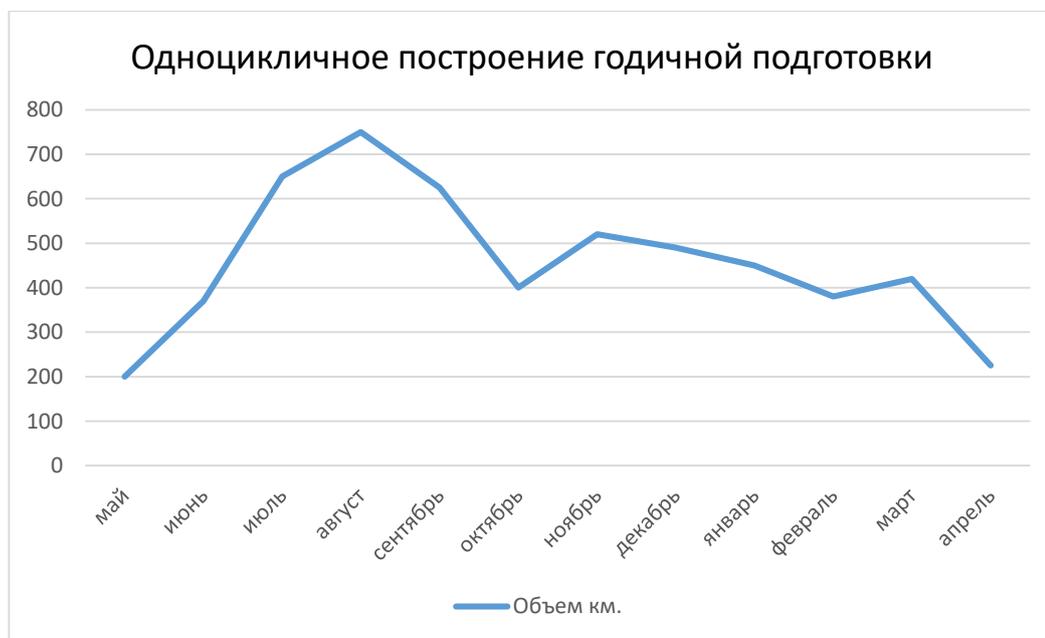


Рисунок 1 – Изменение объема в одноциклическом построении годичной подготовки.

Одноцикличное построение годичной подготовки состоит из одного большого подготовительного периода, одного соревновательного и одного переходного. Подготовительный период обычно длится с мая и до середины ноября. В этот период закладывается «фундамент» на всю дальнейшую работу в соревновательном периоде. Ведется подготовка всех функций организма к большим скоростным нагрузкам, с которыми спортсмен столкнется в соревновательном периоде. Затем идет соревновательный период, который длится с середины ноября и по начало апреля. В нем спортсмены выступают на большом количестве стартов с чередующимися небольшими перерывами и заканчивается сезон переходным периодом. В который спортсмены восстанавливаются, отдыхают и готовятся к следующему сезону [16].

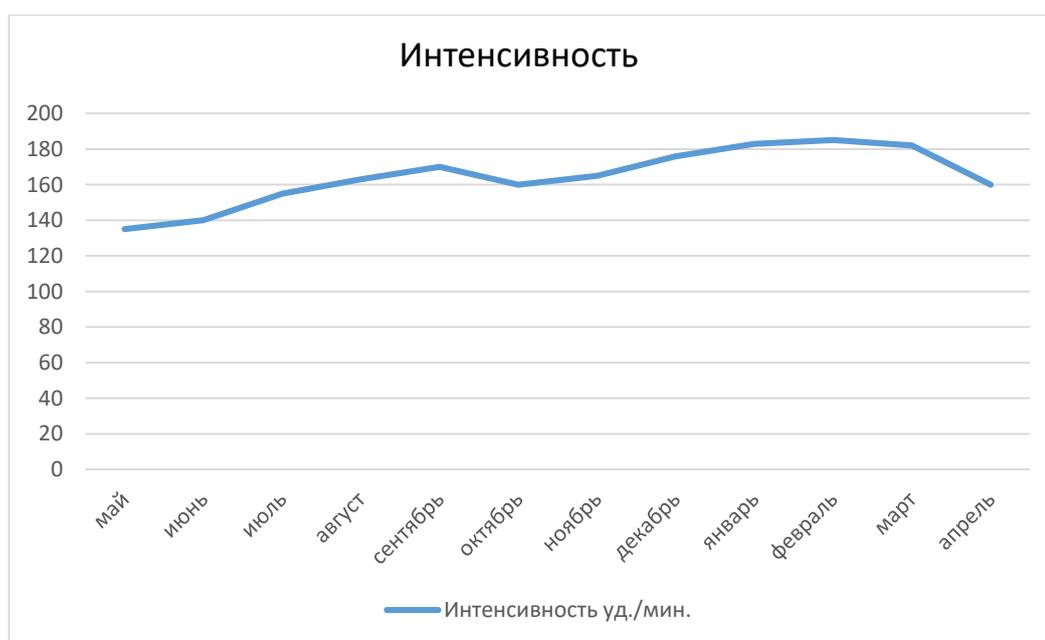


Рисунок 2 – Изменение интенсивности в одноциклическом построении годичной подготовки.

Как видно из рис. 1 и 2 в одноциклическом построении годичной подготовки май является «втягивающим» месяцем. Интенсивность и объем очень небольшие. Тренировке проходят в основном в первой зоне интенсивности, и они не продолжительные по времени. В июне объем и интенсивность возрастает

и в июле и августе объем доходит более чем до 700 км в месяц. В эти месяцы закладывается «фундамент» для дальнейшей скоростной работы. Проводится много длительных тренировок, во 2 и 3 зонах интенсивности. В сентябре объем резко снижается, и начинается больше скоростной работы. Давая организму вработаться и подводя его к соревновательному периоду. В октябре непосредственно перед соревновательным периодом объем и интенсивность снижается. С середины ноября по начало апреля проходит соревновательный период. В связи с этим интенсивность работы очень высокая, а объем небольшой. После окончания последних стартов, в начале апреля начинается переходный период. В это время спортсмены восстанавливаются и отдыхают после большого объема проделанной работы и многочисленных стартов.

В двухциклическом построении годичной подготовки акцентируется внимание на два основных соревновательных периода: летний и зимний. Май, как и в одноциклическом построении годичной подготовки является втягивающим месяцем после переходного периода. В июне и июле объем и интенсивность возрастает. Готовится «база» для предстоящих первых стартов в летнем сезоне. С августа до середины сентября проводятся основные соревнования по летнему биатлону. После окончания первого соревновательного периода наступает непродолжительный переходный период, в котором у спортсменов есть возможность восстановиться и начать готовиться к следующим зимним стартам. Переходный период длится с середины сентября по октябрь. С октября месяца по середину ноября снова закладывается «база» на предстоящий зимний соревновательный сезон. Проводится много продолжительной работы во 2 и 3 зонах интенсивности. Зимний соревновательный период так же, как и в одноциклическом построении годичной подготовки начинается с середины ноября по начало апреля и заканчивается годичный цикл переходным периодом. С мая цикл начинается заново.

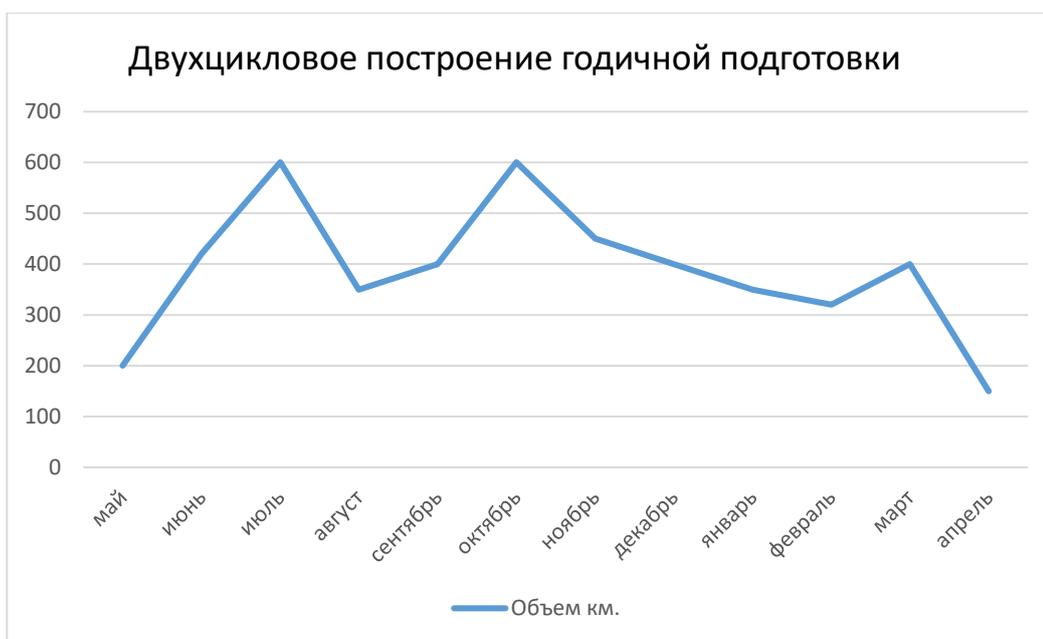


Рисунок 3 – Изменение объема в двухциклическом построении годичного цикла



Рисунок 4 – Изменение интенсивности в двухциклическом построении годичного цикла.

По мнению К.С. Дунаева (2007) эффективность подготовки квалифицированных биатлонистов во многом определяет оптимальное

распределение тренировочных нагрузок в средствах подготовки по этапам, периодам и месяцам макроцикла, а также рациональное построение отдельного тренировочного занятия. В течение первого этапа подготовительного периода происходит постоянное увеличение общего объема циклической и стрелковой нагрузки. Рост объема нагрузки общей и специальной физической подготовки наблюдается на протяжении двух месяцев, а затем он снижается. В начале второго этапа подготовительного периода наблюдается относительная стабилизация объема тренировочной нагрузки, а затем его снижение до конца периода [57].

1.2 Специальная физическая подготовка биатлонистов

Спортивная подготовка биатлониста - это специализированный педагогический процесс, направленный на достижение высоких результатов. Целенаправленная многолетняя подготовка и воспитание спортсменов высокого класса - это самый сложный процесс, успех которого определяется целым рядом факторов [35].

Специальные подготовительные упражнения способствуют повышению уровня развития специфических качеств лыжника и совершенствованию элементов техники избранного вида спорта.

Многокомпонентность системы подготовки биатлонистов включает в себя: соотношение средств общей и специальной физической подготовки, подбор методов воздействия, определение мест проведения учебно-тренировочных сборов, учет и контроль функционального состояния и этапной адаптации организма к тренировочным и соревновательным нагрузкам [9].

Специальная физическая подготовка направлена на развитие специфических двигательных качеств и навыков, повышение функциональных возможностей организма, укрепление органов и систем применительно к требованиям избранного вида лыжного спорта. Основными средствами специальной физической подготовки являются, передвижение на лыжах и

специально подготовленные упражнения. Передвижение на лыжах по равнинной и пересеченной местности, имитационные упражнения, кроссовая подготовка, ходьба, преимущественно направленные на увеличение аэробной производительности организма и развитие волевых качеств, специфических для биатлонистов. В тренировках смешанное передвижение по пересеченной местности с чередованием бега и имитации в подъемы различной крутизны и длины должно постоянно включаться в подготовку наравне с другими упражнениями. Соотношение этих средств зависит от уровня подготовленности юных спортсменов и отдельных групп мышц. Комплексы специальных упражнений на лыжах и лыжероллерах для развития силовой выносливости мышц ног и плечевого пояса [55].

При выполнении этих упражнений в бесснежное время года укрепляются группы мышц, непосредственно участвующие в передвижении на лыжах, а также совершенствуются элементы техники лыжных ходов [42].

В зимнее время основным средством специальной физической подготовки является передвижение на лыжах в разнообразных условиях. Специальная физическая подготовка в годичном цикле тренировки биатлониста тесно связана с другими видами подготовки - технической, тактической и специальной психической. При построении круглогодичной тренировки наблюдаются определенная последовательность и преемственность между различными видами упражнений, применение которых решает задачи общей и специальной физической подготовок [55].

В настоящее время одним из основных средств специальной физической подготовки биатлониста в подготовительном периоде являются тренировки на лыжероллерах.

Ввиду того что эти упражнения сходны с передвижением на лыжах и по двигательным характеристикам, и по характеру усилий, наблюдается положительный перенос физических качеств и двигательных навыков [54].

1.3 Лыжероллеры как основное средство специальной физической подготовки биатлонистов в подготовительном периоде

Лыжероллерная подготовка широко используется в тренировочном процессе биатлонистов в качестве основного средства в подготовительном периоде, когда отсутствует снежный покров. Этот вид помогает спортсменам не только лучше освоить технику передвижения на лыжах, но и подготовить мышцы и суставы к передвижению на лыжах в зимний период [41, 75].

Анализ результатов выступления, ведущих биатлонистов мира показывает, что в современном биатлоне отчетливо прослеживается тенденция повышения скорости передвижения по дистанции.

Однообразные тренировочные нагрузки годового цикла, повторяющиеся из года в год, малоэффективны, так как одинаковая тренировочная нагрузка по одной и той же схеме ведет к стабилизации или даже к снижению результатов и в итоге приносит все меньший эффект (Маматов В.Ф, 2011).

Такое средство тренировки, как лыжероллеры является универсальным. Тренировочную нагрузку, выполняемую на лыжероллерах, по мере роста спортивного мастерства увеличивают. У спортсменов III-II разрядов она составляет до 10-15% общего объема циклической тренировочной нагрузки. В одном занятии спортсмены проходят на лыжероллерах до 12-15 км, а за весь подготовительный период — от 100 до 200 км. Скорость передвижения на лыжероллерах в подъем средней крутизны (5-7°) составляет от 3,2 до 3,8 м/с. Темп передвижения колеблется от 45 до 60 циклов в минуту [54].

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

Тренировки на лыжероллерах задействуют множество мышечных групп и укрепляет весь мышечный корсет в целом. В связи с техникой одноопорного скольжения на лыжероллерах хорошо развиваются координационные способности [2, 3].

Первые лыжероллеры были созданы в середине 30-х годов прошлого века в Италии и Северной Европе (рисунок 5). До 1970-х годов лыжероллеры использовались в основном как средство тренировок лыжников в летний период. В 1970-е годы начали проводиться соревнования. В то время лыжероллеры имели одно колесо впереди и два сзади. Металлическая рама-платформа имела размер от 70 до 100 см.



Рисунок 5 – Первые лыжероллеры

Современные производители лыжероллеров предлагают спортсменам и любителям модели лыжероллеров в огромном ассортименте. Тренировочные и гоночные, для конькового хода и для классического, для катания по асфальтовому и грунтовому покрытиям. Лыжероллеры для конькового лыжного стиля различаются:

- диаметром колёс;
- материалом колёс;
- центром тяжести;
- длиной и индексом жесткости платформы;

- лёгкостью хода;
- маневренностью на поворотах.

В подготовительном периоде применение тренировок на лыжероллерах является неотъемлемой частью специальной подготовки биатлониста. Тренировки на лыжероллерах в межсезонье – это один из лучших способов улучшить физическую форму и лыжную технику к будущей зиме. Фазовая структура, кинематические и угловые характеристики коньковых ходов передвижения на лыжероллерах имеют большое сходство с передвижением на лыжах, в то время как энерго затраты несколько ниже. Лыжероллеры позволяют воспроизводить движения лыжника во всех способах передвижения (ходы, переходы, повороты, спуски и т.д.). Поэтому передвижение на лыжероллерах коньковыми ходами необходимо широко использовать как средство технико-тактической и специальной физической подготовки в бесснежный период [43].

Использование лыжероллеров позволяет вовлекать в тренировочный процесс именно те специфические мышцы, которые используются зимой на лыжне и которые не задействуются в других видах подготовки, таких, как бег, велосипед, имитация: мышцы рук, мышцы плечевого пояса, грудные, дельтовидные и широчайшие мышцы получают полезную нагрузку во время тренировок на лыжероллерах. Благодаря занятиям на лыжероллерах в межсезонье у биатлонистов повышается их аэробная выносливость и сила [12, 44].

В отличие от других средств подготовки лыжероллеры помогают вспомнить опытным спортсменам, а начинающим развить чувство баланса и устойчивости при движении по поверхности [22].

С 1996 года летние чемпионаты мира по биатлону приняли статус официальных мировых стартов. В рамках этих соревнований проходят дисциплины на лыжероллерах. При этом, допускается использовать роллеры только одного типа и модели. Федерация определяет тип и модель лыжероллеров и предоставляет их вместе с креплениями для проведения соревнований.

Базовой частью конструкции лыжероллера является платформа, изготавливаемая из пластика, композитного материала или металла. Оси колес устанавливаются по концам платформы, сверху которой располагается лыжное крепление. Платформы различаются по прочности, жесткости, ширине и длине. Чем длиннее платформа, тем устойчивее лыжероллер держит курс движения.

Гибкие платформы изготавливаются из пластика или композитных материалов, предназначены для тренировочного процесса и имеют пониженную вибрацию колес, что создает больший комфорт при отработке техники хода.

Жесткие платформы изготавливаются из легких алюминиевых сплавов, высокоустойчивых к динамическим нагрузкам, предназначены для гоночных лыжероллеров, отличаются высокой надежностью и низкой комфортностью при передвижении.

Колеса являются ключевым компонентом лыжероллеров и изготавливаются из резины или полиуретана:

Резиновые колеса отличаются повышенной упругостью, поэтому на неровном дорожном покрытии несколько поглощают вибрацию, чаще используются на лыжероллерах для классического хода и для тренировок. Относительно высокая мягкость резиновых колес ведет к увеличению площади контакта с покрытием и соответственно силы трения, что с одной стороны может снизить скорость, а с другой – повысить устойчивость лыжероллеров, особенно на мокрой поверхности. Резиновые колеса на коньковых лыжероллерах могут деформироваться из-за более резкой техники отталкивания, а на гоночных лыжероллерах быстрее истираются и обеспечивают меньшую скорость, чем на более жестких колесах.

Полиуретановые колеса отличаются высокой твердостью, жесткостью и износостойкостью, применяются на коньковых и гоночных лыжероллерах.

Комбинированные колеса состоят из двух слоев полиуретана, более твердого внешнего и мягкого внутреннего, подходят для дождливой погоды.

Возникающая при движении сила трения колес лыжероллеров обуславливает легкость качения колес и зависит от массы спортсмена, твердости

и размера колес, качества дорожного покрытия, влажности и температуры внешней среды. На ухудшение качения колес может влиять низкое качество материала или формы колес, дефекты подшипников или фурнитуры, обусловленные либо браком в производственной партии, либо некорректной эксплуатацией и уходом. Исходя из того, что увеличение площади контакта колес с покрытием трассы влияет на устойчивость лыжероллеров, можно сделать вывод, что более твердые и жесткие колеса подходят:

- спортсменам с относительно высокой массой тела (более 75 кг.);
- при передвижении по более ровному дорожному покрытию;
- при менее влажной и более жаркой погоде.

Колеса лыжероллеров комплектуются металлическими или керамическими подшипниками и имеют алюминиевую ступицу. Колеса и подшипники закрепляются с помощью специальной фурнитуры, которая имеет конструктивные отличия у разных производителей. Чаще всего претензии возникают к прочности вилки или к низкой устойчивости окраски деталей [80].

Также разница лыжероллеров зависит от подшипников (керамические, металлические) и диаметра колес. Для получения легкости качения лыжероллеров существует возможность замены универсальных подшипников на облегченные керамические, основным недостатком которых является их высокая стоимость, сопоставимая с ценой универсальных лыжероллеров. Подшипники с керамическими шариками позволяют увеличить длину выката со спуска в сравнении с подшипниками с металлическими шариками [44].

У разных производителей лыжероллеры соответствуют нумерации от № 0 до № 6, от самых «быстрых» колес, которые имитируют скорость скольжения лыж по льду, заледенелой трассе до самых «медленных» колес. Эти роллеры медленнее скорости лыж при любых условиях. Такие колеса применяются для силовых тренировок, т.к. обеспечивают большое сопротивление движению [80].

Большинство лыжероллеров укомплектованы колесами № 2 – считается, что это самый оптимальный вариант для тренировок. «Медленные» колеса № 3 лучшего всего использовать только для силовых тренировок, так как при

постоянном катании на них техника выполнения соревновательного упражнения становится медленнее. «Быстрые» колеса хороши для легких тренировок и для начинающих, так как тренироваться на этом легче, а скорость не такая быстрая, как на полиуретановых колесах [80].

В правилах по виду спорта биатлон сказано: «Дисциплины по Роллерам проводятся на лыжероллерах только одного типа и модели. Федерация определяет тип и модель лыжероллеров и предоставляет лыжероллеры и крепления для проведения Соревнования» [53].

Однако, что за типы и модель не уточняется. Открытым также остается вопрос о разнице между моделями лыжероллеров и какие из них наиболее эффективны в тренировочном процессе.

Лыжероллеры Start Skating имеют полиуретановые колеса и обладают большей жесткостью, чем резиновые, более чутко реагируют на боковой толчок и в меньшей степени подвержены износу (рисунок 6). Хорошее качество полиуретана гарантирует превосходную управляемость и сцепление даже с мокрым асфальтом. Удобные и легкие для тренировочной работы разной интенсивности, подходят также и для соревнований.

Характеристика лыжероллеров Start Skating:

Диаметр колеса: 71x30 мм

Материал колеса: полиуретан

Длина платформы: 680 мм

Материал платформы: алюминий

Вес пары: 1,4 кг.



Рисунок 6 – Лыжероллеры Start

Лыжероллеры Swenor используются на соревнованиях по летнему биатлону под эгидой Союза биатлонистов России. Имеют алюминиевую платформу. Устойчивая модель для тренировок коньковым ходом (рисунок 6).

Характеристика лыжероллеров Swenor:

Диаметр колеса: 100 x24 мм.

Материал колеса: полиуретан

Длина платформы: 580 мм.

Материал платформы: алюминий

Вес пары: 1,41 кг.



Рисунок 7 – Лыжероллеры Swenor

2 Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

Для достижения поставленной цели, нами было проведено исследование, которое состояло из следующих этапов:

Первый этап – был направлен на анализ научно-методической литературы и документов по темам:

- 1) особенности и содержание подготовительного периода годичного цикла биатлонистов;
- 2) специальная физическая подготовка биатлонистов;
- 3) лыжероллеры как основное средство специальной физической подготовки биатлонистов в подготовительном периоде.

Так же на этом этапе были поставлены цели и задачи, определены объект и предмет исследования, выдвинута гипотеза.

Второй этап – проводилось анкетирование среди тренерского состава регионального центра спортивной подготовки «Академия биатлона». Целью анкетирования являлось – выявление соотношения общей физической подготовки и специальной физической подготовки в подготовительном периоде, сбор информации об эффективном использовании средств тренировки для развития специальных физических качеств, о знаниях разных модификациях лыжероллеров и их влияния на спортивный результат спортсменов.

Третий этап – проведение педагогического эксперимента. Педагогический эксперимент был организован в городе Красноярске, среди спортсменов, участвующих в централизованной подготовке в составе команды КГАУ «РЦСП Академия биатлона». В эксперименте приняли участие 16 юношей, имеющих первые спортивные разряды и кандидатов в мастера спорта, возрастом от 15 до 18 лет. Спортсмены были разделены на две контрольные группы по 4 человека возвратом 15-16 и 17-18 лет и две экспериментальные группы по 4 человека такого же возврата.

Первичное тестирование проводилось в середине июня, повторное – в конце августа. Контрольная и экспериментальная группы занимались по одному тренировочному плану, выполняя нагрузку на лыжероллерах разной модификации. А именно, контрольная группа (КГ) применяла в тренировочном процессе лыжероллеры Start Skating и Swenor в соотношении 70% на 30%, а экспериментальная группа (ЭГ) применяла лыжероллеры Start Skating и Swenor в соотношении 30% на 70%. На заключительной части педагогического эксперимента было проведено повторное тестирование.

Четвертый этап был посвящен обработке данных педагогического эксперимента методами математической статистики, анализу протоколов соревнований, а также формулированию выводов и окончательному оформлению магистерской диссертации.

2.2 Методы исследования

Для сбора, обработки и анализа данных исследования нами были использованы следующие методы:

- 1) анализ научно-методической литературы;
- 2) анкетирование;
- 3) контрольные испытания;
- 4) педагогический эксперимент;
- 5) анализ протоколов соревнований;
- 6) методы математической статистики.

Анализ научно-методических источников. Данный метод применялся для сбора научных данных и определения основных определений по теме эффективности применения лыжероллеров разной модификации у биатлонистов в подготовительном периоде. В данном исследовании мы проанализировали **80** источников научно-методической литературы и выявили современное видение на проблему применения лыжероллеров разной модификации у биатлонистов.

Анкетирование. Целью анкетирования являлось выявление осведомленности тренерского состава о моделях лыжероллеров, их различиях, а также использования их в тренировочном процессе подготовительного периода биатлонистов.

В анкетировании, которое проводилось в апреле 2023 года приняли участие 15 человек тренерского состава государственно краевого автономного учреждения «Академия биатлона».

Вопросы были направлены на осведомленность тренерского состава в соотношении общей физической подготовки к специальной физической подготовки в подготовительном периоде, об эффективном использовании средств тренировки для развития специальных физических качеств, о знаниях разных модификаций лыжероллеров и их влияние на хороший спортивный результат спортсменов.

По итогам проведенного исследования, мы выяснили, что хоть в правилах вида спорта биатлон четко прописаны характеристики применяемых лыжероллеров в соревновательной деятельности, вместе с этим вопрос выбора модификации лыжероллеров в тренировочной деятельности биатлонистов не имеет однозначного ответа.

Контрольные испытания. Применялись для определения уровня развития физических качеств и выявления эффективности применения лыжероллеров разной модификации у биатлонистов.

Тест 1. Бег на 3000 метров по стадиону.

Процедура. Испытуемые встают на общий старт, по команде начинают бег, протяженностью 3 километра по стадиону.

Критерии оценки. Эксперт оценивает время прохождения спортсменом заданной дистанции от старта до финиша (мин, сек).

Тест 2. Подтягивание из виса на высокой перекладине.

Процедура. Испытуемые из виса на прямых руках хватом сверху подтягиваются так, чтобы подбородок оказался выше перекладины, опускаясь в

вис до полного выпрямления рук, зафиксировав это положение в течение 1 секунды.

Критерии оценки. Эксперт оценивает максимальное количество раз доступное участнику.

Тест 3. Поднос ног к перекладине.

Процедура. Испытуемые из вися на прямых руках хватом сверху поднимают ноги к перекладине до касания грифа и опускают их вниз. Положение вися фиксируется. Разрешается незначительное сгибание и разведение ног. Запрещается выполнение движений махом.

Критерии оценки. Эксперт оценивает максимальное количество раз доступное участнику.

Тест 4. Отжимания на параллельных брусьях.

Процедура. Испытуемый вертикально опускают тело, когда руки держатся за две параллельные перекладины, сгибая локти, пока плечи не станут параллельными брусьями.

Критерии оценки. Эксперт оценивает максимальное количество раз доступное участнику.

Тест 5. Прыжок в длину с места толчком двумя ногами.

Процедура. Испытуемый из положения ноги параллельно на ширине ступни, выполняет полу присед, делая прыжок вперед.

Критерии оценки. Эксперт оценивает количество сантиметров от места отталкивания любой ногой до ближайшего следа спортсмена.

Тест 6. Десятерной прыжок с места.

Процедура. Испытуемый из положения ноги параллельно на ширине ступни, выполняет толчок с двух ног и далее 10 прыжков поочередно с левой на правую ногу, приземляясь на две ноги.

Критерии оценки. Эксперт оценивает количество сантиметров от места отталкивания любой ногой до ближайшего следа спортсмена.

Тест 7. Бег коньковым стилем на лыжероллерах марки Swenor 7,5 км (юноши 17-18 лет) и 5 км (юноши 15-16 лет) на лыжероллерах марки Start.

Процедура. Испытуемые с раздельного старта, по команде начинают бег на лыжероллерах, протяженностью 5 и 7,5 километра по лыжероллерной трассе (круг 2,5 км).

Критерии оценки. Эксперт оценивает время прохождения спортсменом заданной дистанции от старта до финиша (мин, сек).

Педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент создает возможность для воспроизведения изучаемых явлений. Это основной метод исследования, ценность которого заключается в том, что, условия, в которых изучается то или иное исследование, создаются экспериментатором. Или могут многократно повторяться, частично или полностью изменяться. Это позволит глубже и разностороннее познавать изучаемое явление.

Педагогический эксперимент был организован в период с июня по август 2023 года. В эксперименте приняли участие 16 юношей, имеющих первый спортивные разряды и кандидатов в мастера спорта, возрастом от 15 до 18 лет. Спортсмены были разделены на две контрольные группы по 4 человека возвратом 15-16 и 17-18 лет и две экспериментальные группы по 4 человека такого же возврата.

Первичное тестирование проводилось в середине июня. Контрольная и экспериментальная группы занимались по одному тренировочному плану, выполняя нагрузку на лыжероллерах разной модификации. А именно, контрольная группа (КГ) применяла в тренировочном процессе лыжероллеры Start Skating и Swenor в соотношении 70% на 30%, а экспериментальная группа (ЭГ) применяла лыжероллеры Start Skating и Swenor в соотношении 30% на 70%. На заключительной части педагогического эксперимента, в августе было проведено повторное тестирование.

Анализ протоколов соревнований. Мы проанализировали и сравнили результаты спортсменов Межрегиональных соревнований по летнему биатлону, которые состоялись в период с 24 по 28 августа 2023 года, где спортсмены выступали в своих возрастных группах на лыжероллерах. А также проанализировали и сравнили результаты спортсменов Первенства

Красноярского края по биатлону, которое состоялось в период с 11 по 15 января 2024 года и Первенства Сибирского Федерального округа, которое состоялось в период с 01 по 07 февраля 2024 года. Данные соревнования являлись этапами отбора в сборную команду Красноярского края для дальнейшего участия в Первенстве России.

В качестве оценки тестирования принималось время нахождения спортсменов на дистанции (чистое время гонки), без учета время прохождения штрафных кругов и нахождения на огневом рубеже, в рамках Межрегиональных соревнований по летнему биатлону с 24 по 28 августа 2023 г., Первенства Красноярского края по биатлону с 11 по 15 января 2024 г. и Первенства Сибирского Федерального округа с 01 по 07 февраля 2024 года.

Методы математической статистики. Широко применяются для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, т.е. факторов и выводов, вытекающих из интерпретации переработанной первичной информации.

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

1. Показатели среднего арифметического \bar{X} .

В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической величины для каждой группы в отдельности:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}, \quad (1)$$

где X_i – значение отдельного измерения; n – общее число измерений в группе.

2. Дисперсию по формуле:

$$S^2 = \frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{n-1}, \quad (2)$$

3. Формулу для вычисления стандартной ошибки среднего арифметического значения (m) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, \quad (3)$$

4. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался t критерий Стьюдента:

$$t_p = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n} + \frac{s_y^2}{n}}} \quad (4)$$

где n - объем выборки, сумма, x , y - экспериментальные данные, S_x , S_y - дисперсии.

3 Экспериментальная проверка эффективности применения лыжероллеров разной модификации для биатлонистов в подготовительном периоде годичного цикла

3.1 Результаты анкетирования тренеров

Анкетирование проводилось в апреле 2023 года и в нем приняли участие тренерский состав государственно краевого автономного учреждения «Академия биатлона». Всего в анкетировании приняло участие 15 тренеров.

В ходе проведенного опроса мы выяснили, что 60% тренеров используют в подготовительном периоде соотношение общей физической подготовки к специальной физической подготовки как 30/70, оставшиеся 40% - соотношение 20/80 (рисунок 8).

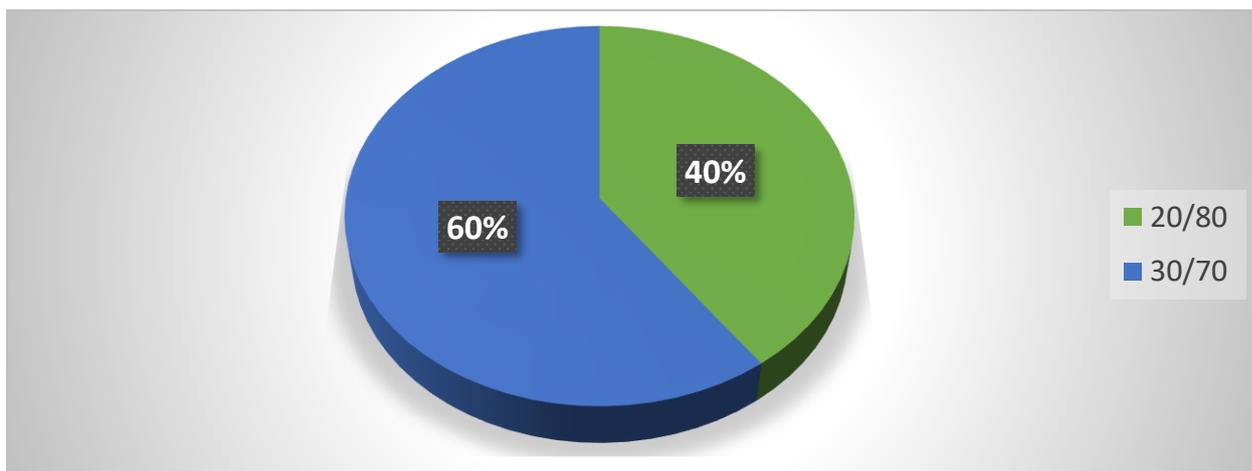


Рисунок 8 – Соотношение общей физической подготовки к специальной физической подготовки в подготовительном периоде

На рисунке 9 представлены данные, анализируя которые можно сделать вывод, что большинство тренеров в качестве средств специальной физической подготовки в подготовительном периоде преимущественно используют лыжероллеры, при этом всё-таки 20% и 10% тренеров отдают предпочтение комплексной тренировке кроссом со стрельбой и имитации соответственно.

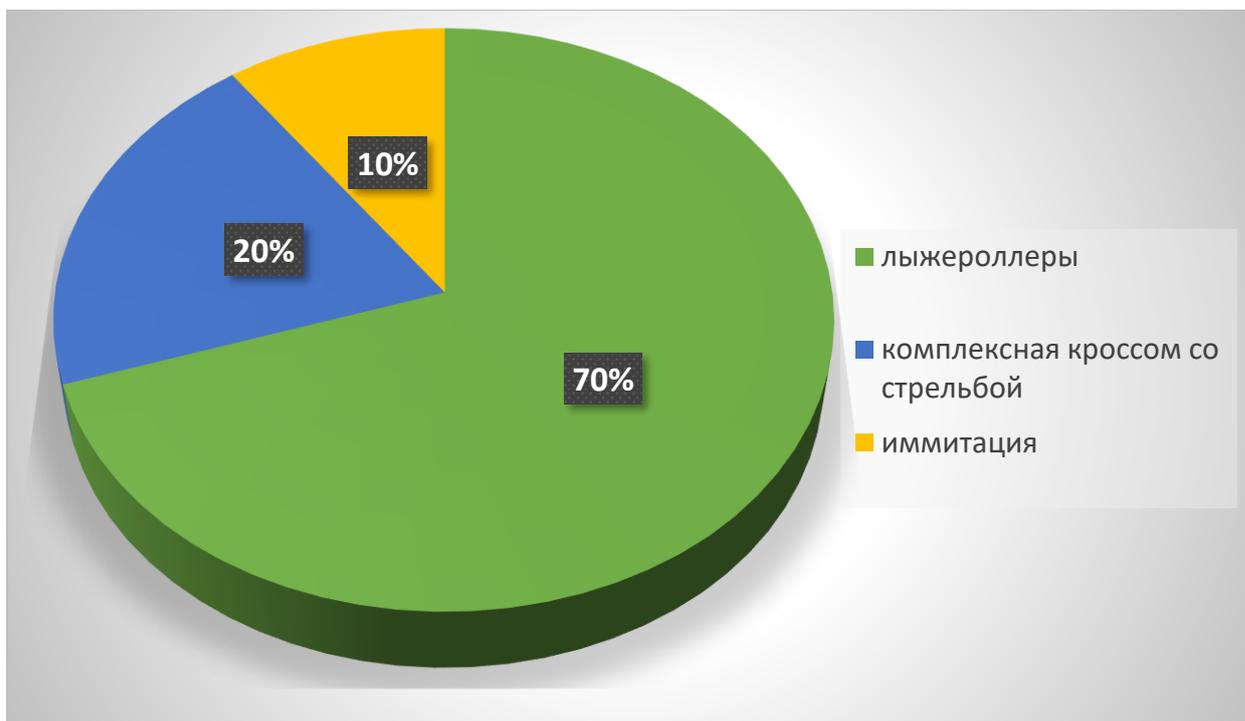


Рисунок 9 – Средства специальной физической подготовки в подготовительном периоде

Весь тренерский состав академии биатлона осведомлен об особенностях и различиях лыжероллеров. Это позволило нам дальше провести опрос и выяснить, мнение респондентов об эффективности использования той или иной модели.

Также по результатам анкетирования стало известно, что 40% опрошенных тренеров применяют в подготовительном периоде лыжероллеры Start и Swenor в соотношении 50/50 и 70/30. И только 20% применяют лыжероллеры Start и Swenor в соотношении 30/70 (рисунок 10).

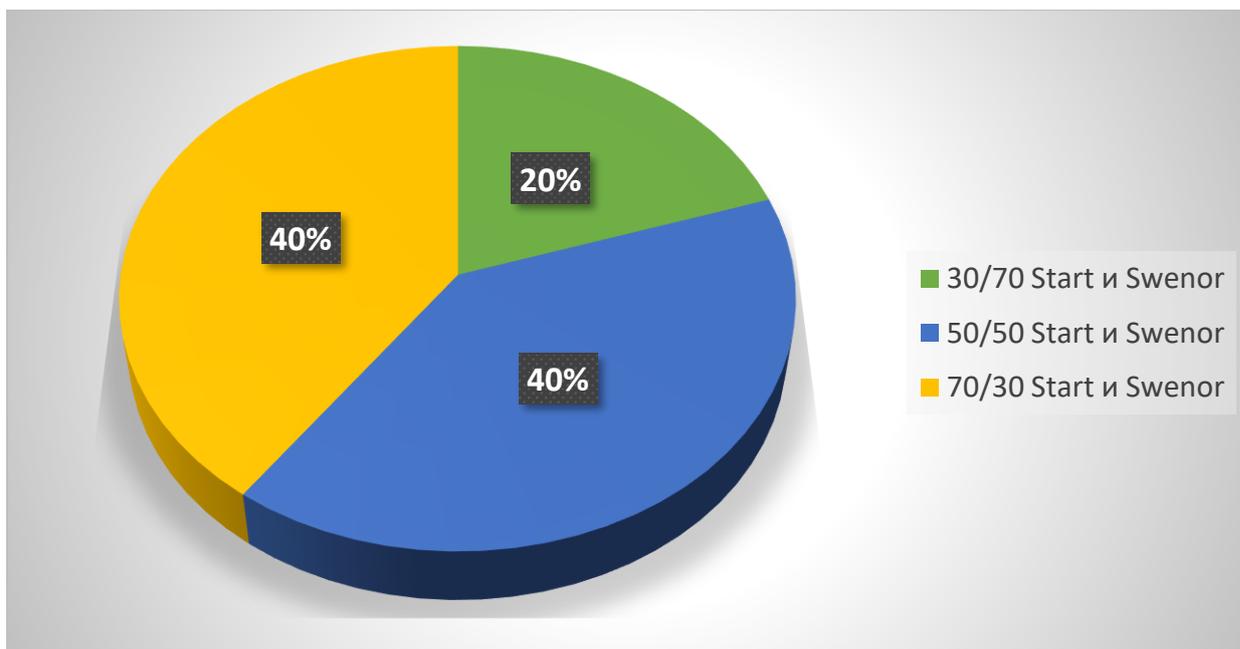


Рисунок 10 – Соотношение применения лыжероллеров разной модификации в подготовительном периоде

И на заключительный вопрос о том, что больше влияет на хороший спортивный результат спортсмена было выявлено, что 50% тренеров считают, больше влияет развитие силовой выносливости, т.е. преимущественное использование лыжероллеров Swenor. При этом 20% тренеров считают, что на хороший спортивный результат спортсмена всё-таки больше влияет объем (км) тренировочной нагрузки, а это преимущественное использование лыжероллеров Start. И 30% тренеров считают, что на хороший спортивный результат спортсмена больше влияет сочетание использования лыжероллеров Start и Swenor (рисунок 11).



Рисунок 11 – Влияние тренировок на лыжероллерах разной модификации в подготовительном периоде на хороший спортивный результат спортсмена.

Таким образом, по итогам проведенного исследования, мы выяснили, что хоть в правилах вида спорта биатлон четко прописаны характеристики применяемых лыжероллеров в соревновательной деятельности, вместе с этим вопрос выбора модификации лыжероллеров в тренировочной деятельности биатлонистов не имеет однозначного ответа.

По итогам анкетирования тренерского состава, были получены следующие результаты:

1. 60% тренеров используют в тренировочном процессе соотношение ОФП к СФП - 30/70, 40% тренеров - 20/80.

2. По мнению большинства, а это 70% опрошенных, основным средством специальной физической подготовки в подготовительном периоде являются лыжероллеры.

3. Лыжероллеры Start и Swenor в соотношении 70/30 и 50/50 применяют по 40% опрошенных тренеров, и 20% применяют лыжероллеры в соотношении 30/70.

4. 50% опрошенных считают, что большее влияние на спортивный результат оказывает преимущественное использование лыжероллеров Swenor.

3.2 Особенности применения лыжероллеров

Мы высчитали процентное соотношение общей физической подготовки к специальной физической подготовке, применяемое в тренировках биатлонистов на разных этапах подготовительного периода. Оно представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение тренировочных нагрузок для юношей 15-18 лет в подготовительном периоде (май – ноябрь)

Наименование подготовки	Обще подготовительный этап май – июнь (%)	Специально подготовительный этап июль – ноябрь (%)
Общая физическая подготовка	50	28
Специальная физическая подготовка	50	72

Для выявления эффективности применения лыжероллеров разной модификации нами был проведен педагогический эксперимент. В педагогическом эксперименте приняли участие 16 спортсменов, имеющих первый спортивный разряд и кандидат в мастера спорта, возрастом от 15 до 18 лет. Исследование проводилось с июня по август 2023 года. Из общего числа спортсменов были сформированы две контрольные группы по 4 человека в каждой, возвратом 15-16 лет и 17-18 лет и две экспериментальные группы той же численностью и того же возврата.

Группы спортсменов 15-16 лет и 17-18 лет тренировались по своим тренировочным планам, выполняя необходимый, запланированный одинаковый объем тренировочной нагрузки, который соответствовал уровню физической подготовленности биатлонистов, но в тренировках по специальной физической подготовке контрольные группы применяли лыжероллеры марок Start Skating и Swenor в соотношении 70% на 30%, а экспериментальные группы применяли лыжероллеры Start Skating и Swenor в соотношении 30% на 70%. У контрольных

и экспериментальных групп было одинаковое содержание и объем тренировок, отличие составляло только в соотношении использования лыжероллеров разной модификации.

В таблице 2 представлены объемы тренировочных занятий микроцикла (08-14 июля) контрольной и экспериментальной групп биатлонистов 17-18 лет, которые проходили с использованием лыжероллеров.

Таблица 2 – Объемы тренировочных занятий внутри микроцикла

	Содержание	КГ1		ЭГ1	
		л/р Start (км.)	л/р Swenor (км.)	л/р Start (км.)	л/р Swenor (км.)
1 тренировка	Комплексная тренировка Лыжероллеры 80 мин.	16	-	-	16
2 тренировка	Равномерная тренировка Лыжероллеры 100 мин.	26			26
3 тренировка	Техническая тренировка Лыжероллеры 90 мин.	19			19
4 тренировка	Скоростная тренировка Лыжероллеры 80 мин.		24	24	
Объем тренировочных нагрузок	V общий (км.)	85		85	
	V (км.)	63	22	22	63
	V (%)	72	28	28	72

Согласно данным таблицы, общий объем тренировочной нагрузки на лыжероллерах коньковым стилем в рамках микроцикла всех спортсменов 85 км. при этом, видно, что у контрольной группы 63 км. на лыжероллерах Start и 22 км. на лыжероллерах Swenor, у экспериментальной группы 22 км. и 63 км. соответственно. Процентное соотношение применения лыжероллеров на тренировках марок Start и Swenor у контрольной группы составило как 72/28, и 28/72 у экспериментальной группы соответственно.

Для более объективной оценки скоростных качеств лыжероллеров мы сравнили скоростные характеристики лыжероллеров марок Start и Swenor. Было проведено их тестирование при помощи лыжного откатчика, который позволил измерить время и скорость проезда лыжероллеров со спуска. Эксперимент проводился на пологом спуске, испытуемый в стойке лыжника начинал движение со спуска за 5 метров до начала отсечки времени, далее испытуемый передвигался (катился) до второй отсечки, где и фиксировался результат прохождения спуска протяженностью 50 метров (таблица 3).

Таблица 3 – Скоростные характеристики лыжероллеров марок Start и Swenor

Наименование марки лыжероллеров	Среднее время со спуска 50 м. (сек.)
Start	13,91
Swenor	14,87

Согласно данным таблицы скорость прохождения спуска на лыжероллерах Start выше на 6,9 %, чем на лыжероллерах марки Swenor. Соответственно применяя в тренировках лыжероллеры марки Swenor спортсмены затрачивают больше усилий при толчке ногами, спиной и руками для соблюдения нужной амплитуды движений и техники передвижения лыжных ходов.

3.3 Оценка эффективности применения лыжероллеров

Основная задача эксперимента состояла в выявлении положительного или отрицательного влияния применения лыжероллеров разной модификации в различных соотношениях в подготовительном периоде биатлонистов.

Для оценки эффективности применения лыжероллеров разной модификации мы использовали семь контрольных тестов, а также результаты трех соревнований (чистое время гонки).

В таблицах 4 и 5 представлены результаты контрольной и экспериментальной групп биатлонистов в начале педагогического эксперимента.

Таблица 4 – Результаты контрольных тестирований юношей 17-18 лет в июне

Тесты	ЭГ1 (n=4)	КГ1(n=4)	t _{эсп.}	Достоверность
	X _{ср.} ±m	Y _{ср.} ±m		
Бег 3000 м (сек.)	604,00±18,67	632,00±22,26	1,11	Недостоверно
Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	18,25±2,76	21,75±4,40	0,78	Недостоверно
Поднос ног к перекладине (кол-во раз)	16,25±3,31	15,25±1,44	0,32	Недостоверно
Отжимания на параллельных брусьях (кол-во раз)	43,00±7,50	32,25±9,67	1,01	Недостоверно
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см.)	233,00±2,00	247,50±6,40	2,50	Недостоверно
Десятерной прыжок с места (см.)	2434,75±36,63	2542,25±105,81	1,11	Недостоверно
Бег на лыжероллерах коньковым стилем 7,5 км. (сек.)	1147,00±27,31	1153,25±7,52	0,25	Недостоверно

Таблица 5 – Результаты контрольных тестирований юношей 15-16 лет в июне

Тесты	ЭГ2 (n=4)	КГ2(n=4)	t _{эсп.}	Достоверность
	X _{ср.} ±m	Y _{ср.} ±m		
Бег 3000 м (сек.)	653,25±9,47	632,00±19,00	1,16	Недостоверно
Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	23,00±4,69	21,75±2,18	0,28	Недостоверно
Поднос ног к перекладине (кол-во раз)	21,75±2,02	18,50±4,07	0,83	Недостоверно
Отжимания на параллельных брусьях (кол-во раз)	37,00±6,11	27,00±4,29	1,55	Недостоверно
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см.)	235,25±13,08	238,00±5,44	0,22	Недостоверно
Десятерной прыжок с места (см.)	2398,00±142,82	2300,00±53,04	0,74	Недостоверно
Бег на лыжероллерах коньковым стилем 5 км. (сек.)	738,25±22,63	708,25±9,91	1,40	Недостоверно

Из таблиц видно, что на начало эксперимента у всех контрольных и экспериментальных групп биатлонистов нет достоверных различий.

Далее мы использовали в тренировочном процессе для развития специальной физической подготовки спортсменов контрольных групп лыжероллеры марок Start Skating и Swenor в соотношении 70% на 30%, а экспериментальных групп в соотношении 30% на 70%.

В августе мы провели повторное тестирование. Результаты представлены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Результаты контрольных тестирований юношей 17-18 лет в августе

Тесты	ЭГ1 (n=4)	КГ1(n=4)	t _{ксп.}	Достоверность
	X _{ср.} ±m	Y _{ср.} ±m		
Бег 3000 м (сек.)	594,25±10,73	612,75±20,95	0,91	Недостоверно
Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	20,75±3,21	24,00±4,50	0,68	Недостоверно
Поднос ног к перекладине (кол-во раз)	18,75±3,93	18,5±1,67	0,07	Недостоверно
Отжимания на параллельных брусьях (кол-во раз)	45,50±6,77	33,5±9,78	1,16	Недостоверно
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см.)	239,00±0,94	251±7,18	1,91	Недостоверно
Десятерной прыжок с места (см.)	2517,25±73,07	2599,5±100,90	0,76	Недостоверно
Бег на лыжероллерах коньковым стилем 7,5 км. (сек.)	1136,25±26,28	1138,25±6,77	0,09	Недостоверно

Таблица 7 – Результаты контрольных тестирований юношей 15-16 лет в августе

Тесты	ЭГ2 (n=4)	КГ2(n=4)	t _{ксп.}	Достоверность
	X _{ср.} ±m	Y _{ср.} ±m		
Бег 3000 м (сек.)	634,75±19,70	620,25±16,29	0,81	Недостоверно
Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	27,00±3,09	25,00±1,63	0,66	Недостоверно
Поднос ног к перекладине (кол-во раз)	22,5±5,78	21,25±6,33	0,44	Недостоверно
Отжимания на параллельных брусьях (кол-во раз)	39,00±5,83	30±4,85	1,37	Недостоверно

Окончание таблицы 7

Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см.)	238,00±10,75	242,00±6,26	0,42	Недостоверно
Десятерной прыжок с места (см.)	2503,00±77,08	2475±11,63	0,41	Недостоверно
Бег на лыжероллерах коньковым стилем 5 км. (сек.)	699,50±12,78	687,50±8,36	0,65	Недостоверно

Из таблиц видно, что результаты тестов на конец эксперимента улучшились у всех групп биатлонистов, однако различия между контрольными и экспериментальными группами недостоверны.

Далее мы посчитали процент прироста результатов тестов за время исследования (июнь-август) у всех групп биатлонистов. Наглядно представлен на рисунках 11 и 12.



Рисунок 11 – Процент прироста результатов в тестах у юношей 17-18 лет



Рисунок 12 – Процент прироста результатов в тестах у юношей 15-16 лет

Из рисунков видно, процент прирост имеется у обеих групп, однако при этом никаких взаимосвязей не выявлено. Незначительный процент прироста результатов в тесте бег на лыжероллерах во всех группах связан с неблагоприятными погодными условиями (дождь, мокрый скользкий асфальт) при тестировании в августе 2023 года.

Также мы проанализировали результаты соревнований в августе 2023 года, в январе и феврале 2024 года. Они представлены в таблицах 8 и 9. Соревнования, которые состоялись в зимний период являлись отборочными для формирования команды и дальнейшего участия спортсменов в главных стартах спортивного сезона 2023-2024.

Согласно регламента проведения Межрегиональных соревнований по летнему биатлону юноши 17-18 лет в роллер-гонке выступали на лыжероллерах марки на Swenor, а юноши 15-16 лет на Start.

Таблица 8 – Результаты соревнований (чистое время гонки) юношей 17-18 лет

Тесты	ЭГ1 (n=4)	КГ1 (n=4)	t _{ксп.}	Достоверность
	X _{ср.} ±m	Y _{ср.} ±m		
Август 2023 г.				
Гонка на лыжероллерах 12,5 км. (сек.)	2020,00±40,84	2080,00±35,98	1,27	Недостоверно
Кросс-спринт 4 км. (сек.)	835,00±22,86	872,00±34,31	1,04	Недостоверно
Январь 2024 г.				
Гонка 12,5 км. (сек.)	2222,50±32,39	2361,00±36,95	3,25	Достоверно
Спринт 7,5 км. (сек.)	1267,00±42,22	1356,50±39,27	1,79	Недостоверно
Февраль 2024 г.				
Гонка 12,5 км. (сек.)	2457,75±91,08	2727,50±35,97	3,18	Достоверно
Спринт 7,5 км. (сек.)	1273,50±46,71	1422,00±24,01	3,26	Достоверно

Таблица 9 – Результаты соревнований (чистое время гонки) юношей 15-16 лет

Тесты	ЭГ2 (n=4)	КГ2(n=4)	t _{ксп.}	Достоверность
	X _{ср.} ±m	Y _{ср.} ±m		
Август 2023 г.				
Гонка на лыжероллерах 10 км. (сек.)	1725,00±44,97	1715,00±18,41	0,24	Недостоверно
Кросс-спринт 4 км. (сек.)	875,00±23,81	975,00±27,12	3,20	Достоверно
Январь 2024 г.				
Гонка 10 км. (сек.)	1868,50±47,71	2049,75±40,48	3,34	Достоверно
Спринт 6 км. (сек.)	993,00±33,57	1096,50±11,52	3,37	Достоверно
Февраль 2024 г.				
Гонка 10 км. (сек.)	1914,00±16,47	2032,50±37,25	4,30	Достоверно
Спринт 6 км. (сек.)	1116,75±47,77	1206,25±15,52	2,06	Недостоверно

Из таблиц 8 и 9 видно, что у юношей 17-18 лет нет достоверных различий результатов на соревнованиях в августе 2023 г. Только у юношей 15-16 лет достоверные различия выявлены в тесте кросс-спринт 4 км. При этом юноши 17-18 лет ЭГ1, выступая на роллерах марки Swenor, показали на соревнованиях средний результат на 60 секунд лучше, чем юноши КГ1. А юноши 15-16 лет ЭГ2,

выступая на роллерах марки Start и показали на соревнованиях средний результат на 10 секунд лучше, чем юноши КГ2.

Согласно данным таблицы прогресс результатов очевиден и достоверен на соревнованиях в январе и февраля 2024 года. Спортсмены экспериментальных групп показали результаты лучше, чем спортсмены контрольных групп.

Проанализировав полученные результаты, можно судить о том, что за период эксперимента, произошли изменения как в контрольной, так и в экспериментальной группах. Однако по всем показателям результаты экспериментальной группы биатлонистов достоверно выше по отношению к результатам контрольной группы.

Затем мы оценили влияние применения лыжероллеров разной модификации в подготовительном периоде в соревновательной деятельности биатлонистов обеих групп. Нами были собраны данные рейтинга спортсменов Красноярского края по итогам спортивного сезона 2023-2024 г.

В таблицах 10 и 11 представлены очки из рейтинга спортсменов Красноярского края по итогам спортивного сезона 2023-2024 г.

Таблица 10 – Рейтинг спортсменов 17-18 лет контрольной и экспериментальной групп по результатам спортивного сезона 2023-2024 г.

ЭГ1 (спортсмен)	Очки	КГ1 (спортсмен)	Очки
1	53	5	102
2	270	6	20
3	272	7	94
4	24	8	25
Среднее арифметическое	154,8	Среднее арифметическое	60,25

Таблица 11 – Рейтинг спортсменов 15-16 лет контрольной и экспериментальной групп по результатам спортивного сезона 2023-2024 г.

ЭГ2 (спортсмен)	Очки	КГ2 (спортсмен)	Очки
1	177	5	70
2	202	6	100
3	10	7	21
4	44	8	9
Среднее арифметическое	108,3	Среднее арифметическое	50

Из таблиц видно, что у юношей экспериментальных групп рейтинговые очки превышают в два и более раза, чем у юношей контрольных групп. Также два юноши экспериментальной группы по итогам спортивного сезона вошли в состав списка кандидатов в спортивные сборные команды Российской Федерации по биатлону на 2024-2025 гг.

Таким образом в ходе проведенного исследования мы выявили, что применять лыжероллеры в подготовительном периоде биатлонистами марок Swenor и Start эффективней в соотношении 70/30. Это доказывает достоверное улучшение результатов экспериментальной группы по отношению к контрольной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные нами исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Подготовительный период биатлонистов направлен на становление спортивной формы – создание прочного фундамента (общего и специального) подготовки к основным соревнованиям и участия в них, совершенствования различных сторон подготовленности. В это время происходит увеличение силы, быстроты, гибкости, ловкости, а также идет разносторонняя общефизическая подготовка. Его характеризуют наибольший объем тренировочной нагрузки и постепенный рост интенсивности в соревновательных упражнениях.

Специальная физическая подготовка в подготовительном периоде направлена на развитие специфических двигательных качеств и навыков биатлонистов, повышение функциональных возможностей организма, укрепление органов и систем. Основными средствами специальной физической подготовки биатлонистов являются передвижение на лыжероллерах по равнинной и пересеченной местности, имитационные упражнения, кроссовая подготовка, ходьба, преимущественно направленные на увеличение аэробной производительности организма и развитие волевых качеств.

2. Одним из основных средств специальной физической подготовки биатлонистов в подготовительном периоде являются тренировки на лыжероллерах. В ходе эксперимента при помощи откатчика, было установлено, что лыжероллеры марки Start на 6,9% быстрее, чем лыжероллеры марки Swenor. Соответственно применяя в тренировках лыжероллеры марки Swenor спортсмены затрачивают больше усилий при толчке ногами, спиной и руками для соблюдения нужной амплитуды движений и техники передвижения лыжных ходов.

3. По итогам исследования было определено, что схема применения лыжероллеров марок Swenor и Start в соотношении 70/30 в подготовительном периоде у биатлонистов оказалась эффективней схемы 30/70. Это подтвердилось достоверным улучшением результатов обеих экспериментальных групп

биатлонистов (15-16 лет и 17-18 лет) по отношению к контрольным в ходе зимнего соревновательного сезона. Таким образом эффективность применения лыжероллеров марок Swenor и Start в соотношении 70/30 в летнем подготовительном периоде достоверно подтверждается спортивными результатами биатлонистов в зимнем сезоне. Также это подтверждают результаты рейтинга спортсменов Красноярского края по итогам спортивного сезона 2023-2024 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абалян, А. Г. Особенности планирования тренировочных нагрузок в подготовительном периоде годичного цикла подготовки биатлонисток олимпийского и паралимпийского спорта / А. Г. Абалян, М. М. Лебедев, М. М. Лебедева // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма : материалы X Международной научно-практической конференции / ГОУ ВПО Уфимский государственный авиационный технический университет. – Уфа, 2016. – С. 320-325.
2. Ананьева, Л.В. Некоторые особенности координации движений в лыжных гонках / Л.В. Ананьева, Д.А. Корнеев, В.Н. Томилов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 2 (74). – С. 20-22.
3. Арсентьев, А.Е. Анализ развития лыжного спорта в Ярославской области: история и современность // Современные подходы к совершенствованию физического воспитания и спортивной деятельности учащейся молодежи : материалы всероссийской научно-практической конференции / Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. – Владимир, – 2020. – С.144-151.
4. Баранов, Н.Э. Повышение скоростно-силовой подготовки квалифицированных лыжников-гонщиков в подготовительном периоде / Н.Э. Баранов, Е.П. Ордин, В.И. Ушаков // Спорт, человек, здоровье. – 2021. – С. 56-60.
5. Безгин, И. А. Влияние "spacersnswedge" на скоростные характеристики лыжероллеров с платформами разной геометрии / И. А. Безгин, А. Г. Баталов // Спортивно-педагогическое образование: сетевое издание. – 2019. – № 1. – С. 10-15.
6. Беляева, Н. А. Лыжероллеры, как специальное средство технической и физической подготовки юных лыжников-гонщиков : учебно-методическое

пособие / Н. А. Беляева, Е. В. Чубанов, Е. М. Скрыбина. – Малаховка : Московская государственная академия физической культуры, 2019. – 84 с.

7. Боген, М.М. Обучение двигательным действиям / М.М. Боген. – Москва: ФиС, 2015. – 233 с.

8. Бургонутдинов, А. М. Анализ существующей проблемы при подготовке лыжников-ориентировщиков и биатлонистов в летнее время / А. М. Бургонутдинов, А. С. Глухих, И. В. Зольников // Великая победа советского народа: история и вызовы современной России : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 29 мая 2019 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2019. – С. 7-18.

9. Бурлакова, Е. В. Особенности планирования специальной физической подготовки в предсоревновательном мезоцикле / Е. В. Бурлакова, А. В. Кучерова // Физическая культура и спорт в современном мире : Сборник научных статей к 70-летию факультета физической культуры / Редколлегия: Г.И. Нарский – Гомель, 2019. – С. 257-263.

10. Бутин И. М. Многолетняя подготовка юных лыжников-гонщиков // Лыжный спорт. - 1977. – 271с.

11. Бусарин, А. Г. Соотношение средств общей и специальной физической подготовки в подготовке юных лыжников / А. Г. Бусарин // Физиологические и биохимические основы и педагогические технологии адаптации к разным по величине физическим нагрузкам : материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма". – Казань, 2014. – С. 205-206.

12. Васильченко, О.С. Этапы воспитания специальной выносливости у квалифицированных лыжников-гонщиков / О.С. Васильченко, А.Н. Свиридова // Среднее профессиональное и высшее образование в сфере физической культуры и спорта: современное состояние и перспективы развития. – 2021. – С. 208-210.

13. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте : пособие для тренера / Ю. В. Верхошанский. – Москва : Физкультура и спорт, 2007. – 215 с.

14. Галиев, Р.Р. Совершенствование силовых способностей квалифицированных лыжников-гонщиков в подготовительном периоде / Р.Р. Галиев, И.В. Филиппов, И.Т. Хайруллин, А.В. Занин // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – С. 9-12.

15. Глинчикова, А.Е. Теоретико-методологический анализ скоростно-силовой подготовки высококвалифицированных лыжников-гонщиков / А.Е. Глинчикова, А.А. Калмыков, Д.В. Семенихин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 5 (171). – С. 75–79.

16. Грушин, А.А. Скоростно-силовая подготовка в циклических видах спорта с проявлением выносливости (на примере лыжных гонок) / А.А. Грушин, С.В. Нагейкина, Е.Н. Приходько // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 2. – С. 11-16.

17. Головкин, Д. Е. Совершенствование тренировочного процесса в подготовительном периоде у лыжников-гонщиков / Д. Е. Головкин. – Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2015. – № 3. – С. 108-112.

18. Голубничий, С. П. Развитие специальной выносливости на основе нормирования и контроля тренировочных нагрузок у лыжников-гонщиков 15-17 лет / С. П. Голубничий // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 2(180). – С. 82-86.

19. Гурский, А. В. Скоростно-силовая подготовка в тренировке лыжника- гонщика на этапах многолетней подготовки / А. В. Гурский // Актуальные вопросы подготовки лыжников- гонщиков высокой квалификации : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции тренеров по лыжным гонкам, Сочи, 19–23 сентября 2022 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Смоленская

государственная академия физической культуры, спорта и туризма. – Смоленск, 2022. – С. 17-26.

20. Гусева, Н. А. Контроль эффективности физической подготовки на основе педагогического тестирования пульсометрии при ступенчато возрастающей нагрузки / Н. А. Гусева, Н. М. Тарбеева, А. В. Шишкина – 2013. – 192 с.

21. Загурский, Н.С. Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. / Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. – Омск, 2019. 140 с.

22. Зайцев, А. А. Лыжероллеры — спорт, набирающий космическую популярность / А. А. Зайцев, Р. Р. // Юный ученый. — 2022. — № 4 (56). — С. 139-143.

23. Зеленин, Л. А. Тренажерные устройства в лыжной подготовке / Л. А. Зеленин, Ю. С. Канаев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2015. – Т. 10, № 4. – С. 77-81.

24. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена / В. М. Зациорский. – Москва : Физкультура и спорт, 2008. – 200 с.

25. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена. Основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. – Москва : Советский спорт, 2009. – 200 с.

26. Казаков, М. В. Специальная физическая подготовка лыжников в подготовительный период / М. В. Казаков // Современная научная мысль : материалы VI Всероссийской научно-практической конференции / Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования "Экспертно-методический центр". – Чебоксары, 2020. – С. 138-142.

27. Карганова, Т.А. Скоростно-силовая подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков в подготовительном периоде / Т.А. Карганова, О.С.

Васильченко // Тезисы докладов XLVII научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа. – 2020. – С. 200-204.

28. Киреева, Ю. В. Построение специальной скоростно-силовой подготовки биатлонистов в соревновательном периоде / Ю. В. Киреева, Н. В. Крохин, Е. Н. Филиппова // Физическая культура, спорт и безопасность жизнедеятельности в современном образовательном пространстве : сборник научных статей по материалам Международной научно-практической интернет-конференции в рамках Года науки и технологий в России «57-е Евсевьевские чтения» / Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева. – Саранск, 2022. – С. 12.

29. Кладенок, А. И. Оптимизация комплексной подготовки лыжников-гонщиков на этапе спортивного совершенствования в летний подготовительный период / А. И. Кладенок // Шаг в науку : сборник статей по материалам VII научно-практической конференции молодых ученых (V всероссийской). – Москва, 2024. – С. 304-307.

30. Ковалев, А.О. Особенности физической подготовки к лыжным гонкам / А.О. Ковалев // Молодой ученый. – 2020. – № 3 (293). – С. 122-124.

31. Корсаков, С.В. Тренировка для развития равновесия при обучении передвижения на лыжероллерах / С.В. Корсаков, И.А. Солодов, А.Н. Шатагин, А.В. Меликов, Е.Г. Андреева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. № 8(138). С. 79-96.

32. Корягина, Ю. В. Современные аспекты спортивной тренировки лыжников и биатлонистов за рубежом : научно-методическое пособие / Ю. В. Корягина, В. А. Аикин; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Сибирский государственный университет физической культуры и спорта". – Омск : 2015. – 79 с.

33. Корягина, Ю.В. Современные аспекты спортивной подготовки в биатлоне и лыжных гонках (по данным материалов Международного научного конгресса "Наука и лыжный спорт: от теории к практике") / Ю.В. Корягина, Н.С.

Загурский // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 8 (126). – С. 80–87.

34. Костарева, С. В. Особенности проявления волевых качеств у юных лыжников-гонщиков в подготовительный период годичного цикла подготовки / С. В. Костарева, В. Г. Сергеев, В. М. Чучков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 12(226). – С. 87-93.

35. Кривенцов, А. Л. Соотношение основных педагогических факторов тренированности в подготовке квалифицированных биатлонистов : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Кривенцов Алексей Леонидович ; Федеральный научный центр физической культуры и спорта. – Москва, 2017. - 30 с.

36. Левин, С.В. Гоночная подготовка биатлонистов – юниоров в подготовительном периоде : специальность 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Левин Сергей Валерьевич ; Санкт-Петербургский Военный институт физической культуры. – Санкт-Петербург, 2012. – 142 с.

37. Малюк, В. А. Совершенствование средств специальной физической подготовки лыжников-гонщиков, находящихся на этапе высшего спортивного мастерства, с учетом специализации в отдельной спортивной дисциплине (спринт) вида спорта «лыжные гонки» / В. А. Малюк, А. С. Жамбалова // Фундаментальные и прикладные научные исследования: инноватика в современном мире : Сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, Уфа, 25 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2022. – С. 112-119.

38. Маматов, В. Ф. Пути оптимизации тренировочного процесса биатлонистов высшей квалификации / В.Ф. Маматов // Система спортивной подготовки в биатлоне : материалы научно-практической конференции – Омск, 2012. – С. 121-127.

39. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико методические аспекты спорта и профессионально прикладных форм физической культуры) : Учебное пособие для институтов физической культуры / Л.П. Матвеев — Москва : Физкультура и спорт, 1991. — 543 с.

40. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: Учеб. Для ин-тов физ. культуры / Л.П. Матвеев. – 3-е изд. – Москва : Физкультура и спорт, 2011. – 252 с.

41. Матушкина, А. В. Лыжероллеры - отдельный вид спорта / А. В. Матушкина // Образование. Наука. Производство : сборник докладов XV Международного молодежного форума / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. – Белгород, 2023. – С. 372-375.

42. Матяш, Р. В. Методы подготовки лыжников в летний период / Р. В. Матяш // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук : Национальная конференция с международным участием, Белгород, 18–20 мая 2022 года. Том Часть 18. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 685-689.

43. Меликов, А.В. Способы преодоления препятствий на лыжероллерах / А.В. Меликов, С.В. Корсаков, Е.Г. Андреева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. № 5 (135). С. 156-162.

44. Меликов, А.В. Особенности выбора и подготовки лыжероллеров / А.В. Меликов, Е.Г. Андреева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 7 С. 66-75.

45. Мошкина, У. А. Развитие скоростно-силовой выносливости лыжников-гонщиков на этапе спортивной специализации / У. А. Мошкина, Ю.

С. Ванюшин // Актуальные проблемы и современные тенденции развития спортивной подготовки в циклических видах спорта : Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора Г.В. Цыганова, прошедшей в рамках Десятилетия науки и технологий, Казань, 26 мая 2023 года. – Казань: Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2023. – С. 214-216.

46. Мутаева, И. Ш. Последовательность и продолжительность развития физических качеств в циклических видах спорта с проявлением выносливости / И. Ш. Мутаева, Р. Е. Петров // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2020. – Т. 15, № 1. – С. 41-47.

47. Набатникова, Т.А. Специальная выносливость спортсмена / Т.А. Набатникова. – Москва : ФИС, 2016. – 214 с.

48. Николаев, А.А. Развитие выносливости у спортсменов / А.А. Николаев, В.Г. Семенов. – Москва : Спорт, 2017. – 140 с.

49. Николаев, А.Д. О культуре физической, ее теории и системе физкультурной деятельности / А.Д. Николаев // Теория и практика физкультуры. – 1997. – № 6. – С. 2 –10.

50. Озолин, Н. Г. Настольная книга тренера : Наука побеждать/ Н. Г. Озолин. — Москва : ООО “Изд-во АСТ», 2003. — 863 с.

51. Платонов, В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. – Москва : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

52. Потапов, В. Н. Физическая подготовка лыжников-гонщиков высокой квалификации с использованием средств искусственной гипоксической тренировки / В. Н. Потапов, Д. О. Малеев // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 3. – С. 74-77.

53. Правила вида спорта биатлон (04000056111Я) Утверждены приказом Министерства спорта Российской Федерации от 9 января 2017 г. N 6, с

изменениями, внесенными приказами Минспорта России от 1 февраля 2019 г. N 68, от 18 октября 2019 г. N 852, от 7 сентября 2020 г. N 685 (п. 13.6).

54. Раменская, Т. И. Лыжный спорт: учебник / Т. И. Раменская, А. Г. Баталов — Москва : Физическая культура, 2005. — 320 с.

55. Рассказов, А. В. Общая и специальная физическая подготовка у лыжников / А. В. Рассказов, В. А. Морозов // International scientific research 2018 : XLI Международная научно-практическая конференция. / Научный центр "Олимп". – Москва, 2018. – С. 347-348.

56. Раминская, Т.И. Специальная подготовка лыжника. Учебная книга / Т.И. Раминская. – Москва: СпортАкадемПресс, 2001. – 228 с.

57. Рыбина, И.Л. Биохимические аспекты оценки адаптации организма высококвалифицированных спортсменов циклических видов спорта к напряжённым физическим нагрузкам : дис. ... канд. пед. наук : 14.03.11 / Рыбина Ирина Леонидовна; Федеральный научный центр физической культуры и спорта. – Москва, 2016. – 278 с.

58. Сагиев, Т. А. Развитие динамической силовой выносливости биатлонистов 13-14 лет в подготовительном периоде / Т. А. Сагиев, И. Г. Гибадуллин // Казанский педагогический журнал. – 2018. – № 1(126). – С. 157-161.

59. Сагиев, Т. А. Развитие скоростной выносливости биатлонистов 13-14 лет в подготовительном периоде с учетом современных тенденций техники конькового хода / Т. А. Сагиев, И. Г. Гибадуллин, С. В. Дешевых // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2018. – № 1(25). – С. 137-142.

60. Сагиев, Т. А. Особенности тренировочной деятельности биатлонистов 13-14 лет в подготовительном периоде в разделе скоростно-силовой подготовки / Т. А. Сагиев, В. П. Шульпина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 3(85). – С. 152-158.

61. Сбитнева, О.А. Особенности использования различных методов и средств в процессе подготовки лыжников-гонщиков / О.А. Сбитнева //

Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № 9-2 (48). – С. 80-84.

62. Северьянова, М. И. Особенности методики летней подготовки лыжников-гонщиков в условиях среднегорья / М. И. Северьянова, А. В. Дегесов // Мир науки, культуры, образования. – 2023. – № 6(103). – С. 297-300.

63. Снигур, М. Е. Особенности подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации в летний общеподготовительный период / М. Е. Снигур, А. А. Фролова // Совершенствование системы физического воспитания, спортивной тренировки, туризма и оздоровления различных категорий населения : Сборник материалов XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Сургутский государственный университет. – Сургут, 2017. – С. 469-472.

64. Снигур, М. Е. Повышение уровня скоростно-силовой выносливости лыжников гонщиков 13-14 лет на подготовительном этапе подготовки / М. Е. Снигур, В. А. Фролова // Совершенствование системы физического воспитания, спортивной тренировки, туризма и оздоровления различных категорий населения : Сборник материалов XVI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Сургутский государственный университет. – Сургут, 2017. – С. 472-477.

65. Ситник, Н. Г. Особенности подготовки лыжников-гонщиков в соревновательный период / Н. Г. Ситник // Студенческий. – 2018. – № 10-4(30). – С. 75-77.

66. Смолякова, Л. Н. Влияние физической подготовленности квалифицированных лыжников-гонщиков на результативность прохождения финишного отрезка / Л. Н. Смолякова, С. С. Горбунов // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 3-4. – С. 70-76.

67. Соловьева, Н. В. Методика развития силовых качеств юных биатлонистов в процессе специальной физической подготовки / Н. В. Соловьева // E-Scio. – 2018. – № 10(25). – С. 56-61.

68. Фазлуллин, Л. Ф. Содержание и направленность специальной физической подготовки лыжников в переходный период / Л. Ф. Фазлуллин, Н. П. Герасимов // Современная научная мысль : материалы VI Всероссийской научно-практической конференции / Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования "Экспертно-методический центр". – Чебоксары:, 2020. – С. 216-219.

69. Филиппова, Е. Н. Методические особенности развития выносливости у лыжников-гонщиков 10-12 лет на этапе предварительной подготовки / Е. Н. Филиппова, Е. Н. Иванова // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 8. – С. 56-58.

70. Филиппова, Е. Н. Методика совершенствования стрелковой подготовки спортсменов высокой квалификации в биатлоне / Е. Н. Филиппова // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 8. – С. 69-71.

71. Чистоедова, Ю. А. Динамика функциональной и специальной подготовленности лыжников-гонщиков различного возраста в предсоревновательный период подготовки / Ю. А. Чистоедова // Череповецкие научные чтения – 2017 : Материалы Всероссийской научно-практической конференции : в 3х частях. / Череповецкий государственный университет. – Череповец:, 2018. – С. 130-132.

72. Черняев, А. А. Влияние тренировочных нагрузок на изменение специальной работоспособности лыжников / А. А. Черняев, Е. А. Фонарева, Р. Р. Бикушев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 10(176). – С. 366-371.

73. Чинкин, А.С. Физиология спорта : Учебное пособие / А.С. Чинкин, А.С. Назаренко. – Москва : Спорт, 2016. – 122 с.

74. Чурилов, В. А. Специфика осуществления подготовки лыжников-гонщиков во время летних тренировок / В. А. Чурилов // Воспитание и обучение: теория, методика и практика : сборник материалов VIII международной научно-практической конференции. / Общество с ограниченной ответственностью

"Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс". – Чебоксары, 2016. – С. 358-262.

75. Шакамалова, М. С. Сохранение интенсивности тренировки в процессе перехода с лыжероллерной подготовки на лыжи в осенне - зимний период / М. С. Шакамалова // АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ научных исследований: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ и ПРАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Саратов, 07 июня 2023 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "ОМЕГА САЙНС", 2023. – С. 116-120.

76. Шаталова, О. С. Значение и особенности физической подготовки лыжников-гонщиков в летнее время / О. С. Шаталова, И. Н. Никулин, А. Ю. Киселев // Актуальные проблемы организации массового спорта в регионах Российской Федерации на современном этапе : Сборник научных статей по материалам заочной научно-практической конференции, Курск, 09 ноября 2017 года / Под общей редакцией А.И. Левина. – Курск: Курская академия государственной и муниципальной службы, 2018. – С. 148-151.

77. Шиндина, И. В. Спортивная подготовка лыжников-гонщиков различного уровня подготовленности в годичном цикле / И. В. Шиндина, Е. С. Гурьянов // Спорт и физическая культура : интеграция научных исследований и практики : материалы VII всероссийской научно-практической конференции с международным участием. / Курганский государственный университет. – Курган, 2018. – С. 59-61.

78. 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.

79. Шишкина, А. В. Планирование специальной физической подготовки лыжников-гонщиков в макроцикле / А. В. Шишкина // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2009. – № 5. – С. 183-194.

80. Влияние современных лыжероллеров на спортивный результат с учетом коэффициента трения качения [Электронный ресурс]: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции тренеров по лыжным гонкам. Под редакцией А.В. Гурского. Смоленск, 2022. – 174-179 с. - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49569533>.

Министерство науки и образования РФ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



А.Ю. Близневский

«19» июня 2024 г.

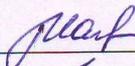
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЫЖЕРОЛЛЕРОВ
РАЗНОЙ МОДИФИКАЦИИ У БИАТЛОНИСТОВ
В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

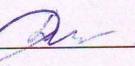
49.04.01 Физическая культура

49.04.01.04 Спорт высших достижений в избранном виде спорта

Научный руководитель  доцент, канд.пед.наук. Т.В. Брюховских

Выпускник  М.В. Сагингалиева

Рецензент  доцент, канд.пед.наук А.И. Чикуров

Нормоконтролер  М.В. Думчева

Красноярск 2024