

Министерство науки и высшего 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

« ____ » _____ 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ
СПОСОБНОСТЕЙ БИАТЛОНИСТОВ 14-15 ЛЕТ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ
ПЕРИОД**

Научный руководитель _____ к.п.н., доцент О. В. Дмух

Выпускник _____ А. А. Меркушова

Нормоконтролер _____ Е. А. Рябченко

Красноярск 2022

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Оценка эффективности развития скоростно-силовых способностей биатлонистов 14-15 лет в подготовительный период» содержит 49 страниц текстового документа, 4 таблицы, 10 рисунков и 50 использованных источников.

БИАТЛОН, СКОРОСТНО-СИЛОВЫЕ СПОСОБНОСТИ, ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД.

Объект исследования - процесс развития скоростно-силовых способностей биатлонистов в подготовительном периоде.

Предмет исследования - комплексы упражнений для развития скоростно-силовой выносливости биатлонистов 14-15 лет.

Цель исследования - разработать и оценить эффективность комплексов упражнений для развития скоростно-силовых способностей биатлонистов в подготовительном периоде.

В работе использованы методы исследования: анализ научно-методической и специальной литературы, контрольные испытания, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Большое внимание к скоростно-силовой подготовке в биатлоне объясняется дальнейшей интенсификацией тренировочного процесса, связанной с развитием этого спорта: усложнением лыжных трасс, появлением более энергоёмких коньковых ходов и постоянно возрастающей конкуренции на международных соревнованиях. Скорость биатлониста при передвижении по дистанции зависит от мощности усилий, развиваемых при отталкивании лыжами и палочками, т.е. от скоростно-силовой подготовленности.

Являясь важнейшей частью теоретической подготовки специалистов, этот раздел недостаточно раскрыт в учебной и научно-методической литературе, тогда как в практической деятельности занимает одно из важнейших мест в подготовке квалифицированных биатлонистов.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение..... | 4 |
| 1 Особенности организации тренировочного процесса в биатлоне | 6 |
| 1.1 Возрастные особенности формирования скоростно-силовых способностей биатлонистов..... | 6 |
| 1.2 Характеристика скоростно-силовых способностей биатлонистов | 8 |
| 1.3 Средства и методы развития скоростно-силовых способностей биатлонистов | 10 |
| 1.4 Тренировочный процесс по скоростно-силовой подготовке биатлонистов | 16 |
| 1.5 Упражнения для развития скоростно-силовых способностей биатлонистов | 23 |
| 2 Организация и методы исследования | 30 |
| 2.1 Организация исследования | 30 |
| 2.2 Методы исследования..... | 31 |
| 3 Обоснование эффективности комплексов упражнений для развития скоростно-силовых способностей биатлонистов..... | 34 |
| 3.1 Разработка комплексов упражнений..... | 34 |
| 3.2 Результаты применения экспериментальных комплексов упражнений ... | 37 |
| Заключение | 41 |
| Список использованных источников | 42 |

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Мировые современные достижения в биатлоне сегодня настолько велики, что без систематической подготовки с юных лет нельзя рассчитывать на высокую результативность в зрелом возрасте. Подготовка юных биатлонистов одна из главных задач подготовки спортивного резерва, поднятия престижа этого вида спорта в стране. Вопросы подготовки юных биатлонистов в настоящее время являются одними из наиболее актуальных в построении спортивной тренировки. И от того насколько рационально будут решены вопросы тренировки в молодом возрасте, процесса начального становления технического мастерства, уровня развития специальных физических качеств во многом зависит дальнейший рост спортивно-технических результатов [23].

Особо важно уделять внимание развитию скоростно-силовых способностей у начинающих биатлонистов 14-15 лет, поскольку в этот период возможно достигать достаточно высокой тренированности. Они начинают выступать в соревнованиях, продолжает оставаться лучшая приспособляемость к скоростным нагрузкам и плохая переносимость длительной, напряжённой работы.

Определенная значимость и недостаточная научная разработанность проблемы развития скоростно-силовых способностей в биатлоне, методики их развития определяют научную новизну данной работы. Появились финишные спурты, спринт. За счет того, у кого спурт сильнее, тот и выигрывает. То есть появляются новые требования к скоростно-силовой подготовке. Если этот компонент не развивать на начальных этапах, то можно заведомо начать проигрывать на дистанциях. Удерживая хороший темп на дистанции и не обладая большими скрытыми скоростно-силовыми способностями, возможен проигрыш на финише.

Поэтому для успешного выступления в соревнованиях очень важны скоростно-силовые способности. Когда технико-тактические действия и общая

выносливость спортсменов находятся примерно на одинаковом уровне, выигрывает тот спортсмен, у которого скоростно-силовая подготовленность выше. А именно, хорошо физически и технически развит верхний плечевой пояс, идет мощное отталкивание руками и за счет этого производится высокая скорость передвижения, которая играет большую роль в результате биатлониста на финише [9].

Цель исследования – разработать и оценить эффективность комплекса упражнений для развития скоростно-силовых способностей биатлонистов в подготовительном периоде.

Объект исследования – процесс развития скоростно-силовых способностей биатлонистов в подготовительном периоде.

Предмет исследования – комплексы упражнений для развития скоростно-силовых способностей биатлонистов 14-15 лет.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть характеристику скоростно-силовых способностей биатлонистов в подготовительном периоде.
2. Разработать комплекс упражнений для развития скоростно-силовых способностей биатлонистов 14-15 лет.
3. Оценить эффективность разработанного комплекса упражнений для развития скоростно-силовых способностей биатлонистов.

Гипотеза исследования – предполагается, что данный комплекс упражнений повысит показатели скоростно-силовых способностей биатлонистов 14-15 лет.

Методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Тестирование.
3. Педагогический эксперимент.
4. Методы математической статистики.

1 Особенности организации тренировочного процесса в биатлоне

1.1 Возрастные особенности формирования скоростно-силовых способностей биатлонистов

У юных биатлонистов развитие скоростно-силовых качеств приходится на возраст от 7 до 20 лет. Считается, что наиболее оптимальный возраст для специального развития скоростно-силовых качеств 13-15 лет. Этому способствует интенсивное и разностороннее развитие двигательной функции, приходящееся как раз на этот юный возрастной период.

Анализ научно-методической литературы позволил выявить, что сенситивным периодом в развитии скоростно-силовых качеств является возраст с 9 до 10 и с 12 до 14 лет у девочек, с 9 до 10 и с 13 до 15 лет у мальчиков. Авторы полагают, что скоростно-силовые качества юных биатлонистов имеют чётко выраженную тенденцию к увеличению от возраста к возрасту. Абсолютный показатель скоростно-силовых качеств, включая естественное развитие, возрастает с 11 до 17 лет на 52 % [4].

Процесс становления двигательных качеств обусловлен развитием биологических факторов. Так, воспитание силы и выносливости в юношеском возрасте имеет свои закономерности, связанные с особенностями окончательного завершения роста как всего организма, так и его отдельных систем. В настоящее время установлено, что физическое развитие и физиологическое формирование организма и его биомеханических систем достигает максимума у взрослых людей к 17-19 годам. Например, рост тела в длину в этом возрасте в основном заканчивается, но усиливается рост скелетной мускулатуры и наблюдается интенсивное развитие силы, обусловленное увеличением мышечной массы тела. Вес мышц в этом возрасте составляет почти половину веса тела, ЖЕЛ достигает уровня взрослых и урежается дыхание [7].

Объём сердца приближается к объёму взрослого человека, частота пульса в покое становится 65-70 уд/мин, артериальное давление 120/80 мм рт. ст. Однако функциональные возможности юношей и девушек намного ниже, чем у взрослых. Кроме того, отмечено, что к 17-19 годам с интенсивным приростом мышечной массы увеличивается сила и повышается выносливость. Мышечная сила является одним из важнейших компонентов скоростно-силовых качеств, которые в значительной мере определяют спортивный результат в биатлоне. Выполнение силовых упражнений приводит к расходованию энергии, которая проявляется при мышечном сокращении. Чем больше величина проявляемых усилий, тем более активно протекают окислительные процессы и больше требуется энергозатрат при выполнении упражнений [30].

Повышение объёмов тренировочной нагрузки за счёт применения большого количества скоростно-силовых упражнений или увеличение интенсивности передвижения позволяет приблизить технические характеристики движений к соревновательным, увеличить быстроту и силу отталкивания. Это особенно важно в возрасте 19-20 лет, когда требования к спортивно-техническим результатам резко возрастают в связи с переходом во взрослый спорт, а нагрузки на уровне взрослых трудновыполнимы. Поэтому становится особенно важным повышение нагрузок скоростно-силовой направленности на всех этапах подготовительного периода. Кроме того, скоростно-силовые упражнения благодаря своему локальному воздействию могут усилить тренировочные нагрузки, не перегружая вегетативную систему организма.

Общая физическая подготовка биатлонистов должна быть направлена на развитие скоростно-силовых качеств при помощи упражнений в основном специального характера. В последнее время биатлонисты занимаются общей физической подготовкой значительно меньше. Установлено, что с ростом квалификации доля общей физической подготовки снижается, но у начинающих биатлонистов её роль довольно значительна.

Во всех работах отмечается, что при проведении тренировочных занятий со скоростно-силовой направленностью необходимо учитывать возраст занимающихся, функциональную и физическую подготовку биатлонистов на каждом этапе.

В вопросах оценки развития скоростно-силовых качеств биатлонистов у авторов имеются собственные точки зрения, но в целом этому виду подготовки уделяется большое значение [12].

1.2 Характеристика скоростно-силовых способностей биатлонистов

Скоростно-силовые качества характеризуются непредельными напряжениями мышц, проявляемыми с необходимой, часто максимальной мощностью в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающей, как правило, предельной величины. Они проявляются в двигательных действиях, в которых наряду со значительной силой мышц требуется и быстрота движений (например, отталкивание в прыжках в длину и в высоту с места и с разбега, финальное усилие при метании спортивных снарядов и т.п.). При этом, чем значительнее внешнее отягощение, преодолеваемое спортсменом (например, при подъеме штанги на грудь), тем большую роль играет силовой компонент, а при меньшем отягощении (например, при метании копья) возрастает значимость скоростного компонента.

Скорость может быть общей и специальной. Развитие общей скорости включено в программу ОФП. Скорость движений, частота и скорость реакции зависят от уровня спортивной техники. Овладение наиболее рациональной формой движений (правильное расположение центра тяжести тела, направление усилий ускорение рычагов, использование инерции и т.д.) позволяет выполнять их быстрее. Но быстрое движение в спорте большей частью выполняется с проявлением большой мышечной силы - «взрывной» и быстрой силой [1, 8].

Взрывная сила – отражает способность человека по ходу выполнения двигательного действия достигать максимальных показателей силы в возможно короткое время. Взрывная сила характеризуется двумя компонентами: стартовой и ускоряющей силой. Стартовая сила – это характеристика способности мышц к быстрому развитию рабочего усилия в начальный момент их напряжения. Ускоряющая сила – способность мышц к скорости наращивания рабочего усилия в условиях их начавшегося сокращения.

Аликин В.А. указывает, что специальная подготовка, ее степень определяется уровнем спортивных достижений на основных соревновательных дистанциях. Критерием специальной подготовки в циклических видах спорта является уровень специальной выносливости, то есть способность эффективно выполнять специальные упражнения на соревновательной дистанции в наименьшее время, в отличие от общей выносливости – способности организма противостоять утомлению при выполнении какой-либо работы.

В специальной литературе часто выделяют скоростную и скоростно-силовую выносливость. Первая определяется уровнем достижений в субмаксимальной зоне мощности, вторая – меньшим падением скорости с увеличением протяженности дистанции и ее рельефом. В основном эти качества базируются на развитии специальной выносливости у биатлонистов. Для развития этих качеств в подготовительном периоде используются те или иные специально-подготовительные упражнения. На данный период арсенал специально-подготовительных упражнений для биатлонистов достаточно разнообразен, и использовать их для юных биатлонистов можно очень эффективно.

Левин С.В. к специально-подготовительным упражнениям относит бег по пересеченной местности, бег с имитацией лыжного хода, передвижение на лыжероллерах, роликовых коньках, применение тренажеров (резиновых амортизаторов и станков др.). Специально-подготовительные упражнения включают комплексы специальных круговых, силовых упражнений, способствующих развитию специальных силовых и скоростных качеств [26].

Специально-подготовительные упражнения в подготовительном периоде способствуют правильному освоению техники, более техничному закреплению лыжного хода, а также способствуют развитию выносливости соответствующих групп мышц. Для того чтобы у биатлониста образовался устойчивый навык, нельзя ограничиваться каким-либо одним средством. Необходимо регулярно использовать большой объем специально-подготовительных упражнений.

Маматов В.Ф. считает, что разностороннее координационное воздействие различных упражнений позволяет создать основу для более быстрого совершенствования движений биатлониста [28].

Манжосов В.Н. отмечает, что специальные упражнения следует применять с самого начала подготовительного периода тренировки. Выполнение их обязательно нужно разнообразить. Для этого следует чаще изменять условия, в которых упражнения выполняются, используя самые разнообразные варианты (в скорости движения, по мягкому грунту, воде, глубокому снегу, по лестнице, в гору, в сочетании с другими упражнениями, со специальными снарядами, лыжными палками, с отягощениями и т.д.). Частые повторения специальных упражнений хорошо развивают силовую выносливость, которая, в свою очередь, способствует более успешному развитию специальной выносливости биатлониста в основном периоде. Правильное выполнение их во многом помогает созданию базы для успешного выполнения отдельных элементов техники передвижения на лыжах [29].

1.3 Средства и методы развития скоростно-силовых способностей биатлонистов

Михалев В.И. указывает, что наибольший объем скоростно-силовой подготовки выполняется биатлонистами в подготовительном периоде. В бесснежный период тренировки скоростно-силовые качества вырабатываются специфическими и неспецифическими упражнениями, такими как

общеразвивающие упражнения, трудовые процессы, передвижение по пересечённой местности, упражнения на тренажёрах. К неспецифическим упражнениям для развития скоростно-силовых качеств биатлониста относятся прыжки, прыжковые упражнения, многоскоки, метание лёгких снарядов, различные упражнения для мышц рук и туловища, выполняемые рывком. Из специфических средств подготовки авторы выделяют имитацию лыжного хода в подъём, передвижение на лыжероллерах одновременным ходом или только за счёт отталкивания ногами или руками, имитационные упражнения с резиновым амортизаторами или блоками и т.д.

Реуцкая Е.А. перед непосредственным развитием скоростно-силовых качеств обращает большое внимание на развитие «специальной» силы биатлониста, силы мышц, участвующих при передвижении на лыжах. Также, отмечается, что в качестве средств силовой подготовки можно использовать многие виды спорта, отдельные их элементы. Например, гребля способствует развитию силы мышц рук, спины, брюшного пресса [29].

Загурский Н.С. предлагает развивать «специальную» силу специфическими средствами, в частности, имитацией лыжного хода с резиновыми амортизаторами. Они считают, что применение резиновых амортизаторов на летне-осеннем этапе подготовительного периода оказывает существенное влияние на уровень развития силы мышц верхних конечностей, причём для развития силовых качеств биатлонистов наибольшее значение имеет повторная работа с весом отягощений 25-50% от проявления максимальной силы.

Начиная со второго этапа подготовительного периода скоростно-силовые качества у биатлонистов развивают в начале неспецифическими, а затем специфическими средствами тренировки. В рекомендациях авторов наибольшие различия выявлены в параметрах веса отягощения и в методах применения средств скоростно-силовой направленности.

Так, по мнению, вес отягощений или вес партнера не должен превышать 30-40% от максимально возможного [37, 38]. Семёнов С.И., Синиченко Р.П.

считают, что выполнение подобных упражнений в течение 30-50 секунд с интервалом отдыха 2-3 минуты (в 3-5-ти сериях) развивают силовую выносливость мышц нижних конечностей.

Реуцкая Е.А. считает, что для развития силовой выносливости биатлонист должен применять повторный метод, при котором упражнения выполняются с одинаковой умеренной скоростью при усилии 50-60% от максимальных возможностей [26]. Для развития этого же качества автор рекомендует использовать и метод «до отказа», когда производится медленное непрерывное поднимание веса при усилии 50-70% от максимальных возможностей до нарушения правильного выполнения упражнения или невозможности его выполнять.

Метод «до отказа» рекомендует и Сухачев Е.А., однако вес отягощения, по его мнению, не должен превышать 30-35% от максимального. Таких же рекомендаций придерживается и Сорокина А.В. [42, 43].

По данным Филипповой Е.Н., интенсивность упражнений при тренировках на развитие силовых качеств должна составлять в рабочих фазах, где повторяются основные двигательные действия, по показателям ЧСС в начале фазы 120-140 уд/мин, в конце 170-180 уд/мин [27]. Очень часто с целью развития скоростно-силовых качеств авторы рекомендуют использовать метод непредельных отягощений. Суть этого метода заключается в многократном повторении упражнений с отягощением небольшого веса (до 30% от максимального) с числом повторений от 20 до 70 раз. Андреев Н.А. считает, что, используя данный метод, можно достичь наибольшего эффекта в развитии специфических проявлений скоростно-силовых качеств, идентичных соревновательной деятельности биатлониста [16].

В рекомендациях Шукаловича Д.А. обращается внимание на развитие общей и локальной силовой выносливости методом круговой тренировки с общим количеством станций от 5 до 15-20 и с отягощением 40-50% от максимального. Данный метод используется для воздействия на различные группы мышц при выполнении упражнений одно за другим [14].

Астафьев Н.В. советует, используя этот метод, развивать силовую подготовленность, выбирая 6-8 упражнений, воздействующих на различные группы мышц. Упражнения можно выполнять на снарядах или с отягощением, подбирая их вес так, чтобы при умеренном темпе упражнения можно было выполнять 30-60 секунд. Паузы между упражнениями не должны быть слишком продолжительными (до 25-90 секунд). Отдых между повторениями должен составлять до 5 минут [5].

Кроме динамических упражнений для развития силовых качеств Антонова О.Н. считает необходимым использовать статические (изометрические) упражнения. Эти упражнения автор рекомендует применять как дополнительное средство для развития «специальной» силы, особенно начинающим спортсменам [3].

По эффективности использования средств скоростно-силовой направленности биатлонистов Загурский Н.С. и Реуцкая Е.А. расположила средства подготовки в следующей последовательности [17]:

- ходьба с лыжными палками в подъём;
- передвижение на лыжероллерах одновременным одношажным ходом;
- передвижение на лыжероллерах одновременным двушажным ходом;
- передвижение на лыжероллерах подъёмным коньковым ходом;
- моделирование соревновательной скорости;
- прыжковая имитация с палками;
- прыжковые упражнения в подъём;
- упражнения со штангой и партнёром на плечах;
- упражнения с камнями;
- прыжки и многоскоки с отталкиваниями лыжными палками;
- бег по пашне;
- статические упражнения.

После локального развития силы мышц у биатлонистов Шишкина А.В. рекомендует развивать быстроту и скоростную выносливость. Для этой цели авторы предлагают использовать как специфические упражнения циклического

характера (лыжи, лыжероллеры, имитация), так и неспецифические (бег, прыжки, плавание, гребля, велосипед и т.д.) [13, 28].

Так, для развития скоростных качеств Коробченко А.И. рекомендует использовать повторные движения продолжительностью 20-60 секунд с максимальной скоростью и отягощением от 3 до 10-12 кг с интервалами отдыха 2-3 минуты, количеством повторений 4-6 раз. Причём решающее значение имеет высокая интенсивность движений при сохранении достигнутого уровня технической подготовленности. Скоростные качества биатлониста наиболее ярко проявляются при ускорении на различных участках трассы, а также в спортивных результатах на коротких лыжных дистанциях. Способность биатлонистов поддерживать высокий темп движений при очень быстром передвижении по дистанции различной длины характеризуется как скоростная выносливость. Маматов В.Ф., указывают, что решать задачу развития скоростной выносливости в основном предназначен интенсивный бег по пересечённой местности [25, 28].

Жиляков А.А. отмечает, что для достижения высоких результатов в биатлоне важны собственно скоростно-силовые качества. Для развития скоростно-силовых качеств Каринцев И.А. считает целесообразным применение следующих упражнений. Для ног - многоскоки по равнинной местности (5x40 м и 2x30 м), многоскоки с короткими (6x30 м) и длинными (7x50 м) подъёмами. Отдых между сериями 5-8 минут. Упражнения с блоками и амортизаторами, которые выполняются также сериями: 30 с - с максимальной частотой, 60 с - со средней и т.д. Плавание только с помощью рук, игры. Упражнения повторяются многократно или до небольшого утомления [22, 24].

Научными исследованиями Дунаева К.С. установлено, что наилучшим средством скоростно-силовой подготовки для биатлониста является прыжковая имитация в подъёмы с палками. По их мнению, бег с имитацией в подъёмы по пересечённой местности в объёме 25-30% от общей тренировочной нагрузки создаёт необходимую базу скоростно-силовой подготовки биатлонистов в подготовительном периоде. Головачев А.Н. считает, что развитие скоростно-

силовых качеств будет эффективнее, если оно происходит параллельно с развитием силовых качеств, быстроты, выносливости, ловкости и т.д. [16, 20].

Загурский Н.С. считает, что основными методами развития скоростно-силовой подготовки являются: упражнения с отягощением, повторно-серийный, круговой, метод прыжковых упражнений, комплексный метод [23].

В тренировке биатлонистов чаще всего используется круговой, комплексный и метод прыжковых упражнений.

Повторно-серийный метод рекомендуется в основном в тренировках на лыжероллерах и прыжковой имитации в подъемы.

Из приведенных примеров по развитию скоростно-силовых качеств биатлонистов Гилязов Р.Г., Гибадуллин И.Г., указывают на необходимость учета средств тренировки, времени выполнения, веса отягощения, обращают внимание на темп их выполнения (интенсивность), указывают на направленность в развитии того или иного физического качества.

Бурла А.А. выявил, что при развитии силы величина отягощений увеличивается с повышением возраста и спортивной квалификации биатлониста. При развитии собственно скоростно-силовых качеств («взрывной силы») и силовой выносливости величина отягощений уменьшается с повышением интенсивности и количества повторений упражнения [11].

Вороновым А.В. выявлено также, что развитие того или иного физического качества зависит не столько от средства тренировки, сколько от методики его применения: интенсивности выполнения, длины отрезков, количества повторений, интервалов отдыха и общего времени выполнения и т.п. Поэтому с помощью одного упражнения, например, имитации лыжного хода в подъёмы повторным методом, со средней интенсивностью (140-160 уд/мин) можно развивать у биатлониста силу мышц рук, ног, плечевого пояса. Выполняя это упражнение с соревновательной и превышающей её скоростью (ЧСС 180 ± 10 уд/мин) в течение 20-40 секунд повторно, развивают быстроту. Применяя это упражнение с интенсивностью ЧСС 160-180 уд/мин повторно

или чередуя с бегом в течение 30-40 и более минут, развивают скоростно-силовую выносливость.

Величина отягощений или интенсивности передвижения при развитии скоростно-силовых качеств определяется, главным образом, возрастными особенностями биатлонистов, их уровнем подготовленности и разнообразием приёмов и методов направленного развития того или иного физического качества (силы, быстроты, скоростной или силовой выносливости и т.д.) [9].

Болотин А.Э. полагает, что наибольшая эффективность в подготовке биатлонистов будет достигнута только при развитии всех физических качеств в определённой пропорции с учётом их значимости для биатлона (этапа многолетней подготовки, годового цикла и т.д.) и возможности наиболее полной реализации индивидуальных способностей [10].

При большом разнообразии подходов к развитию физических качеств биатлонистов Безмельницын Н.Г. высказывает суждение, что развивать силовые качества следует лишь до определённого оптимального уровня, превышение которого может привести к обратному эффекту – снижению результатов в гонках.

При развитии скоростно-силовых качеств Баталов А.Г. считает, что упражнения этой направленности должны сопровождаться во всех случаях необходимым объёмом упражнений, способствующих развитию гибкости и навыков расслабления [7].

1.4 Тренировочный процесс по скоростно-силовой подготовке биатлонистов

Структура тренировочных занятий определяется многими факторами: целью и задачами, закономерными колебаниями функциональной активности организма в процессе более или менее длительной мышечной деятельности, величиной нагрузки.

По направленности применяемых в занятиях средств и методов следует различать занятия избирательной (преимущественной) и комплексной направленности. В последнее время в тренировочном процессе квалифицированных биатлонистов увеличение напряжённости физических нагрузок осуществляется за счёт повышения средств скоростно-силовой направленности. Так, ряд авторов на втором этапе подготовительного периода рекомендует применять занятия скоростно-силовой направленности не реже 2-3-х раз в недельном микроцикле. Первая тренировка проводится во 2-й день микроцикла с использованием бега по пересечённой местности. В 3-й день авторы предлагают прохождение серии отрезков в подъём; в 5-й - проведение круговой тренировки [36, 41].

Существуют различные варианты построения занятий избирательной направленности. Очень часто используют однообразные, наиболее широко рекомендуемые в литературе средства тренировки. И, наоборот, другие тренеры в каждом занятии используют весьма обширный комплекс различных однонаправленных средств, применяемых в режимах нескольких методов. Специальными исследованиями установлено, что при включении в занятия разнообразных однонаправленных упражнений биатлонисты проявляют большую работоспособность.

На практике очень часто для развития конкретной функции биатлониста тренеры используют разнообразные средства при определённых методах тренировки и, наоборот, при необходимости развития различных функциональных систем организма биатлониста может быть использован небольшой объём конкретных средств тренировки при различных методах реализации. Данный подход наиболее распространён в подготовке юных биатлонистов массовых разрядов на разных этапах многолетней подготовки. В работе с биатлонистами высокой квалификации, особенно на этапе реализации максимальных спортивных достижений, используется другой подход [38, 49]. Для решения подобных задач тренировочного процесса и вывода на оптимальный уровень подготовленности биатлонистов высокой квалификации

используется узкий круг средств и методов направленного воздействия. Реализация этого положения предусматривает более или менее выраженную преимущественную направленность отдельного микроцикла.

Наибольший эффект от такого построения микроциклов проявляется в видах спорта скоростно-силового и циклического характера (в том числе и в биатлоне). В частных случаях преимущественная направленность может быть связана с технико-тактическим совершенствованием, физической или интегральной подготовкой.

В результате проведённых исследований на квалифицированных биатлонистах Барнашов В.М. делает вывод, что концентрированные скоростно-силовые нагрузки дают значительный прирост скоростно-силовых способностей и способствуют их реализации в совершенствовании техники лыжного хода [6].

В построении тренировочных занятий, направленных на развитие специальной силы, скоростно-силовой и силовой выносливости биатлонистов очень важным является равномерное распределение тренировочной нагрузки на все группы мышц, участвующих в передвижении на лыжах. Такое распределение упражнений весьма действенно осуществляется в круговой тренировке [40].

Серию занятий, проводимых в течение нескольких дней и обеспечивающих комплексное решение задач данного этапа подготовки, принято называть тренировочным микроциклом. Наиболее распространены семидневные микроциклы, которые, совпадая по продолжительности с календарной неделей, хорошо согласуются с общим режимом жизни биатлонистов. В подготовительном периоде чаще всего используются вытягивающие, ударные и восстановительные микроциклы. Чем ближе к соревновательному сезону, тем чаще в тренировке биатлонистов старших разрядов используются ударные микроциклы.

В бесснежное время года в ударных тренировочных микроциклах используются, главным образом, имитация в подъёмы с палками и

передвижение на лыжероллерах по пересечённой местности; в соревновательном периоде – передвижение на лыжах на сложных участках трассы или по сильно пересечённой местности [39].

Структура микроциклов зависит от этапа многолетней подготовки, индивидуальных особенностей, периода годового цикла и типа самого микроцикла. Эти факторы оказывают принципиальное влияние на суммарную величину нагрузки в микроциклах, их преимущественные задачи, состав средств, методов и особенности сочетания отдельных занятий. Например, в ударных микроциклах на этапе предварительной базовой подготовки занятий с большими нагрузками практически не планируют, на этапе специализированной базовой подготовки таких занятий может быть от 1-го до 3-х, а на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей - 4-6. Это объясняется тем, что росту тренированности биатлонистов в достаточной мере способствуют микроциклы, в которых преимущественно используются занятия со средними и значительными нагрузками. Тренированным биатлонистам высокой квалификации такое построение микроциклов уже не обеспечивает дальнейшего прогресса, им необходимо существенное увеличение суммарной нагрузки [34].

Квалифицированные биатлонисты бесснежный этап специальной физической подготовки завершают лыжероллерной подготовкой. Концентрация занятий с лыжероллерной подготовкой в одном или двух ударных микроциклах позволяет решать главную задачу подготовительного периода: выход на оптимальный уровень специальной физической подготовленности [18].

При чередовании микроциклов важно соблюдать следующее правило: чем выше нагрузки в ударных микроциклах, тем ниже они должны быть в восстановительных. Чем продолжительнее период напряжённой работы, тем более длительным должно быть время, отводимое на восстановление. При планировании в мезоциклах 2-3-х микроциклов с особо напряжёнными программами часто недостаточно одного недельного восстановительного микроцикла для полноценного восстановления и эффективного протекания в

организме адаптационных (восстановительных) процессов [45]. Количество таких микроциклов может быть доведено до двух, а при непосредственной подготовке к соревнованиям - даже до трёх. Таким образом, продолжительность мезоциклов может достигать 5-6 недель.

Коррекция тренировочного процесса квалифицированных биатлонистов (с целью устранения недостатков в тренировочном процессе), как в подготовительном, так и соревновательном периодах (обычно в специально-подготовительных мезоциклах), довольно часто обязывает тренеров использовать средства силовой и скоростно-силовой направленности локального воздействия.

Такие занятия небольшой продолжительности решают также задачи по стимулированию восстановительных процессов в организме биатлонистов после больших тренировочных нагрузок.

Тренировочный процесс квалифицированных биатлонистов строится с учётом более широкого применения средств подготовки и большей вариативности функциональных воздействий на организм. Развитие скоростно-силовых качеств при высокой напряжённости функциональных систем должно чередоваться со снижением тренировочных нагрузок в средствах более разностороннего воздействия (с большим рассредоточением тренировочных нагрузок) [33].

Дунаев К.С. считает, что именно скоростно-силовая подготовка позволяет сохранить уровень результатов в переходный период из юношеского спорта во взрослый и способствует продолжению спортивной карьеры.

В тренировочном процессе биатлонистов развитию скоростно-силовых качеств наибольшее внимание уделяется на 1-м и 2-м этапах подготовительного периода (бесснежной подготовки). На 1-м этапе наиболее распространёнными средствами развития скоростно-силовых качеств у биатлонистов являются упражнения общефизической подготовки, упражнения из других видов спорта (лёгкой и тяжелой атлетики, гимнастики, гребли и др.), упражнения на тренажерах. На 2-м этапе подготовительного периода основными средствами

развития скоростно-силовых качеств являются упражнения СФП (различные виды имитации и передвижения на лыжероллерах). По такому принципу большинство авторов формируют комплексы упражнений для развития скоростно-силовых качеств у биатлонистов [48].

Левин С.В. замечает, что при развитии скоростно-силовых качеств биатлонистов массовых разрядов необходимо учитывать, что переход от средств ОФП к СФП происходит постепенно. У биатлонистов высокой квалификации средства ОФП и СФП используются одновременно начиная с 1-го этапа подготовительного периода. Причем общая нагрузка и интенсивность выполнения упражнений возрастает сначала в средствах ОФП и только после этого в средствах СФП [27].

Принципы концентрированного распределения тренировочной нагрузки у биатлонистов высокой квалификации используются и при применении средств скоростно-силовой направленности. Так, наибольший объем нагрузки скоростно-силовой направленности у биатлонистов сборной команды Российской Федерации планируется в июне-июле и в сентябре [42].

Концентрированное (блочное) распределение скоростно-силовой нагрузки на этапах спортивного совершенствования (и годичного цикла) позволяет более целенаправленно формировать уровень подготовленности квалифицированных биатлонистов и более рационально управлять их тренировочным процессом.

Загурский Н.С. замечает, что у авторов различные подходы к дозировке скоростно-силовых средств в тренировочном процессе биатлонистов. В большей мере это связано с различной спортивной квалификацией, возрастом и уровнем подготовленности биатлонистов. В то же время Дунаев К.С. указывают на большое значение средств скоростно-силовой подготовки в формировании и становлении биатлониста как спортсмена. Установлено, что успехов в соревнованиях в последние годы стали добиваться биатлонисты, обладающие не только большой выносливостью, но и высоким уровнем развития скоростно-силовой подготовленности. Выявлено, что скорость

передвижения на лыжах зависит от очень быстрого сокращения работающих мышц, что приводит к увеличению длины шагов, которая, в свою очередь, зависит от специальной скоростно-силовой подготовленности [47].

В современной системе подготовки квалифицированных биатлонистов важнейшее значение приобретает подготовительный период. В этом периоде закладываются основы будущих успехов, выполняется большой объём нагрузки на развитие физических качеств, совершенствование техники передвижения на лыжах, дальнейшее повышение функциональных возможностей.

Авторами многих исследований, в частности, Слушкиной Е.А., Фарбей В.В., убедительно доказано положительное влияние скоростно-силовой подготовки на функциональное развитие биатлонистов и их спортивные результаты.

На этапах многолетней подготовки важным является преемственность тренировочных нагрузок, средств и методов тренировки юных биатлонистов, которая должна обеспечить высокий уровень технического мастерства, скоростно-силовых качеств и функциональных возможностей и достижение на этой основе высоких спортивных результатов [39].

Шукалович Д.А. считает, что дальнейшее совершенствование тренировочного процесса биатлонистов связано с поиском наиболее эффективных вариантов сочетания нагрузок с различной интенсивностью, поиском новых форм организации тренировочного процесса с использованием концентрированных тренировочных нагрузок скоростно-силовой направленности в специальных подготовительных микроциклах, а также пересмотра этапа непосредственной подготовки к ответственным соревнованиям [50].

1.5 Упражнения для развития скоростно-силовых способностей биатлонистов

Развитие скоростно-силовых способностей у биатлонистов проводится в процессе общей и специальной физической подготовки. Особое внимание развитию скоростно-силовых способностей биатлонистов уделяется в бесснежное время года.

В подготовительном периоде для воспитания скоростно-силовых качеств биатлонистов рекомендуется использовать следующие неспецифические упражнения: с отягощением, с мячами, метание камней и легкоатлетических снарядов, разнообразные прыжки, многоскоки. Из специфических средств рекомендуются: упражнения с резиновыми амортизаторами и блоками, имитация лыжного хода, передвижение на лыжероллерах.

Скорость выполнения упражнений должна быть близкой к соревновательной (ЧСС 160-180 уд/мин). Однократное выполнение скоростно-силовых упражнений не должно превышать 60 секунд, время отдыха определяется периодом, необходимым для восстановления организма до рабочего состояния [31].

Для развития скоростно-силовых качеств биатлонистов рекомендуется использовать различные многоскоки:

- на равнинной местности 2-5 x 15-20 метров;
- в короткие подъемы 5-6 x 10-20 метров;
- в длинные подъемы 3-5 x 20-30 метров.

Для развития скоростно-силовых качеств мышц рук предлагается использовать упражнения с блоками и резиновыми амортизаторами, выполняя их сериями и чередуя интенсивность движений: 30 секунд - с максимальной, 60 секунд - со средней.

Для развития скоростно-силовой подготовки биатлонистов применяют круговой, повторный, интервальный, комплексный методы и метод прыжковых упражнений. На практике чаще всего используют круговой и повторно-

серийный методы. Отдых между сериями от 3 до 5 минут до полного восстановления, темп выполнения 60-75 циклов в минуту. Наиболее распространенной формой использования упражнений является выполнение их в комплексе [3].

Примерные комплексы для развития скоростно-силовых качеств биатлонистов на лыжах.

Комплекс 1:

а) передвижение на лыжах по рыхлому снегу подъёмным ходом: длина = 50-150 м, серии = 2-5 раз;

б) ходьба на лыжах по глубокому снегу в подъём: длина = 50-100 м, серии = 3-7 раз;

в) передвижение на лыжах одношажным ходом: длина = 50-150 м, серии = 2-7 раз.

Комплекс выполняется в равномерном темпе с максимальной частотой до выраженного утомления.

Комплекс 2:

а) передвижение на лыжах одновременным одношажным ходом по твердой лыжне в подъем 3° : длина = 50-150 м, серии = 2-6 раз;

б) передвижение на лыжах одновременным двушажным ходом по твердой лыжне в подъем 3° : длина = 50-150 м, серии = 3-7 раз.

Комплекс выполняется в равномерном темпе с соревновательной скоростью с частотой движений от 60 до 70 циклов в минуту.

При воспитании скоростно-силовых способностей биатлонистов нужно обратить внимание на интервалы отдыха. По мере роста тренированности количество повторений и длительность нужно увеличивать.

Выполнение упражнений скоростно-силовой направленности должно определяться важностью выполнения наиболее успешных попыток на фоне оптимального и свежего состояния центральной нервной системы. При этом лучше происходит образование и совершенствование нервно-координационных

связей, которые обеспечивают наиболее эффективное повышение скоростно-силовых способностей [13].

Основные средства для развития скоростно-силовых качеств биатлонистов.

- традиционные упражнения лыжника (рисунок 1);

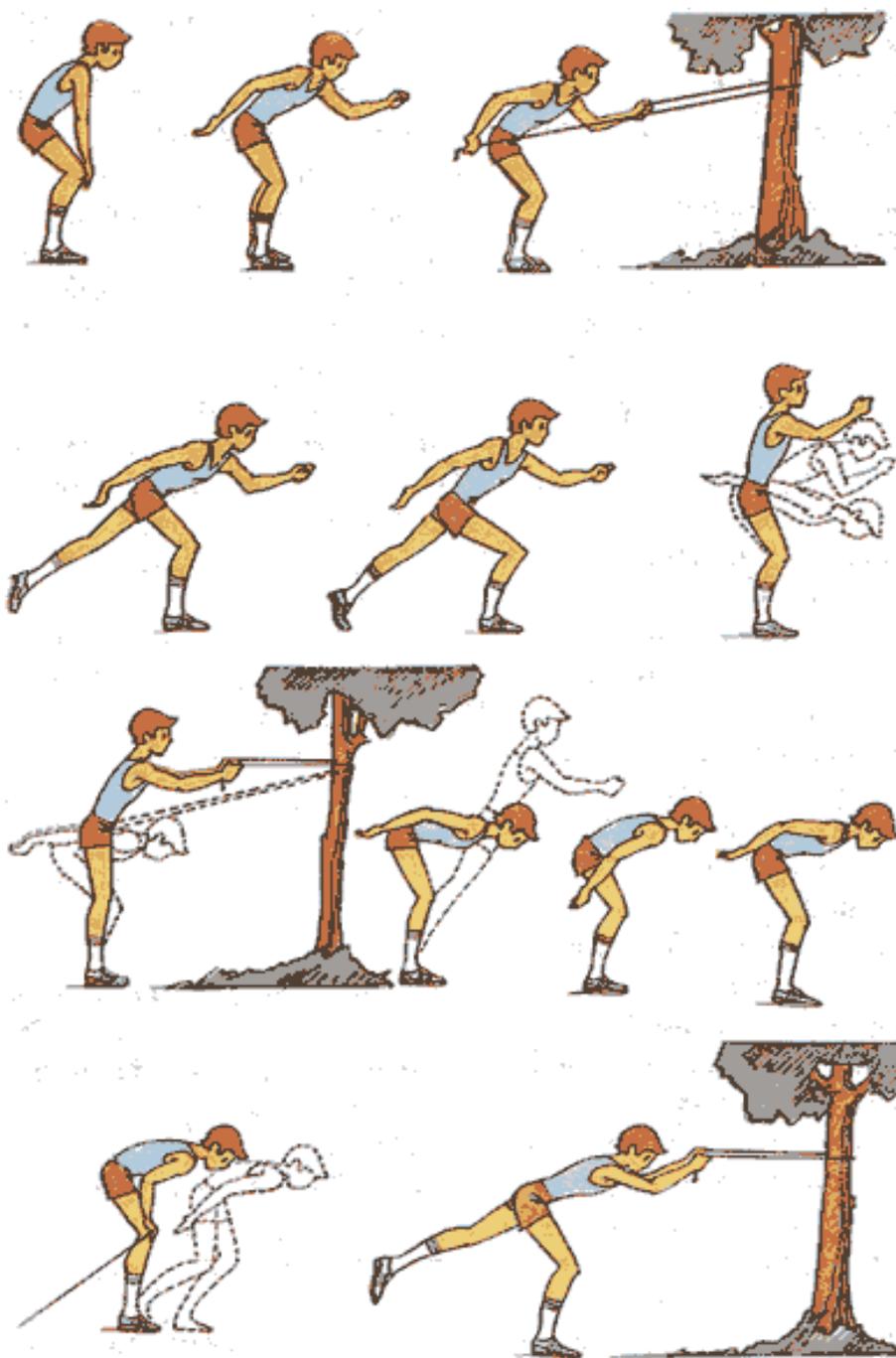


Рисунок 1 – Традиционные упражнения лыжника

- прыжковые упражнения (рисунок 2);



Рисунок 2 – Прыжковые упражнения

- упражнения на тренажерах и с приспособлениями (рисунок 3);

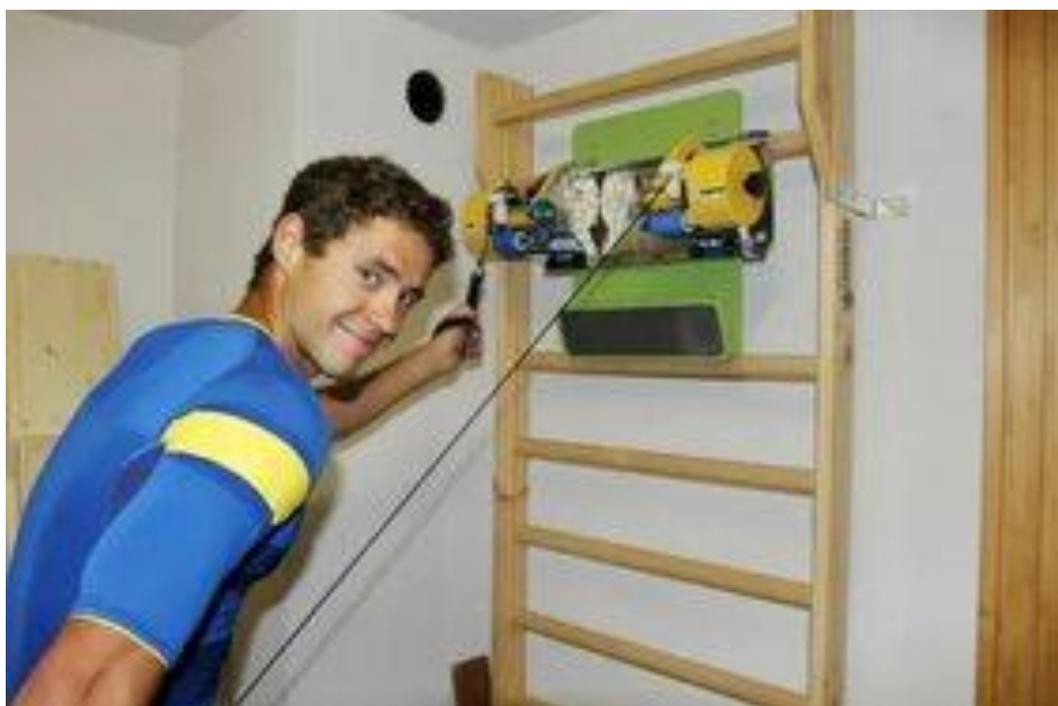


Рисунок 3 – Упражнения на тренажерах и с приспособлениями

- имитационные упражнения в подъемы (рисунок 4);

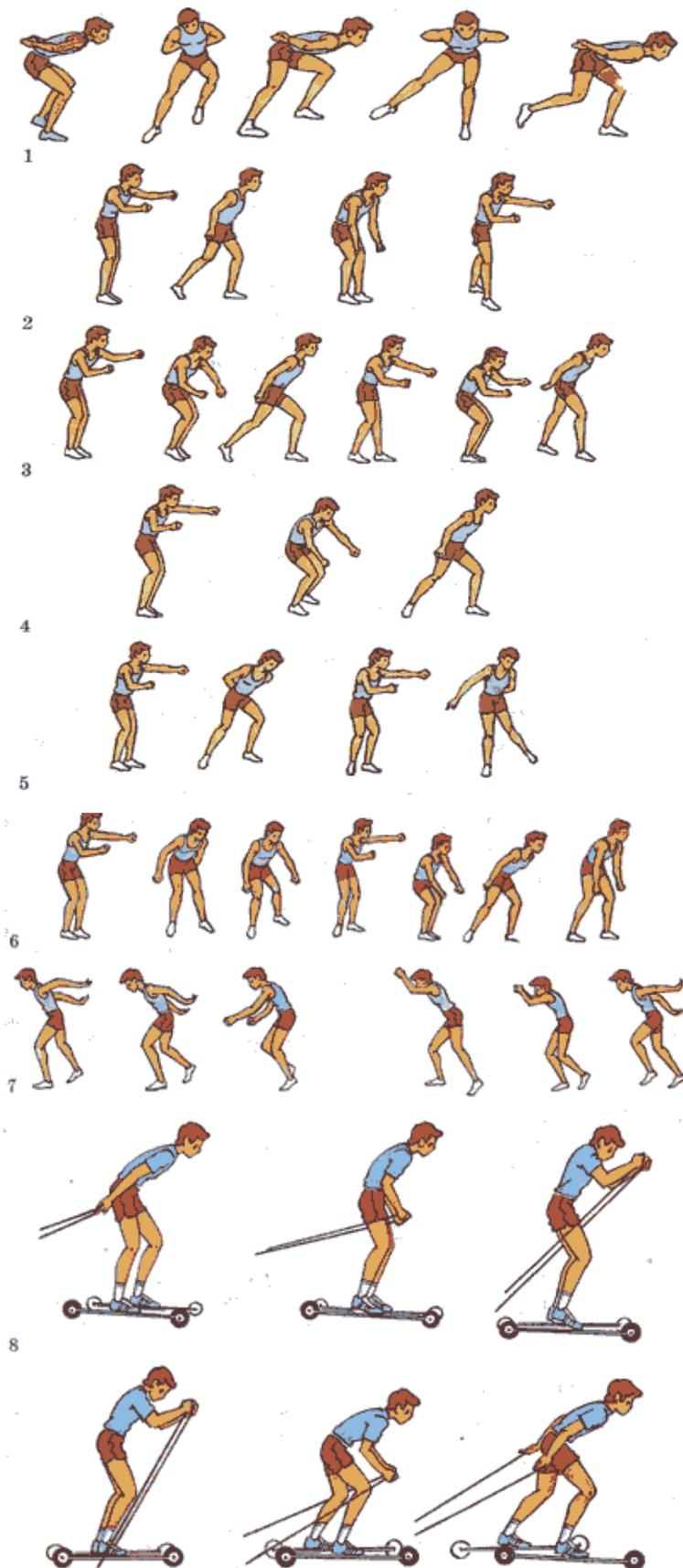


Рисунок 4 – Имитационные упражнения в подъемы

- лыжероллеры: выполнение передвижения на равнинных участках и в подъемы (рисунок 5);



Рисунок 5 – Передвижение на лыжероллерах

- изменение режима дистанционной работы, передвижение по пересеченной местности (рисунок 6).



Рисунок 6 – Передвижение по пересеченной местности

Методы выполнения упражнений для развития скоростно-силовых качеств биатлонистов.

Круговой (2-3 серии по 8-10 упражнений, 30 с - работа, 60 с - отдых).

Комплексный (количество повторений 40-60% от максимального числа повторений данного упражнения); быстрое начало движений, темп максимальный, позволяющий сохранить структуру движений.

Прыжковые и имитационные упражнения с акцентом на силу и быстроту отталкивания; время выполнения - 20-30 с, время отдыха 40-60 с.

Повторно-серийный на лыжероллерах (3 круга x 3-4 повторения).
Дистанция не более 200 м [3].

2 Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

Исследование проводилось на базе Краевого государственного автономного учреждения «Региональный центр спортивной подготовки «Академия биатлона» г. Красноярска. Проходило с июня 2021 года по сентябрь 2021 года и состояло из нескольких этапов.

Первый этап. Исходя из изучаемой проблемы были выделены объектная область, предмет и объект исследования. Затем была сформулирована тема бакалаврской работы, а также выдвинута рабочая гипотеза, определена цель и поставлены основные задачи исследования.

На втором этапе проводились: теоретический анализ и обобщение литературных данных, подбор и подготовка испытуемых для эксперимента и его проведения. Итогом второго этапа явилось формирование концептуальной схемы исследования.

В ходе третьего этапа был проведен формирующий педагогический эксперимент, по результатам которого оценивалась эффективность применения экспериментального комплекса упражнений.

На четвертом этапе осуществлялась математическая обработка полученных в ходе исследования данных и их интерпретация. Завершением работы в целом явилось формирование выводов и оформление работы.

Для участия в эксперименте были отобраны 10 биатлонистов 14-15 лет, из которых были сформированы две группы – «контрольная» и «экспериментальная», по 5 человек в каждой. Занятия в обеих группах проводились под руководством тренера Кузнецова Сергея Тимофеевича.

Контрольная группа тренировалась по общепринятому плану тренировок, а в тренировочный план экспериментальной группы были включены комплексы упражнений, направленный на развитие скоростно-силовых способностей.

Оценка уровня скоростно-силовой подготовленности до начала эксперимента показала, что между группами существенных различий нет. Не было разницы и в спортивной квалификации. Тренировочные занятия были продолжительностью 120 минут. Эффективность воздействия экспериментальных комплексов упражнений определялась по динамике показателей контрольных испытаний.

2.2 Методы исследования

В работе использовались следующие методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Контрольные испытания.
3. Педагогический эксперимент.
4. Методы математической статистики.

Анализ научно-методической литературы.

В целях изучения современного состояния исследуемого вопроса и обобщение имеющихся данных был предпринят теоретический анализ специальных литературных источников, посвященных проблеме. При этом анализировались доступные нам отечественные и зарубежные источники, тем самым была сформирована теоретическая база осуществленного исследования. Изучались и анализировались: характеристика развития скоростно-силовых способностей биатлонистов; средства и методы развития скоростно-силовых способностей биатлонистов; упражнения для развития скоростно-силовых способностей биатлонистов.

Контрольные испытания.

В эксперименте были использованы контрольные упражнения для выявления скоростно-силовых способностей биатлонистов 14-15 лет:

- имитация 500 м;
- лыжероллеры 200 м;

– пятикратный прыжок. Прыжок совершается из исходного положения ноги на ширине плеч, полусогнуты в коленях, руки отведены назад, тело подано вперед.

Испытуемый совершает взмах руками и, отталкиваясь двумя ногами, совершает прыжок от линии старта на максимально возможное расстояние с последующим приземлением на две ноги, как при прыжке в длину.

Второй, третий, четвертый и пятый прыжки выполняются толчками одной ноги – поочередно правой-левой-правой-левой (или наоборот), при этом после последнего прыжка испытуемый приземляется на две ноги. Расстояние прыжка фиксируется по ближней к линии старта части тела в момент приземления.

Педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент – слово «эксперимент» (от лат. *experimentum* – «проба», «опыт», «испытание»). Существует множество определений понятия «педагогический эксперимент». Это специальная организация педагогической деятельности учителей и учащихся с целью проверки и обоснования заранее разработанных теоретических предположений, или гипотез.

В качестве основного метода исследований был избран педагогический формирующий эксперимент. Данный метод применялся для проверки выдвинутой гипотезы. Формирующий эксперимент по направленности был сравнительным, по условиям проведения – естественным.

Педагогический эксперимент включал:

– исследование в июне 2021 г., которое проводилось для определения уровня специальной физической подготовки биатлонистов контрольной и экспериментальной групп.

– исследование в сентябре 2021 г., которое включало повторное проведение тестирования биатлонистов контрольной и экспериментальной групп. На основании проведенного исследования проводился математический анализ данных и их обоснование.

Методы математической статистики

Математическая обработка результатов исследований осуществлялась с помощью методов математической статистики. При выборе статистических методов мы руководствовались имеющимися в нашем распоряжении пособиями. Статистический анализ полученного материала осуществлялся по системе, общепринятой в практике спортивных исследований.

Данные обрабатывались с определением таких показателей, как: значение среднего арифметического – \bar{X} , стандартного отклонения – δ , ошибки среднего арифметического – m . Достоверность различий между признаками определялась с помощью t-критерия Стьюдента. По специальной таблице определялась достоверность различий. Если окажется, что полученное в эксперименте $T_{\text{эксп}}$ больше граничного значения $T_{\text{табл}}$, то различие между средними арифметическими двух групп считается достоверными при 5% уровне значимости. И наоборот, в случае, когда $T_{\text{эксп}}$ полученное меньше граничного значения $T_{\text{табл}}$, считается, что различия не достоверны и разница в среднеарифметических показателях групп имеет случайный характер.

Различия между выборочными средними, принимались за существенные при 5% уровне значимости ($p < 0,05$), что признается надежным в исследованиях. В работе мы использовали ряд формул.

Формулу для вычисления средней арифметической величины:

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

Формулу для вычисления стандартного отклонения:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n_x - 1}} \quad (2)$$

Формулу для определения достоверности различий с использованием t-критерия Стьюдента:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad (3)$$

3 Обоснование эффективности комплекса упражнений для развития скоростно-силовых способностей биатлонистов

3.1 Разработка комплексов упражнений

Скоростно-силовая подготовка позволяет биатлонисту на протяжении гонки поддерживать не только высокую соревновательную скорость, но и максимально ускориться на небольших отрезках дистанции. Поэтому в тренировочный процесс биатлонистов экспериментальной группы были включены упражнения по развитию специальной физической подготовки, учитывающие требования скоростно-силовой подготовки.

Комплексы упражнений применялись в подготовительный период подготовки. Тренировочный микроцикл состоял из шести тренировочных дней и одного дня отдыха. В каждом микроцикле (одна неделя) три дня в неделю применялись упражнения для развития скоростно-силовых способностей. Всего три месячных базовых мезоцикла. В каждом мезоцикле три недельных микроцикла выполнялись экспериментальные комплексы, четвертый микроцикл был восстанавливающим без выполнения экспериментальных комплексов.

Первая тренировка микроцикла одного месячного мезоцикла включала «комплекс упражнений на лыжероллерах №1»: выполнение упражнений круговым методом (5 серий, 5 упражнений в одной серии, каждое упражнение в серии выполняется 1 раз).

Вторая тренировка микроцикла включала «комплекс упражнений на резиновых амортизаторах и блоках с имитацией хода»: выполнение упражнений круговым методом (3 серии, 4 упражнения в одной серии, каждое упражнение в серии выполняется 1 раз).

Третья тренировка микроцикла включала «комплекс упражнений на лыжероллерах №2»: выполнение упражнений повторно-серийным методом.

Упражнения выполнялись как каждым спортсменом индивидуально, так и присутствовала работа в парах и тройках. Упражнения на лыжероллерах выполнялись с максимальной скоростью и силой отталкивания.

Комплекс упражнений на лыжероллерах №1.

1. Отрезок 100м с максимальной скоростью на лыжероллерах по равнине одновременным одношажным ходом.
2. Отрезок 100м с максимальной скоростью на лыжероллерах по равнине одновременным двушажным ходом.
3. Отрезок 70м с максимальной скоростью на лыжероллерах в подъём одновременным двушажным ходом.
4. Отрезок 70м с максимальной скоростью на лыжероллерах в подъём без отталкивания руками.
5. Отрезок 70м с максимальной скоростью на лыжероллерах в подём одношажным и двушажным ходом.

Комплекс упражнений на лыжероллерах №2.

1. Передвижение на лыжероллерах по равнине:
 - а) за счет одновременного двушажного хода: 150 м, 3 серии;
 - б) за счет одновременного одношажного хода: 100 м, 3 серии.
2. Передвижение на лыжероллерах в подъём:
 - а) одношажным ходом в подъем до 4°: 100 м, 3 серии;
 - б) двушажным ходом в подъем 5°: 70 м, 3 серии;
 - в) двушажным ходом в подъем 7°: 50 м, 3 серии.

Комплекс выполняется в равномерном темпе с соревновательной частотой движений. При передвижении на лыжероллерах применяются коньковые ходы на равнине и на подъемах до 7°.

Комплекс упражнений на резиновых амортизаторах и блоках с имитацией ходов.

1. Имитация одновременного одношажного хода с резиновыми амортизаторами или блоками:
 - а) вес = 1-2 кг, время = до 1 мин (в первой серии);

б) вес = 3-4 кг, время = 45 сек (во второй серии);

в) вес = 5-6 кг, время = 30 сек (в третьей серии).

2. Многоскоки:

- на равнинной местности 2 x 15-20 метров;

- в короткие подъемы 2 x 10-15 метров;

- в длинные подъемы 1 x 20-30 метров.

3. Имитация одновременного двушажного хода с резиновыми амортизаторами или блоками:

а) вес = 1-2 кг, время = до 1 мин (в первой серии);

б) вес = 3-4 кг, время = 45 сек (во второй серии);

в) вес = 5-6 кг, время = 30 сек (в третьей серии).

4. Прыжковая имитация 60м в подьёмы с палками (5 повторений).

Комплекс выполняется в равномерном темпе с соревновательной частотой движений.

3.2 Результаты применения экспериментальных комплексов упражнений

Основная задача эксперимента, выявить положительное или отрицательное влияние комплексов на скоростно-силовые способности биатлонистов в подготовительном периоде, и определить возможность её дальнейшего использования на практике.

Обе группы занимались по разным тренировочным структурам, по недельному циклу, выполняли одинаковый объем тренировочных нагрузок, которые соответствовали уровню физической готовности занимающихся.

Контрольная группа занималась по системе, которая применялась нами на протяжении нескольких лет тренировочного процесса. Экспериментальная группа с применением комплексов, направленных на развитие скоростно-силовых способностей.

Таблица 1 – Результаты тестирования до и после эксперимента

| Тест | Результаты тестирования до эксперимента | | | Результаты тестирования после эксперимента | | | t _{таб} |
|------------------|---|---------------------|-------------------|--|---------------------|-------------------|------------------|
| | ЭГ (n=5) | КГ (n=5) | t _{эксп} | ЭГ (n=5) | КГ (n=5) | t _{эксп} | |
| | X _{ср} ± m | Y _{ср} ± m | | X _{ср} ± m | Y _{ср} ± m | | |
| 500 м имитация | 1,57 ± 0,5 | 1,58 ± 0,7 | 1,14 | 1,48 ± 0,6 | 1,56 ± 0,6 | 3,81 | 2,57 |
| 200 м Роллеры | 33,3 ± 1,9 | 33,4 ± 1,8 | 1,12 | 29,41 ± 0,1 | 32,9 ± 0,11 | 4,07 | 2,57 |
| 5-кратный прыжок | 10,49 ± 0,17 | 10,51 ± 0,21 | 1,23 | 11,45 ± 0,21 | 10,55 ± 0,23 | 4,72 | 2,57 |

Таблица 2 – Прирост результата в беге с имитацией 500 м (%)

| Тест | Группа | До эксп-та | После эксп-та | Прирост в % |
|----------------|--------|------------|---------------|-------------|
| 500 м имитация | КГ | 1,58 ± 0,7 | 1,56 ± 0,6 | 1,3% |
| | ЭГ | 1,57 ± 0,5 | 1,48 ± 0,6 | 5,7% |

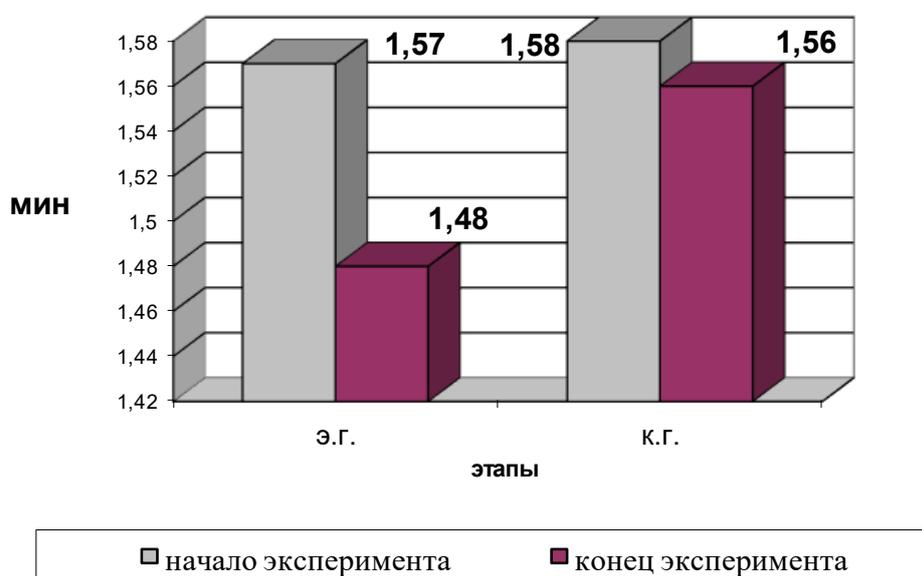


Рисунок 7 – Прирост результата в беге с имитацией 500 м

В тесте «имитация 500 м» в экспериментальной группе прирост результата составил 9,0 секунд, в процентном соотношении – 5,7%. В

контрольной группе прирост результата составил 2,0 секунды, в процентном соотношении – 1,3% (таблица 2, рисунок 7).

Результаты экспериментальной группы достоверно выше, чем в контрольной при 5% уровне значимости.

Таблица 3 – Прирост результата в гонке на лыжероллерах 200 м (%)

| Тест | Группа | До эксп-та | После эксп-та | Прирост в % |
|------------------|--------|------------|---------------|-------------|
| 200 м Роллеры | КГ | 33,4 ± 1,8 | 32,9 ± 0,11 | 1,5% |
| | ЭГ | 33,3 ± 1,9 | 29,41 ± 0,1 | 11,7% |

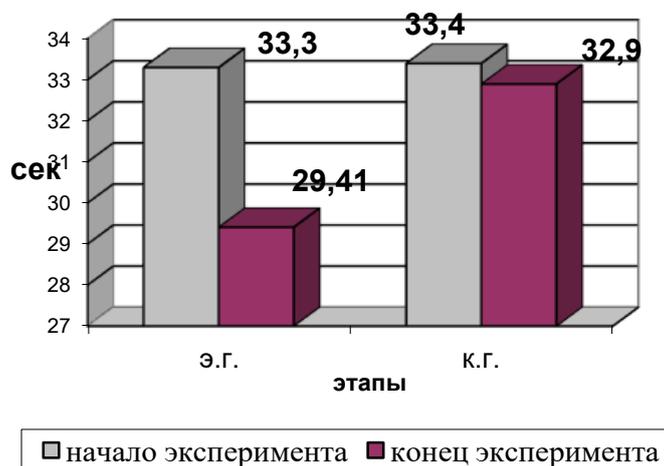


Рисунок 8 – Прирост результата в гонке на лыжероллерах 200 м

В тесте «лыжероллеры 200 м» в экспериментальной группе прирост результата составил 3,89 секунд, в процентном соотношении – 11,7%. В контрольной группе прирост результата составил 0,5 секунд, в процентном соотношении – 1,5% (таблица 3, рисунок 8).

Результаты экспериментальной группы достоверно выше, чем в контрольной при 5% уровне значимости.

Таблица 4 – Прирост результата в пятикратном прыжке (%)

| Тест | Группа | До эксп-та | После эксп-та | Прирост в % |
|------------------|--------|--------------|---------------|-------------|
| 5-кратный прыжок | КГ | 10,51 ± 0,21 | 10,55 ± 0,23 | 0,4% |
| | ЭГ | 10,49 ± 0,17 | 11,45 ± 0,21 | 9,2% |

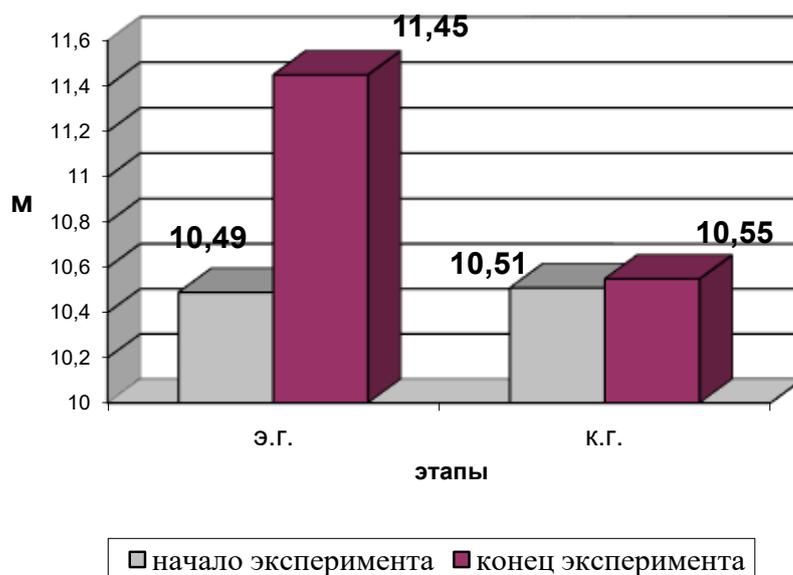


Рисунок 9 – Прирост результата в пятикратном прыжке

В тесте «Пятикратный прыжок» в экспериментальной группе прирост результата составил 0,96 м, в процентном соотношении – 9,2%. В контрольной группе прирост результата составил 0,04 м, в процентном соотношении – 0,4% (таблица 4, рисунок 9).

Результаты экспериментальной группы достоверно выше, чем в контрольной при 5% уровне значимости.

Сравнивая средние показатели изменения результатов двух групп, мы выявили, что экспериментальные комплексы упражнений оказывают эффективное влияние на развитие скоростно-силовых способностей биатлонистов. В трех тестах результаты в экспериментальной группе достоверно выше, чем в контрольной.

На рисунке 10 представлен прирост результатов экспериментальной и контрольной групп в процентном соотношении.

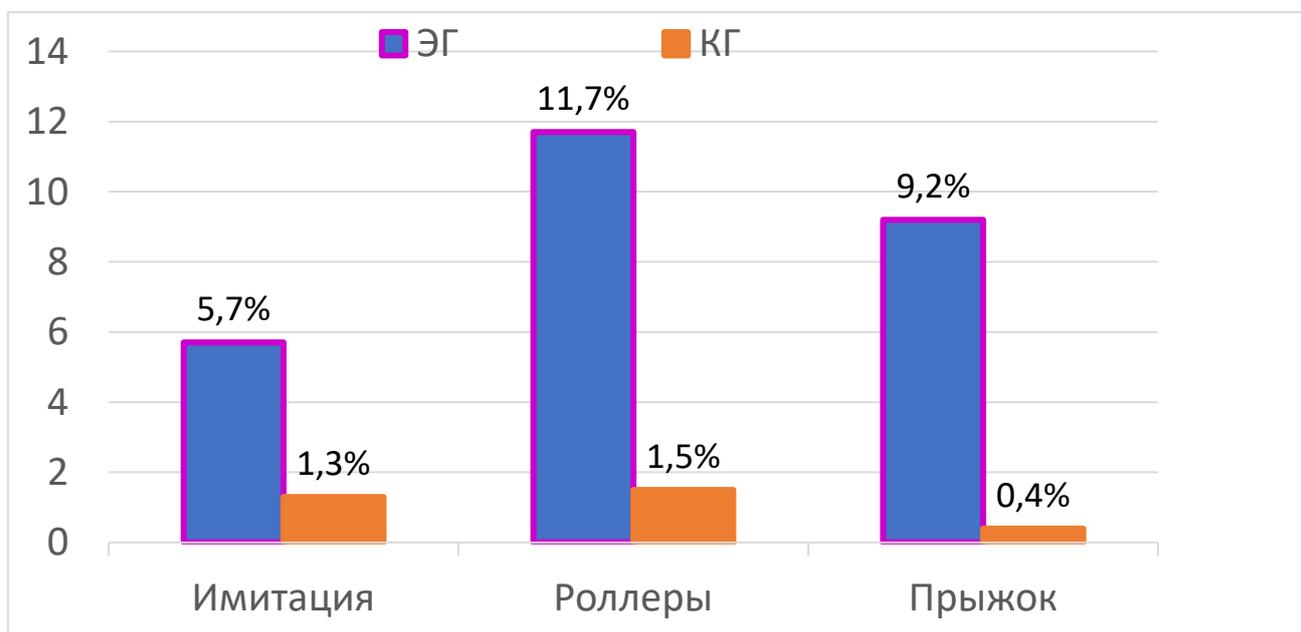


Рисунок 10 – Прирост результатов ЭГ и КГ (%)

Результаты являются достоверными при 5% уровне значимости. В связи с этим экспериментальные комплексы упражнений для развития скоростно-силовых способностей может быть признан эффективным и в дальнейшем применяться в спортивной практике биатлонистов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Рассмотрена характеристика скоростно-силовых способностей биатлонистов в подготовительном периоде. В ходе изучения научно-методической литературы было установлено, что проблема развития скоростно-силовых способностей биатлонистов является актуальной, и, поэтому важно искать и внедрять различные подходы и методы развития скоростно-силовых способностей биатлонистов. Были выявлены основные средства и методы развития скоростно-силовых способностей биатлонистов 14-15 лет.

2. Разработаны комплексы упражнений для развития скоростно-силовых способностей, которые включают в себя тренировочные нагрузки различной направленности, позволяющие развивать скоростно-силовые способности биатлонистов 14-15 лет. Данные комплексы упражнений применялись в подготовительный период подготовки. Тренировочный микроцикл состоял из шести тренировочных дней и одного дня отдыха.

3. Исходя из результатов контрольных тестов для оценки уровня скоростно-силовых способностей биатлонистов, в обеих группах наблюдается прирост скоростно-силовых способностей. Однако в экспериментальной группе процент прироста, по каждому из тестов, больше, чем в контрольной. Результаты исследования показали, что экспериментальный комплекс упражнений для развития скоростно-силовых способностей биатлонистов 14-15 лет эффективен. В тестах «имитация 500 м», «лыжероллеры 200 м» и «пятикратный прыжок» результаты экспериментальной группы достоверно выше, чем в контрольной. Это свидетельствует об эффективности комплексов упражнений скоростно-силовой подготовки биатлонистов 14-15 лет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аликин, В. А. Современные подходы к организации процесса физической подготовки высококвалифицированных биатлонистов в годичном макроцикле / В.А. Аликин, Е.А. Реуцкая, Е.А. Сухачев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2015. - № 2. - С. 10-13.
2. Аликин, В. А. Современные тенденции тренировочной и соревновательной деятельности в биатлоне и шорт-треке // Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта. - 2013. - №3. - С. 22-29.
3. Андреев, Н. А. Соотношение общей и специальной физической подготовки биатлонистов младших разрядов / Н. А. Андреев // Лыжный спорт. - 2017. - №2. - С. 48-51.
4. Антонова, О. Н. Лыжная подготовка: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений / Антонова О.Н., Кузнецов В.С. - М., 2011. - 113 с.
5. Астафьев, Н. В. Оценка подготовленности биатлонистов посредством нормирования основных параметров соревновательной деятельности / Н.В. Астафьев, Р.А. Зубрилов, Я.С. Романова // Актуальные проблемы физической культуры и спорта. - 2014. - № 31. - С. 16-20.
6. Барнашов, В. М. Актуальные вопросы подготовки биатлонистов в Российской Федерации / В.М. Барнашов // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (Омск, 23-24 апреля 2015 г.) / Сибирский гос. ун-т физ. культуры. - Омск, 2015. - С. 9-15.
7. Баталов, А. Г. Нормирование интенсивности тренировочных нагрузок в лыжных гонках : метод, разработ. для слушателей факультета повышения квалификации и студентов ГЦОЛИФКа / А. Г. Баталов. - М.: ГЦОЛИФК, 2011. - 38 с.
8. Безмельницын, Н. Г. Специальные тренировочные средства в подготовке юных биатлонистов / Н.Г. Безмельницын // Современная система спортивной подготовки в биатлоне: материалы Всероссийской научно-

практической конференции. - Омск, 2012. - С. 35-49.

9. Болотин, А. Э. Анализ содержания тренировочного процесса юных биатлонистов в бесснежном периоде подготовки / А.Э. Болотин, Т.А. Сагиев, С.А. Дементьева // Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры : сборник научных трудов 5-й Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием (г. СПб, 19.04.2018): Институт физической культуры, спорта и туризма. - СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2018. - С. 72-75.

10. Болотин, А. Э. Взаимосвязь физической подготовленности юных биатлонистов с результатами соревновательной деятельности / А.Э. Болотин, Т.А. Сагиев, С.А. Дементьева // Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры : сборник 199 научных трудов 5-й Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием (г. СПб, 19.04.2018): Институт физической культуры, спорта и туризма. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. - С. 84-86.

11. Бурла, А. А. Физическая подготовка юных биатлонистов на этапе предварительной подготовки / А.А. Бурла, А.А. Бурла, А.И. Кудренко, М.О. Лянной // Педагогика, психология и медикобиологические проблемы физического воспитания и спорта. - 2014. - №12. - С. 19-24.

12. Воронов, А. В. Определение оптимальных режимов выполнения скоростно-силовых упражнений / А.В. Воронов, О.Л. Виноградова // Сборник научных трудов по зимним видам спорта. - М, 2006. - С. 24.

13. Гибадуллин, И. Г. Структура физической подготовленности и система комплексного контроля в многолетней подготовке биатлонистов: монография. - Ижевск: Изд-во ИжГУ, 2009. - 109 с.

14. Гибадуллин, И. Г. Управление тренировочным процессом биатлонистов в системе многолетней подготовки : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / Гибадуллин Илдус Гиниятуллович. - Волгоград, 2006. - 40 с.

15. Гилязов, Р. Г. Дополнительные средства и методы тренировки высококвалифицированных биатлонистов: метод, разработ. для студентов,

слушателей фак. повышения квалификации ГЦОЛИФКа / Р.Г. Гилязов. - М., 2008. - 31 с.

16. Головачев, А. Н. Особенности физической подготовленности биатлонистов // Теория и практика физической культуры. - 2018. - №2. - С. 20-23.

17. Дунаев, К. С. Некоторые вопросы подготовки старших юношей биатлонистов в подготовительном периоде тренировки / К.С. Дунаев, С.Г. Сейранов // Университетский спорт: здоровье и будущее общества. Матер. Всемирной зимней конференции ФИСУ: Инновации-Образование-Спорт. - Алматы: Казахская академия спорта и туризма, 2017. - С. 90-92.

18. Дунаев, К. С. О рациональном соотношении средств физической подготовки в этапах подготовительного периода высококвалифицированных биатлонистов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - 2007. - № 11 (33). - С. 28-31.

19. Дунаев, К. С. Проектирование динамики нагрузки в годичном цикле тренировки квалифицированных биатлонистов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - 2007. - № 10 (32). - С. 32-34.

20. Дунаев, К. С. Структура и модельные характеристики физической подготовленности высококвалифицированных биатлонистов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2007. - №4. - С. 94-97.

21. Дунаев, К. С. Технология целевой физической подготовки высококвалифицированных биатлонистов в годичном цикле тренировки : автореф. дис. ... докт. пед. наук / Дунаев Константин Степанович. - СПб., 2008. - 49 с.

22. Жиялков, А. А. Особенности скоростно-силовой подготовки и построение микроциклов тренировки квалифицированных лыжников-двоеборцев : автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 2006. - 22 с.

23. Загурский, Н. С. Функциональные возможности мышц плечевого пояса у лыжников-гонщиков и биатлонистов / Н.С. Загурский, Я.С. Романова, Е.А. Реуцкая // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших

достижений : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. – Омск, 2016.– С. 43-51.

24. Каринцев, И. А. Подготовка квалифицированных биатлонисток : монография / И.А. Каринцев, В.Н. Чумаков. - Чайковский, 2006. - 118 с.

25. Коробченко, А. И. Особенности физической подготовки биатлонистов // Теория и практика физической культуры. - 2008. - №6. - С. 15-18.

26. Левин, С. В. Гоночная подготовка биатлонистов-юниоров в подготовительном периоде: автореф. дис. ... канд. пед. наук / С.В. Левин. - СПб. - 2012. - 22 с.

27. Левин, С. В. Методика развития специальной скоростно-силовой выносливости биатлонистов-юниоров в подготовительном периоде / С.В. Левин // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. - 2011. - № 12. - С. 94-96.

28. Маматов, В. Ф. Пути оптимизации тренировочного процесса биатлонистов высшей квалификации / В.Ф. Маматов // Современная система спортивной подготовки в биатлоне: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Омск, 2012. - С.122-126.

29. Манжосов, В. Н. Методика развития скоростно-силовых качеств лыжника-гонщика : учеб. пособие для студентов ин-тов физ. культ. и слушат. фак-тов повыш. квалиф. / В.Н. Манжосов, В.П. Маркин. - М. : РГУФКСМиТ, 2010. - 54 с.

30. Михалев, В. И. Новые технологии совершенствования тренировочного процесса биатлонистов / В.И. Михалев, В.А. Аикин, Ю.В. Корягина, Е.А. Реуцкая // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - 2014. - № 3. - С. 119-123.

31. Михалев, В. И. Современные аспекты тренировки в биатлоне и лыжных гонках (по материалам зарубежной печати) : науч.-метод. рекомендации / В.И. Михалев, В.А. Аикин, Н.С. Загурский. - Омск: Сибирский гос. ун-т. физ. культуры, 2011. - 81 с.

32. Реуцкая, Е. А. Возрастное развитие скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса юных биатлонистов / Реуцкая Е.А. // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – №9. – С. 243-245.

33. Реуцкая, Е. А. Исследование функциональных возможностей мышц плечевого пояса лыжниц-гонщиц / Е.А. Реуцкая, Н.С. Загурский, Я.С. Романова // Актуальные вопросы подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции тренеров по лыжным гонкам. – Смоленск, 2017. – С. 209-213.

34. Реуцкая, Е. А. Критерии интегральной подготовленности высококвалифицированных биатлонистов к соревнованиям / Е.А. Реуцкая, Н.В. Павлова, Е.М. Николаев // Наука и спорт : современные тенденции. - 2017. - № 3. - С. 68-71.

35. Сагиев, Т. А. Особенности тренировочной деятельности биатлонистов 13-14 лет в подготовительном периоде в разделе скоростно-силовой подготовки / Т.А. Сагиев, В.П. Шульпина // Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта». - СПб. -№3. - 2012. - С. 153-157.

36. 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 // 215 Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2018. – № 1 (25). – С. 137–142.

37. Семёнов, С. И. Основные методы развития спортивной работоспособности у биатлонистов / Первый международный научный конгресс «Спорт и здоровье» 9-11 сентября 2003года. - Санкт-Петербург : Олимп-СПб, 2003. - 356 с.

38. Синиченко, Р. П. Взаимосвязь данных функционального тестирования и результатов соревновательной деятельности у биатлонисток высокой квалификации на этапах многолетней подготовки / Р.П. Синиченко, Е.А. Ширковец, И.Л. Рыбина, А.А. Цибульский // Вестник спортивной науки. -

2017. - № 5. - С. 61-64.

39. Слушкина, Е. А. Теоретико-методические основы тренировки в циклических видах спорта / Е.А. Слушкина // Вестник ЧГПУ. - 2009. - №11. - 134 с.

40. Слушкина, Е. А. Управление учебно-тренировочным процессом биатлонистов / Е.А. Слушкина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2011. - №5. - 106 с.

41. Современные аспекты тренировки в биатлоне и лыжных гонках: (по материалам зарубежной печати) : научно-методические рекомендации / сост. : В.И. Михалев, В.А. Аикин, Н.С. Загурский ; Сибирский гос. ун-т физ. культуры и спорта. – Омск : [б.и.], 2011. – 78 с.

42. Сорокина, А. В. Проблемы подготовки биатлонистов / А.В. Сорокина, Н.С. Загурский // Теория и практика физической культуры. - 2008. - № 2. - С. 44-45.

43. Сухачев, Е. А. Технология организации физической подготовки высококвалифицированных биатлонистов / Е.А. Сухачев, О.С. Антипова, В.А. Аикин, Н.В. Павлова, В.В. Тихов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2016. - № 1. - С. 248-251.

44. Типовая программа спортивной подготовки по виду спорта: биатлон / ФГБУ «Федеральный центр подготовки спортивного резерва» Министерства спорта Российской Федерации. – М. : [б.и.], 2015. – 106 с.

45. Фарбей, В. В. Модельные характеристики показателей соревновательной деятельности квалифицированных биатлонистов / В.В. Фарбей, К.С. Дунаев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - 2009. - № 2. - С. 76-80.

46. Фарбей, В. В. Учет индивидуальной предрасположенности спортсменов к характеру соревновательной деятельности / В.В. Фарбей, К.С. Дунаев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - 2010. - № 3. - С. 110-116.

47. Филиппова, Е. Н. Особенности организации и построения

тренировочного процесса биатлонистов 13-14 лет на этапе начальной специализации // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2014. - № 4. - 44 с.

48. Шишкина, А. В. Планирование подготовки квалифицированного биатлониста / А.В. Шишкина // Теория и практика физической культуры. - 2018. - № 11. - 44 с.

49. Шукалович, Д. А. Показатели тренировочных нагрузок высококвалифицированных биатлонисток в годичном цикле подготовки / Д.А. Шукалович, Н.С. Загурский // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы III Всерос. науч.-практ. конф. (Омск, 24-25 апреля 2013г.). – Омск, 2013. – С. 193–199.

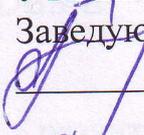
50. Шукалович, Д. А. Структура и содержание тренировочного процесса высококвалифицированных биатлонистов в годичном цикле тренировки / Д. А. Шукалович // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. (Омск, 24-25 апреля 2015г.). – Омск, 2015. – С. 204–214.

Министерство науки и высшего 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

« 04 » июля 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

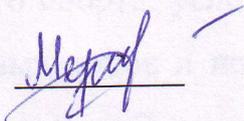
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ
СПОСОБНОСТЕЙ БИАТЛОНИСТОВ 14-15 ЛЕТ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ
ПЕРИОД**

Научный руководитель



к.п.н., доцент О. В. Дмух

Выпускник



А. А. Меркушова

Нормоконтролер



Е. А. Рябченко

Красноярск 2022