

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

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

## МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ  
ПОДГОТОВКИ РАЗГОНЯЮЩИХ БОБСЛЕИСТОВ НА ЭТАПЕ  
СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

49.04.01 Физическая культура

49.04.01.04 Спорт высших достижений в избранном виде спорта

Научный руководитель \_\_\_\_\_ канд.пед.наук, доцент С.Л.Садырин

Выпускник \_\_\_\_\_ В.В.Шабалина

Рецензент \_\_\_\_\_ д-р.пед.наук, профессор В.В.Пономарев

Нормаконтролер \_\_\_\_\_ О.В.Соломатова

Красноярск 2019

## РЕФЕРАТ

Магистерская работа выполнена на 89 страницах, содержит 7 рисунков, 7 таблиц, 3 приложения, ссылки на 104 использованных источника.

**ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ПРОЦЕСС, ОБЩЕПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП, БОБСЛЕЙ, СКОРОСТНО-СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА, РАЗГОНЯЮЩИЕ БОБСЛЕИСТЫ.**

Тема магистерской работы: «Повышение эффективности скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования». Цель исследования - теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности разработанной модели тренировочного процесса, направленной на повышение скоростно-силовой подготовленности разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.

**Объект исследования:** тренировочный процесс разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования. **Предмет исследования:** скоростно-силовая подготовленность разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.

В работе использованы методы исследования: Обзор и анализ научно-методической литературы, Контрольное тестирование, Педагогический эксперимент, Методы математико-статистической обработки результатов.

**Гипотеза исследования:** Мы предполагаем, что оптимально высокий уровень скоростно-силовой подготовленности разгоняющих бобслеистов будет обеспечен, если будет разработана и внедрена модель тренировочного процесса, включающая средства и методы локального развития необходимых мышечных групп. А также определен оптимальный объём скоростно-силовых упражнений соревновательного характера, способствующих освоению двигательных действий, характерных для этапа разгона, что приведет к развитию и реализации скоростно-силовых способностей разгоняющих бобслеистов.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Общие научно-методические средства совершенствования скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов.....	9
1.1 Анализ планирования тренировочного процесса разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.....	9
1.2 Совершенствование скоростно-силовых способностей разгоняющих бобслеистов в летнем обще-подготовительном этапе.....	21
1.3 Скоростно-силовая подготовка разгоняющих бобслеистов соревновательного характера в летнем обще-подготовительном этапе	25
1.4 Подбор средств специальной скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования	27
Заключение по первой главе.....	32
2 Организация и методы исследования.....	35
2.1 Организация исследования.....	35
2.2 Методы исследования.....	37
3 Теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности разработанной программы тренировочного процесса .....	44
3.1 Обоснование необходимости корректировки программы обще-подготовительного этапа у разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.....	44
3.2 Разработка программы тренировочного процесса, направленной на совершенствование скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.....	49
3.3 Экспериментальная проверка и оценка эффективности разработанной программы тренировочного процесса, направленной на совершенствование скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.....	57
3.4 Взаимосвязь структуры соревновательной деятельности и структуры	

подготовленности спортсмена.....	65
Заключение.....	69
Список использованных источников.....	72
Приложения А-В.....	84-89

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность.** В спорте высших достижений бобслей по праву занимает одно из лидирующих мест по накалу страстей и зрелищности соревнований [31]. В бобслее разыгрываются три комплекта медалей, мужчины-двойки и четверки и женщины-двойки [22]. Успехи выступлений Российских экипажей на международной арене далеки от совершенства, не смотря на накопленный опыт в этом виде спорта [90].

Развитие бобслея в России тормозиться главным образом из-за несовершенства материально-технической базы [87]. На сегодняшний день, благодаря проведению Олимпийских игр 2014 г. в г. Сочи в России появилась современная санно-бобслейная трасса «Санки», отвечающая всем современным требованиям, предъявляемым к трассам такого уровня в мире. До 2014 года тренировочный процесс сборной России проводился на ближайшей санно-бобслейной трассе в г. Сигулда, Латвия [63].

Проблема совершенствования системы подготовки бобслеистов, в том числе разгоняющих, привлекает пристальное внимание тренеров и специалистов, занимая важное место на современном этапе развития данного вида спорта [30]. Это связано с тем, что с каждым годом спортсменам все труднее улучшить свои спортивные «пределы». Одним из главных факторов, определяющих надежность повышения спортивных результатов в бобслее, является скоростно-силовая подготовка [2].

Стремительный рост спортивных достижений на мировой арене влечет постоянный поиск новых, более эффективных средств и методов подготовки, а также организации тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов [32]. По мнению ряда авторов, главным критерием успешной соревновательной деятельности в бобслее является уровень развития специальной физической подготовленности спортсменов разгоняющих боб [65]. От высокого уровня развития скоростно-силовой подготовленности зависит стартовая скорость, а поскольку именно на этапе разгона закладывается

основной потенциал движения боба по дистанции, следовательно, от уровня подготовки разгоняющего напрямую зависит и соревновательный результат [74].

Тренировочный процесс, направленный на развитие скоростно-силовых качеств разгоняющих занимает большую часть тренировочного процесса годичного макроцикла [51]. Тренерами и специалистами в области подготовки бобслеистов вводится понятие – «скоростной барьер» - так называемое ограничение скоростно-силового потенциала спортсмена, на преодоление которого и направлены исследования большинства специалистов в настоящий период времени [82]. Анализ современных публикаций, посвященных научно-методическому сопровождению процесса подготовки бобслеистов, позволил выявить низкую степень разработанности данной проблемы в России. В частности, за последние 10 лет защищена только одна кандидатская диссертация, затрагивающая аспекты подготовки высококвалифицированных бобслеистов (это исследование А. С. Юркова, проведенное в 2008 г.). Анализ публикаций по материалам конференций за период 2014–2019 гг., проведенный в рамках подготовки настоящей работы позволяет свидетельствовать лишь о единичных исследованиях, посвященных проблемам подготовки бобслеистов.

В ходе анализа научно-методической и специальной литературы в процессе исследования нами определены следующие **противоречия**:

- между желанием тренеров совершенствовать тренировочный процесс разгоняющих бобслеистов и нехваткой научно-методической и специальной литературы по решению существующих проблем тренировки в бобслее;
- между требованиями, предъявляемыми современными соревновательными условиями и действующими средствами и методами построения спортивной тренировки.

**Проблема исследования** заключается в диссонансе современных средств и методов спортивной тренировки в бобслее и требованиями, которые

предъявляются к специальной физической подготовке разгоняющих бобслеистов.

**Актуальность.** Анализ и обобщение научно-методической и специальной литературы свидетельствует о необходимости разработки полноценного научно-методического обеспечения подготовки в бобслее и повышения эффективности тренировочного процесса российских бобслеистов высокой квалификации. В настоящее время исследований, посвященных скоростно-силовой подготовке разгоняющих бобслеистов, крайне недостаточно.

**Объект исследования:** тренировочный процесс разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.

**Предмет исследования:** скоростно-силовая подготовленность разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.

**Цель исследования:** теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности разработанной программы тренировочного процесса, направленной на повышение скоростно-силовой подготовленности разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.

**Гипотеза исследования:** оптимально высокий уровень скоростно-силовой подготовленности разгоняющих бобслеистов будет обеспечен, если будет разработана и внедрена программа тренировочного процесса, включающая средства и методы локального развития необходимых мышечных групп. А также определен оптимальный объём скоростно-силовых упражнений соревновательного характера, способствующих освоению двигательных действий, характерных для этапа разгона, что приведет к развитию и реализации скоростно-силовых способностей разгоняющих бобслеистов.

#### **Задачи исследования.**

1. Определить условия совершенствования скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.

2. Разработать программу тренировочного процесса общеподготовительного этапа разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования, направленную на совершенствование скоростно-силовой подготовки.

3. Проверить и экспериментально обосновать эффективность разработанной программы тренировочного процесса общеподготовительного этапа разгоняющих бобслеистов.

**Методологическую основу исследования** составили: труды по теории и методике спортивной подготовки Б.А. Ашмарина [6], Ю.В. Верхошанского [14-20], В.Б. Иссурина [39], Л.П. Матвеева [56-58]; диссертационное исследование А.С. Юркова [94], научные исследования И.Ю. Горской [30-32] и В.И. Фролова [82,83],

**Методы исследования:**

1. Обзор и анализ научно-методической литературы.
2. Анкетный опрос
3. Контрольное тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математико-статистической обработки результатов.

**Теоретическая значимость.**

Результаты настоящего исследования дополняют теорию и методику спортивной тренировки разработанной программой построения тренировочного процесса у спортсменов скоростно-силовых видов спорта на этапе спортивного совершенствования..

**Практическая значимость.** Возможность использования разработанной программы тренировочного процесса в летнем общеподготовительном этапе разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.



# **1 Общие научно-методические средства совершенствования скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов**

## **1.1 Анализ планирования тренировочного процесса разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования**

Бобслей – скоростной спуск на управляемых бобах по специально оборудованной трассе. Экипаж состоит из одного, двух либо четырех спортсменов, которые управляют бобом, через торможение и добавления веса саням. Каждый боб имеет аэродинамическую конструкцию и гладкие полозья, чтобы ехать как можно быстрее. Трасса обычно сделана из бетона и покрыта слоем льда. Спускаясь по трассе, боб развивает скорость около 130 км/ч. Бобслеисты надевают облегающие аэродинамические костюмы (комбинезоны), чтобы улучшить сцепление со льдом, одевают ботинки с шипами, также все члены экипажа должны носить защитный шлем, как правило, с забралом или защитными очками и одевают перчатки, чтобы достичь лучшего контакта с кольцами управления [62].

В настоящее время в бобслее разыгрываются три комплекта наград, но на Олимпиаде 2020 добавится еще один комплект в соревновании женщин-одиночниц. Команда в бобслее состоит из пилота и разгоняющего в двойках и пилота и четырех разгоняющих в четвёрках [66].

Бобслей появился благодаря английскому туристу Уилсону Смигу, который в 1888 году соединил между собой двое саней и доску, на получившихся санях он спустился из Санкт-Морица в коммуну Челерина. К концу века был создан первый бобслейный клуб и разработаны первые правила. В 1903 году в Санкт-Морице была построена первая в мире бобслейная трасса, протяженностью около 1500 м и сконструированы особые сани, которые получили название – «боб». В 1923 году была сформирована Международная Федерация бобслея и скелетона (FIBT), которая по сей день занимается

развитием этого вида спорта. Чемпионаты мира по бобслею проводятся с 1924 года, в этом же году бобслей был включен в программу Олимпийских игр [67].

В начале трассы команда должна максимально разогнать боб, держась за него рукой. Когда достигается максимальная скорость разгона, вся команда должна быстро вскочить в боб и занять в нем свои места. Допускается меняться местами в бобе во время движения. Отсчёт времени начинается с того момента, как только сани пересекут луч хронометра. Толкача и тормозящего выбирают обычно из физически сильных, мощных спортсменов. В состязаниях по бобслею каждая команда совершает по 4 спуска, побеждает команда с минимальным временем по итогам четырех заездов. В бобслее запрещено: выступать без шлемов; иметь на шлемах несогласованную рекламу; нагревать полозья в бобе [24].

Трасса для соревнований по бобслею представляет собой ледяной желоб с железобетонным основанием, имеющий различные по крутизне повороты и виражи. Длина трассы обычно колеблется в пределах 1500-2000 м, на трассе обязательно должно быть 15 виражей с минимальным радиусом 8 м, а перепад высот должен быть от 130 до 150 м [87].

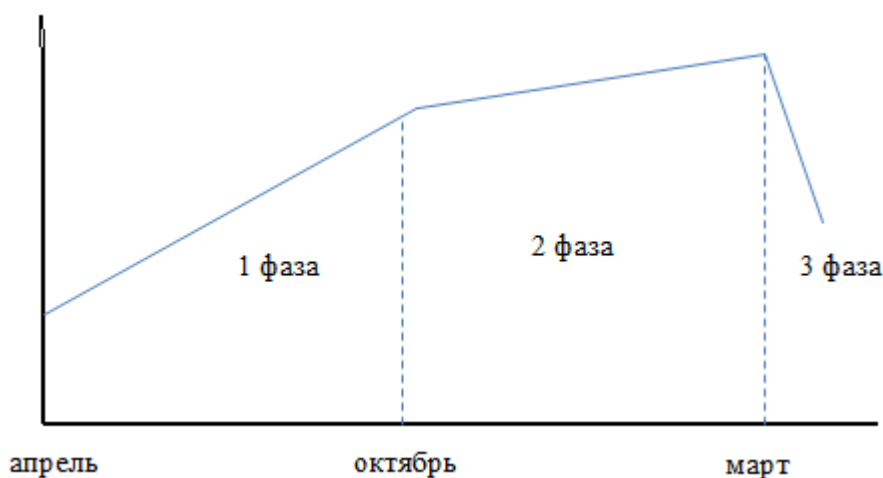
Длина двухместного боба — 2,7 метра, четырехместного — 3,8 метра. Масса двухместного боба не больше 165 кг, четырехместного 230 кг. Суммарный вес экипажа из 2 человек не больше 200 кг, из 4 человек не больше 400 кг. Ширина боба — 0,67 метра. Средняя скорость саней для бобслея — 135 км/ч [29,49].

Протяженность участка трассы, на котором осуществляется разгон боба составляет пятьдесят метров. На практике, «лишние» десятые и сотые доли секунд проигранные на старте, увеличиваются втрое на финише. В связи с этим можно утверждать что результат соревновательной деятельности в бобслее определяется стартовой скоростью на участке разгона [50].

Тренировочный процесс в бобслее проводится в согласии со следующими методическими рекомендациями:

- прирост интенсивности и объемов специальной физической подготовки;
- постоянное совершенствование технической подготовленности;
- постепенный прирост тренировочных нагрузок в процессе многолетней подготовки [11].

Бобслей характеризуется продолжительной напряженной соревновательной деятельностью, поэтому по окончании очередного годовичного тренировочного цикла у спортсменов наблюдается прирост спортивных результатов по отношению к началу этого цикла. В бобслее зачастую используют одноцикловое годовичное планирование тренировочных нагрузок. Причем подготовительный период в годовичном цикле занимает значительную часть времени [60]. На рисунке 1 приведена структура тренировочного процесса в годовичном цикле для разгоняющих бобслеистов [93].



1 фаза – становление, 2 фаза – стабилизация, 3 фаза – временная утрата

Рисунок 1 – Развитие спортивной формы у разгоняющих в бобслее

Традиционно, на этапе спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства, за микроцикл принимается одна неделя. В практике бобслея встречается от четырех до девяти различных типов микроциклов. Втягивающие микроциклы характеризуются невысокой суммарной нагрузкой и направлены на подведение организма спортсмена к напряженной

тренировочной работе. Применяются в первом мезоцикле подготовительного периода, а также после недомоганий или травмирования [81].

Базовые микроциклы (обще подготовительные) характеризуются большим суммарным объемом нагрузок. Их основные цели - стимуляция адаптационных процессов в организме спортсменов, решение главных задач технико-тактической, физической, волевой, специальной психической подготовки. В силу этого базовые микроциклы составляют основное содержание подготовительного периода [41].

Контрольно-подготовительные микроциклы делятся на специально подготовительные и модельные. Специально подготовительные микроциклы, характеризующиеся средним объемом тренировочной нагрузки и высокой соревновательной и околосоревновательной интенсивностью, направлены на достижение необходимого уровня специальной работоспособности в соревнованиях, шлифовку технико-тактических навыков и умений, специальную психическую подготовленность [26].

Модельные микроциклы связаны с моделированием соревновательного регламента в процессе тренировочной деятельности и направлены на контроль за уровнем подготовленности и повышение способностей к реализации накопленного двигательного потенциала спортсмена. Общий уровень нагрузки в нем может быть более высоким, чем в предстоящем соревновании (правило превышающего воздействия) [12].

Эти два вида контрольно-подготовительных микроциклов используются на заключительных этапах подготовительного и соревновательного периода [21].

Периоды спортивной подготовки делятся на мезоциклы продолжительностью от двух до шести недель. Именно по окончании мезоциклом следует проводить контрольные тестирования для контроля за ходом подготовки в тренировочном процессе. По итогам проведенных контрольных испытаний тренировочный процесс спортсмена либо корректируется, либо остаётся тот же план подготовки. Содержание, структура

и продолжительность мезоцикловых блоков выстраивается тренерами в зависимости от намеченных тренировочных целей и календаря спортивных соревнований [39].

Мезоциклы объединяются в макроцикл, в бобслее, как отмечалось выше, макроцикл равен одному году. На этапе спортивного совершенствования существует понятие – Олимпийский макроцикл – состоит из четырех годовых макроциклов, и исходя из названия – целью тренировочных воздействий Олимпийского макроцикла является выступление спортсмена на главных международных стартах – Олимпиаде. Структура макроцикла подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Структура макроцикла подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования

Период	Подготовительный		Соревновательный		Переходный восстановительный	Итого
	общеподготовительный	специально-подготовительный	ранний	основной		
Длительность	июнь-август	сентябрь-октябрь	октябрь-ноябрь	ноябрь-апрель	май	-
микроциклы	12	8	6	24	2	52
мезоциклы	3	2	1	6	1	12

В подготовительном периоде, в зависимости от вида спорта решают определенный ряд задач, таких как развитие общефизической подготовленности, совершенствование двигательных кондиций, специально-физическая подготовка, совершение техники выполнения соревновательных упражнений. Объем и интенсивность тренировочной работы отличается от специально-подготовительного этапа. Объем тренировочных воздействий – средний или ниже среднего. Это в первую очередь связано с тем, чтобы спортсмен на подходе к основным этапам подготовки не выгорел. Здесь должна

закладываться основная база будущих соревновательных нагрузок. Реализация задач, которые ставит тренер перед спортсменами зависит от уровня индивидуальной подготовленности спортсмена [40].

Подготовительный период - неотъемлемая часть общего процесса круглогодичной тренировки спортсмена, на протяжении этого периода выполняется более половины годового объема работы. Исследованиями установлено, что высокий уровень тренированности бобслеиста, приобретенный в течение подготовительного периода, способствует росту спортивных результатов в соревновательном периоде. Это явление в спорте получило название «перенос тренированности». Проблемы совершенствования методов тренировочного процесса, поиски эффективных средств физической и психологической подготовки, а также средств восстановления после больших тренировочных нагрузок все эти вопросы являются предметом постоянного внимания и пристального изучения специалистов, занимающихся проблемами бобслея и санного спорта. Тренеры и специалисты все еще в поисках тех основных факторов, которые влияют на конечный результат в бобслее. Планирование и распределение тренировочных нагрузок на всех этапах подготовки является одной из основных проблем, над изучением и совершенствованием которой постоянно работают специалисты [55].

Подготовительный период делится на обще-подготовительный и специально-подготовительный этап. На общеподготовительном этапе решаются задачи всесторонней физической подготовки спортсменов и в частности совершенствование скоростно-силовых способностей разгоняющих.

Специально подготовительный этап решает задачи совершенствования достигнутых на общеподготовительном этапе скоростно-силовых способностей. В первом мезоцикловом блоке оптимизируется объем тренировочных нагрузок, начинается прирост интенсивности выполнения скоростно-силовых упражнений соревновательной направленности. По окончании первого мезоцикла в подготовительном этапе, переходят с работы на тренажере, на работу с бобом на эстакаде. Происходит планомерная подготовка

спортсмена к первым в сезоне внутри командным стартам. Последующие три-четыре микроцикла направлены на поддержание уровня физической подготовленности разгоняющих, а поскольку длительность подготовительного периода составляет около 12 недель, на этом этапе обеспечивается стабильный перенос тренированности на срок около 15 недель [37].

Третий мезоцикловый блок подготовительного этапа направлен на переход к специально подготовительному этапу, это обеспечивается постепенным снижением объемов тренировочных нагрузок и ростом интенсивности скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов. Данные разделения носят условный характер, поскольку в любом случае тренировочный процесс постоянно корректируется в зависимости от индивидуальных способностей спортсмена. Если существует необходимость, в этот период включают подготовку силовой направленности, для проработки групп мышц, необходимых для совершенствования стартового усилия разгона [45].

В специально-подготовительном этапе наблюдается низкий объем тренировочных средств, количество тренировок снижено, интенсивность растет. Главной задачей этого этапа является подвести спортсмена к пику формы к началу основных стартов. В соревновательный период спортсмен приходит на пике формы и его поддержание требует от тренеров и спортсменов широкого круга специальных средств и методов [52].

После окончания основных стартов, заканчивается и соревновательный этап, в бобслее это примерно начало-середина марта. В этот период начинается этап восстановления или переходный период. К основным задачам переходного периода относится восстановление функциональных и психологических сил спортсмена. Это период отдыха и восстановления от соревновательных и тренировочных этапов. В этот период рекомендуется проводить активный отдых и по возможности тщательные медицинские обследования спортсмена, для того, чтобы подвести к следующему макроциклу спортсмена в полной готовности к предстоящим тренировочным нагрузкам [64].

Сегодня, в виду отсутствия в постоянном доступе санно-бобслейных трасс, подготовка спортсменов происходит с помощью специальных физических упражнений локальной специализации. Что исходя из собственного спортивного опыта и опыта тренеров и специалистов бобслея не всегда эффективно. В научно-методической литературе, в свободном доступе отсутствует необходимая информация по выстраиванию тренировочного процесса в условиях нехватки трасс. Решение этой проблемы нашло отражение в проектировании и конструировании специальных технических средств [71].

Выполнение упражнений с использованием специализированных технических средств тренировочного воздействия, с помощью которых можно добиться совершенствования скоростно-силовых способностей разгоняющих не прибегая к использованию санно-бобслейных трасс. Упражнения с тренажерами относятся к соревновательным упражнениям и вводятся на специально-подготовительном этапе тренировочного макроцикла. При использовании тренажерных устройств применяется метод сопряженного воздействия с интенсивностью преодоления от предельной до околопредельной (80%-100%) [73].

Бобслей относится к техническим видам спорта, соответственно от спортсмена, для достижения высокого спортивного результата, требуется высокий уровень освоения технической составляющей соревновательных упражнений. В бобслее физические качества спортсмена проявляются в комплексе, поэтому, чаще всего в бобслей приходят уже квалифицированные спортсмены с высоким развитием скоростных, силовых и скоростно-силовых качеств [80].

Выстраивание тренировочного процесса для разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования ставит перед тренерами ряд задач, одной из которых является совершенствование двигательной активности, а именно способность развить максимальную стартовую скорость при взаимодействии с бобом на пятидесяти метрах участка разгона. Данное двигательное действие



становится возможным при совершенствовании таких проявлений скоростно-силовых способностей как

- стартовая сила (высокий импульс силы в начале вработывания мышц);
- развитие максимальной динамичной силы (отрыв боба и преодаление силы инерции);
- наращивание скорости фазы вработывания (разгон боба по трассе) [47].

Количественные и качественные оценки стартовой силы – предел максимума мышечных усилий, а взрывной силы – время, необходимое на ее проявление. В скоростно-силовых упражнениях в бобслее, время выполнения разгона очень мало, рост максимальной величины мышечной силы не всегда способно привести к совершенствованию результата. На практике чем выше уровень спортивного мастерства спортсмена, тем за более короткий промежуток времени достигается максимальный уровень проявления мышечных усилий [89].

Развитие скоростных качеств наиболее трудноисполнимый процесс. Это связано с тем, что в арсенале спортивной тренировки зачастую очень мало средств и упражнений развивающих скоростные способности. При использовании упражнений, повышающих скорость передвижений и скоростные качества в целом, в начале, у спортсменов наблюдается резкий прирост скорости двигательных действий, но затем, постепенно прирост останавливается и выходит на так называемое «плато». Из анализа научно-методической и специальной литературы видно, что использование различных средств и методов скоростной тренировки приводит к всестороннему физическому совершенствованию и исключает раннюю остановку развития скоростных способностей спортсмена [101].

Виды спорта скоростно-силовой направленности, к которым и относится бобслей, особое значение отводится к совершенствованию способностей проявления максимальных стартовых усилий в минимальный промежуток

времени.

Тренировочный процесс, направленный на подготовку разгоняющих бобслеистов к соревновательным условиям выполнения двигательных действий, включает различные методы и средства, которые направлены на совершенствование способности спортсменов при выполнении быстрых движений, преодолевать сопротивление, оказываемое внешними факторами [34].

При скоростном направлении в подготовке квалифицированных разгоняющих решается задача повышения абсолютной скорости выполнения отдельных элементов спортивного упражнения а также их сочетаний в основных специальных упражнениях с тренировочным средством- тренажёром. Для облегчения выполнения на значительной скорости основных специально-подготовительных упражнений используется уменьшение веса тренажёра. При этом спортсмен выполняет ускорения с сокращением длины шагов, но с увеличением их частоты [27].

При скоростно-силовом направлении решается задача развития скорости движений и сокращения мышц, участвующих в выполнении основного упражнения. В данных упражнениях достигается наибольшая мощность движений и сохраняется их полная амплитуда. Упражнения без отягощений или с небольшими отягощениями в виде пояса, жилета выполняются максимально быстро и чередуются с заданной скоростью, обеспечивая рост силы за счёт увеличения скорости сокращения работающих мышц. Чем больше проявляется скорость сокращения мышц и связанные с этим усилия, тем эффективнее развиваются скоростно-силовые качества [1].

Силовое направление включает в себя развитие максимальной силы. В силовых упражнениях сила проявляется в форме максимального напряжения: прирост силы обеспечивается за счёт увеличения перемещаемой массы и способности к максимальному напряжению работающих мышц [30].

Вес отягощения или сопротивления составляет от 80 процентов до максимального, а характер и темп выполнения упражнений от 60 процентов до

максимально быстрого. В этих упражнениях обеспечиваются наивысшие показатели абсолютной силы мышц [68].

Анализ общепринятого выстраивания тренировочного процесса разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства, позволил выделить положения, характеризующие его организацию и направленность.

Работа над повышением скоростных и силовых способностей ведется на протяжении подготовительного и соревновательного периодов подготовки.

На общеподготовительном этапе подготовительного периода в составе общей физической подготовки, на которую отведено более 40 процентов общего времени данного этапа, выполняются кроссы, беговые упражнения на короткие и средние дистанции. Преимущественное использование беговых упражнений в аэробном режиме энергообеспечения на данном этапе после завершения переходного периода осуществляется с учётом того, что в начальной фазе адаптация к физическим нагрузкам происходит в основном за счет вегетативных функций, участвующих в аэробном обеспечении мышечной деятельности. Для развития силы на общеподготовительном этапе также характерна общефизическая направленность. Скоростно-силовым упражнениям соревновательного характера на основе специализированного тренировочного средства - тренажёра отводится не более 8,6 процентов в общем объёме этапа [91].

Основной объём нагрузки для повышения максимальной скорости бега и совершенствования стартового ускорения выполняется на специально-подготовительном этапе подготовительного периода. На данном этапе ведётся целенаправленная работа над скоростными возможностями разгоняющего, осуществляется специальная силовая подготовка локального и регионального воздействия на мышцы и мышечные группы, несущие основную нагрузку при выполнении спортивного упражнения, а также скоростно-силовая подготовка глобального воздействия на основе специализированного тренировочного средства [46].

В соревновательном периоде специальная силовая подготовка ведется в поддерживающем режиме. Для раннего этапа соревновательного периода характерна скоростная направленность, применение средств соревновательного характера. При этом общий объем нагрузки снижается, чтобы дать спортсмену отдых для перехода к основному этапу соревновательного периода. В тренировочный день планируется 1-2 тренировки длительностью не более двух часов каждая. В одной тренировке выполняется 2-3 упражнения. В этом случае обеспечиваются долговременные адаптационные перестройки, вызванные скоростно-силовой нагрузкой [69].

Тренировки на основе использования спортивного снаряда «боб» выполняются разгоняющими в ограниченном объеме на этапах соревновательного периода.

При традиционной тренировке квалифицированных разгоняющих на общеподготовительном этапе периода основной подготовки к соревнованиям включает в себя различные средства и методы, которые направлены на совершенствование у спортсменов способностей, направленных на развитие максимального стартового усилия в минимально возможный промежуток времени.

При подготовки разгоняющих бобслеистов в скоростном направлении, тренерами преследуется задача увеличения значений роста скорости выполнения стартового усилия, отдельных элементов соревновательного упражнения в сочетании с главным тренировочным средством – тренажером (тачкой). Для тренировки техники выполнения стартового усилия снижается вес тренажера, причем спортсмену предлагается увеличивать количество шагов с уменьшением их длины [72].

При подготовки разгоняющих бобслеистов в скоростно-силовом направлении, тренерами преследуется задача совершенствования и развития мышечных усилий, при выполнении отдельных элементов соревновательного упражнения. При этом происходит прирост в мощности движений при неизменной амплитуде их выполнения. Упражнения скоростно-силовой

направленности выполняются с применением отягощений или утяжелителей (пояс или жилет). Необходимо выполнять упражнения с максимальной скоростью, за счет чего идет прирост в сокращении мышечных волокон, участвующих в тренируемом упражнении. Имеется прямая зависимость быстроты сокращения мышечных волокон и развития скоростно-силовых способностей [9].

При подготовки разгоняющих бобслеистов в силовом направлении, тренерами преследуется задача совершенствования и развития максимальной силы. В любых упражнениях силовой направленности развитие силы происходит за счет прироста максимального веса перемещаемого объекта к способности напряжения мышечных кондиций [30]. На этом этапе отягощения и утяжелители, точнее их вес составляет от 80 процентов до максимума, в то же время темп выполнения от 50 процентов до максимума.

В традиционном подходе к тренировочному процессу разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования в летнем обще-подготовительном этапе тренировочный процесс в основном направлен на тренировку отдельно скоростных и отдельно силовых способностей, в этой связи спортсмен приходит к соревновательному этапу с низким развитием скоростно-силовых способностей и набирает нужную кондицию уже в процессе соревнований.

Поэтому, необходимо выстраивать тренировочный процесс таким образом, чтобы большая часть обще-подготовительного этапа была направлена на развитие скоростно-силовых способностей соревновательной направленности [36].

## **1.2 Совершенствование скоростно-силовых способностей разгоняющих бобслеистов в летнем обще-подготовительном этапе**

Организация тренировочного процесса в спорте высших достижений предъявляет ряд требований к составлению программы тренировок. Это

проявляется в подборе конкретных средств и методов тренировки, подборе методик, подборе специализированных упражнений узкоспециальной направленности. Также необходимо уделять пристальное внимание объему и интенсивности применяемых упражнений, поскольку эффективность соревновательного процесса на этапе спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства напрямую зависит от грамотного выстраивания всех элементов подготовки.

Перед тренерами и специалистами при разработке программы тренировочного процесса на всех этапах подготовки в годичном микроцикле, стоит задача оптимизации тренировочных нагрузок. Особенно важен грамотно выстроенный тренировочный процесс в весенне-летнем и летне-осеннем общеподготовительном периоде, поскольку от качества подготовки на этих этапах зависит успешность соревновательной деятельности спортсмена. Необходимо добиться такого результата в подготовке, чтобы к соревновательным этапам спортсменов подошел полностью подготовленным [92].

На данный момент развития, спорт высших достижений характеризуется непрерывным приростом соревновательных результатов. Но также стоит отметить, что перед тренерами и специалистами в области спорта высших достижений стоит задача, постоянного поиска путей решения проблем замедления прироста соревновательных результатов. К тому же наблюдается тенденция увеличения объёмов и интенсивности тренировочных воздействий на спортсменов на этапах спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства.

Динамичный рост спортивного результата происходит за счет совершенствования и модернизации тренировочного процесса на всех этапах подготовки годичного макроцикла. При анализе прироста достижений иностранных атлетов, можно заметить, что западные тренеры и специалисты не перестают совершенствовать тренировочный процесс, а эффективность соревновательных выступлений от таких преобразований только возрастает [91].

В настоящее время, тренировочный процесс выстраивается в четком порядке в приобретении и совершенствовании физических кондиций спортсменами от начального этапа к этапу высшего спортивного мастерства. На этапе спортивного совершенствования при построении тренировочного процесса тренеры и специалисты по виду спорта руководствуются принципами программно-целевого управления. При анализе научно-методической и специальной литературы нами выявлены закономерности выстраивания тренировочного процесса в соответствии с конкретной спортивной специализацией и индивидуальными особенностями спортсмена. Необходимо четко следовать этапности построения тренировочных нагрузок, в зависимости от преследуемых целей подготовки. Такой подход к построению тренировочных занятий служит ориентиром в создании благоприятных соревновательных результатов.

Этапность построения тренировочного процесса зачастую обусловлена физиологией и морфологией соревновательных действий, также учитывается характер применяемых усилий группами мышц. Общая классификация движений и действий в спорте обусловлена физиологическими особенностями спортсменов. Достижение высоких спортивных результатов возможно только при осуществлении высокоэффективных соревновательных движений, которые действуют на основе высокоскоординированных мышечных усилий в приложении к времени выполнения [99].

Скоростно-силовая подготовка разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования требует научнообусловленных мер оптимизации. Тренировочный процесс необходимо выстраивать таким образом, чтобы прослеживалось четкое соответствие режимов работы мышечно-связочного аппарата и связанных с этой работой компонентов, а именно – интенсивности воздействия, средств и методов тренировки, регулирования нагрузок и отдыха, количества подходов и повторений. Все вышеперечисленные компоненты и их грамотное чередование и сочетание и

есть основной резерв совершенствования скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.

Двигательные действия, осуществляемые разгоняющими бобслеистами, по общепринятой в спорте высших достижений классификации, относятся к видам стереотипных движений. А, как известно, управление стереотипными движениями сводится к точному исполнению строго разученной формы двигательных действий. Стереотипные движения относятся к группе циклических локомоций, а применительно к бобслею, их можно оценить во временном промежутке по количеству их воспроизведений при передвижении и отрыве спортивного снаряда (боба) [7].

Тренировочный процесс, направленный на подготовку разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования – это целостная, оптимизированная система, с направленным акцентированным вниманием на определенный ряд задач, которые необходимо разрешить для совершенствования двигательных качеств, существенно влияющих на соревновательный результат [88].

Программно-целевое управление тренировочным процессом скоростно-силовой направленности разгоняющих в бобслеистов на этапе спортивного совершенствования включает в себя разработку и применение на практике программы тренировочного процесса в обще подготовительном этапе годичного цикла. Программа тренировочного процесса это совокупность структуры и содержания подготовки в недельных микроциклах, которые разрабатываются в согласованности с преимущественной направленностью на конечный результат – эффективного выполнения соревновательного двигательного действия [89].



### **1.3 Скоростно-силовая подготовка разгоняющих бобслеистов соревновательного характера в летнем общеподготовительном этапе**

Современные виды спорта в основном базируются на скоростно-силовой подготовленности и умении проявлять её в условиях тренировки и соревнований, выполняя спортивные двигательные действия. Высокий уровень развития скоростно-силовых способностей способствует достижению высоких спортивных результатов в различных видах спорта [55].

Проблеме совершенствования скоростно-силовых качеств, развития и проявления максимальных силы, скорости движения и мышечной мощности в двигательном действии уделяли внимание многие исследователи.

Эффективность двигательной деятельности разгоняющих в бобслее также определяется скоростно-силовыми способностями, позволяющими обеспечить максимальную начальную скорость спортивного снаряда на старте - этапе разгона.

В бобслее одним из основных этапов прохождения трассы является этап разгона боба. Анализ соревновательных данных свидетельствует о непосредственном влиянии времени стартового разгона на соревновательный результат в бобслее. Так при прочих равных условиях (одинаковые вес экипажа, погодные условия, качество трассы, квалификация пилота) уменьшение на одну сотую долю секунды времени разгона на старте увеличивает скорость прохождения бобслейной трассы на первой её отсечке от 0,01 до 0,3 км/час и улучшает соревновательный результат от 0,03 секунды и выше [95].

Минимальное время (максимальная скорость) разгона на старте служит заделом для дальнейшего прохождения трассы с максимальной скоростью. Для достижения высокого соревновательного результата необходимо развитие разгоняющим на старте максимальной мощности усилий в кратчайший промежуток времени, что возможно при наличии у спортсмена высокого скоростно-силового потенциала и умения его проявлять [29].

При всем многообразии скоростно-силовых проявлений наиболее значительными являются скоростно-силовые возможности, с помощью которых разгоняющими решаются основные задачи: выполнение на стартовой площадке высокоэффективных срыва и стартового разгона спортивного средства.

В целях реализации поставленных задач в традиционной тренировке разгоняющих на общеподготовительном этапе используются специальные силовые и скоростные / средства подготовки а также общефизические упражнения. Упражнения соревновательного характера с применением специализированных технических средств в полном объёме в тренировочном процессе на данном этапе не используются. Как показывает практика, недостаток объёма упражнений соревновательного характера с использованием специализированных технических средств, сказывается отрицательно на развитии специальных скоростно-силовых, координационных качеств и на спортивных результатах в целом. По данным многочисленных исследований основой положительной динамики уровня развития скоростно-силовых качеств являются упражнения, сходные по структуре и степени воздействия на организм с соревновательными [93].

Все качества, характеризующие двигательную функцию, необходимо развивать с применением методики и средств, учитывающих специализацию спортсмена. Соревновательное упражнение является самым лучшим средством специальной скоростно-силовой подготовки и повышения способности использования скоростно-силового потенциала. Рекомендации отдельных подходов в планировании средств скоростно-силовой подготовки с учётом доминирующей роли соревновательных упражнений нашли своё отражение и в высказываниях зарубежных авторов [102].

Бобслей относится к видам спорта, для которых скоростно-силовая подготовленность спортсменов, умение проявлять на соревнованиях скоростно-силовые качества приводит к высоким спортивным результатам.

Применение методов, позволяющих использовать на общеподготовительном этапе упражнения соревновательного характера с

использованием специализированного технического средства, даёт возможность в рамках основного спортивного движения одновременно совершенствовать скоростно-силовые качества, технико-тактическое мастерство и стимулирует повышение уровня использования скоростно-силового потенциала разгоняющих в соревновательной деятельности [30].

Однако следует учитывать циклический характер изменений прироста результатов, связанных с использованием технических средств: по истечении определённого времени темп развития спортивных достижений замедляется перед очередным циклом активизации поиска более эффективных специализированных технических средств [35].

#### **1.4 Подбор средств специальной скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования**

Соотношение специальной и общей скоростно-силовой подготовки на общеподготовительном этапе подготовки квалифицированных разгоняющих должно быть смещено в пользу специальной. Анализ спортивной практики показывает, что в подготовке спортсменов высокого класса различной специализации удельный вес специального силового развития составляет до 70 %, общее силовое развитие - только 30 % [52].

Тренировочный процесс подготовки, решающий основную задачу развития быстроты движений и силы определенной группы мышц, должен включать общеразвивающие упражнения, направленные на общее физическое развитие спортсмена. Но совершенствование скоростно-силовых качеств с помощью общефизической подготовки за счёт использования в тренировочном процессе специальных приёмов и средств локального воздействия характерно для начинающих спортсменов. Для квалифицированных спортсменов с повышением уровня мастерства обнаруживается тенденция к использованию все более интенсивных и специализированных воздействий [35].

При этом используется весь комплекс средств и методов тренировки. Но ведущими для квалифицированных спортсменов являются характеризующие спортивное мастерство скоростно-силовые и специальные силовые упражнения, направленные на развитие «взрывных» усилий, ориентированные на улучшение техники спортивного движения. Данные упражнения являются наиболее типичными для спортсменов скоростно-силовых видов спорта [18].

Специальная силовая подготовка основана на комплексном развитии отдельных мышечных групп сообразно структуре движений в спортивном упражнении. Данная подготовка спортсмена ведёт к выравниванию и росту результатов в таких видах спорта, как прыжки, метания и бег. Комплексное использование специальных упражнений в легкоатлетических прыжках улучшает форму движений и максимально развивает необходимые скоростно-силовые качества при их ведущем значении. Оправданность комплексной тренировки, с акцентом в ходе тренировочного процесса на развитие силы с другим ведущим двигательным качеством согласно необходимому для спортивной деятельности характеру взаимосвязи, подтверждена определёнными сдвигами в уровне развития силы в определённых соотношениях с этими двигательными качествами в комплексе, например, в уровне развития силы во взаимосвязи с быстротой – «взрывной силы», являющейся показателем уровня специального силового развития [89].

Спортивная практика, специальные исследования на группах квалифицированных спортсменов в различных видах спорта доказали важность специального силового развития, играющего ведущую роль в повышении мастерства спортсменов различной специализации при высоком уровне их общего силового развития [70]. Так, например, дальнейшее эффективное повышение уровня развития «взрывной силы» у квалифицированных спортсменов, достигших высокого уровня развития мышечной силы, может обеспечить в основном силовая работа «взрывного» характера [82].

Воспитание скоростно-силовых качеств эффективно осуществляется с помощью скоростно-силовых и собственно - силовых упражнений. Силовые

упражнения занимают важное место в процессе подготовки бегунов. В результате исследований выявлено, что между абсолютной силой основных мышечных групп, участвующих в структуре бегового шага, и уровнем спортивного результата в беге на дистанции 400 метров, определяется чёткая взаимосвязь (коэффициент корреляции - 0,56), которая отсутствует на более длинных дистанциях. Таким образом, для сохранения высокой скорости бега на этапе разгона спортивного снаряда разгоняющим также необходимо иметь достаточный уровень специальной силовой подготовленности, тренировка которой выражается в многократном выполнении прыжковых, а также выполняемых в беге силовых упражнений [48].

В тренировочном процессе спортсменов высокого класса каждое локальное упражнение должно иметь целевую направленность, которая определяется спецификой соревновательной деятельности на той или иной дистанции. Частое использование соревновательного упражнения в качестве средства подготовки требует больших затрат нервной и физической энергии, поэтому в тренировках различных видов спорта применяют упражнения, воздействующие с различной степенью на отдельные параметры соревновательного движения, тщательно подбирая средства с учётом специфичности и локальности воздействий [20].

Традиционная подготовка разгоняющих бобслеистов в микроциклах общеподготовительного этапа основана на использовании упражнений, укрепляющих преимущественно те группы мышц, которые развивают абсолютную силу, быстроту, выносливость. Традиционные тренировки на общеподготовительном этапе с использованием серии беговых упражнений на длинные дистанции развивают исключительно силовую выносливость. Перегруженность беговыми упражнениями отрицательно сказывается на развитии скоростно-силовых качеств [41].

В зависимости от выбора пути развития скоростно-силовых качеств [22] в тренировках используют:

- упражнения, сходные с соревновательными, с целью совершенствования межмышечной координации;
- упражнения с большими отягощениями 1 ч- 6 ПМ (повторный максимум) для совершенствования внутримышечной координации;
- упражнения с применением отягощений в пределах 7 ч- 13 ПМ с целью совершенствования собственной реактивности мышц.

При исследовании состава мышц тела, несущих основную нагрузку при выполнении специализируемого упражнения, доказана необходимость целенаправленного применения тренировочных средств, правильного подбора упражнений, способных обеспечить увеличение скоростно-силовых возможностей определённых мышечных групп, а также проявление этих возможностей в кратчайшее время. В тренировочной деятельности различных видов спорта используются средства с проявлением максимальных усилий для образования координационных связей, позволяющих прогрессировать в основном упражнении. Так, необходимым условием применения силовых упражнений в беге является их соответствие спортивной деятельности и сохранение общих черт внешней и внутренней структуры спортивного упражнения [36].

На основании проведённой серии экспериментов по исследованию соответствия спринтерскому бегу применяемых тренировочных средств выявлено, что в упражнениях с высоким подниманием бедра наибольшая активность мышц-сгибателей бедра в беге приходится на начальный участок соответствующей амплитуды [12]. Результаты исследования деятельности различных мышечных групп в беге на короткие дистанции говорят о том, что «способность быстро набирать скорость зависит в основном от скоростно-силовых характеристик мышц-разгибателей бедра» [20]. Учитывая, что в стартовых действиях разгоняющего бобслеиста основная нагрузка приходится на группу мышц бедра, целенаправленное использование в тренировках упражнения «высокое бедро» является одним из средств совершенствования стартового разгона и повышения уровня подготовленности спортсмена.

Основным методическим условием различных комплексов локальных упражнений с отягощениями (сопротивлениями) также является их структурное и функциональное сходство с ведущими элементами соревновательного вида в целях избирательного воздействия на специфические мышечные группы [46].

В бобслее на общеподготовительном этапе решаются задачи развития скоростно-силовых качеств разгоняющих. При построении тренировочного процесса на данном этапе очевидна целесообразность соревновательной направленности тренировочных нагрузок. При выборе средств общей и специальной физической подготовки необходимо использовать упражнения локального воздействия, близкие по характеру к мышечным усилиям, проявляемым при разгоне спортивного снаряда. Тщательный подбор специальных локальных упражнений с учётом их структурного и функционального сходства с ведущими элементами спортивного упражнения в целях избирательного воздействия на специфические мышечные группы, несущие основную нагрузку в соревновательном движении, является одним из резервов совершенствования подготовки разгоняющих [85].

Реализация на практике выявленных резервов совершенствования скоростно-силовой подготовки на основе оптимального построения тренировочного процесса, увеличения объёма упражнений соревновательного характера, удельного веса специальной силовой подготовки, целенаправленного подбора средств скоростно-силовой подготовки, позволяющих прогрессировать в спортивном упражнении, может повлиять на повышение уровня подготовленности разгоняющих и рост спортивных достижений.

## **Заключение по первой главе**

В настоящее время значительно возросли требования к скоростно-силовой подготовке спортсменов в видах спорта, для которых характерны активная двигательная деятельность, проявление скоростно-силовых качеств. Способность спортсмена проявлять в кратчайшее время максимальные мышечные усилия при одновременном сохранении специфической структуры спортивного движения имеет большое значение.

В бобслее успешность выступления на соревнованиях зависит от уровня развития скоростно-силовых качеств и степени использования скоростно-силового потенциала разгоняющих. При этом исследования теоретического и практического характера в бобслее ещё не стали достоянием науки и практики, отдельные разработки носят частный характер и не имеют широкого распространения, вопросы скоростно-силовой подготовки в них не рассматриваются. Многочисленные рекомендации по развитию двигательных качеств спортсменов высокого класса в иных видах спорта не учитывают особенности требований, предъявляемых к разгоняющим в части соответствия уровня развития скоростно-силовых качеств и степени проявления данных качеств на этапе разгона спортивного снаряда.

Анализ традиционных подходов при планировании скоростно-силовой подготовки квалифицированных разгоняющих показал, что в бобслее при всём многообразии проявлений разгоняющими двигательной активности наиболее значимыми являются скоростно-силовые качества, характеризующие их спортивное мастерство.

Достижение нового уровня развития скоростно-силовых качеств, лежащих в основе высоких спортивных достижений, является основной задачей общеподготовительного этапа. Традиционная подготовка российских спортсменов высокого класса на данном этапе в отсутствие доступных для ежедневных тренировок бобслейных трасс основана на общеразвивающих и специальных упражнениях локального воздействия. Данная подготовка не



имеет научного обоснования, является недостаточно эффективной, как показывает практика, носит индивидуальный характер и не может быть предложена широкому кругу заинтересованных лиц для применения в спортивной деятельности.

Анализ традиционного построения тренировки, организации и направленности тренировочного процесса квалифицированных разгоняющих показал, что скоростно-силовым упражнениям соревновательного характера на общеподготовительном этапе отводится не более 8,6 процентов в общем его объёме. Тренировочный процесс ориентирован на увеличение интенсивности и объёма физических нагрузок, использование средств общефизической подготовки. В структуре этапа общефизическая подготовка занимает более 40 процентов общего времени основной подготовки к соревнованиям. Соотношение специальной силовой и общефизической подготовки на общеподготовительном этапе смещено в пользу общефизической, удельный вес которой составляет 70 процентов.

Спортивная практика, специальные исследования на группах квалифицированных спортсменов в различных видах спорта доказали важность специального силового развития, в том числе, обосновано комплексное развитие отдельных мышечных групп согласно структуре движений в спортивном упражнении с акцентом на развитие силы во взаимосвязи с быстротой – «взрывной силы», являющейся показателем уровня специального силового развития. Поиск методов воспитания специальных скоростно-силовых качеств («взрывной силы») осуществляется по пути структурно-функционального соответствия силовых упражнений специфике спортивных движений, сочетания высокой скорости сокращения мышц с их возрастающим напряжением.

Традиционная тренировка квалифицированных разгоняющих на общеподготовительном этапе направлена на развитие преимущественно отдельных скоростных и силовых способностей. В результате спортсмен начинает соревновательный сезон с низким уровнем их развития в комплексе.

На основе теоретического анализа состояния подготовки квалифицированных разгоняющих выявлены резервы совершенствования скоростно-силовой подготовки на общеподготовительном этапе:

- оптимизация построения тренировочного процесса и управления скоростно-силовой подготовкой,
- увеличение удельного веса специальной силовой подготовки,
- увеличение объёма упражнений соревновательного характера, целенаправленный подбор средств скоростно-силовой подготовки, позволяющих прогрессировать в спортивном упражнении.

Обозначенная в настоящем исследовании проблема совершенствования скоростно-силовой подготовки квалифицированных разгоняющих требует использования современных подходов при планировании тренировочного процесса подготовки спортсменов на определённом отрезке времени, научно-обоснованных решений, связанных с прогнозированием ожидаемого результата.

Реализация на практике выявленных резервов, может способствовать совершенствованию скоростно-силовой подготовки и, как следствие, повышению уровня подготовленности разгоняющих и росту их спортивных достижений

## **2 Организация и методы исследования**

### **2.1 Организация исследования**

Исследование проводилось с сентября 2017 года по май 2019 года на базе Краевого государственного автономного учреждения «Региональный центр спортивной подготовки «Академия зимних видов спорта» КГАУ «РЦСП «АЗВС» г. Красноярск, на спортивно-тренировочной базе «Парамоново» Дмитровского района Московской области, в 4 этапа.

**На первом этапе** осуществлялся анализ научно-методической и специальной литературы по теме скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования на общеподготовительном этапе годового цикла подготовки. Определена цель, объект, предмет. Составлен план исследования. Выдвинута гипотеза исследования исходя из определенных в ходе анализа научно-методической литературы проблем исследования. Проведено констатирующее исследование для определения скоростно-силовой подготовленности разгоняющих бобслеистов высокой квалификации.

**Второй этап.** Определялись методы исследования. Выявлены организационно-методические условия совершенствования скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования. Планировался и осуществлялся педагогический эксперимент, задачами которого были: определение исследуемых показателей, характеризующих уровень подготовленности в группе испытуемых, проведение и определение по данным педагогических контрольных испытаний уровня однородности группы на начальном этапе эксперимента. На данном этапе по результатам тестирования получены исходные данные уровня подготовленности разгоняющих бобслеистов на начальном этапе эксперимента.

Разрабатывались структура построения и примерный план-график тренировочного процесса микроциклов общеподготовительного этапа -

программа общеподготовительного этапа подготовки разгоняющих.

**Третий этап.** Состоял в продолжении педагогического эксперимента - проведении контрольных испытаний по итогам тренировок на общеподготовительном этапе в целях определения уровня подготовленности, темпов прироста исследуемых показателей. Полученные на данном этапе результаты измерений показателей подготовленности сопоставлены с исходными, проведён анализ прироста их развития за период педагогического эксперимента.

**На четвёртом заключительном этапе** дана оценка эффективности реализации выявленных условий совершенствования скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования

Проведено исследование взаимосвязи результатов разгона специализированного технического средства - тренажёра и спортивного снаряда. Установлено и научно обоснована величина и характер связи, эффективность использования тренажёра как средства тренировки в системе подготовки разгоняющих высокого класса а также при их отборе для участия в предстоящих соревнованиях.

На данном этапе проведена работа по обобщению данных эксперимента, обработке, анализу результатов исследования и оформлению диссертационной работы магистра.

Четвертый этап был посвящен обработке данных педагогического эксперимента методами математической статистики, формулированию выводов и окончательному оформлению магистерского исследования.

В эмпирическом исследовании принимали участие 10 разгоняющих бобслеисток в возрасте 19 – 25 лет, из них 4 – Мастера спорта России, 6 Кандидатов в мастера спорта России по бобслею. Педагогический эксперимент проведен на базе Молодежной сборной России по бобслею во время проведения весенне-летних тренировочных сборов.

## 2.2 Методы исследования

Задачи данной работы обусловили необходимость применения широкого арсенала методов исследования, которые позволяют решить проблемы на основании комплексного подхода, что наиболее полно отвечает современным требованиям. Выбор методов, организация исследования, условий исследования, проведение, а также обработка полученных данных велись в соответствии с требованиями и учетом основных принципов методологии научных исследований в области теории, методики и практики спортивной тренировки.

В работе использованы следующие методы исследования:

1. обзор и анализ научно-методической литературы,
2. анкетный опрос
3. контрольное тестирование
4. педагогический эксперимент,
5. методы математико-статистической обработки результатов.

### **1. Обзор и анализ научно-методической литературы**

В ходе работы рассмотрены и проанализированы публикации в журналах «Лёгкая атлетика», «Теория и практика физической культуры», изучено более 100 литературных источников, в том числе, из фондов Красноярской краевой библиотеки и Сибирского федерального университета.

В работе использованы электронные ресурсы сети Интернет, информационно - правовой системы «КонсультантПлюс», научные публикации иностранных авторов. Изучение электронной и периодической литературы позволило определить современное состояние вопроса, общие теоретические позиции по выбранному направлению исследования. Особое внимание уделялось вопросам планирования тренировочного процесса.

**2. Анкетный опрос.** Наиболее распространенный вид опроса, в котором общение исследователя и респондента опосредовано текстом анкеты. Техническое средство конкретного социального исследования, составление,

распространение и изучение анкет. Нами анкетирование проводилось с целью исследования особенностей организации тренировочного процесса разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования в летнем подготовительном периоде. Нами была составлена анкета, состоящая из 10 вопросов, направленных на выявление особенностей построения тренировочного процесса, нами проведен опрос тренеров и специалистов по виду спорта бобслей. Всего было опрошено 12 высококвалифицированных тренеров и специалистов по бобслею, работающих на этапах высшего спортивного мастерства и совершенствования спортивного мастерства.

### **3. Контрольное тестирование**

Как оптимальное средство контроля, а также как метод научного исследования показателей физической подготовленности разгоняющих проведены контрольные испытания - педагогическое тестирование.

Общие требования к контролю за физической подготовленностью включают:

- 1) комплексную оценку физической подготовленности с использованием широкого круга разнообразных тестов;
- 2) оценку уровня развития какого-либо одного качества;
- 3) оценку уровня развития одной из форм проявления двигательного качества.

Применяемые нами тесты соответствуют указанным требованиям. Условия тестирования максимально приближены к соревновательным, в которых обычно и демонстрируются наивысшие результаты.

При контроле скоростных качеств использована одна из комплексных форм их проявления, представленная быстротой выполнения движений, а именно: временем бега разгоняющих. Отсчёт времени в стартовом разгоне начинается с момента пересечения движущимся спортивным снарядом отсечки начала регистрации общего времени прохождения трассы, поэтому время реакции разгоняющих не является существенным элементом соревновательного действия и нами не учитывается. Оценка уровня силовой подготовленности

разгоняющих бобслеистов проводилась по тому наибольшему весу, который способен поднять и удержать спортсмен.

Во время проведения контрольных испытаний применялся следующий комплекс тестов, определяющих уровень развития силовых и скоростно-силовых способностей спортсменов участвующих в эксперименте:

**Тест 1. Бег с места 50 метров.** Испытуемый, по команде тренера выполняет бег по прямой до финишной отметки. Испытуемый выполняет одну попытку. Время пробегания заданного отрезка засчитывается в секундах.

**Тест 2. Бег с ходу 30 метров.** Испытуемый, по команде тренера пробегает отрезок в 20 м, при этом набрав максимальную скорость, далее при пересечении испытуемым отметки 20 м, включается секундомер. Испытуемые финиширует через 30 м. Время пробегания заданного отрезка засчитывается в секундах.

**Тест 3. Бег со старта 30 метров с тренажёром.** Испытуемый встает на старте в положении полуприсед, выполнив прогиб в поясничном отделе позвоночника. Тренажер (тачка) берется хватом снизу. По сигналу тренера, испытуемый прилагает стартовое усилие – толчок тренажера (тачки) и начинает движение по заданному отрезку в 30 м. Время пробегания заданного отрезка засчитывается в секундах.

**Тест 4. Прыжок с места в длину.** Испытуемый, по сигналу тренера выполняет толчок двумя ногами с намерением выпрыгнуть на наибольшее расстояние от места старта. Засчитывается длина прыжка в см.

**Тест 5. Прыжок 5-ой с места в длину.**

Исходное положение, техника выполнения и критерий - те же, что и в прыжке с места в длину. Отталкиваясь двумя ногами, приземляться на маховую, затем на толчковую. После отталкивания толчковой ногой нужно приземлиться на обе ноги. При приземлении вытянуть вперед руки для удержания равновесия. Критерием служит максимальный результат в сантиметрах, с точностью до одного сантиметра, по точке приземления пятками.

**Тест 6. Рывок штанги.** Испытуемый выполняет подход к штанге, хват грифа широкий. Выполняет подъем штанги с фиксацией ее сверху над головой на прямых руках. Засчитывается максимально взятый вес в кг.

**Тест 7. Приседание со штангой на плечах.** Испытуемый встает под стойку для приседаний, гриф штанги кладется на трапецевидную мышцу. Выполнить приседание со штангой на плечах. Следить за положением коленей, стоп и бедер. Засчитывается максимально взятый вес в кг.

### **Тест 8. Жим штанги, лёжа на скамье.**

Жим выполняется хватом сверху чуть шире плеч. Исходное положение - ноги всей ступней на полу, ягодицы и спина прижаты к поверхности скамьи. Сделать вдох и медленно опустить штангу до уровня груди, контролируя движение. Медленно силой выжать штангу вверх на прямые руки и по окончании движения сделать выдох; держать; опустить на грудь. Критерием служит максимальный результат - вес штанги в подходах, попытках.

Контрольные испытания применялись для оценки уровня подготовленности разгоняющих бобслеистов. Приведенные контрольные испытания применяются в практике тренировочных сборов и как критерий для отбора спортсменов в группы спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства в виде спорта бобслей. Контрольные испытания (нормативы) согласуются с федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «Бобслей»

### **3. Педагогический эксперимент**

Достоверность выдвинутой научной гипотезы проверена при помощи естественного педагогического эксперимента. Педагогический эксперимент в диссертации является одним из основных методов исследования. В результате эксперимента запланировано и проведено изучение педагогических факторов, действующих на эффективность совершенствования скоростно-силовых способностей квалифицированных разгоняющих бобслеистов.

В педагогическом эксперименте, проведенном в естественных условиях, приняли участие 10 квалифицированных разгоняющих.



Структура программы общеподготовительного этапа тренировочного процесса разгоняющих в бобслеистов на этапе спортивного совершенствования, использованная в тренировочном процессе, представлена в 3 главе диссертационного исследования (таблица 2).

В рамках педагогического эксперимента на тренировочных сборах в естественных условиях проведено 4 контрольных испытаний по 8 основным показателям подготовленности спортсменов. Программа общеподготовительного этапа тренировочного процесса разгоняющих в бобслеистов на этапе спортивного совершенствования апробирована в условиях тренировочной деятельности во время проведения летних общеподготовительных сборов.

При проведении эксперимента определены темпы прироста показателей на начало и на конец эксперимента. На основе прироста показателей проведён сравнительный анализ скоростно-силовой подготовленности на начало и конец эксперимента.

**4. 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  $\bar{X}$  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:

$$m = \frac{\bar{X}}{\sqrt{n-1}} \quad (3)$$

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

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

Коэффициент корреляции Пирсона:

$r$

$x$      $y$

д

Для описания величины коэффициента корреляции используются следующие градации:

до 0,2 – очень слабая корреляция;

до 0,5 – слабая корреляция;

р

€

до 0,7 – средняя корреляция;

до 0,9 – высокая корреляция;

свыше 0,9 – очень высокая корреляция.

6. Коэффициент детерминации ***D***, характеризующий величину связи:

### 3 Теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности разработанной программы тренировочного процесса

#### 3.1 Обоснование необходимости корректировки программы общеподготовительного этапа у разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования

Для разработки программы тренировочного процесса у разгоняющих бобслеистов на летнем общеподготовительном этапе нами проведен опрос тренеров и специалистов по виду спорта бобслей. Всего было опрошено 12 высококвалифицированных тренеров и специалистов по бобслею, работающих на этапах высшего спортивного мастерства и совершенствования спортивного мастерства.

Наибольшее число опрошенных 50% - имеют трудовой стаж в качестве тренера более 20 лет. Стаж работы от 5 до 10 лет имеют 25% респондентов, от 10 до 20 лет 17%; от 1 года до 5 лет тренерской работой занимаются 8% опрошенных (рисунок 2).

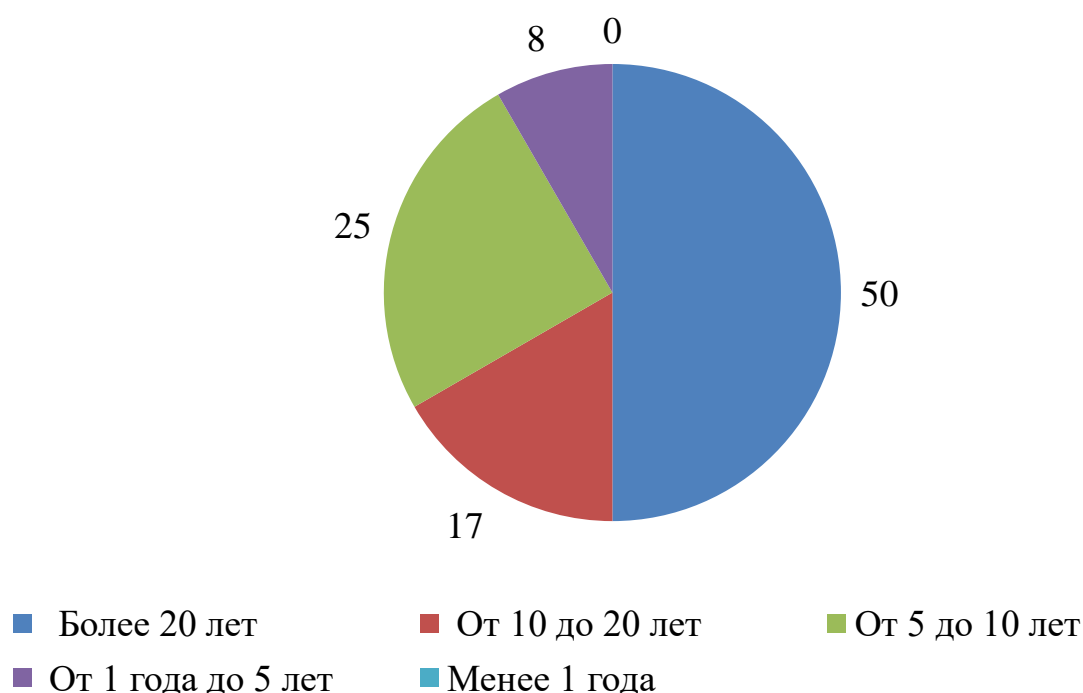


Рисунок 2 - Трудовой стаж опрошенных тренеров

По мнению большинства опрошенных (83,3%), 3 мезоцикловых блока оптимально на летнем обще подготовительном этапе. Также, опрошенные, в большинстве считают, что 12- 14 тренировок в недельном микроцикле на летнем обще подготовительном этапе является оптимальным.

По мнению 50 % опрошенных тренеров, наиболее значимыми в соревновательной деятельности разгоняющих бобслеистов являются скоростно-силовая подготовленность, а 25 % респондентов считают, что на положительный результат в соревновательной деятельности разгоняющих бобслеистов влияют скоростно-силовая подготовленность, мышечная сила и технико-тактическая подготовленность рисунок 3.



Рисунок 3 – Значимость в соревновательной деятельности разгоняющих бобслеистов

Далее, ответы респондентов на вопрос о том, какую часть тренировочного процесса на летнем обще подготовительном этапе необходимо отводить на ОФП, мнения распределились следующим образом (рисунок 4).

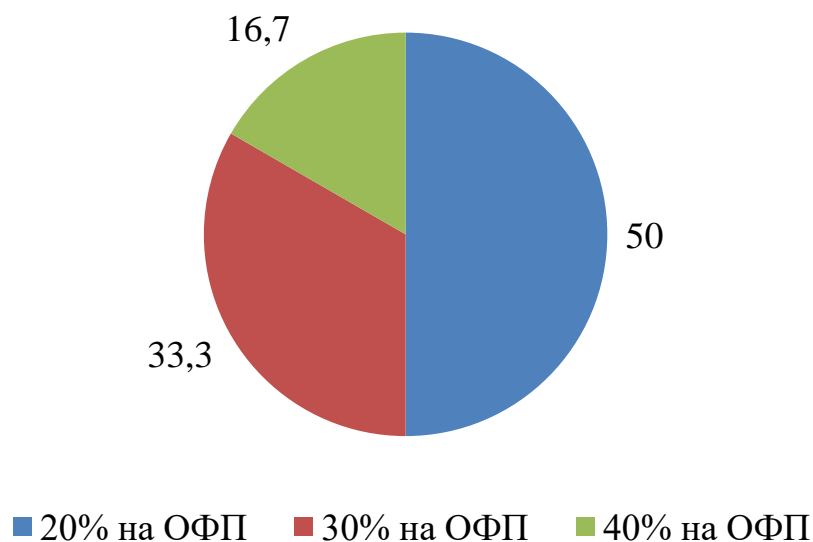


Рисунок 4 – ОФП на летнем обще подготовительном этапе у разгоняющих бобслеистов

Половина респондентов считают, что в тренировочном процессе на летнем обще подготовительном этапе разгоняющих бобслеистов необходимо включать 20 % обще физической подготовки. 33,3 % считают, что на ОФП необходимо отводить 30 % тренировочного процесса.

В отношении силовых способностей, мнения респондентов разделились практически поровну (рисунок 5), но все же, большинство опрошенных считают, что на развитие силовых способностей необходимо отводить около 15 % тренировочного процесса. Причем, стоит отметить, что в неформальной беседе, все опрошенные тренеры считают, что в настоящее время, в тренировочном процессе разгоняющих бобслеистов слишком завышено преобладание силовой подготовки (около 25%). Это отрицательно сказывается на времени разгона ввиду чрезмерной тренированности мышечных волокон.

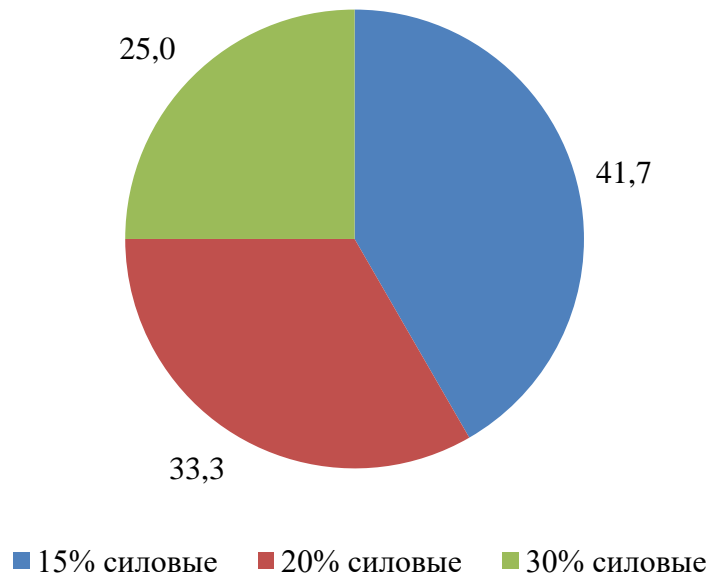


Рисунок 5 – Силовая подготовка на летнем обще подготовительном этапе у разгоняющих бобслеистов

Все опрошенные тренеры считают, что на летнем обще подготовительном этапе в тренировочный процесс разгоняющих бобслеистов необходимо включать скоростно-силовые упражнения как регионального и локального, так и соревновательного характера. Причем большинством тренеров отмечено, что их соотношение должно быть приблизительно одинаковым, с преобладанием в первом мезоцикле скоростно-силовых упражнений регионального и локального характера, а в приближении к окончанию обще подготовительного этапа должно наблюдаться преобладание скоростно-силовых упражнений соревновательного характера.

Таким образом, по результатам анкетирования выявлено:

1. Наибольшее число опрошенных 50% - имеют трудовой стаж в качестве тренера более 20 лет.

2. По мнению большинства опрошенных (83,3%), 3 мезоцикловых блока оптимально на летнем обще подготовительном этапе. Также, опрошенные, в

большинстве считают, что 12- 14 тренировок в недельном микроцикле на летнем обще подготовительном этапе является оптимальным.

По мнению 50 % опрошенных тренеров, наиболее значимыми в соревновательной деятельности разгоняющих бобслеистов являются скоростно-силовая подготовленность, а 25 % респондентов считают, что на положительный результат в соревновательной деятельности разгоняющих бобслеистов влияют скоростно-силовая подготовленность, мышечная сила и технико-тактическая подготовленность.

3. Половина респондентов считают, что в тренировочном процессе на летнем обще подготовительном этапе разгоняющих бобслеистов необходимо включать 20 % обще физической подготовки. 33,3 % считают, что на ОФП необходимо отводить 30 % тренировочного процесса. Большинство опрошенных считают, что на развитие силовых способностей необходимо отводить около 15 % тренировочного процесса. Причем, стоит отметить, что в неформальной беседе, все опрошенные тренеры считают, что в настоящее время, в тренировочном процессе разгоняющих бобслеистов слишком завышено преобладание силовой подготовки (около 25%). Это отрицательно сказывается на времени разгона ввиду чрезмерной тренированности мышечных волокон.

4. Все опрошенные тренеры считают, что на летнем обще подготовительном этапе в тренировочный процесс разгоняющих бобслеистов необходимо включать скоростно-силовые упражнения как регионального и локального, так и соревновательного характера. Причем большинством тренеров отмечено, что их соотношение должно быть приблизительно одинаковым, с преобладанием в первом мезоцикле скоростно-силовых упражнений регионального и локального характера, а в приближении к окончанию обще подготовительного этапа должно наблюдаться преобладание скоростно-силовых упражнений соревновательного характера.



### **3.2 Разработка программы тренировочного процесса, направленной на совершенствование скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования**

В настоящем исследовании представлена программа тренировочного процесса разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования в летнем обще подготовительном этапе. Программа составлена с учетом основ теории и методики спортивной тренировки, мнений опрошенных тренеров и собственного спортивного опыта. Разработанная программа направлена на совершенствование скоростно-силовых качеств разгоняющих бобслеистов. Разработанная программа спортивной подготовки на общеподготовительном этапе основана на следующих положениях:

Протяженность общеподготовительного этапа с учетом годового макроцикла и календаря соревнований установлена в 12 недель (12 недельных микроциклов);

Тренировочный процесс общеподготовительного этапа делится на 3 мезоцикловых блока:

- 1 мезоцикл – втягивающий
- 2 мезоцикл – развивающий,
- 3 мезоцикл – развивающий.

Каждый из вышеперечисленных мезоциклов включает по 4 недельных микроцикла, которые выстраиваются в зависимости от задач подготовки (втягивающий, восстановительный или развивающий).

Планирование тренировочных нагрузок в мезоциклах осуществляется в соответствии с общепринятыми установками на летнем общеподготовительном этапе тренировочного процесса

Планирование тренировочных нагрузок в недельных микроциклах осуществляется в соответствии с восстановлением, непрерывным развитием основных показателей подготовленности.

Необходимые пропорции в развитии тех или иных скоростно-силовых качеств и двигательных навыков устанавливаются в индивидуальных планах спортсменов в зависимости от их подготовленности за счёт времени, отведённого в микроциклах, в том числе, на общефизическую и силовую подготовку.

Установленная продолжительность обще подготовительного этапа обусловлена необходимостью обеспечения совершенствования и стабилизации спортивной формы разгоняющих бобслеистов, в том числе, к моменту проведения соревнований по боб-стартам, по графику внутреннего спортивного календаря.

Выбор интервалов времени при выработке методического обеспечения скоростно-силовой подготовки квалифицированных разгоняющих в мезо-, микроциклах общеподготовительного этапа обусловлен рамками организации общего режима жизни человека (месячными и недельными грациями времени). Степень понедельной детализации этапа оправдана также отведённым на скоростно-силовую подготовку оптимальным интервалом времени, позволяющим предвидеть результаты, планируемые на данном отрезке макроцикла.

Основными параметрами, определяющими структуру микроциклов подготовки, являются временные интервалы тренировочного процесса, объём, интенсивность и направленность задаваемых нагрузок, целевых показателей. Научно-методическими предпосылками к детальному планированию подготовки в мезоциклах являются данные о динамике состояния спортсмена в зависимости от содержания тренировочной нагрузки, её объёма, интенсивности.

Методикой предусмотрено проведение в течение одного дня от одной до трех тренировок с учётом характера протекания процессов восстановления после занятий различной направленности. Тренировки, продолжительностью каждая не более трёх часов, начинаются с 10 и 16 часов. Величина скоростной нагрузки с интенсивностью 60 % от максимальной даёт возможность проводить

очередную тренировку с максимальной скоростью (силой) за счёт эффекта сверхвосстановления через 4 часа [67].

С учётом различия времени восстановления силовых и скоростных показателей силовые упражнения планируются в конце каждой тренировки разгоняющих.

Определяющие направления подготовки разгоняющих на общеподготовительном этапе:

- общефизическая,
- силовая,
- скоростно-силовая на основе упражнений локального и регионального характера,
- скоростно-силовая соревновательного характера с использованием тренажёра.

Каждое направление подготовки решает задачи восстановления, а также развития соответствующих качеств согласно структурным элементам общеподготовительного этапа. При построении тренировочного процесса решены вопросы интенсивности нагрузки, направленности и чередования средств подготовки, обеспечивающие высокую эффективность тренировочного процесса. Структура программы общеподготовительного этапа представлена в виде таблицы 2.

Таблица 2 – Структура разработанной программы общеподготовительного этапа

Обще подготовительный этап											
Микроциклы											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Втягивающий			Восстановитель н.	Развивающий			Восстановитель н	Развивающий			Восстановитель н
Количество тренировок, ед.											

6	10	12	8	10	12	14	8	12	14	16	10
Время, затраченное на подготовку по микроциклам (час)											
12	20	26	16	30	36	40	20	32	36	42	26
в том числе по направлениям подготовки в микроциклах											
1. Общая физическая подготовка (мин.)											
150	200	220	280	360	460	480	300	420	460	580	220
2. Силовая подготовка (мин.)											
150	150	180	200	220	320	340	200	200	320	340	180
3. Скоростно-силовая подготовка локального и регионального характера, (мин)											
210	450	600	250	620	720	790	350	640	660	780	560
4. Скоростно-силовая подготовка соревновательного характера, (мин)											
210	400	560	230	600	660	790	350	660	720	800	600
Мезоциклы											
1 (втягивающий)				2 (развивающий)				3 (развивающий)			
Время, затраченное на подготовку по мезоциклам, мин (час)											
4680 (78)				7560 (126)				8040 (144)			
в том числе, по направлениям подготовки в мезоциклах											
1. Общефизическая подготовка, (мин)											
850 (18,16%)				1600 (21,16%)				1680 (19,9%)			
2. Силовая подготовка, (мин)											
680 (14,52%)				1080 (14,28%)				1040 (13,43%)			
3. Скоростно-силовая подготовка локального и регионального характера, (мин)											
1510 (32,26%)				2480 (32,8%)				2640 (30,84%)			
4. Скоростно-силовая подготовка соревновательного характера, (мин)											
1400 (29,91%)				2400 (31,74%)				2780 (27,03%)			
Общее время подготовки на общеподготовительном этапе											
Всего, мин (час) / %						20280 (338) / 100%					
в том числе по направлениям											
1. Общефизическая подготовка, мин								4130 / 20,36 %			
2. Силовая подготовка, мин								2800 / 13,81%			
3. Скоростно-силовая подготовка локального и регионального характера, мин								6630 / 32,69%			
4. Скоростно-силовая подготовка соревновательного характера, мин								6580 / 32,44 %			

При подготовке спортсменов на этапе спортивного совершенствования возрастает значимость оптимального подбора упражнений и их рационального сочетания в тренировочном процессе. В различных видах спорта согласно имеющимся данным спортсмены высокого класса имеют лучшие результаты при использовании в своей подготовке упражнений соревновательного характера.

Основой совершенствования скоростно-силовой подготовки разгоняющих является увеличение на общеподготовительном этапе объёма упражнений соревновательного характера, обеспечивающих постепенное повышение нагрузок направленного тренирующего воздействия.

В бобслее к таким упражнениям относятся специализированные упражнения с использованием тренажёра (тачки), объём которых возрастает с первого к четвёртому мезоциклу, а в общем объёме общеподготовительного этапа составляют 32,44 %, что в 1,3 раза больше, чем при традиционной подготовке.

Данные упражнения являются средствами сопряжённого воздействия на силовые и скоростно-силовые качества, совершенствования двигательной структуры моторного компонента (техники движения), а также совершенствования координационных способностей.

С ростом спортивного мастерства процентное соотношение между объёмами физической и специальной подготовки изменяется: объём общефизической подготовки в процентном соотношении ко всему объёму тренировочной нагрузки постепенно уменьшается, а объём специальной подготовки возрастает.

Для легкоатлетов высокого класса соотношение объёмов общефизической и специальной подготовки к объёму тренировочной нагрузки составляют 40-30 и 60-70 процентов соответственно. В зависимости от специфики вида спорта эти соотношения могут быть иными. Но практика показывает, что путь к мастерству лежит через увеличение удельного веса упражнений, направленных на повышение специальной подготовленности [81].

На этапе совершенствования спортивного мастерства в тренировочном процессе, направленном на развитие скоростно-силовых качеств, необходимо развивать и укреплять мышцы, как непосредственно задействованные в выполнении технического приёма, так и участвующие в реализации целостного движения [25].

Удельный вес общей и специальной физической подготовки в общем объёме тренировки зависит от уровня квалификации спортсмена. Тренированный организм спортсмена высокого класса характеризуется развитием двигательных качеств, адекватным особенностям в избранном виде спорта, и высоким уровнем общей физической подготовки.

Соотношение временных параметров на обще подготовительном этапе подготовки спортсменов с учётом перерывов на отдых между упражнениями составило:

1. Общефизическая подготовка, - 20,36 %
2. Силовая подготовка - 14,81%
3. Скоростно-силовая подготовка локального и регионального характера - 32,69%
4. Скоростно-силовая подготовка соревновательного характера - 32,44 % от общего времени подготовки, а при традиционной подготовке разгоняющих соотношение следующее:

- Общая физическая подготовка - 20 %;
- Силовая подготовка 30%
- Скоростно-силовая подготовка локального и регионального характера – 25 %
- Скоростно-силовая подготовка соревновательного характера - 25%

Различие с традиционной программой в значительном сокращении упражнений силовой направленности и во включении в тренировочный процесс большего количества соревновательных и специально-подготовительных упражнений.

Так, при выполнении специализированных упражнений соревновательного характера, силовых прыжковых, специальных упражнений скоростно-силовой направленности в ходе тренировочных занятий применен метод вариативного воздействия наряду с методами кратковременных усилий и повторным.

Вариативность двигательных действий при выполнении специально-подготовительных и соревновательных упражнений, оптимальное количественное чередование облегченных, соревновательных и утяжеленных сопротивлений или облегченных, нормальных и затрудненных условий позволяют проводить тренировки в максимальном темпе, повышать до предельного уровня интенсивность выполнения указанных упражнений.

Примененный при выполнении упражнений соревновательного характера метод вариативного воздействия позволил, как показали проведенные исследования, провести корректировку объема нагрузок в сторону увеличения доли основных упражнений с тренажером, исключая образование стойкого стереотипа на каждое сопротивление или условие в отдельности.

При разработке программы тренировочного процесса скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования нами предложены:

- рациональный подбор и оптимальное сочетание компонентов нагрузок,
- состав тренировочных средств в микроциклах обще-подготовительного этапа.

Моделирование структуры микроциклов предполагает приоритет упражнений, развивающих скоростно-силовые качества, перед силовыми в последовательности их выполнения, интервалы тренировочных нагрузок с оптимальными для развития скоростно-силовых и силовых качеств интенсивностью и отягощением (сопротивлением).

Разминка разгоняющих стала более интенсивна, носит комплексный характер и заключается в чередовании общеразвивающих и специальных беговых, прыжковых и упражнений на гибкость и расслабление. Во время

разминки опытные разгоняющие растирают мышцы верхних и нижних конечностей, готовятся к интенсивной нагрузке, применяя специальные упражнения для развития мышц и мышечных групп, участвующих в реализации целостного движения. Основная нагрузка в стартовых действиях квалифицированного разгоняющего ложится на группу мышц-разгибателей бедра, от скоростно-силовых характеристик которых зависит в основном способность быстро набирать скорость.

В программе приведено распределение упражнений по направлениям подготовки, при решении индивидуальных задач оно может изменяться. В экспериментальной программе в отличие от традиционной объёма времени, отведённые на тренировочный процесс, постепенно нарастают от первого вытягивающего к развивающим второму, третьему и четвёртому мезоциклам, а также от первого к третьему микроциклу в мезоциклах.

Учитывая, что возрастающий объём нагрузки более трёх недель на фоне утомления способствует развитию только выносливости, предусмотрено снижение нагрузки до 50 и более процентов в 4-ом, 8-ом и 12-ом микроциклах (таблица 2), которые являются восстановительными в каждом из трех мезоциклах и завершают их.

В данном случае нами соблюден принцип поступательно-волнообразного повышения нагрузки, при котором некоторое уменьшение объёма тренировки в завершающих мезоциклы восстановительных микроциклах компенсируется ростом объёмов и повышением качества выполнения упражнений в последующих мезоциклах. Постепенное возрастание нагрузки при волнообразном построении микроцикла способствует также повышению уровня работоспособности спортсмена [38].

С повышением квалификации спортсмена снижается количество критериев, влияющих на соревновательный результат [90]. Планирование нагрузок является важнейшим элементом их спортивной подготовки. В каждом виде спорта состав тренировочных средств включает в себя десятки



упражнений. Оценить каждое из них и выбрать наиболее эффективные - одна из основных задач планирования подготовки [54].

Специальная подготовка осуществляется выполнением с разной интенсивностью и в разных условиях основного упражнения и упражнений, сходных с основным по координационной структуре и характеру выполнения, по силе, скорости, темпу и пр. Упражнения выполняются на пределе мышечных усилий. Предел усилий определяется весом отягощения (сопротивления), числом повторений или скоростью движения.

Вспомогательные специально-подготовительные упражнения представляют собой элементы основного упражнения и применяются для совершенствования техники и развития специальных качеств.

При выполнении упражнений регулируется длительность, количество повторений, скорость их выполнения и режим чередования с отдыхом.

### **3.3 Экспериментальная проверка и оценка эффективности разработанной программы тренировочного процесса, направленной на совершенствование скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования**

Одним из главных критериев эффективности подготовки разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования является спортивный результат, показанный в «стартовом доме» бобслейной трассы при выполнении основного соревновательного упражнения, оцениваемый временем разгона спортивного снаряда.

Стартовый разгон как совокупность согласованных поступательных движений скоростно-силового характера качественно определяется способностью проявлять «взрывное усилие» - большие величины силы в наименьшее время. Компоненты «взрывной силы»: максимальная сила мышц, способность быстрому проявлению внешнего усилия в начале рабочего напряжения мышц (стартовая сила), способность к наращиванию рабочего

усилия в процессе разгона перемещаемой массы (ускоряющая сила) [92] являются ведущими факторами скоростно-силовых способностей разгоняющих.

Экспериментальная проверка эффективности скоростно-силовой подготовки, представленной в контексте нашего исследования в виде программы обще подготовительного этапа тренировочного процесса разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования, была проведена в ходе естественного педагогического эксперимента, в котором приняли участие 10 разгоняющих высокого класса, обследованных на начало и конец эксперимента.

Основное отличие при подготовке спортсменов с использованием экспериментальной программы состояло в том, что в эксперименте при выполнении специальных упражнений использовался метод вариативного воздействия, применение которого позволило значительно увеличить объём упражнений соревновательного характера.

Для определения уровня подготовленности разгоняющих бобслеистов, участвующих в эксперименте применялись контрольные испытания в начале и конце педагогического эксперимента (таблица 3).

Испытания проводились: первое в начале июня 2018 года в начале спортивного сезона, второе в конце августа 2018 года на тренировочных сборах по завершении обще подготовительного этапа.

В ходе испытаний проанализированы параметры показателей, отражающих уровень развития силовых и скоростно-силовых способностей разгоняющих, а также способность эффективного использования данных качеств при разгоне спортивного снаряда.

В эмпирическом исследовании принимали участие 10 разгоняющих бобслеисток в возрасте 19 – 25 лет, из них 4 – Мастера спорта России, 6 Кандидатов в мастера спорта России по бобслею. Педагогический эксперимент проведен на базе Молодежной сборной России по бобслею во время проведения весенне-летних тренировочных сборов.

Таблица 3 – Результаты контрольного тестирования разгоняющих бобслеистов начало обще подготовительного этапа, начало эксперимента

№	Упражнения							
	Разгон тренаже ра 30 м, с	Бег 30 м с хода, с	Бег 50 м, с	5-ой прыжо к, м	Прыжок с места в длину, м	Жим штанги лежа, кг	Присе д, кг	Рывок, кг
1	4,51	3,31	6,36	12,9	2,6	65	125	65
2	4,59	3,42	6,22	13,12	2,63	60	120	80
3	4,66	3,33	6,25	12,78	2,52	60	125	75
4	4,52	3,42	6,44	12,86	2,47	70	135	75
5	4,38	3,35	6,38	12,75	2,44	55	115	70
6	4,46	3,41	6,45	12,45	2,72	75	120	80
7	4,68	3,51	6,62	12,61	2,35	75	130	75
8	4,42	3,32	6,27	12,77	2,43	65	120	75
9	4,56	3,46	6,49	12,46	2,34	50	100	65
10	4,57	3,38	6,55	12,54	2,38	60	115	75
Средн ее	4,535 ± 0,04	3,391± 0,021	6,403± 0,04	12,724 ± 0,07	2,488± 0,042	63,5 ± 2,72	119,5± 3,186	73,5± 1,76

В результате проведённого нами эксперимента получены положительные результаты в приросте показателей контрольных испытаний по итогам подготовки квалифицированных разгоняющих бобслеистов. Результаты обработаны с помощью методов математической статистики.

Достоверность наличия (отсутствия) различий средних значений экспериментальных данных определены с помощью параметрического критерия: t - критерия Стьюдента. Статическая проверка полученных результатов исследования указала на нормальность распределения по критерию Шапиро-Уилка.

Исходя из полученных данных мы можем судить об однородности группы. По прошествии 12 недель, в конце общеподготовительного этапа, для

оценки эффективности разработанной модели тренировочного процесса, нами проведено контрольное тестирование по тому же арсеналу контрольных тестов что и в начале педагогического эксперимента. Результаты контрольного тестирования конец общеподготовительного этапа представлены в таблице 4.

Статическая проверка полученных результатов исследования указала на нормальность распределения по критерию Шапиро-Уилка. Исходя из полученных данных мы можем судить об однородности полученных результатов. В таблице 5 приведены показатели проведения контрольного тестирования на начальном и конечном этапе эксперимента, а также показаны приросты в показателях для каждого испытуемого спортсмена.

Таблица 4 - Результаты контрольного тестирования конец общеподготовительного этапа, конец эксперимента

№	Упражнения							
	Разгон тренаже ра 30 м, с	Бег 30 м с хода, с	Бег 50 м, с	5-ой прыжо к, м	Прыжок с места в длину, м	Жим штанги лежа, кг	Присе д, кг	Рывок, кг
1	4,31	3,21	6,29	13,02	2,73	70	130	70
2	4,24	3,35	6,18	13,25	2,78	60	125	80
3	4,32	3,24	6,18	12,85	2,66	65	125	80
4	4,43	3,33	6,24	13,05	2,73	70	130	80
5	4,17	3,12	6,21	12,96	2,6	60	120	75
6	4,32	3,37	6,31	12,74	2,64	75	125	80
7	4,36	3,42	6,44	12,85	2,61	75	125	70
8	4,14	3,28	6,16	13,05	2,58	70	120	80
9	4,32	3,26	6,32	12,85	2,58	60	110	75
10	4,28	3,25	6,31	12,92	2,69	65	120	80
Средн ее	4,32 ± 0,029	3,283± 0,028	6,264± 0,029	12,95 ±0,048	2,66± 0,02	67,5± 1,96	123,5± 2,29	77± 1,40

Таблица 5 - Результаты контрольного тестирования и прирост результатов в течение эксперимента

№	Период эксп	Разгон тренажера	Бег 30 м с хода, с	Бег 50 м, с	5-ой пры, м	Прыжок с места, м	Жим лежа, кг	Присед, кг	Рывок, кг
1	Начало	4,51	3,31	6,36	12,9	2,6	65	125	65
	Конец	4,31	3,21	6,29	13,02	2,73	70	130	70
	<b>Прирост,%</b>	<b>4,3</b>	<b>3,1</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>	<b>4,8</b>	<b>7,1</b>	<b>3,8</b>	<b>7,1</b>
2	Начало	4,59	3,42	6,22	13,12	2,63	60	120	80
	Конец	4,24	3,35	6,18	13,25	2,78	60	125	80
	<b>Прирост,%</b>	<b>5,4</b>	<b>2,1</b>	<b>0,6</b>	<b>1,0</b>	<b>5,4</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>
3	Начало	4,66	3,33	6,25	12,78	2,52	60	125	75
	Конец	4,32	3,24	6,18	12,85	2,66	65	125	80
	<b>Прирост,%</b>	<b>5,1</b>	<b>2,8</b>	<b>1,1</b>	<b>0,5</b>	<b>5,3</b>	<b>7,7</b>	<b>0,0</b>	<b>6,3</b>
4	Начало	4,52	3,42	6,44	12,86	2,47	70	135	75
	Конец	4,33	3,33	6,24	13,05	2,73	70	130	80
	<b>Прирост,%</b>	<b>5,0</b>	<b>2,7</b>	<b>3,2</b>	<b>1,5</b>	<b>9,5</b>	<b>0,0</b>	<b>-3,8</b>	<b>6,3</b>
5	Начало	4,38	3,35	6,38	12,75	2,44	55	115	70
	Конец	4,17	3,12	6,21	12,96	2,6	60	120	75
	<b>Прирост,%</b>	<b>4,6</b>	<b>7,4</b>	<b>2,7</b>	<b>1,6</b>	<b>6,2</b>	<b>8,3</b>	<b>4,2</b>	<b>6,7</b>
6	Начало	4,46	3,41	6,45	12,45	2,72	75	120	80
	Конец	4,32	3,37	6,31	12,74	2,64	75	125	80
	<b>Прирост,%</b>	<b>3,2</b>	<b>1,2</b>	<b>2,2</b>	<b>2,3</b>	<b>3,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>
7	Начало	4,68	3,51	6,62	12,61	2,35	75	130	75
	Конец	4,36	3,42	6,44	12,85	2,61	75	125	70
	<b>Прирост,%</b>	<b>4,8</b>	<b>2,6</b>	<b>2,8</b>	<b>1,9</b>	<b>10,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-4,0</b>	<b>-7,1</b>
8	Начало	4,42	3,32	6,27	12,77	2,43	65	120	75
	Конец	4,14	3,28	6,16	13,05	2,58	70	120	80
	<b>Прирост,%</b>	<b>4,8</b>	<b>1,2</b>	<b>1,8</b>	<b>2,1</b>	<b>5,8</b>	<b>7,1</b>	<b>0,0</b>	<b>6,3</b>
9	Начало	4,56	3,46	6,49	12,46	2,34	50	100	65
	Конец	4,32	3,26	6,32	12,85	2,58	60	110	75
	<b>Прирост,%</b>	<b>4,9</b>	<b>6,1</b>	<b>2,7</b>	<b>3,0</b>	<b>9,3</b>	<b>16,7</b>	<b>9,1</b>	<b>13,3</b>
10	Начало	4,57	3,38	6,55	12,54	2,38	60	115	75
	Конец	4,28	3,25	6,31	12,92	2,69	65	120	80
	<b>Прирост,%</b>	<b>5,0</b>	<b>4,0</b>	<b>3,8</b>	<b>2,9</b>	<b>11,5</b>	<b>7,7</b>	<b>4,2</b>	<b>6,3</b>

Для того, чтобы вычислить среднюю разницу показателей в начале эксперимента и в конце в процентах мы нашли абсолютную разницу компонентов начального этапа эксперимента и конечного, разделив их на исходное число, а затем доли перевели в проценты.

$$(X_{\text{нач.экс}} - X_{\text{конец экс.}}) / X_{\text{конец экс.}} = X \cdot 100\% \quad (7)$$

Сравнение результатов тестирования до и после эксперимента показало, что по всем параметрам произошли положительные сдвиги, которые в свою очередь приводят к повышению скоростно-силовой подготовленности разгоняющих бобслеистов (таблица 5).

В таблице 6 приведены средние показатели темпов прироста на начало и конец эксперимента по группе испытуемых.

Таблица 6 - Средние показатели скоростно-силовой подготовленности разгоняющих бобслеистов в течение эксперимента

№	Упражнения							
	Разгон тренера 30 м, с	Бег 30 м с хода, с	Бег 50 м, с	5-ой прыжок, м	Прыжок с места в длину, м	Жим штанги лежа, кг	Присед, кг	Рывок, кг
Начало	4,53 ± 0,04	3,391 ± 0,021	6,403 ± 0,04	12,724 ± 0,07	2,488 ± 0,042	63,5 ± 2,72	119,5 ± 3,186	73,5 ± 1,76
Конец	4,37 ± 0,029	3,283 ± 0,028	6,264 ± 0,029	12,95 ± 0,048	2,66 ± 0,02	67,5 ± 1,96	123,5 ± 2,29	77 ± 1,40
Прирост%	6,5	3,3	2,2	1,7	5,6	5,9	3,2	4,5
T эксп.	3,73	3,13	2,78	2,83	2,76	2,36	1,22	1,63
p=0,05	<	<	<	<	<	<	>	>

Проанализировав полученные результаты можно судить о том, что за период эксперимента, произошли изменения, по всем тестируемым показателям, однако, по результатам оценки статистической достоверности полученных результатов, в контрольных тестах определяющих силовые показатели испытуемых «Присед, кг» и «Рывок, кг», статистически достоверных результатов прироста по сравнению с началом эксперимента не выявлено. Мы объясняем это тем, что в практике тренировочной деятельности по виду спорта бобслей, в первую очередь тренировочный процесс направлен на поддержание силовых способностей на определенном уровне, а не их постоянное развитие, поскольку при увеличении мышечных волокон, скорость спортсмена снижается.

Наибольший прирост результатов наблюдается в основополагающем для спортивной подготовки на общеподготовительном этапе контрольном тесте «Разгон тренажера 30 м, с» - 6,5 % по сравнению с началом эксперимента. Наименьший прирост результатов наблюдается в тесте «5-ой прыжок, м».

Данные прироста исследуемых силовых и скоростно-силовых показателей за период проведения педагогического эксперимента на общеподготовительном этапе представлены на рисунках 6 и 7.

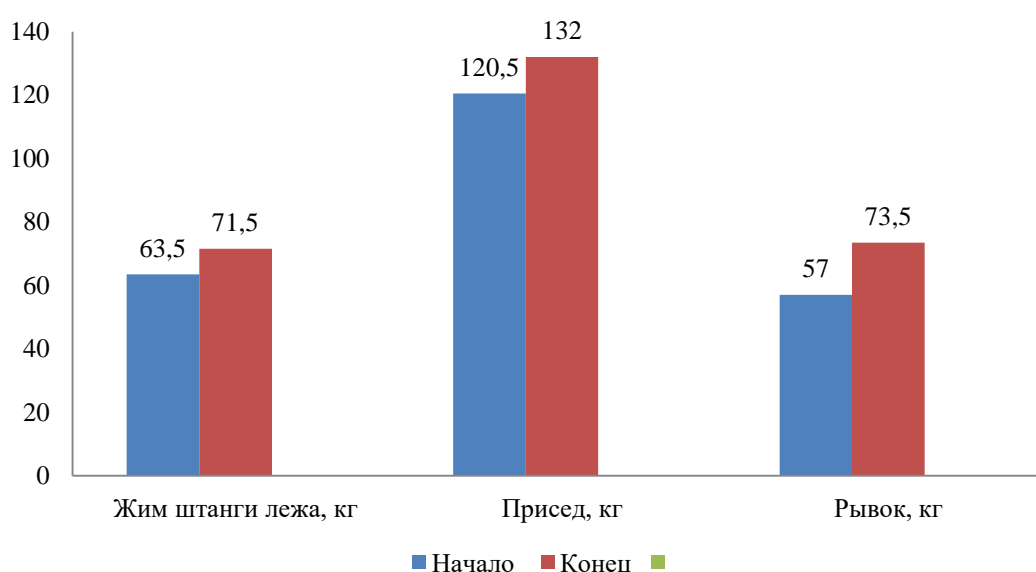


Рисунок 6 - Прирост силовых показателей в течение эксперимента

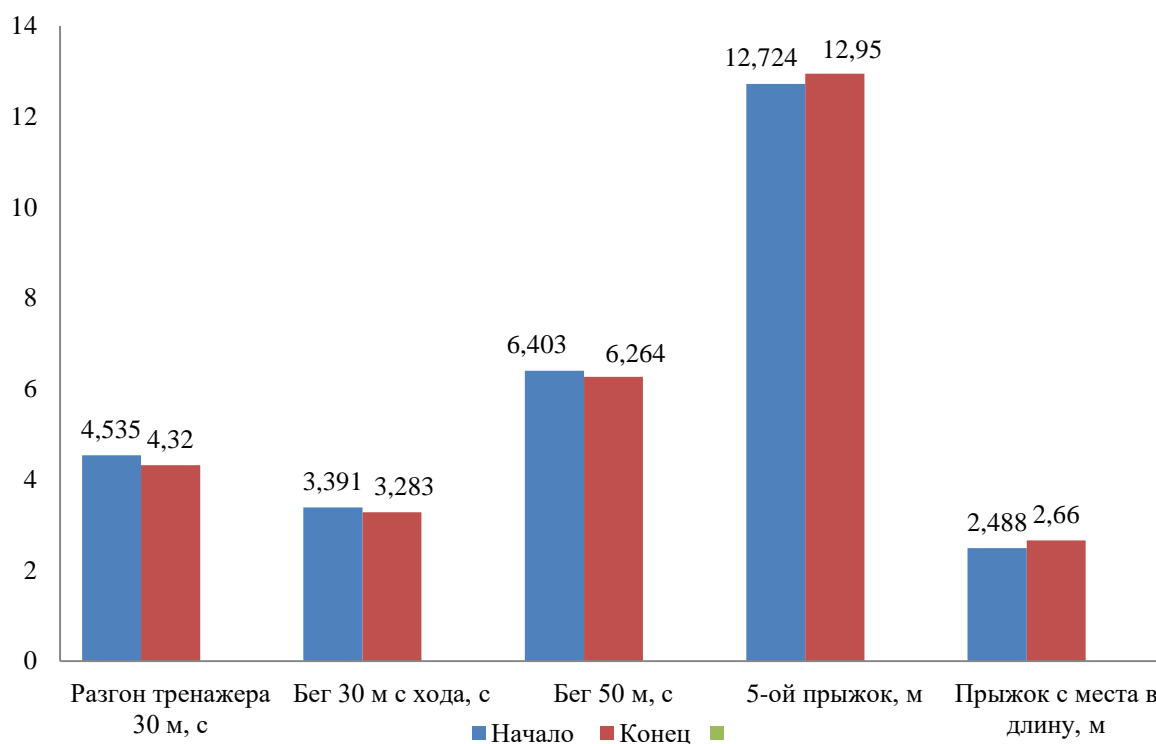


Рисунок 7 - Прирост скоростных и скоростно-силовых показателей в течение эксперимента

Анализ прироста результатов за период эксперимента скоростно-силовых качеств у разгоняющих на основании темпов прироста исследуемых показателей по итогам контрольных испытаний позволяет сделать следующие выводы.

1. Развитие силовых и скоростно-силовых способностей под влиянием предложенной программы тренировочного процесса осуществляется динамично, в связи со значительным повышением объема и интенсивности скоростно-силовых нагрузок.

2. Разработанная нами программа обще подготовительного этапа решает задачу улучшения времени разгона тренажера более эффективно, чем традиционная подготовка.

3. Для оптимальной подготовки разгоняющих необходимо на обще подготовительном этапе планировать тренировки на основе увеличения объема нагрузки в виде сходных с соревновательными по структуре и степени воздействия на организм упражнений с использованием специализированного



тренировочного средства - тренажёра, способствующих наиболее эффективному развитию скоростно-силовых качеств, способности спортсмена к проявлению максимальной мощности в кратчайший промежуток времени при сохранении оптимальной амплитуды движений.

4. Уровень силовой и скоростно-силовой подготовленности разгоняющих по итогам общеподготовительного этапа с целью отбора на соревнования целесообразно оценивать с учётом результатов контрольных испытаний и основного показателя двигательной активности в бобслее - времени разгона тренажёра.

### **3.4 Взаимосвязь структуры соревновательной деятельности и структуры подготовленности спортсмена**

Основополагающим принципом научной теории спортивной подготовки являются единство и взаимосвязь структуры соревновательной деятельности и структуры подготовленности спортсмена. Добиться планируемого спортивного результата возможно на основе рационального построения спортивной подготовки с ориентацией на достижение оптимальной структуры соревновательной деятельности и обеспечение соответствующей этой задаче структуры подготовленности спортсмена. Данный подход, применимый к любому виду спорта, позволяет в каждом конкретном случае выявить факторы, определяющие уровень спортивных достижений, упорядочить процесс подготовки посредством связывания структуры соревновательной деятельности и соответствующей структуры подготовленности с системой отбора спортсменов, средствами и методами совершенствования различных сторон подготовленности, общей структурой и содержанием тренировочных занятий.

Процесс совершенствования скоростно-силовой подготовки квалифицированного разгоняющего должен быть тесно увязан с рациональной системой движений, присущей соревновательному упражнению, повышением роли специальной физической подготовки, конкретизацией тренирующей

направленности нагрузок на основе серии включаемых в программу тренировочных занятий специализированных упражнений с использованием технического средства - тренажёра.

В отсутствие у спортсменов возможности использовать в тренировочном процессе на общеподготовительном этапе летнего сезона спортивные упражнения, предполагающие наличие ледовой трассы, предложенная модель решает актуальную проблему применения упражнений соревновательного характера в подготовке разгоняющих на данном этапе.

Предложено установить наличие взаимосвязи между спортивным результатом стартового разгона в бобслее и временем разгона доступного специализированного тренировочного технического средства - тренажёра.

Корреляция изучена на основании 10 пар экспериментальных данных двух показателей: времени разгона тренажёра (переменная  $x$ ) и времени разгона спортивного снаряда (переменная  $y$ ), измеренных по итогам тренировочных сборов и в конце педагогического эксперимента соответственно, в одной выборке из  $n = 10$  разгоняющих высокого класса.

Общая характеристика результатов эксперимента и расчётные данные выборки представлены в таблице 7

Вычисленные значения коэффициентов  $r$  корреляции показателей результатов разгона тренажёра и спортивного снаряда не превышают 10 процентов, что позволяет считать наблюдения однородными.

При оценке тесноты данной связи используем основанный на нормальном распределении параметрический метод расчёта коэффициента корреляции Браве-Пирсона ( $r$ ), выбор которого определён также шкалой отношений, в которой измерены переменные  $X_i$  и  $Y_i$ .

Таблица 7 - Исходные данные значений эксперимента и расчётные данные промежуточных значений, необходимых для определения коэффициента корреляции

	$X_i$	$Y_i$	$X_i \cdot Y_i$	$X_i^2$	$Y_i^2$
<b>1</b>	4,31	7,73	35,2488	20,7936	59,7529
<b>2</b>	4,24	7,78	34,5432	19,7136	60,5284
<b>3</b>	4,32	7,81	36,8632	22,2784	60,9961
<b>4</b>	4,43	7,91	37,4143	22,3729	62,5681
<b>5</b>	4,17	7,86	37,5708	22,8484	61,7796
<b>6</b>	4,32	7,94	36,6828	21,3444	63,0436
<b>7</b>	4,36	7,92	34,9272	19,4481	62,7264
<b>8</b>	4,14	7,75	35,185	20,6116	60,0625
<b>9</b>	4,32	7,88	37,1936	22,2784	62,0944
<b>10</b>	4,28	7,81	35,3793	20,5209	60,9961
$\Sigma$	<b>43,77</b>	<b>78,39</b>	<b>361,0082</b>	<b>212,2103</b>	<b>614,5481</b>

На основе значений таблицы 7 вычислено значение коэффициента корреляции  $r$  по формуле

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{0,07691}{0,08565} = \mathbf{0,898} \quad (8)$$

Расчётный коэффициент корреляции  $r = 0,898$  указывает на то, что у исследуемых разгоняющих связь между временем разгона тренажёра и спортивного снаряда линейная, положительная и сильная. То есть, с уменьшением (улучшением) показателей времени разгона тренажёра улучшаются показатели результатов разгона спортивного снаряда.

В нашем случае эмпирическая величина расчётного коэффициента корреляции превышает величину критического значения ( $r = 0,898$ ) для эффективного, то есть учитываемого объёма выборки  $n=10$ , на уровне

значимости  $p = 0,001$ . Таким образом, между исследуемыми признаками наблюдается достоверная взаимосвязь с вероятностью 0,999.

Для полученной корреляции  $r_{\text{расчет}} = 0,898$  коэффициент детерминации, определённый по формуле (2.15), составляет  $D = 80,64 \%$ . Следовательно, в разгоне тренажёра и спортивного снаряда 80,64 % взаимосвязи спортивного результата объясняется их взаимовлиянием. Остальная часть ( $100 \% - 80,64 \% = 19,36 \%$ ) вариации объясняется влиянием других неучтённых факторов.

Таким образом, на основе корреляционного анализа достоверно установлена сильная, прямая положительная связь между исследуемыми признаками. Прямая корреляция отражает однотипность в изменении признаков: результаты разгона спортивного снаряда на ледовой трассе зависят от результатов, показанных разгоняющими при разгоне тренажёра на эстакаде.

Выявленная корреляция доказывает обоснованность использования результатов разгона тренажёра на эстакаде как определяющих признаков скоростно-силовой подготовленности разгоняющих, а также включения контрольных упражнений с тренажёром в программу тестирования с целью эффективного отбора разгоняющих на предстоящие соревнования, учитывая, что его критериями являются результаты комплексных исследований, предполагающих анализ спортивных способностей спортсмена [29].

Обоснование взаимосвязи между показателями разгонов тренажёра и спортивного снаряда позволяет на научной основе по результатам разгона тренажёра в летнем общеподготовительном этапе планировать ожидаемые с вероятностью 99,9 % показатели стартового разгона и спортивные результаты в целом по прохождению ледовой трассы. Установленная взаимосвязь, между показателями разгонов тренажёра и спортивного снаряда, величина и характер данной связи научно обосновывает целесообразность и эффективность использования тренажёра в качестве базового средства тренировки в системе подготовки разгоняющих высокого класса.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анализ научно-методической и специальной литературы, в скоростно-силовых видах спорта позволил выявить ряд условий, способствующих совершенствованию скоростно-силовых качеств спортсменов высокого класса. Эффективность воздействия скоростно-силовых упражнений значительно повышается при подборе тренировочных средств по степени их соотношения внешней и внутренней структуре соревновательного упражнения, применении методов, позволяющих снизить количество нерациональных упражнений и увеличить объём упражнений, способствующих сопряжённому развитию двигательных качеств.

В бобслее ведущую роль в достижении высоких спортивных результатов играют скоростно-силовые качества разгоняющих, однако доступных научно-методических разработок в области скоростно-силовой подготовки разгоняющих бобслеистов крайне недостаточно.

2. В разработанной программе общеподготовительного этапа заложены следующие положения:

- длительность общеподготовительного этапа с учётом структуры макроцикла, традиционно сложившейся в практике подготовки спортсменов, устанавливается в объёме 12 недель (микроциклов);

- в тренировочном процессе выделены основные структурные единицы этапа: 3 мезоцикла (1 - втягивающий, 2 и 3 - развивающие), каждый длительностью по 4 микроцикла определённой в соответствии с поставленными задачами направленности (втягивающий, восстановительный или развивающий);

- планирование содержания мезоциклов осуществляется в соответствии с общей линией текущих установок на общеподготовительном этапе;

Соотношение временных параметров на общеподготовительном этапе подготовки спортсменов с учётом перерывов на отдых между упражнениями составило:

1. Общефизическая подготовка, - 20,36 %
2. Силовая подготовка, мин - 13,81%
3. Скоростно-силовая подготовка локального и регионального характера, мин - 32,69%
4. Скоростно-силовая подготовка соревновательного характера - 32,44 % от общего времени подготовки, а при традиционной подготовке разгоняющих соотношение следующее:

- Общая физическая подготовка - 20 %;
- Силовая подготовка 30%
- Скоростно-силовая подготовка локального и регионального характера – 25 %
- Скоростно-силовая подготовка соревновательного характера - 25%

Различие с традиционной программой в значительном сокращении упражнений силовой направленности и во включении в тренировочный процесс большего количества соревновательных и специально-подготовительных упражнений.

3. Результаты исследования свидетельствуют о том, что применение в тренировочном процессе разработанной программы, способствующей развитию скоростно-силовых качеств показали, что за период эксперимента, произошли изменения, по всем тестируемым показателям. Наибольший прирост результатов наблюдается в основополагающем для спортивной подготовки на общеподготовительном этапе контрольном тесте «Разгон тренажера 30 м, с» - 6,5 % по сравнению с началом эксперимента. Наименьший прирост результатов наблюдается в тесте «5-ой прыжок, м».

Установлено наличие достоверной взаимосвязи между показателями разгона тренажёра и спортивного снаряда, что позволяет на научной основе по результатам разгона тренажёра в летнем общеподготовительном этапе

планировать ожидаемые с вероятностью 99,9 % показатели стартового разгона и спортивные результаты в целом по прохождению ледовой трассы.

Установленная взаимосвязь, между показателями разгона тренажёра и спортивного снаряда, величина и характер данной связи научно обосновывает целесообразность и эффективность использования тренажёра в качестве базового средства тренировки в системе подготовки разгоняющих высокого класса.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агеев, В. П. Некоторые психомоторные свойства пилотов-бобслеистов / Агеев В. П. // Научно-методическое обеспечение системы подготовки высококвалифицированных спортсменов и спортивных резервов: Материалы Всесоюз. науч. - практ. конф. (19-22 июня 1990г.). - М., 1990. -ч. 1. - С. 154 – 162.
2. Алексеев, В. И. Особенности общей физической подготовки легкоатлетов высших спортивных разрядов в процессе многолетней тренировки [Текст] / В. И. Алексеев // Перспективное планирование тренировки легкоатлетов / Под общ. ред. канд. пед. наук, мс В. П. Филина. - М. : ЦНИИФК, 1959. - С. 45-53.
3. Алексеев, С.В. Международное спортивное право: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям 030500 «Юриспруденция» и 032101 «Физическая культура и спорт» / С.В. Алексеев; Под ред. П.В. Крашенинников. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право, 2013. — 895 с.
4. Алексеев, С.В. Олимпийское право. Правовые основы олимпийского движения: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Юриспруденция» и «Физическая культура и спорт» / С.В. Алексеев. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право, 2013. — 687 с.
5. Алексеев, С.В. Спортивное право России: Учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Юриспруденция» и «Физическая культура и спорт» / С.В. Алексеев. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право, 2013. — 695 с.
6. Ашмарин, Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании : пособие для студентов, аспирантов и преподавателей института физической культуры / Б. А. Ашмарин. - М. : Физкультура и спорт, 1978. - 223 с.
7. Бабанин, В. Ф. Экспериментальное обоснование средств и методов силовой и скоростно-силовой подготовки высококвалифицированных



скелетонистов : Автореф. дис. ... канд. пед. наук /В. Ф. Бабанин, ВНИИФК. -М. : 2003.-24 с.

8. Барчуков, И.С. Физическая культура и физическая подготовка: Учебник. / И.С. Барчуков и др. — М.: Советский спорт, 2013. — 431 с.

9. Бойко, В. В. Развитие двигательных способностей человека // Физкультура и спорт, 2007. - № 2. - С. 24-27.

10. Бубэ Х. Тесты в спортивной практике / Бубэ Х., Фэк Г., Штюблер Х., Трогш Ф. - М. : ФиС, 2008. - 240 с.

11. Булкин, В. А., Дибнер Р. Д. Методика подготовки квалифицированных спортсменов. Сб. науч. трудов / Под ред. В. А. Булкина. - М., МНИИФК. - 2008,- 168 с.

12. Бауэр А.М. Техничко-тактическая подготовка спортсменов, специализирующихся в беге на короткие дистанции / Бауэр А.М. // Тезисы докладов XLV научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа (февраль - март 2018 г., г. Краснодар): материалы конференции / редкол. : С.Г. Казарина, М.М.Шестаков, Е.М. Бердичевская, Г.Б. Горская, Е.А. Ерёмкина, Л.И. Просоедова. – Краснодар: КГУФКСТ, 2018. - Часть 2. – 358 с.

13. Венгер, Л. А. Педагогика способностей / Л. А. Венгер. – Москва: Просвещение, 1973. – С. 79-81

14. Верхошанский Ю. В. «Ударный» метод развития "взрывной" силы // Теория и практика физической культуры, 1968. - № 8. - С. 59 - 63.

15. Верхошанский Ю. В. Программирование и организация тренировочного процесса. - М.: Физкультура и спорт, 1985. - 176 с.

16. Верхошанский Ю. В. Экспериментальное обоснование средств скоростно-силовой подготовки в связи с биодинамическими особенностями спортивных упражнений (на материале прыжковых упражнений): автореф. дис. ... канд. пед. наук - М.: 1963. - 20 с.

17. Верхошанский, Ю. В. Исследование закономерностей процесса становления спортивного мастерства в связи с проблемой оптимального

управления многолетней тренировкой (на материале скоростно-силовых видов спорта): дис. ... докт. пед. наук. / Ю. В. Верхошанский, ГЦОЛИФК. - М, 1972. - 326 с.

18. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю. В. Верхошанский. - М.: ФиС, 1977. - 215 с.

19. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. - М. : ФиС, 1988. - 327 с.

20. Верхошанский, Ю. В. Принципы построения тренировки в скоростно-силовых видах лёгкой атлетики / Ю. В. Верхошанский // Лёгкая атлетика. - 1979. - № 8. - С. 8-10.

21. Ветков Н.Е. Построение микроциклов в спортивной тренировке / В сборнике: Материалы Всероссийской научно-практической конференции по вопросам спортивной науки в детско-юношеском спорте и спорте высших достижений Сборник материалов конференции. - 2017. - С. 58-69.

22. Востриков, Д.А. Дифференцированная технология специальной физической подготовки квалифицированных разгоняющих в бобслее на предсоревновательном этапе учебно-тренировочного цикла / Востриков Д.А., Пономарев В.В. // Теория и практика физической культуры. 2013. № 1. С. 18.

23. Габриелян, К. Г. 500 тестов по дисциплине «Физическая культура» / К. Г. Габриелян, Б. В. Ермолаев. – Москва: Физкультура и Спорт, 2006. –122 с.

24. Германов, Г.Н. Олимпийская хрестоматия / Германов Г.Н., Цуканова Е.Г. // Учебное пособие для бакалавров физической культуры / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный социальный университет», Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский городской педагогический университет» . Воронеж, 2018. Том 2 . – 260 с.

25. Гогун, Е. Н. Психология физического воспитания и спорта / Е.Н. Гогун, Б.И. Мартынов. — М.: Академия, 2016. — 224 с.

26. Годик М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М. А. Годик. – Москва: Физическая культура и спорт, 2003. – 136 с.

27. Головинов, В.А. Тенденции и перспективы развития бобслея в олимпийском цикле 2016-2020 года / Головинов В.А., Парамзин В.Б. // Тезисы докладов XLV научной конференции студентов и молодых ученых вузов южного федерального округа. - 2018. - С. 13 -15.

28. Голощапов, Б. Р. История физической культуры и спорта: учеб. пособие для вузов / Б. Р. Голощапов. – Москва: Академия, 2013. – 312 с.

29. Гоненко, И.И. История и развитие санного спорта в России и мире / Гоненко И.И. // В сборнике: Научное сообщество студентов Сборник материалов XVII Международной студенческой научно-практической конференции. Редколлегия: О.Н. Широков [и др.]. 2018. С. 27-28.

30. Горская И.Ю. Специфика морфофункционального статуса высококвалифицированных пилотов и разгоняющих в бобслее / Горская И.Ю. В сборнике: физическое воспитание, спорт, физическая реабилитация и рекреация: проблемы и перспективы развития материалы VI Международной электронной научно-практической конференции. Под ред. Т. Г. Арутюняна. Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М. Ф. Решетнева, 2016. С. 68-72.

31. Горская, И.Ю. Модельные характеристики морфофункционального статуса высококвалифицированных пилотов и разгоняющих в бобслее / Горская И.Ю., Сергеева Н.В. // В сборнике: Международные спортивные игры «Дети Азии» - фактор продвижения идей Олимпизма и подготовки спортивного резерва Материалы международной научной конференции, посвященной 20-летию I Международных спортивных игр «Дети Азии» и 120-летию Олимпийского движения в стране. Под общей редакцией М.Д. Гуляева. - 2016. - С. 227-229.

32. Горская, И.Ю. Показатели физических кондиций и функционального состояния спортсменов-бобслеистов экстра-класса как

модель подготовки к экстремальным видам деятельности / Горская И.Ю., Сергеева Н.В. // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2016. № 4 (67). С. 17-22.

33. Гужаловский А.А. Основы теории и методики физической культуры. - М.: Физкультура и спорт, 2011. - 274с.

34. Жаркова, В.В. Численное моделирование внешнего обтекания спортсмена и спортивного снаряда / Жаркова В.В., Щеляев А.А., Фишер Ю.В. // В сборнике: Материалы Всероссийской научно-практической конференции по вопросам спортивной науки в детско-юношеском спорте и спорте высших достижений Сборник материалов конференции. 2016. С. 156-167.

35. Жуманиязов, К.Т. Зимние олимпийские игры в развитии спорта в мире / Жуманиязов К.Т. // Теория и практика современной науки. 2017. № 6 (24). С. 290-293.

36. Загорский Б.И., Залетаев И.П., Пузырь Ю.П. Физическая культура и спорт. - М.: Феникс, 2011. - 383 с.

37. Захаров Е.Н., Карасёв А.В., Сафонов А.А. Энциклопедия физической подготовки. - М.: Лепсос, 2011. - 368 с.

38. Иващенко Д.И. Формирование двигательных навыков юного спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 2011. - 212с.

39. Иссурин, В.Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки. – М.: Советский спорт. 2016. – 283 с.

40. Кароблис П.Б. Основы системы управления тренировочным процессом бегунов высокой квалификации на средние, длинные дистанции и 3000 м с препятствиями. М.: ГЦОЛИФК, 2008. - 218 с.

41. Касьянов А.В., Фомиченко С.В. Беговые упражнения в структуре тренировочного процесса легкоатлетов / В книге: тезисы докладов xlv научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа 2018. С. 120.

42. Касьянов, А.В. Защита прав спортсменов в профессиональном спорте

43. Катунин, Ю.И. Олимпийские игры в сочи 2014 / Катунин Ю.И., Сухорукова А.Г. // В сборнике: Проблемы и перспективы современной науки: строительство и архитектура \* педагогика и психология \* экономика и бухгалтер \* информационные технологии \* мировоззрение \* естествознание\* юриспруденция Сборник научных докладов. Северо Кавказский филиал ФГБОУ ВПО Белгородский Государственный технологический университет им. В.Г.Шухова. 2014. С. 98-104.

44. Квашук, П. В. Примерная программа для системы дополнительного образования детей: детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва / П. В. Квашук [и др.]. – Москва: Советский спорт, 2005. – 72 с.

45. Коваленко, А.В. Особенности смысложизненных ориентаций спортсменов различной квалификации в экстремальных видах спорта / Коваленко А.В. // Спортивный психолог. 2010. № 3 (21). С. 31-33.

46. Комарова, А.В. Совершенствование учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности саночников посредством комплексной методики оптимизации психических состояний / Комарова А.В. // диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Бурятский государственный университет. Улан-Удэ, 2010 0

47. Кудрявцева, А.С. Определение перспектив профотбора спортсменов в возрасте 15-18 лет путем введения новой дисциплины монобоб / Кудрявцева А.С., Сабирова Э.Ф. // В сборнике: Проблемы и перспективы развития спортивного образования, науки и практики Материалы научной конференции молодых ученых: Электронное издание. 2017. С. 111-115.

48. Ломан, Вольфганг Бег, прыжки, метания / Вольфганг Ломан. — М.: Физкультура и спорт, 2015. — 160 с.

49. Лось, В.С. Актуализация проблемы профилактики спортивного травматизма начинающих спортсменов в бобслее / Лось В.С. // В сборнике: Образование и социализация личности в современном обществе материалы XI Международной научной конференции. 2018. С. 410-412.

50. Лубяко, А.А. Вибрационная нагрузка в скоростных видах зимнего спорта (скоростной спуск, ски-кросс, бобслей) / Лубяко А.А., Толстов Ю.С. Русия.А.Г., Соловьёва Е.М. // Спортивная медицина: наука и практика. 2013. № 4. С. 42-49.

51. Луговская, О.Н. Результаты кратковременного применения усиленной наружной контрпульсации у юных бобслеисток в условиях училища олимпийского резерва / Луговская О.Н., Золичева С.Ю., Смоленский А.В. // Научно-технические технологии. - 2016. - № 11-12. - С. 25-30.

52. Лысенко, В.В. Инструментальные средства оперативного контроля биомеханических характеристик / Лысенко В.В., Остриков А.П., Павельев И.Г. // В сборнике: Физическая культура и спорт. Олимпийское образование. Материалы международной научно-практической конференции. 2019. С. 88-89.

53. Мазниченко В.Д. Теория и методика физического воспитания. Учебник для институтов физ. культуры / Под общ. ред. Л. Матвеева и А. Новикова. - 2-е испр. и допол. изд. в 2 томах. - М.: Физкультура и спорт, 2006.

54. Макеева, Вера Степановна Методы Педагогического Контроля На Уроках Физической Культуры / Макеева Вера Степановна. — Москва: ИЛ, 2013. — 315 с.

55. Мудрая, О.П. Максимальные параметры тренировочных и соревновательных нагрузок: Информационно-учетные материалы. М., 2010. — 56 с.

56. Матвеев Л.П. Принципы теории тренировки и современные положения теории адаптации к физическим нагрузкам / Матвеев Л.П., Меерсон Ф. // Очерки по теории физической культуры. М.: Физкультура и спорт, 2010.

57. Матвеев Л.П. Принципы, регламентирующие деятельность по физическому воспитанию. М., 2009.

58. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры: учебник/Л.П. Матвеев. - М.: Физкультура и спорт, СпортАкадем-Пресс, 2008. - 544 с.
59. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. М.: Медицина, 2008.
60. Михайлов В.В., Минченко В.Г. Распределение тренировочной нагрузки в годичных циклах подготовки спортсменов // Теория и практика физ. культуры. 2008. № 3. С. 23-26.
61. Николаев В.Г. Международный санно-бобслейный комплекс «Парамоново» / Николаев В.Г. // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2008. № 2 (109). С. 20-24.
62. Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта бобслей: Приказ Министерства спорта Российской Федерации: от 10.04.2013. №114 (ред. от 10.07.2014) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minsport.gov.ru/sport/podgotovka/82/27833/> (дата обращения: 22.02.2019).
63. Остроумов, А.В. Санно-бобслейная трасса / Остроумов А.В., Жихарев В.Ф., Петров А.П. // патент на полезную модель RUS 79791 09.09.2008
64. Павельев И.Г. Кинематические характеристики техники реализации стартового усилия в бобслее / Павельев И.Г., Заболотный А.Г. // Физическая культура, спорт - наука и практика. 2013. № 2. С. 7-10.
65. Павлова, А.А. Прогнозирование некоторых спортивных результатов методом наименьших модулей / Павлова А.А., Якупов З.Я. // В сборнике: Прикладная электродинамика, фотоника и живые системы - 2018 Материалы Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Под редакцией А.А. Иванова. 2018. С. 327-328.
66. Парфенова, А.С. Современный бобслей как олимпийский вид спорта / Парфенова А.С., Банников А.М. // В сборнике: Теория и практика олимпийского образования: традиции и инновации в спорте, туризме и

социальной сфере Материалы IV Международной научно-практической конференции Олимпийской академии Юга. - 2018. - С. 161-166.

67. Питерских, Г. Т. Олимпийский марафон. История Олимпийских игр в вопросах и ответах / Г.Т. Питерских. — М.: Русское слово — учебник, 2013. — 216 с.

68. Погребной, А.И. Новое в системе подготовки спортсменов в бобслее, плавании, велоспорте и тяжелой атлетике (по материалам зарубежной печати) / Погребной А.И., Комлев И.О. // Физическая культура, спорт - наука и практика. - 2015. - № 3. - С. 43-48.

69. Попов, М.Л. Бобслей и санный спорт тренировка спортсменов / Попов М.Л., Ибрагимова Г.М., Хакимова Г.М. // Наука и спорт: современные тенденции. 2017. Т. 14. № 1 (14). С. 26-33.

70. Портнов, Ю. М. Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва / Ю. М. Портнов [и др.]. – Москва: Советский спорт, 2004. – 97 с.

71. Построение и содержание тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов на различных этапах годичной подготовки / Под ред. Б.Н. Шустина. М., 2008.

72. Рожнов, А.А. Реализация скоростно-силовой подготовки в спорте / Рожнов А.А., Добейко Н.И., Жилина Л.В. // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2018. № 5 (159). С. 240-244.

73. Савчук, А.Н. Исследование взаимосвязи показателей двигательной активности в бобслее / Савчук А.Н., Юрков А.С. // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. 2010. № 37 (213). С. 137-140.

74. Сергеева, Н.В. Функциональная готовность бобслеистов высокой квалификации в соревновательном периоде / Сергеева Н.В., Горская И.Ю. // В сборнике: физическая культура и спорт в жизни студенческой молодежи Материалы 3-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 180-192.



75. Смирнов, Ю.А. Россия на ххii олимпийских играх в сочи-2014 / Смирнов Ю.А., Дивинская Е.В., Черкашин А.В. // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2014. № 2 (8). С. 25-32.
76. Сорокина, Е.Ю. Идентификация генетических полиморфизмов, ассоциированных с избыточной массой тела, у спортсменов зимних видов спорта / Сорокина Е.Ю., Солнцева Т.Н., Раджабкадиев Р.М., Самойлов А.С.
77. Теория и методика физической культуры / Под ред. В.М. Шияна. - М.: Просвещение, 2008.
78. Теория спорта: Учебник для институтов физ. культ. / Под ред. В.Н. Платонова. - Киев: Вища школа, 2007.
79. Теория физического воспитания: Учебник для институтов физ. культ. / Под ред. Г.Д. Харабуги. - М.: Физкультура и спорт, 2010.
80. Терешков, А.Ю. Интегративный подход оценки специальной работоспособности в тренировочном процессе у спортсменов-бобслеистов / Терешков А.Ю., Савчук А.Н., Кудрявцев М.Д., Сидоров Л.К. // Научный журнал Дискурс. 2018. № 2 (16). С. 55-61.
81. Федотова, В.Г. Теоретические основы и практические аспекты комплексного контроля в зимних видах спорта / Федотова В.Г., Федотова Е.В. // Учебно-методическое пособие / Министерство спорта Российской Федерации; Московская государственная академия физической культуры. Малаховка, 2016.
82. Фролов В.И. Влияние стартового срыва бобслейных саней на результат разгона в экипажах «четверок» / Фролов В.И., Фролов П.В., Чистяков И.В. // Теория и практика физической культуры. 2014. № 1. С. 70-72.
83. Фролов, В.И. Блоковая организация тренировочной нагрузки у бобслеистов высокой квалификации в годичном цикле подготовки / Фролов В.И., Фролов П.В., Скотников В.Ф. // Теория и практика физической культуры. 2013. № 4. С. 71-75.
84. Хакимуллина, Д.Р. Модельные антропометрические характеристики участников зимних олимпийских игр (2010 и 2014 г.) / Хакимуллина Д.Р.,

Кашеваров Г.С., Ахметов И.И. // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. 2016. № 2. С. 85-91.

85. Хаксмит П. Упражнения локального воздействия на основные мышечные группы, участвующие в беге на короткие дистанции / пер.с англ. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 120 с.

86. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2002. – 480 с.

87. Шаповалов, С.В. Уникальное спортивное сооружение: «санно-бобсленная трасса» / Шаповалов С.В., Каратаева Т.В., Сутормина М.Н. // Международный студенческий научный вестник. 2015. № 4-4. С. 543-544.

88. Юрков А. С., Савчук А. Н. Исследование взаимосвязи между временем разгона специализированного технического тренировочного средства и спортивным результатом стартового разгона в бобслее // журн. "Вестник ТГПУ". - 2009. - № 10 (88). - С. 150-154.

89. Юрков, А. С. О влиянии времени стартового разгона на соревновательный результат в бобслее [Текст] / А. С. Юрков // Аспирант и соискатель : журн. актуальной научн. информ. - М. : "Компания Спутник +", 2008. - № 2 (45). - С. 99-101. - ISSN 1608-9014.

90. Юрков, А. С. Совершенствование базовой подготовки разгоняющих высокого класса в бобслее / А. С. Юрков // журн. Вестник Бурятского государственного университета. - 2010. - выпуск № 13. - С. 162-167.

91. Юрков, А.С. Вопросы развития быстроты разгоняющего в бобслее / Юрков А.С. // Аспирант и соискатель. 2008. № 3 (46). С. 84-85.

92. Юрков, А.С. О влиянии стартового времени разгона на соревновательный результат в бобслее / Юрков А.С. // Аспирант и соискатель. 2008. № 2 (45). С. 99-101.

93. Юрков, А.С. О планировании спортивной подготовки квалифицированных спортсменов - разгоняющих в бобслее / Юрков А.С. // Аспирант и соискатель. 2008. № 1 (44). С. 66-67.

94. Юрков, А.С. Совершенствование скоростно-силовой подготовки квалифицированных разгоняющих бобслеистов / Юрков А.С. // диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Бурятский государственный университет. Красноярск, 2012.
95. Яковлев, Н. Н. Физиологические и биохимические основы теории и методики спортивной тренировки / Н. Н. Яковлев, А. В. Коробков, С. В. Янанис. - М. : ФиС, 1960. - 406 с.
96. Asmussen, E., Hansen, O., Lammert, O. The relation between isometric and dynamic muscle strength in man. *Dan. Nat. Ass. Infant. Par.* 20; - 2015. - s. 3-11.
97. Asmussen, E., Bonde-Petersen, F. Apparent efficiency and storage of elastic energy in human muscles during exercise. *Acta Physiol. Scand.* 92 : 1974. - s. 537-545.
98. Bosco, C. Stretch - shortening cycle in skeletal muscle function *Stadies in sport, Physical Education and Health* 15 ; - 1982.
99. Bosco, C; Komi, P.V. Potentiaton of mechanical behavior of the human skeletal muscle through pre-stretching. *Acta Physiol. Scand.* 106 : 1979. - s. 467-472.
100. Hartmann J. 100 Kleine Zweikampfbungen. - Berlin, Sportverlag. 1977. - P. 128.
101. Komi, P.V. Measurement of the force-velocity relationship in human muscle under concentric and eccentric contraction. *Biomechanics. III.* Karger, Basel. - 1973,-s. 224-229.
102. Malashenkov, D.K. Olympic legacy: material and non-material aspects / Malashenkov D.K., Bobkov G.A., Evtukh A.E., Kozlowski A.P., Morozov V.N., Chekirda I.F. // *European Journal of Physical Education and Sport.* 2014. № 1 (3). С. 36-38.
103. Pack S. Functional bobsled training/ *European Journal of Physical Education and Sport.* 2015. № 6(18). С. 36-38.
104. Yain W., Hartmann J., Tunntmann H. Ringen: Das Lehrbuch fur Trainer, Ubungleiter und Aktiv, - Berlin. Sportverlad. - 1980. - s. 335

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### План проведения анкетного опроса тренеров по бобслею

Уважаемый коллега! Просим Вас ответить на интересующие нас вопросы, касающиеся тренировочного процесса разгоняющих бобслеистов на этапе спортивного совершенствования.

#### **1. Укажите ваш трудовой стаж в качестве тренера:**

- a) Более 20 лет
- b) От 10 до 20 лет
- c) От 5 до 10 лет
- d) От 1 года до 5 лет
- e) Менее 1 года

#### **2. Какое оптимальное, на Ваш взгляд количество мезоцикловых блоков на летнем обще подготовительном этапе?**

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

#### **3. Какое оптимальное, по вашему мнению, количество тренировок в недельном микроцикле на летнем обще подготовительном этапе?**

- a) от 6 до 10
- b) от 8- 10
- c) от 10-12
- d) от 12-14

#### **4. Что на Ваш взгляд в большей степени влияет на положительный результат в соревновательной деятельности разгоняющих бобслеистов?**

- a) Скоростно-силовая подготовленность
- b) Мышечная сила
- c) Техничко-тактическая подготовленность
- d) Одинаково значимы

**5. Какую часть тренировочного процесса, на Ваш взгляд, необходимо отводить на ОФП на летнем обще подготовительном этапе? Ответ запишите**

---

**6. Какую часть тренировочного процесса, на Ваш взгляд, необходимо отводить развитие силовых способностей? Ответ запишите**

---

**7. Необходимо ли, на Ваш взгляд, в летнем обще подготовительном этапе включать скоростно-силовые упражнения локального и регионального характера?**

- a) Да
- b) Нет

**8. Какую часть тренировочного процесса в летнем обще подготовительном этапе необходимо отводить на скоростно-силовые упражнения локального и регионального характера? Ответ запишите**

---

**9. Необходимо ли, на Ваш взгляд, в летнем обще подготовительном этапе включать скоростно-силовые упражнения соревновательного характера?**

- a) Да
- b) Нет

**10. Какую часть тренировочного процесса в летнем обще подготовительном этапе необходимо отводить на скоростно-силовые упражнения соревновательного характера? Ответ запишите**

---

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Программа традиционной подготовки разгоняющих бобслеистов на обще- подготовительном этапе

Общеподготовительный этап															
Микроциклы:															
втягивающий	втягивающий	втягивающий	восстановительный	развивающий	развивающий	развивающий	восстановительный	развивающий	развивающий	развивающий	восстановительный	развивающий	развивающий	развивающий	восстановительный
Количество тренировок, ед.															
5	7	8	5	8	9	10	5	10	11	11	6	11	12	12	5
Время, затраченное на подготовку по микроциклам, мин (час),															
840 (14)	1200 (20)	1440 (24)	720(12)	1380 (23)	1560 (26)	1680 (28)	720(12)	1800 (30)	1920(32)	1980 (33)	960 (16)	1980 (33)	2040 (34)	2100 (35)	720 (12)
в том числе, по направлениям подготовки в микроциклах:															
1. Общефизическая подготовка, (мин)															
560	600	720	610	680	740	750	610	710	700	580	650	580	590	590	580
2. Силовая подготовка, (мин)															
80	240	280	40	280	340	380	50	430	440	460	60	480	490	510	70
3. Скоростная подготовка локального и регионального характера, (мин)															
200	360	440	70	370	400	440	60	490	540	660	160	630	650	670	120
4. Скоростно-силовая подготовка соревновательного характера, (мин)															
90	120	240	180	300	360	420	180	480	540	600	180	600	600	660	180
Мезоциклы:															
втягивающий				развивающий				развивающий				развивающий			
Время, затраченное на подготовку по мезоциклам, мин (час)															
4200(70)				5340 (89)				6660(111)				6840(114)			
в том числе, по направлениям подготовки в мезоциклах:															
1. Общефизическая подготовка, (мин)															
1430 (34,05%)				1570 (29,40%)				2000 (30,03%)				1970(28,80%)			
2. Силовая подготовка, (мин)															

870(20,71%)	1100(20,60%)	1370(20,57%)	1550 (22,66%)
3. Скоростная подготовка локального и регионального характера, (мин)			
1270 (30,24%)	1410(26,40%)	1490 (22,37%)	1540 (22,52%)
4. Скоростно-силовая подготовка соревновательного характера, (мин)			
630 (15,00%)	1240 (23,60%)	1800 (27,03%)	2040 (29,82%)
Общее время подготовки на общеподготовительном этапе:			
ВСЕГО, мин (час) / %		20040 (384)/ 100%	
в том числе по направлениям подготовки:			
1. Общефизическая подготовка, мин, в % в общем объеме подготовки			6970 /30,2 %
2. Силовая подготовка, мин / % в общем объеме подготовки			4630/20,1 %
3. Скоростная подготовка локального и регионального характера, мин / % в общем объеме подготовки			5710/24,8 %
4. Скоростно-силовая подготовка соревновательного характера, мин (час) / % в общем объеме подготовки			5730 / 24,9%

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Классификация упражнений квалифицированных разгоняющих в соответствии с движениями, составляющими технику стартового разгона

Движения, составляющие технику стартового разгона	Упражнения			
	элементарные	локальные	региональные	глобальные: 1. основные, 2. специальные
Сгибание кисти, пальцев; разгибание, сгибание предплечья, плеча.	Отжимания на пальцах в положении лежа-упор; упражнения с гантелями, грифом штанги.	Жим штанги в положении лежа от груди, подтягивание и отжимания в положении вис.	Рывок со штангой, взятие штанги на грудь, толчок штанги от груди и из-за головы.	1. С тренажером с сопротивлением меньшим, равным и большим, чем соревновательное. 2. Толкание ядра 4 кг.
Сгибание – разгибание туловища.	Поднимание, опускание туловища, лежа на животе, спине.	Прыжки: - в длину с места одно-многократные; - в глубину с мгновенным выпрыгиванием вверх; - через барьеры. Запрыгивания на тумбу. Бег «колесом», бег «высокое бедро», др. беговые упражнения.	Приседания, полуприседы со штангой на плечах и со штангой на груди, выпрыгивание со штангой на плечах из положения «полуприсед» вверх, ходьба выпадами со штангой на плечах, жим ногами на тренажере, рывковая и толчковая тяга со штангой, смена ног в «разножке» со штангой на плечах.	
Разгибание, сгибание бедра, голени; сведение – разведение ног.	Приседание на одной ноге, повороты в положении "шпагат".		Подъемы на носках со штангой на плечах; перекаты пятка - носок со	
Подошвенное сгибание ног	Ходьба на наружной поверхности стоп; движения стопы			



	«гусеница»; прыжки вверх, отталкиваясь поочередно каждой или одновременно двумя стопами.		штангой на плечах.	
--	--	--	-----------------------	--

Примечание:

1. Упражнения элементарные охватывают не более двух движений с участием ограниченного количества мышц.

2. Упражнения локального характера вовлекают в работу менее 30 процентов мышечной массы, включают более двух элементарных движений, которые осуществляются мышцами одной части тела.

В упражнениях регионального характера участвуют в работе до 60, а глобального - свыше 60 процентов мышечной массы.

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 »  2019 г.

## МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ  
ПОДГОТОВКИ РАЗГОНЯЮЩИХ БОБСЛЕИСТОВ НА ЭТАПЕ  
СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

49.04.01 Физическая культура

49.04.01.04 Спорт высших достижений в избранном виде спорта

Научный руководитель

  
\_\_\_\_\_

канд.пед.наук, доцент С.Л.Садырин

Выпускник

  
\_\_\_\_\_

В.В.Шабалина

Рецензент

  
\_\_\_\_\_

д-р.пед.наук, профессор В.В.Пономарев

Нормаконтролер

  
\_\_\_\_\_

О.В.Соломатова

Красноярск 2019