

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование кафедры)

49.03.01 «Физическая культура»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Физкультурное образование»

(направленность (профиль)/ специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Педагогические критерии оценки меры нагрузки и
техники в лыжных гонках»

Студент

И.В. Павлухин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

А.А. Джалилов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« _____ » _____ 2019 г.

Тольятти 2019

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Павлухина Игоря Владимировича по теме:
«Педагогические критерии оценки меры нагрузки и техники в лыжных гонках».

В последние годы в лыжных гонках очень часто в качестве наиболее адекватного критерия оценки меры нагрузки выступает показатель снижения скорости. Обычно во время выполнения лыжником напряженной работы наступает момент рассогласования в деятельности функциональных систем, обеспечивающих успешное выполнение спортивного упражнения, что влечет за собой снижение эффективности двигательных действий, а в итоге снижение скорости передвижения (некомпенсированное утомление).

Поскольку после наступления некомпенсированного утомления не моделируются характеристики соревновательной деятельности, мы считаем дальнейшее продолжение работы целесообразным, а момент снижения скорости в тренировке до величины снижения соревновательной скорости моментом прекращения работы. При таких условиях в тренировочном занятии происходит моделирование снижения скорости в соревнованиях.

Гипотеза. Мы предполагаем, что тестирование лыжников-гонщиков при развитии и сохранении двигательной деятельности на этапах подготовки на снегу позволяет более объективно дозировать нагрузки силовой направленности и создавать достаточный потенциал специальной силовой выносливости, способствующий повышению результатов.

Результаты исследования. На основе проведенных исследований подтвердилась наша гипотеза о том, что тестирование лыжников-гонщиков при развитии и сохранении ССВ на этапах подготовки на снегу позволяет более объективно дозировать нагрузки силовой направленности и создавать достаточный потенциал специальной силовой выносливости, способствующий повышению результатов в лыжной гонке.

Полученные цифровые данные были подвергнуты методом математической статистики.

Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, таблицы и пяти рисунков.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ДВИГАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СИСТЕМА ДВИЖЕНИЙ	7
1.1. Особенности планирования тренировки на предсоревновательном этапе.....	7
1.2. Построение тренировки и спортивный результат в лыжных гонках.....	9
1.3. Целевой подход к совершенствованию технико-тактического мастерства лыжников-гонщиков.....	18
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	25
2.1. Методы исследования.....	25
2.2. Организация исследования.....	28
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ ...	30
3.1. Педагогические критерии оценки и меры нагрузки в лыжных гонках.....	30
3.2. Анализ техники конькового хода лыжников-гонщиков.....	35
3.3. Дозирование тренировочных нагрузок силовой направленности у лыжников-гонщиков на этапах снежной подготовки.....	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	48

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В спортивной науке одним из основных принципов интенсификации адаптационных процессов следует считать принцип максимальных нагрузок. При этом непременным условием достижения высокой эффективности тренировочного процесса в циклических видах спорта является применение предельно больших нагрузок, в связи, с чем возрастает роль контроля в спортивной тренировке, и в частности контроля за мерой нагрузки. В последние годы в лыжных гонках очень часто в качестве наиболее адекватного критерия оценки меры нагрузки выступает показатель снижения скорости. Обычно во время выполнения лыжником напряженной работы наступает момент рассогласования в деятельности функциональных систем, обеспечивающих успешное выполнение спортивного упражнения, что влечет за собой снижение эффективности двигательных действий, а в итоге снижение скорости передвижения (некомпенсированное утомление).

Поскольку после наступления некомпенсированного утомления не моделируются характеристики соревновательной деятельности, мы считаем дальнейшее продолжение работы целесообразным, а момент снижения скорости в тренировке до величины снижения соревновательной скорости моментом прекращения работы. При таких условиях в тренировочном занятии происходит моделирование снижения скорости в соревнованиях.

Решение этих вопросов и является **проблемой** нашего исследования.

Объектом исследования выступает - двигательная деятельность квалифицированных лыжников - гонщиков.

Предмет исследования. Критерии оценки меры нагрузки и техники лыжников - гонщиков.

Целью исследования является - педагогические критерии оценки меры нагрузки и техники в лыжных гонках.

Гипотеза. Мы предполагаем, что комплексное тестирование лыжников-гонщиков при развитии и сохранении двигательной деятельности

на этапах подготовки на снегу позволяет более объективно дозировать нагрузки силовой направленности и создавать достаточный потенциал специальной силовой выносливости, способствующий повышению результатов.

Задачи исследования.

1. Изучить технику конькового хода лыжников-гонщиков.
2. Выявить педагогические критерии оценки меры нагрузки в лыжных гонках.
3. Экспериментально апробировать программу тренировочных нагрузок силовой направленности у лыжников-гонщиков на этапах снежной подготовки на практике.

Новизна работы. Для развития ССВ на этапе предварительных соревнований в недельный микроцикл следует включать не менее трех занятий силовой направленности по схеме: первый день – основные упражнения, пятый – вспомогательные, шестой – те и другие в одинаковом их соотношении. При этом в развивающих микроциклах нагрузки должны быть большими, а в восстанавливающих – малыми, а на этапе основных соревнований для сохранения ССВ в недельный микроцикл необходимо включать не менее двух занятий по схеме: первый день – основные упражнения (средняя нагрузка), пятый – вспомогательные (малая).

Практическая значимость работы. Результаты исследования показали, что на основе применения различных педагогических технологий, формирующих положительного восприятия и переработки кинестетической информации, эффективного применения методики по совершенствованию двигательных способностей и овладению техникой физических упражнений положительно формируются не только двигательная, но и психологическая структура двигательного действия, что доказывается успешным освоением основ техники лыжной - гонки и обученностью.

ГЛАВА 1. ДВИГАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СИСТЕМА ДВИЖЕНИЙ

1.1. Особенности планирования тренировки на предсоревновательном этапе

Анализ процесса подготовки спортсменов показывает, что учет и оценка тренировочных нагрузок дают возможность перейти к целенаправленному планированию тренировочного процесса. Для этого целесообразно использовать графический метод, предложенный Ю.Б. Никифоровым и Н.Б. Викторовым в 1978. Суть его заключается в следующем. При планировании этапов подготовки к ответственным соревнованиям года все виды планируемой тренировочной работы рассчитываются по объему и интенсивности. Объем нагрузки выражается в минутах, а интенсивность в баллах [по И.Б. Викторову]. Суммарная нагрузка получается в результате умножения первого показателя на второй и выражается в условных единицах. Затем строится график, отражающий динамику всех трех параметров на этапе подготовки. Планировать объем тренировочной работы при этом целесообразно в показателях чистого времени работы, лучше всего в раундах. Последующий учет объема и интенсивности тренировочной нагрузки в процессе непосредственных тренировок позволит затем строить графики всех трех параметров после окончания процесса подготовки. Анализ результатов выступления спортсменов в соревнованиях и сопоставление графиков плана и его реализация позволят корректировать планирование тренировочного процесса на последующих этапах подготовки.

Такая подготовка планирования процесса подготовки позволит эффективно управлять им. С этой целью при подготовке лыжников-гонщиков высокого класса в настоящее время применяется комплекс тестов, позволяющих контролировать уровни развития общей и специальной подготовленности лыжников-гонщиков. В этом аспекте на этапе общей подготовки перед началом тренировок лыжники-гонщики тренируются по

следующим тестам общего физического развития: бег 30 – 100 – 3000 м; толкание ядра левой и правой рукой; сгибание и разгибание рук в упоре лежа; подтягивание на перекладине; прыжок с места в длину на двух ногах; толчок штанги от груди вверх. Согласно полученным в тестировании данным и планируется процесс подготовки на данном этапе с учетом особенностей развития физических качеств и закономерностей их совершенствования, в конце этапа подготовки лыжники-гонщики тестируются вторично, что позволяет дать количественную оценку качества проделанной работы и служит отправным моментом для планирования дальнейшей работы с лыжниками-гонщиками.

На этапах специальной подготовки процесс контроля тот же, но здесь уже используются тесты, контролирующие уровень развития специальных качеств. Инструментальное обеспечение этого контроля включает электронный тренажер (ЭТБ – 1); ударные платформы, оборудованные счетчиками ударов и регистраторами силы ударов ногой при отталкивании от опоры; комплексы по исследованию скорости выполнения ударов ногой и передвижение с одновременной регистрацией силы, темпа и других компонентов ударных действий ногами (толчки). Контрольными нормативами при выполнении такого рода тестирования могут служить как показатели целевых комплексных программ, разработанных для лыжников-гонщиков высокого класса сектором ВНИИФКа, так и динамика этих показателей в группах лыжников-гонщиков различной квалификации [10,17].

Анализ подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации к ответственным соревнованиям показал, что 55 – 60 % всей тренировочной работы отводится на общую физическую подготовку и только 40 – 45 % - на специальную. Вместе с тем анализ подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации к международным соревнованиям показал, что на этапе общей физической подготовки объем средств ОФП достигает 70 %. При таком варианте подготовки прирост физической работоспособности может составлять до 20 %. Однако на этапе непосредственной подготовки к

соревнованиям соотношение средств подготовки может достигать обратных величин. Но при этом необходим тщательный контроль за физическим состоянием лыжников-гонщиков с ведением конкретных тренировок по ОФП и восстановительных мероприятий.

Анализ литературы и спортивной практики показывает, что только при этом условии возможно применение такого объема специальных нагрузок, сочетающихся с постоянным контролем за состоянием лыжников-гонщиков и индивидуальным подходом к восстановительным мероприятиям [4,11,15].

1.2. Построение тренировки и спортивный результат в лыжной подготовке

С целью оптимизации построения предсоревновательной тренировки лыжников-гонщиков важно выявить зависимость результата выступления спортсменов на соревнованиях от особенностей построения тренировочного процесса.

Детально изучать особенности построения тренировки успешно и неудачно выступивших лыжников-гонщиков мы не будем. Отметим только наиболее существенные различия. Так, суммарный объем нагрузки неудачно выступивших лыжников-гонщиков был выше. Следовательно, можно предположить, что завышенный объем нагрузки на предсоревновательном этапе нежелателен. Правда, такое предположение кажется слишком смелым, поскольку на результат выступления помимо объема нагрузки может влиять множество других факторов. Однако ни один из лыжников-гонщиков, у которых были зарегистрированы наиболее высокие объемы тренировочных нагрузок (свыше 1400 мин), не добился успеха на соревнованиях. Эти спортсмены часто жаловались на переутомление и отсутствие свежести на дистанции.

Нужно, конечно, учитывать и то, из чего складывается объем нагрузки. Выяснилось, что у лыжников-гонщиков, неудачно выступивших на соревнованиях, объем нагрузки был выше при выполнении всех упражнений,

прежде всего упражнений общеразвивающих и некоторых специальных – на тренажерах и СТТМ.

Справедливости ради следует отметить, что были случаи неудачного выступления спортсменов, которые отводили СТТМ очень мало времени (менее 180 мин за этап). Эти упражнения являются основным средством развития важнейших специальных качеств и восприятий (чувство дистанции, времени и т. п.), которые невозможно совершенствовать с помощью других упражнений. Отсюда и низкий уровень специальной подготовленности. Видимо, не случайно лыжники-гонщики, уделявшие мало внимания СТТМ, на соревнованиях допускали заметные погрешности в специализированных восприятиях и во многих других компонентах технико-тактического мастерства.

Были также случаи, когда неудачно выступали на соревнованиях спортсмены, которые мало (менее 150 мин) или чрезмерно много (свыше 200 мин) занимались на снарядах. В первом случае у лыжников-гонщиков отмечался низкий уровень специальной выносливости, а во втором - наблюдались симптомы переутомления. Напомним [1,6], что эти упражнения сильно влияют на уровень специальной выносливости спортсменов.

Сказанное еще в большей степени относится к соревновательным упражнениям. Все лыжники-гонщики, которые отвели этим упражнениям не менее 50 мин за этап, крайне неудачно выступили на соревнованиях.

Анализ интенсивности нагрузки показал, что у лыжников-гонщиков неудачников она была выше (4,2 балла), чем у удачно выступивших спортсменов (3,6 балла). При этом у первых объем работы, выполненной со средней и большой интенсивностью, оказался выше, чем у вторых. Причем они с повышенной интенсивностью выполняли большую часть специальных упражнений – специально-подготовительных, на снарядах и СТТМ. Можно считать, что здесь была нарушена закономерность построения тренировки, основанная на взаимосвязи объемов и интенсивности нагрузки. Согласно

этой закономерности, при повышении объема нагрузки следует снижать интенсивность и наоборот [11,13].

На тренировочный эффект могло повлиять и распределение парциальных нагрузок по неделям. Оказалось, что у лыжников-гонщиков, которым сопутствовал успех на соревнованиях, в большинстве случаев пики объемов наиболее напряженных упражнений (на снарядах, СТТМ и соревновательных) приходились на разные недели. Лишь иногда им приходилось выполнять довольно много упражнений на снарядах или СТТМ на протяжении двух микроциклов подряд (либо в первые две недели, либо во 2-й и 3-й неделях).

Для спортсменов, слабо выступивших на соревнованиях, такое построение тренировки было характерно. Причем были случаи, когда большой объем работы в СТТМ и даже в соревновательных упражнениях они выполняли в две последние недели перед соревнованиями и, как правило, при сравнительно невысоком объеме нагрузки за этап (800 – 900 мин). Казалось бы, это не противоречит закономерности построения тренировки: при малых объемах нагрузки за этап в последние недели перед соревнованиями тренировки должны быть более напряженными. Однако здесь нагрузка была, по-видимому чрезмерной, что и привело к переутомлению спортсменов.

Оказалось, что в последние две недели лыжники-гонщики форсировали подготовку за счет «острой» тренировочной работы. Так, на 3-й неделе они провели дистанционные пробежки и один ответственный старт. К тому же спортсмены выполнили много упражнений СТТМ, в том числе проводили на специальных роликах. В последней неделе объем этих упражнений были незначительно ниже, а старты менее напряженными. Но зато спортсмены много и интенсивно работали на отрезках дистанции. В конце недели они почувствовали утомление и, хотя в последние два дня перед соревнованиями прекратили тренировки, восстановиться так и не смогли.

Замечено, что особенно значительно на результатах выступления лыжников-гонщиков в соревнованиях сказывается построение тренировки в последнем микроцикле этапа. В это время нужно одновременно решать различные задачи: обеспечивать восстановление и сверхвосстановление работоспособности после больших нагрузок, доводить до высокого уровня специальные качества и восприятия, составляющие основу технико-тактического мастерства, формировать и сохранять состояние психической готовности к соревнованиям, «подгонять» функции организма спортсменов [13,20].

С целью восстановления спортсменов нужно значительно снизить объем нагрузки, сохранив или даже повысив интенсивность. С другой стороны, нагрузку в упражнениях на снарядах и с объемом резко снижать нельзя, поскольку тогда не удастся довести до нужного уровня специальные качества и восприятия.

Все сказанное свидетельствует о трудности правильного построения тренировки в последнем микроцикле. Вот почему он стал объектом нашего анализа после успешного выступления лыжников-гонщиков на соревнованиях [11,19].

Оказалось, что у успешно выступавших спортсменов объем нагрузки в последнем микроцикле был меньше, чем у неудачников, при примерно одинаковой интенсивности.

Таким образом, в последнем микроцикле особенно внимательно следует контролировать объем работы, выполняемой с большой и максимальной интенсивностью. При повышении объема нагрузки за этап или неделю объем такой работы увеличивать нецелесообразно [2,17]. Лучшие несколько снизить его. Если же объем нагрузки небольшой, то можно несколько повысить объем работы, выполняемой с большой и максимальной интенсивностью. Однако нужно помнить, что в данном микроцикле спортсменов лучше недогрузить, чем перегрузить.

Распределение нагрузок по дням у успешно и неудачно выступивших спортсменов также было примерно одинаковым. Однако последние на большинстве тренировочных занятий выполнили больший объем работы при более высокой интенсивности нагрузки. Это дает основание предположить, что большое число тренировок с повышенной нагрузкой способствовало утомлению спортсменов, что и сказалось на результатах выступления их на соревнованиях.

Анализ показал, что многие факторы построения тренировки могут влиять на результаты выступления лыжников-гонщиков на соревнованиях. Все они действуют, как правило, в совокупности, и поэтому степень влияния каждого из них выявить трудно. Отсюда следует, что взаимосвязь выявленных факторов и других особенностей построения тренировки с результатами выступления лыжников-гонщиков на соревнованиях нужно рассматривать как вероятностную. Это значит, что они нежестко связаны между собой, и поэтому можно говорить только о большей или меньшей вероятности влияния тех или иных факторов построения тренировки на спортивный результат лыжников-гонщиков. Например, можно сказать, что нарушение выявленных закономерностей взаимосвязи объема и интенсивности нагрузок предсоревновательном этапе и в отдельных микроциклах повышает вероятность неудачного выступления лыжников-гонщиков на соревнованиях.

С целью определения степени влияния отдельных факторов построения тренировки на состояние и результат, соревновательной деятельности лыжников-гонщиков проводился педагогический эксперимент [6,8].

Выявленные факты убедительно свидетельствуют о том, что нарушение закономерностей построения тренировки вызывает ухудшение состояния и спортивных результатов спортсменов. Кроме того, анализ убеждает в том, что интенсивность нагрузки очень значительно влияет на построение тренировки и на состояние спортсменов. Воздействие ее резко

возрастает при больших объемах нагрузки: даже небольшое повышение интенсивности нагрузки может вызвать серьезные последствия.

Изучение особенностей построения тренировки лыжников-гонщиков, успешно выступивших на соревнованиях, позволило определить оптимальные величины тренировочных нагрузок на предсоревновательном этапе и некоторые особенности построения тренировки лыжников-гонщиков старших разрядов - перворазрядников и кандидатов в мастера спорта. Многие особенности построения тренировки целесообразно учитывать и в подготовке лыжников-гонщиков более высокого класса (мастера спорта), что неоднократно было проверено в практической работе с ними.

Оптимальный объем нагрузки на четырехнедельном предсоревновательном этапе – 900 – 1200 мин. Напомним, что речь идет об объеме нагрузки только в основной части тренировочных занятий. Более точно объем нагрузки определяется с учетом величины и характера работы, проделанной на предыдущем этапе подготовки, и уровня подготовленности лыжников-гонщиков. Чем напряженнее тренировка на предшествующем этапе и чем выше уровень подготовленности спортсменов, тем меньше должен быть объем нагрузки.

Разумеется, при этом нужно учитывать и интенсивность ее. Она может составлять от 3,6 до 4,2 балла. Чем больше объем нагрузки, тем ниже должна быть интенсивность. При объемах нагрузки 1000 мин и выше интенсивность не должна превышать 4 балла.

Эффективность тренировки предопределяется выбором тренировочных средств и соотношением парциальных нагрузок. Выбирать тренировочные средства нужно с учетом задач подготовки и избирательности воздействия упражнений.

Объем ОФП целесообразно поддерживать в границах от 32 до 40 % общего времени работы в основной части тренировочного занятия. Разминка и заключительная часть тренировки занимают обычно 15–20 % всего времени и посвящаются преимущественно ОФП. С учетом этого объем ОФП

мог бы составить 47–60 % суммарного объема нагрузки. Интенсивность ОФП колеблется от 2,8 до 3,2 балла.

На специально-подготовительные упражнения отводится 20–26 % времени тренировки (200—300 мин), на упражнения на снарядах 15–19 % (150–200 мин), на СТТМ–18–21 % (180 – 220 мин), на соревновательные упражнения – 2–4 % (30 – 45 мин).

Целесообразно поддерживать следующую интенсивность выполнения упражнений: специально-подготовительных – 3,7–4,3 балла, упражнений на снарядах – 5,8–6,5, СТТМ – 6–7,5 баллов, соревновательных – 7,5–8,4 балла.

При выборе более конкретных величин парциальных нагрузок следует учитывать взаимосвязь объема и интенсивности нагрузки в упражнениях, особенно в наиболее напряженных: на снарядах, СТТМ и соревновательных. Если планируемый объем нагрузки близок к максимальному (в пределах указанного диапазона), то интенсивность ее должна быть близкой к минимальной. Например, при плановом объеме упражнений на снарядах 200 мин интенсивность целесообразно снизить до 5,8 балла, при объеме до 150 мин ее можно повысить до 6,5 балла.

Поскольку распределение нагрузки по микроциклам тоже влияет на результаты соревновательной деятельности лыжников-гонщиков, приведем оптимальные варианты распределения ее по недельным циклам, При объеме свыше 1000 мин нагрузку лучше распределяют по вариантам 1 или 2, при которых максимальная нагрузка приходится на 1-ю или 2-ю неделю. Интенсивность нагрузки нужно распределять по варианту 4, т. е. с нарастанием от недели к неделе.

Важным условием эффективности тренировки является правильное распределение парциальных объемов нагрузки по микроциклам. Рекомендуется строить тренировку так, чтобы максимальные объемы наиболее напряженных упражнений приходились на разные микроциклы. В таком случае обеспечивается «загрузка» разных функциональных систем в

различные временные интервалы, что позволяет легче переносить тренировочные нагрузки и избегать переутомления [2,11].

Однако в каждом конкретном случае важно в первую очередь соответствие содержания тренировки в том или ином микроцикле задачам подготовки.

Нужно помнить также, что весьма напряженная тренировка, вызывающая неполное восстановление спортсменов на протяжении двух микроциклов, вряд ли целесообразна. Она рациональна только в тех случаях, когда необходимо резко повысить тренированность. В этом случае после напряженных микроциклов должна следовать разгрузка спортсменов, которая может длиться даже две последующие недели. В противном случае возможно переутомление лыжников-гонщиков. А если спортсмен восстанавливается не полностью, то даже небольшие нагрузки он переносит тяжело. Особенно важно это учитывать в последнем микроцикле, по окончании которого начинаются соревнования.

Подчеркнем еще раз, что предлагаемая модель построения тренировки ориентировочная, и поэтому каждый тренер может и должен модернизировать ее в соответствии с условиями подготовки. Однако значительные отступления от нее повышают вероятность неудачного выступления спортсменов на соревнованиях.

Рассмотрим особенности построения тренировки в микроциклах. Широко распространены недельные микроциклы 5 – 2 и 6 – 1. Первый тип микроцикла рассчитан прежде всего на квалифицированных спортсменов. В этом микроцикле 5 дней уделяется тренировкам, а 2 дня (четверг и воскресенье) – отдыху, причем в четверг обычно бывает баня. Однако он не лишен недостатков. Во-первых, при таком микроцикле ограничивается возможность планирования больших нагрузок. Во-вторых, после банного дня снижается работоспособность лыжников-гонщиков.

В последние годы у лыжников-гонщиков высокого класса стал часто применяться микроцикл типа 6 - 1 (с днем отдыха в воскресенье), которому

не свойственны описанные ранее недостатки. При таком микроцикле можно увеличивать нагрузки, поскольку добавляется один тренировочный день. Правда, в этот день (суббота) проводятся одна или две тренировки со сравнительно невысокой нагрузкой. После них обычно следует баня, что способствует восстановлению спортсменов, которое продолжается и на следующий день.

Поскольку при таком микроцикле тренировки проводятся шесть дней подряд, следует особенно тщательно регулировать нагрузки каждого дня и тренировочного занятия. Обычно величину и направленность нагрузок меняют ежедневно либо наибольшие нагрузки планируют на понедельник, вторник, четверг и пятницу. Оба эти способа оправдали себя при подготовке к самым ответственным соревнованиям.

В последние годы многие боксеры стали тренироваться три раза в день (15 - 18 раз в неделю). Это значительно усложняет структуру микроцикла и требует умения строить каждое тренировочное занятие.

Чем больше тренировочных дней и занятий в микроцикле, тем выше должна быть вариативность нагрузки. При пяти тренировочных днях в неделю вариативность объема нагрузки целесообразно поддерживать в пределах 16 - 22 %, а при шести днях – 21 - 27 % [10,18].

В последние годы такого режима тренировки все чаще придерживаются отечественные лыжники-гонщики при подготовке к самым разным соревнованиям. Это позволяет повысить специализированность тренировочного процесса, что, по-видимому, в немалой степени способствует достижению успеха в самых ответственных соревнованиях [2,4,5].

Приведенные факты свидетельствуют о достаточно высокой эффективности предсоревновательной подготовки лыжников-гонщиков при двух занятиях в день. Однако означает ли это, что такую тренировку следует предпочитать традиционной? Думается, что ответ на этот вопрос помогут дать экспериментальные исследования. Ведь тренировка с тремя занятиями в

день положительно зарекомендовала себя и будет практиковаться в дальнейшем, поскольку объемы нагрузки в современной лыжной гонке продолжают возрастать. Известно также, что повышать нагрузки в отдельных занятиях в ущерб частоте тренировок не следует, поскольку действенность нагрузок при определенной стадии утомления снижается.

1.3. Целевой подход к совершенствованию технико-тактического мастерства лыжников-гонщиков

Тактика – один из важнейших компонентов мастерства лыжников-гонщиков, во многом определяющий уровень спортивных достижений [4,6]. Сильнейших лыжников-гонщиков мира отличает разнообразие тактических действий и умение своевременно менять тактику. Большинство лыжников-гонщиков применяют на соревнованиях активно-наступательную тактику, многие умеют перестраиваться в ходе гонки и вести его в различных темпах. Поэтому можно говорить о тенденции к универсализации тактики в современной лыжной гонке.

Уже сейчас следует искать пути дальнейшего совершенствования тактического мастерства лыжников-гонщиков, поскольку даже у ведущих лыжников-гонщиков страны заметны серьезные просчеты в тактической подготовленности. Многие лыжники-гонщики на крупнейших всероссийских и международных соревнованиях действуют однообразно, не умеют менять тактику, недостаточно уверенно ведут гонки с «жесткими» и агрессивными лыжниками-гонщиками на различных дистанциях.

Таким образом, совершенствованию тактического мастерства ведущих лыжников-гонщиков страны уделяется непростительно мало внимания, даже если учесть, что спортсмены высокого класса самостоятельно совершенствуют тактическое мастерство, выполняя многие упражнения без заданий тренера. К сожалению, такая картина типична для работы многих тренеров.

Нужно отметить также, что не ведется почти никакой работы, содействующей совершенствованию разведывательных и подготовительных действий, а ведь эти действия – слабое место многих лыжников-гонщиков.

Тренеры не только мало дают заданий, направленных на совершенствование тактического мастерства, но и задания эти часто слишком общи и не всегда нацелены на совершенствование определенного тактического действия. При этом в упражнениях слабо моделируются реальные соревновательные условия и ситуации, требующие выполнения определенных тактических действий. В большинстве случаев лыжники-гонщики получают задание выполнить упражнение в заранее известных условиях, при которых им не приходится оценивать ситуации и принимать соответствующее решение.

Каковы пути улучшения сложившейся ситуации? По-видимому, основной путь – это целевой подход к совершенствованию тактического мастерства лыжников-гонщиков с учетом особенностей соревновательной деятельности [3,9,14].

Выполнение программных требований по лыжной подготовке для ДЮСШ связано с определенными трудностями. Во-первых, это вызвано не совершенством программных нормативов по лыжной подготовке. Во-вторых, для детей групп начальной подготовки и выше представляют большую трудность нормативы, особенно в циклических упражнениях лыжная гонка на различные дистанции по классу сложности, так как еще происходят функционально-морфологические изменения организма, т.е. адаптация организма. Установлено, что перед окончанием школы и после большинство юношей снижают показатели в тех нормативах, для выполнения которых требуется проявление «специальная сила», из-за резкого прибавления в весе при незначительном прибавлении в росте и ряда других особенностей юношеского организма. Это явствует из анализа литературных источников и опыта работы специалистов теории и методики спорта [5,9,16].

Вышеизложенное выдвигает задачу выявления наиболее эффективных методов и средств начального обучения технике лыжной подготовке, техническим упражнениям, определения рационального соотношения средств, направленных на развитие двигательных качеств и овладение основами техники лыжной подготовки. Решение этой актуальной задачи связано с оптимизацией процесса обучения двигательным действиям, в частности, овладения правильной техникой лыжной подготовки и специальными упражнениями, перемещение в одиночных и групповых (командных) движениях, прыжках и т.п., особенно с юношами.

На подготовительном этапе, т.е. этапе начальной спортивной подготовки было осуществлено специальное обучение для определения наиболее эффективных форм овладения техникой лыжной подготовки, эквивалентными упражнениями комплекса с преимущественным проявлением физических (координации, скорости, гибкости, выносливости и силы) качеств при обучении двигательным действиям.

Исследователями было организовано педагогическое наблюдение [1,11,17], в нем участвовало шесть учебно-тренировочных групп, объединенных в три экспериментальные группы (по две в каждой). Обучение технике лыжной подготовке, т.е. обучение двигательным действиям всех групп проводилось на фоне развития физических (двигательных) качеств. Первая группа изучала технику двигательного действия с начала прохождения темы. Одновременно велась работа по развитию двигательных качеств, которая выполнялась в конце тренировочного занятия. Вторая группа начала целенаправленное обучение технике лыжной подготовки после применения упражнений для развития двигательных качеств. Третья группа изучала технику, опираясь на подготовительные и подводящие упражнения, направленные на развитие двигательных качеств, но содержащие в своей структуре элементы, сходные с элементами техники основного упражнения лыжной подготовкой. Создавался предварительный специфический двигательный опыт перед освоением техники перемещений,

движений и действий и т.п. на разные дистанции. Все группы были однородны по возрасту и физическому развитию, занимались в одинаковых условиях.

Необходимо было уточнить наиболее эффективное сочетание средств обучения для решения задачи освоения программных, требований по лыжной подготовке юным контингентом в условиях тренировочных занятий.

При проведении исследования исходили из того, что упражнения с циклической координацией отличаются сложностью овладения двигательной структурой при относительно высокой скорости выполнения. В этих условиях необходимо учитывать психофизиологические факторы, связанные с «пропускной» способностью регулирующих систем организма юношей.

На первом этапе исследования определялись подготовительные и подводящие упражнения для развития скоростно-силовых качеств, для создания предпосылок в формировании двигательных навыков в более доступных условиях, чем при выполнении основного упражнения. На втором этапе исследования выявлялись качества восприятия показа упражнений и словесного объяснения при обучении целостному движению техники, реализация юношами программных нормативов в течение обучения двигательным действиям.

Некоторые авторы научных публикации считают [2,13,15], что оценка результатов исследования должна выявляться, как по величине физиологической нагрузки и плотности проведения занятий, так и по изменениям медико-биологических параметров, по изменениям результатов контрольных нормативов, отражающих степень развития физических качеств, и изменениям спортивно-технических результатов юношей. Все количественные показатели для выявления информативности признаков также должны быть подвергнуты математико-статистическому анализу.

В результате проведенного научного анализа было выявлено [5,7,10], что при обучении юношей, где применяются упражнения, создающие предварительный двигательный опыт, и достигается дифференцированное

восприятие кинестетической информации, улучшается техника лыжной подготовки, движения и действия и, увеличивается приращение абсолютного результата. Величина приращения средних результатов техники движений в первой и второй группах составляет 3,3 – 5 %, в третьей 2 – 8 %. Визуальная оценка техники целостности упражнений была в третьей группе выше, чем в первой и во второй.

Л.П. Матвеев [1993] считает, что словесное объяснение и показ упражнений тогда становились понятными, когда они опирались на приобретенный опыт в данном виде двигательной деятельности. Поэтому обучение технике физических упражнений более рационально начинать с выполнения подготовительных и подводящих упражнений. При выполнении первых ставится задача подготовить к тем физическим нагрузкам, которые встречаются в основном упражнении. При этом набор средств должен быть таким, чтобы подготовительные упражнения в своей структуре содержали элементы техники движений, идентичные элементам техники основного упражнения. При выполнении вторых на первый план выдвигается задача овладения техникой лыжной подготовки. Подводящие упражнения должны выполняться и в усложненных условиях, с тем, чтобы лучше происходило восприятие кинестетической (коэффициент корреляции оставляет 0,66) информации. При овладении новыми движениями (двигательными действиями) очень важно уметь пользоваться приемами, усиливающими двигательно-чувствительную информацию о выполнении конкретного движения, выделенного из множества других, то есть, сочетание движений всех звеньев тела, составляющих двигательный акт (целостность движения, целевая направленность). Такой методический прием помогает лучше составить чувственное представление об этом движении, что, в свою очередь, способствует умению вносить коррекцию в выполнение изучаемого элемента, выделяя его потока двигательной информации, поступающей в центры [12,20].

Ф.П. Суслов [2005] считает, что процесс обучения должно строиться на основе применения интегрального метода освоения техники физических упражнений. Это необходимо для того, чтобы создать правильное представление не только о схеме движений, но и о темпе, ритме, акцентах и характере выполнения этих движений. Объем физических упражнений, применяемых в учебно-тренировочном процессе, должен быть большим, но иметь инновации не более одного или двух элементов техники. Я.М. Коц [1995] в своих трудах указывает, как выяснилось в процессе опытного обучения, во всех группах юноши излишнее разнообразие или большое число (объем) новых упражнений вызывает чрезмерное возбуждение ЦНС, ведет к нарушению баланса между тормозными и возбуждающими процессами, задерживает поступление и переработку нужной информации (неординарные, сложные упражнения).

В.М. Зациорский и др. [1994] считают, что для правильного методического решения и лучшего использования времени в учебно-тренировочном процессе наиболее рациональным будет преимущественное использование подготовительных упражнений в основе двигательных качеств. Подводящие упражнения лучше применять в период проведения занятий на роликах, где используются различные снаряды, приспособления и ориентиры для выработки правильного направления, амплитуды и характера выполнения движений. Кроме того, в этом случае отмечена самая высокая плотность обучения двигательным действиям.

На основе применения различных педагогических технологий, формирующих положительного восприятия и переработки кинестетической информации, эффективного применения методики по совершенствованию двигательных способностей и овладению техникой физических упражнений положительно формируются не только двигательная, но и психологическая структура двигательного действия, что доказывается успешным освоением основ техники физического упражнения и обученностью [17,19].

После достижения определенной стабилизации в технике выполнения упражнений с небольшой скоростью необходимо начать работу по доведению уровня скорости движения до (интенсивной) максимальной. При этом, как явствует из опыта работы, с повышением мастерства максимальная скорость становится наиболее эффективной для достижения лучшего эффекта спортивного результата, наиболее соответствующей задачам, которые ставятся перед упражнением, т. е. становится оптимальной. Решение этой методической задачи осуществляется, как правило, на основе физической работоспособности [2,13,18,22].

Такое методическое моделирование учебно-тренировочного занятия содействует рациональному применению эффективности времени, активному овладению основой техники лыжной подготовки (прыжками) комплексам эквивалентных, надежных и информативных критериев оценки техники физических упражнений.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования:

1. Анализ научной литературы
2. Педагогический эксперимент
3. Инструментальный контроль
4. Тестирование
5. Математическая статистика

Анализ научной литературы

Анализ научной литературы и спортивная практика показывают, что одна из причин, сдерживающих рост спортивного мастерства в лыжных гонках – это недостаточное внимание, уделяемое в тренировочном процессе развитию, а в дальнейшем и сохранению достигнутого уровня специальной силовой выносливости (ССВ).

Обобщение опыта лыжников-гонщиков свидетельствует о том, что ведущими средствами при решении задачи развития и сохранения ССВ являются как основные, так и вспомогательные упражнения.

Педагогический эксперимент

Исследование проводилось в три взаимосвязанных этапа.

На первом (2016-2017) этапе изучалось состояние проблемы в теории и практике лыжного спорта, проводился анализ общей и специальной литературы по теме исследования.

На втором (2017-2018) этапе была подвергнута первичной проверке и уточнена гипотеза исследования, определена экспериментальная база и контингент испытуемых, инструментария, проведен педагогический эксперимент, разработаны критерии объективной оценки меры нагрузки в лыжных гонках.

На третьем (2018-2019) этапе проанализированы результаты исследования, сформулированы теоретические выводы и разработаны

практические рекомендации, проведена апробация основных идей и критерий оценки взаимосвязи технико-физической подготовленности спортсменов, завершено литературное оформление дипломного исследования.

Инструментальный контроль

На всероссийских соревнованиях 2017 года и на чемпионате России 2018 года была проведена высокоскоростная (100 к/с) киносъемка (оператор В. К. Аладышкин) двумя камерами «Экшнмастер-500» спереди и сбоку. Съемка производилась на подъеме 4° в середине дистанции. Анализ киноматериала выполнен на анализаторе «Нак Спортас» (Япония). Произведены расчеты перемещения и скорости общего центра масс тела (о. ц. м. т.) и изменений угловых параметров в коленных суставах в цикле конькового хода. Проведен анализ одновременного двухшажного конькового хода (одновременное отталкивание палками с поочередным отталкиванием одной и другой ногой) как наиболее распространенного варианта конькового стиля.

В основу разработки фазовой структуры конькового хода легли наиболее характерные изменения скорости в цикле, величины и направленно количества движения тела спортсмена. Анализировались параметры техники 14 спортсменов высокой квалификации. Для определения квалификационных различий сравнивались показатели техники лыжников международного класса и опытных спортсменов, регулярно выступающих на всероссийских соревнованиях.

Тестирование

Для определения величины тренировочной нагрузки, направленной на развитие и сохранение ССВ, через три-четыре недели проводились тесты на максимальную силовую нагрузку (МСН) и в зависимости от этапа и направленности занятий данные нагрузки подразделялись на большие (85 –

90 % * t МСН), средние (75-80 % * t МСН) и малые (40 -50 % * t МСН), где t МСН – время выполнения теста.

Тест на МСН по основным упражнениям проводился на круге длиной до 2000 м, содержащем 40 % подъемов крутизной от 3 до 10° и длиной до 350 м, 30 % – равнинных участков и 30 % – спусков длиной до 150 м с углом наклона от 3 до 7° при относительно одинаковых условиях скольжения, определяемых по методу К. Н. Спиридонова [1989].

Тест на МСН с использованием вспомогательных упражнений выполнялся в зале также по методу круговой тренировки с использованием интервального метода.

Последовательность выполнения вспомогательных упражнений была такова:

- имитация попеременного или одновременного бесшажного хода с резиновыми амортизаторами;
- выпрыгивания из глубокого приседа;
- наклоны назад из положения седа на скамье (с фиксацией ног);
- подтягивания на перекладине,
- прогибание туловища из положения, лежа бедрами на скамье (с фиксацией ног);
- из виса на перекладине переход в вис согнувшись;
- сгибание рук в упоре лежа сзади (на скамье);
- прыжок со сменой ног на опору высотой 500 мм;
- сгибание рук в упоре лежа на полу.

Упражнения выполнялись до отказа при ЧСС=150 – 180 уд/мин с интервалом отдыха между ними достаточным для восстановления ЧСС до 120 ± 10 уд/мин. В зависимости от уровня подготовленности спортсмены выполняли 2 – 3 серии данного комплекса упражнений с интервалом отдыха между сериями 5 – 10 мин.

Результаты проведенного теста фиксировались в специальной карте; учитывались продолжительность выполнения очередного упражнения или

количество раз, время восстановления ЧСС до 120 уд/мин. время выполнения упражнений первой, второй и т. д. серий и общее время.

После проведения теста рассчитывались большая, средняя и малая нагрузки для каждого спортсмена, каждого этапа подготовки.

Математическая статистика

Полученные данные экспериментального исследования подвергались математическому анализу. Были использованы коэффициенты корреляции и t – критерии Стьюдента при уровне значимости $P < 0,05$.

Результаты исследования были обработаны на компьютере по специальной программе.

2.2. Организация исследования

При исследовании динамики соревновательной скорости нами изучались протоколы чемпионатов России (сентябрь 2017 по декабрь 2017 г.) и других крупных соревнований. На протяжении с января 2018 по декабрь 2018 г.) исследовалась динамика соревновательных скоростей лыжников сборной команды Самарской области. В общем, было проанализировано 15 спидограмм. Рисунок 1 иллюстрирует динамику соревновательной скорости ведущих лыжников страны. Существенно заметить, что для большинства участников крупных соревнований и чемпионата России.

Исследования проводились на 24 спортсменах 1 спортивного разряда и мастерах спорта России в возрасте 19 – 22 лет в период с 1 декабря 2016 по 15 января 2019 год. Лыжники по уровню подготовленности были разбиты на две примерно равнозначные группы – экспериментальную и контрольную.

В экспериментальной группе тренировочные средства состояли из следующих дозированных отрезков:

– подъема длиной 150 м и средней крутизной 3^0 , преодолеваемого одновременным одношажным ходом (скоростной вариант) или одновременным одношажным коньковым ходом;

- спуска длиной 150 м и крутизной 3° – «активный отдых»;
- подъемов длиной 350 м крутизной 5° и 150 м крутизной 10° , преодолеваемых попеременным двухшажным или одновременным двухшажным коньковым ходами;
- равнинной части круга длиной 1200 м, разбитой на дозированные отрезки длиной 100 и 200 м, проходимые лыжниками, первый – попеременным, второй – одновременным бесшажным ходом.

Контрольная группа занималась по общей программе СДЮСШОР.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Педагогические критерии оценки и меры нагрузки в лыжных гонках

В спортивной науке одним из основных принципов интенсификации адаптационных процессов следует считать принцип максимальных нагрузок. При этом неременном условии достижения высокой эффективности тренировочного процесса в циклических видах спорта – применение предельно больших нагрузок, в связи, с чем возрастает роль контроля в спортивной тренировке, и в частности контроля за мерой нагрузки. В последние годы в лыжных гонках очень часто в качестве наиболее адекватного критерия оценки меры нагрузки выступает показатель снижения скорости [2,8]. Обычно во время выполнении лыжником напряженной работы наступает момент рассогласования в деятельности функциональных систем, обеспечивающих успешное выполнение спортивного упражнения, что влечет за собой снижение эффективности двигательных действий, а в конечном счете снижение скорости передвижения (некомпенсированное утомление). Поскольку после наступления некомпенсированного утомления не моделируются характеристики соревновательной деятельности, мы считаем дальнейшее продолжение работы целесообразным, а момент снижения скорости в тренировке до величины снижения соревновательной скорости моментом прекращения работы. При таких условиях в тренировочном занятии происходит моделирование снижения скорости в соревнованиях.

При исследовании динамики соревновательной скорости нами изучались протоколы чемпионатов России и других крупных соревнований. На протяжении ряда лет исследовалась динамика соревновательных скоростей лыжников сборной команды Самарской области. В общем, было проанализировано 15 спидограмм. Рис 1 иллюстрирует динамику соревновательной скорости ведущих лыжников страны. Существенно

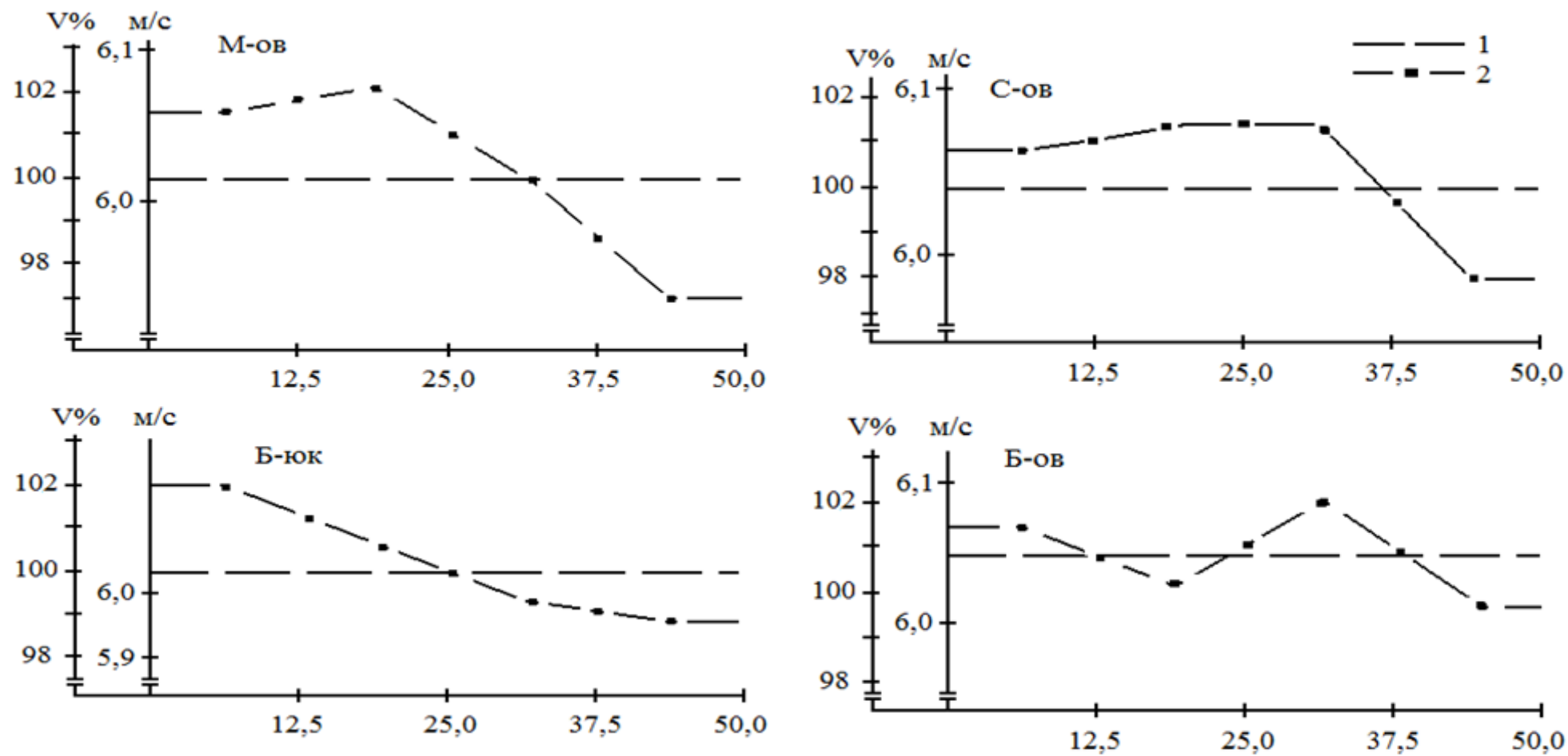


Рис. 1. Динамика соревновательной скорости ведущих лыжников страны на дистанции 50 км (чемпионат России 2017 г.): 1 – среднедистанционная скорость; 2 – скорость на отрезках.

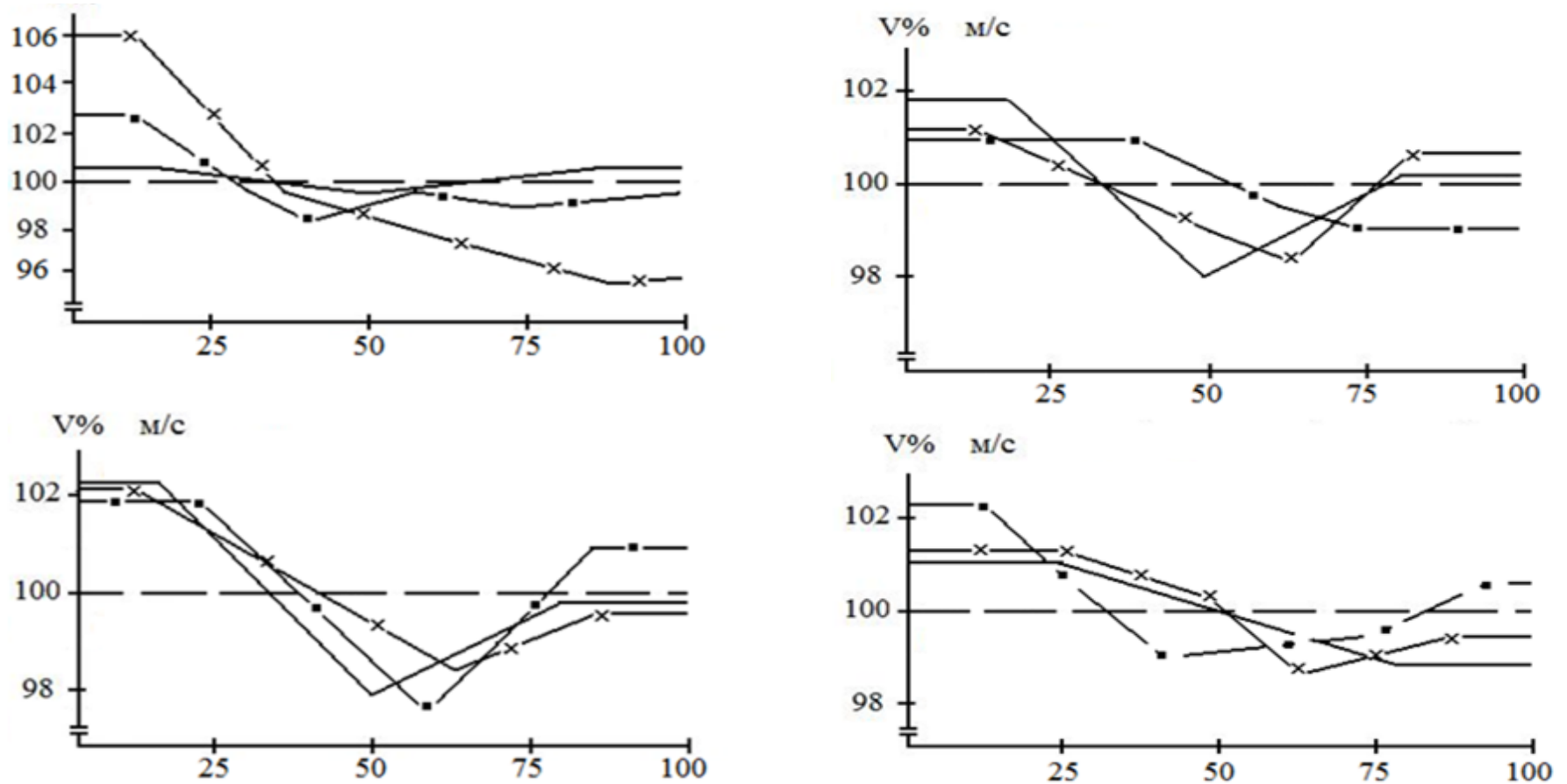


Рис. 2. Вариативность средней скорости лыжников-гонщиков 1 спортивного разряда, кмс на отрезках соревновательных дистанций в основных циклических упражнениях: 1 – передвижение на лыжах; 2 – передвижение на лыжероллерах; 3 – бег с имитацией; 4 – среднестанционная скорость.

заметить, что для большинства участников крупных соревнований и чемпионата России 2017 г. (92,2 % проанализированных спидограмм) характерна подобного рода тактика распределения сил на дистанции. Как видно из рисунка, соревновательная скорость снижается от старта к финишу. Причем у перворазрядников и кмс это снижение более ярко выражено в лыжных гонках (рис. 2). Правомерно считать, что на характер изменения скорости существенно влияют длина дистанции, энергетическая стоимость, средства, специфика упражнения и, возможно, другие факторы. Для выявления некоторых закономерностей динамики соревновательной скорости нами был проведен регрессионный анализ. Характер зависимости соревновательной скорости от длины пройденного отрезка представлен на рис. 3. Таким образом, подтверждается предположение о снижении соревновательной скорости от старта к финишу независимо от квалификации спортсмена, вида и длины соревновательного упражнения (лыжня, лыжероллеры, бег с имитацией). Как видно из рисунка, величина снижения соревновательной скорости зависит от вида упражнения и определяется его энергетической стоимостью. Очевидно, чем ниже квалификация спортсмена и выше энергетическая стоимость упражнения, тем выше показатель снижения скорости. В частности, в соревнованиях по лыжным гонкам снижение скорости у мсмк составляет 2,94, мс – 3,20, перворазрядников, кмс – 3,70 %; в беге с имитацией у мс – 3,68, кмс, перворазрядников – 5,50 %; в передвижении на лыжероллерах у мс – 2,94, кмс, перворазрядников – 4,16 %. Сопоставляя приведенные данные (цифры), можно заключить, что на величину снижения скорости существенно влияет уровень квалификации спортсмена. Характерная особенность изменения скорости в беге с имитацией у мс, кмс и перворазрядников – это существенное снижение скорости на первых $\frac{1}{3}$ частях дистанции, относительная стабилизация и заметное ее увеличение на заключительной части дистанции.

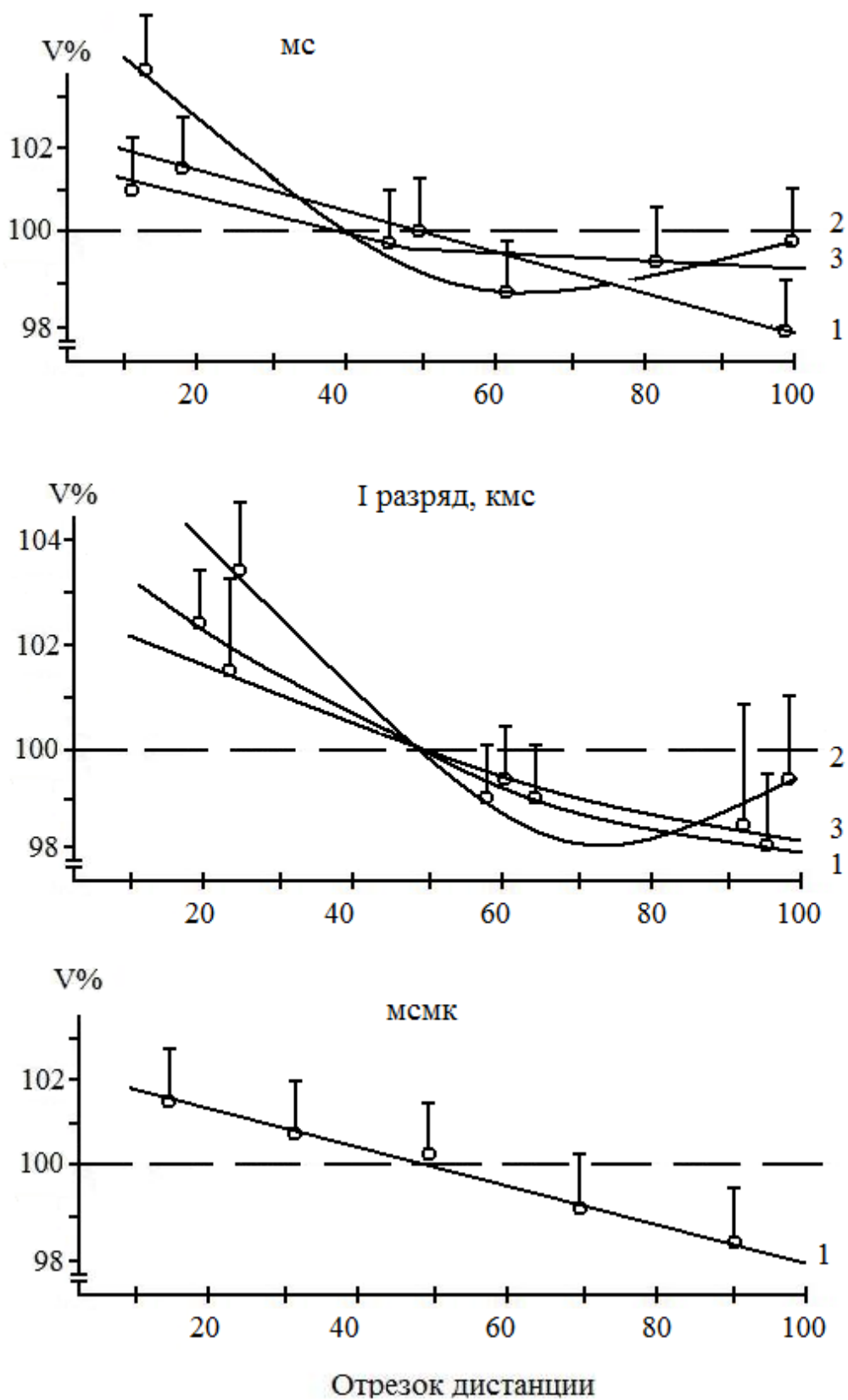


Рис. 3. Характер изменения соревновательной скорости на различных отрезках дистанции в основных циклических упражнениях; 1 – передвижение на лыжах; 2 – бег с имитацией; 3 – передвижение на лыжероллерах

В результате исследования определено, что показатели снижения соревновательной скорости лыжников в различных упражнениях адекватны критериям оценки допустимого снижения скорости в тренировке развивающего характера. Моделирование в тренировочном занятии развивающего характера величины снижения скорости, наблюдаемой в соревнованиях, предусматривает выполнение нагрузки по величине воздействия, сходной с соревновательной и в то же время соответствующей возможностям спортсмена.

Таким образом, показатель снижения скорости в соревнованиях – это объективный показатель допустимого снижения скорости в тренировке развивающего характера и в то же время критерий оптимального объема развивающего упражнения.

3.2. Анализ техники конькового хода лыжников-гонщиков

Были получены кинематические характеристики бега одновременным коньковым двухшажным ходом (фазовый анализ представлен на примере мсмк С-ва).

1 фаза. Свободное скольжение (рис. 4, кадры 1– 14). Начало – отрыв ноги от опоры, время фазы 0,14 с, средняя скорость 5,32 м/с. Скорость в фазе снижается (рис. 4, а), спортсмен пассивно скользит на одной ноге, палки переносятся вперед. Угол сгибания опорной ноги (левой) в коленном суставе (рис. 4, б) сначала увеличивается (когда разгибается), затем происходит слабо выраженное подседание. Перед отталкиванием угол в коленном суставе составляет 133° , Маховая нога (правая) сгибается и подводится к опорной.

2 фаза. Скольжение с отталкиванием ногой (кадры 14 – 44). Граничный момент – начало разгибания опорной ноги в коленном суставе и смещения о. ц. м. т. в поперечной плоскости от вертикали. Средняя скорость 5,26 м/с, угол сгибания в коленном суставе увеличивается до 170° при скорости 123 град/с.

о. ц. м. т. активно перемещается в поперечной плоскости. Маховая нога ставится на опору. Руки поднимаются вверх-вперед.

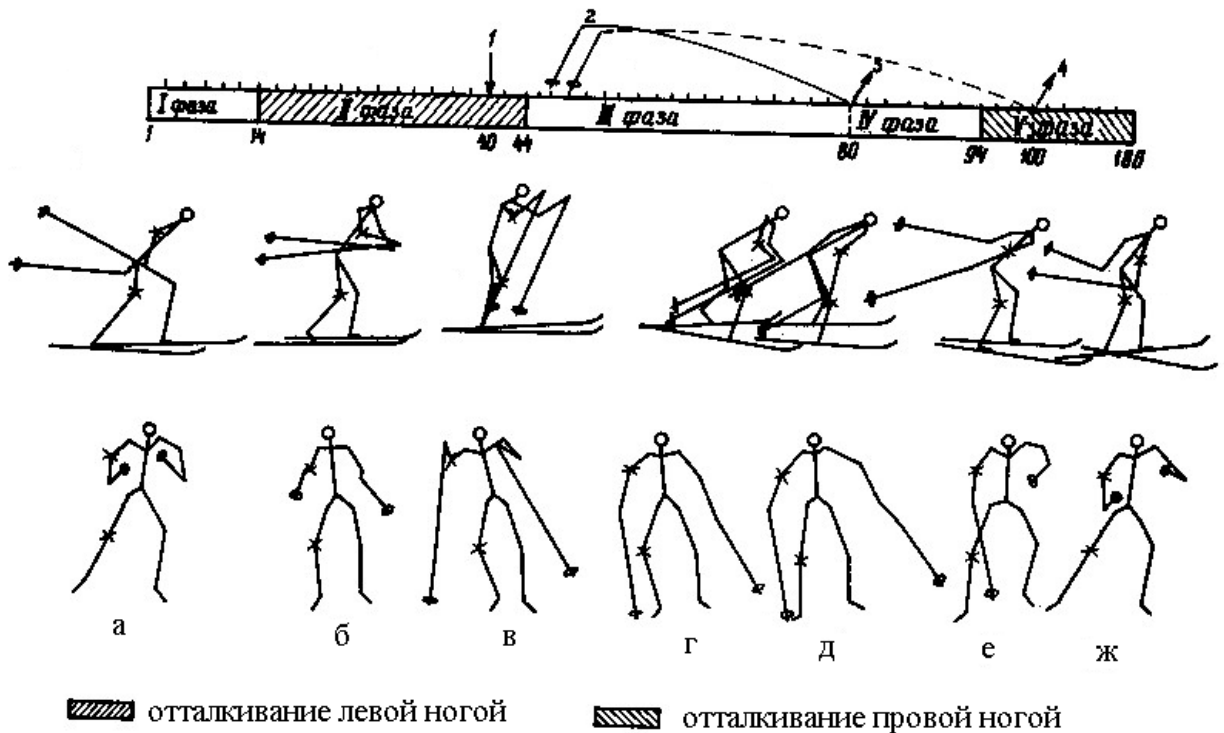


Рис. 4. Граничные моменты фазовой структуры одновременного двухшажного конькового хода мсмк С-ва на подъеме крутизной 4° . Условные обозначения: момент постановки на опору ноги (1) и палок (2), окончание отталкивания левой палкой (3 и г), правой палкой (4 и е), окончание отталкивания правой ногой (а и ж), начала отталкивания (разгибания) левой (б) и правой (д) ногой, окончание отталкивания левой ногой и постановка палок (в). Крестиком обозначены правые нога и рука.

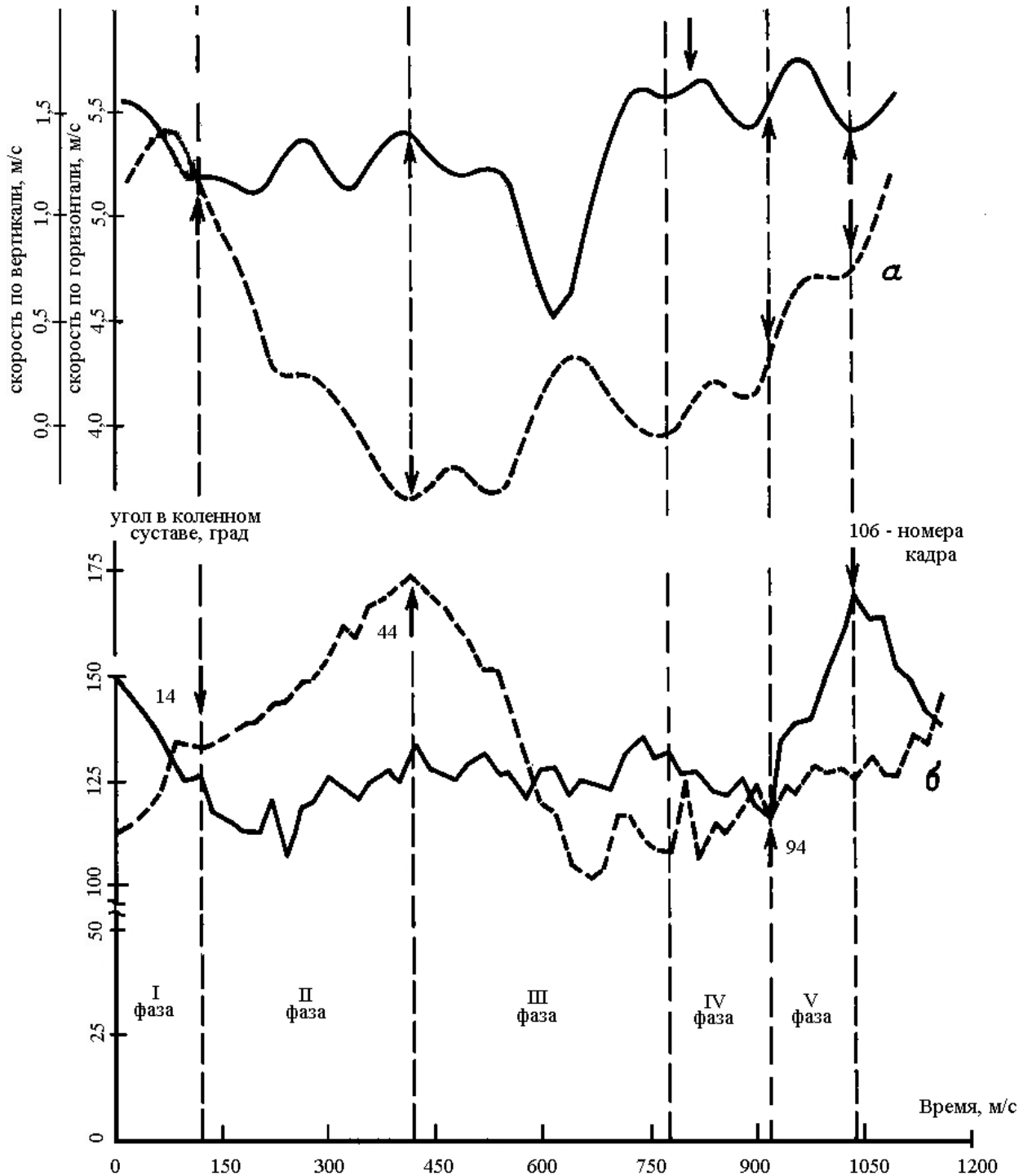


Рис. 5. Кинематические характеристики конькового хода. Условные обозначения:

а – горизонтальная (сплошная линия) и вертикальная (пунктир) составляющие скорости;

б – углы в правом (сплошная линия) и левом (пунктир) коленных суставах в цикле одновременного двухшажного конькового хода на подъеме 4^0 у мсмк С-ва.

*Стрелками отмечены периоды отталкивания ногами (2 и 4 фазы).
Цифрами – номера кадров.*

Таблица 1.

Сравнительные данные двух групп лыжников при передвижении одновременным двухшажным коньковым ходом в подъем крутизной 4°

Показатель	Квалифицированные спортсмены (n =6)	Контрольные спортсмены (n = 8)
Скорость, м/с	5,31 ±0,05	5,19±0,07*
Длина цикла, м	5,32±0,08	5,08±0,11*
Угол в коленном суставе (V фаза), град:		
в начале отталкивания	114±2,0	117±3,0
в конце отталкивания	167 ±3,0	169±7,0

*Различия достоверны при $p < 0,05$.

3 фаза. Скольжение с отталкиванием двумя палками (кадры 44 – 48). Начало – постановка палок на опору. Эта и следующие фазы – ключевые в цикле двухшажного конькового хода. На это указывают значительные изменения скорости. Вначале скорость снижается до 4,5 м/с по горизонтали и возрастает по вертикали. Через 0,21 с. горизонтальная скорость резко возрастает до 5,5 м/с. Угол сгибания коленного сустава правой ноги практически не меняется. Левая нога сгибаясь, подводится к правой и затем

угол в ее коленном суставе стабилизируется. Окончанию отталкивания левой палкой соответствует прирост скорости. Всего III фаза занимает 0,36 с, средняя ее скорость 5,15 м/с.

4 фаза. Скольжение с отталкиванием одной палкой (кадры 80 – 94). Граничный момент – окончание отталкивания одной из палок. Анализ контурограмм показал, что синхронность окончания отталкивания палками и начала отталкивания ногой существенно зависит от угла склона. На равнине отталкивание палками опережает толчок ногой, на крутых подъемах отталкивание палками и ногой заканчивается почти одновременно. Однако у большинства спортсменов окончание отталкивания левой и правой палками асинхронно. Средняя скорость поддерживается на высоком уровне (5,5 м/с). Однако в связи с тем, что отталкивание ногой еще не началось, горизонтальная скорость снижается. Это, по-видимому, связано с переносом веса тела на опорную ногу и возрастанием силы трения. Эта фаза длится 0,14с.

5 фаза. Скольжение с отталкиванием ногой и палкой (кадры 94 – 106). Граничный момент – начало разгибания правой ноги в коленном суставе. В середине этой фазы достигается наивысшая скорость (5,7 м/с) в цикле. Повышение ее обусловлено совместным отталкиванием ногой и палкой. Угол сгибания ноги в колене перед отталкиванием равен 113° . Скорость разгибания правой ноги значительно больше, чем левой, и равна 433 град/с. Заметно, что отталкивание ногой в завершающей стадий неэффективно. Наибольший прирост скорости соответствует углу в коленном суставе правой ноги 136° . При дальнейшем разгибании ноги (до 165°) горизонтальная скорость падает. Эта фаза непродолжительна – 0,12 с. Средняя скорость фазы 5,61 м/с.

В целом цикл передвижении одновременным двухшажным коньковым ходом продолжается около 1 с (частота движения - 1 Гц, или 60 дв/мин). За это время лыжник проходит расстояние 5,4 м со средней скоростью 5,36 м/с.

Обсуждение. Как следует из анализа техники конькового хода, преимущество нового стиля бега на лыжах обусловлено возможностью более длительного взаимодействия с опорой во время отталкивания. Общее время отталкиваний руками и ногами равно 0,92 с (каждой ногой от 0,12 до 0,3 с), что составляет 92 % от всего цикла. Это связано с тем, что лыжнику не нужно останавливать лыжу, как это делается в попеременном двухшажном ходе, и отталкивание лыжей производится при скольжении на ней.

Увеличение продолжительности взаимодействия с опорой при отталкивании и повышение градиента усилий характеризуют современные тенденции совершенствования техники спортсменов в большинстве циклических видов спорта. Это дает возможность увеличить импульс силы, что обеспечивает прирост скорости передвижения, так как $V = 1/m \int F dt$, где V – прирост скорости в шаге; m – масса тела; F – сила отталкивания; $\int F dt$ – импульс силы; t – время отталкивания.

Частными признаками такой тенденции являются отличительные черты механизма отталкивания спортсменов разной квалификации. У более квалифицированных лыжников меньше фаза свободного скольжения. Площадь под кривой силы (интеграл произведения силы на время) взаимодействия с опорой при отталкивании у них больше за счет резкого нарастания силы, большей амплитуды ее и более длительного удержания на высокой скорости скольжения. Это сопровождается большим сгибанием ноги в момент начала отталкивания и более резким нарастанием угла в коленном суставе (рис. 2, б, таблица).

Характерная особенность конькового хода выражена в пассивном отталкивании одной из ног при переносе палок вперед (2 фаза) и мощном отталкивании другой ногой, слитом с отталкиванием палками (5 фаза), причем наибольший прирост скорости наблюдается в середине 5 фазы при угле разгибания в коленном суставе около 140° , что характерно для этого типа локомоций. Эти данные совпадают с результатами, полученными голландскими специалистами скоростного бега на коньках [Бур, Шенау,

Грот, 2006]. Ими определено, что максимальная скорость в цикле шага конькобежца соответствует углу сгибания в его коленном суставе при отталкивании $139 - 140^{\circ}$.

Ведущими фазами цикла являются конец 3,4 и 5 фазы. В эти периоды совершается наибольшая работа в цикле одновременного двухшажного хода. Именно эти локомоции лежат в основе большинства разновидностей коньковых способов передвижения.

В дальнейшем, по-видимому техника конькового стиля будет совершенствоваться по пути уменьшения пассивных и увеличения рабочих фаз движения, увеличения работы в шаге, уменьшения угла сгибания в коленном суставе перед отталкиванием, появления ходов с большей частотой повторения ведущих фаз конькового способа передвижения.

3.3. Дозирование тренировочных нагрузок силовой направленности у лыжников-гонщиков на этапах снежной подготовки

Интенсификация тренировочного процесса, характерная для спорта, требует тщательного подхода к определению норм тренировочных нагрузок (по объективным показателям), соответствующих индивидуальным функциональным возможностям спортсменов с учетом их фактического выполнения.

Одна из причин, сдерживающих рост спортивного мастерства в лыжных гонках, – недостаточное внимание, уделяемое в тренировочном процессе развитию, а в дальнейшем и сохранению достигнутого уровня специальной силовой выносливости (ССВ).

Обобщение опыта лыжников-гонщиков свидетельствует о том, что ведущими средствами при решении задачи развития и сохранения ССВ являются как основные, так и вспомогательные упражнения.

Исследования проводились на 24 спортсменах 1 спортивного разряда и мастерах спорта России в возрасте 19 – 22 лет в период с 1 декабря по 15

января 2018 г. Лыжники по уровню подготовленности были разбиты на две примерно равнозначные группы – экспериментальную и контрольную.

Проведенные исследования показали, что положительный эффект при развитии и сохранении ССВ лыжников-гонщиков на этапах подготовки на снегу достигается в случае применения как основных, так и вспомогательных упражнений, но несколько больший эффект наблюдался в группе, использующей основные и вспомогательные упражнения в одинаковом соотношении.

Наш тренировочный круг состоял из следующих дозированных отрезков:

- подъема длиной 150 м и средней крутизной 3° , преодолеваемого одновременным одношажным ходом (скоростной вариант) или одновременным одношажным коньковым ходом;

- спуска длиной 150 м и крутизной 3° — «активный отдых»;

- подъемов длиной 350 м крутизной 5° и 150 м крутизной 10° , преодолеваемых попеременным двухшажным или одновременным двухшажным коньковым ходами;

- равнинной части круга длиной 1200 м, разбитой на дозированные отрезки длиной 100 и 200 м, проходимые лыжниками, первый – попеременным, второй – одновременным бесшажным ходом.

Данный тест выполнялся по принципу круговой тренировки с использованием интервального метода.

При передвижении на лыжах дозированные отрезки преодолевались при ЧСС $180+10$ уд/мин, а активный отдых соответствовал времени, необходимому для восстановления ЧСС до $120 + 10$ уд/мин. Сигналом к прекращению выполнения геста служило падение ЧСС ниже 170 уд/мин.

В процессе проведения данного теста регистрировались следующие показатели: ЧСС, время прохождения каждого круга и количество пройденных километров.

В результате проведенного исследования спортсмены экспериментальной группы, у которых в недельный микроцикл были включены три тренировочных занятия силовой направленности, в процессе тестирования смогли преодолеть в среднем 6,5 км. До начала эксперимента данный показатель составлял 5,1 км. Результаты улучшились на 23 %. В контрольной группе данные показатели соответственно равнялись 5,0 и 5,4 км, а улучшение результата – 8 %. Конечные результаты групп, полученные после проведения эксперимента, достоверны при 5-процентном уровне значимости ($p < 0,05$).

Тест на МСН с использованием вспомогательных упражнений выполнялся в зале также по методу круговой тренировки с использованием интервального метода.

Последовательность выполнения вспомогательных упражнений была такова:

- имитация попеременного или одновременного бесшажного хода с резиновыми амортизаторами;
- выпрыгивания из глубокого приседа;
- наклоны назад из положения седа на скамье (с фиксацией ног);
- подтягивания на перекладине,
- прогибание туловища из положения, лежа бедрами на скамье (с фиксацией ног);
- из вися на перекладине переход в вис согнувшись;
- сгибание рук в упоре лежа сзади (на скамье);
- прыжок со сменой ног на опору высотой 500 мм;
- сгибание рук в упоре лежа на полу.

Упражнения выполнялись до отказа при ЧСС=150 – 180 уд/мин с интервалом отдыха между ними достаточным для восстановления ЧСС до 120 ± 10 уд/мин. В зависимости от уровня подготовленности спортсмены выполняли 2 – 3 серии данного комплекса упражнений с интервалом отдыха между сериями 5 – 10 мин.

Результаты проведенного теста фиксировались в специальной карте; учитывались продолжительность выполнения очередного упражнения или количество раз, время восстановления ЧСС до 120 уд/мин. время выполнения упражнений первой, второй и т. д. серий и общее время.

После проведения теста рассчитывались большая, средняя и малая нагрузки для каждого спортсмена, каждого этапа подготовки.

На основе проведенных исследований можно заключить:

– для развития ССВ на этапе предварительных соревнований в недельный микроцикл следует включать не менее трех занятий силовой направленности по схеме: первый день – основные упражнения, пятый – вспомогательные, шестой – те и другие в одинаковом их соотношении. При этом в развивающих микроциклах нагрузки должны быть большими, а в восстанавливающих - малыми;

– на этапе основных соревнований для сохранения ССВ в недельный микроцикл необходимо включать не менее двух занятий по схеме: первый день – основные упражнения (средняя нагрузка), пятый – вспомогательные (малая).

Таким образом, тестирование лыжников-гонщиков при развитии и сохранении ССВ на этапах подготовки на снегу позволяет более объективно дозировать нагрузки силовой направленности и создавать достаточный потенциал специальной силовой выносливости, способствующий повышению результатов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования было определено, что показатели снижения соревновательной скорости лыжников в различных упражнениях адекватны критериям оценки допустимого снижения скорости в тренировке развивающего характера. Моделирование в тренировочном занятии развивающего характера величины снижения скорости, наблюдаемой в соревнованиях, предусматривает выполнение нагрузки по величине воздействия, сходной с соревновательной и в то же время соответствующей возможностям спортсмена.

Результаты наблюдения показывают, что только при этом условии возможно применение такого объема специальных нагрузок, сочетающихся с постоянным контролем за состоянием лыжников-гонщиков и индивидуальным подходом к восстановительным мероприятиям

Ведущими фазами цикла являются конец 3,4 и 5 фазы. В эти периоды совершается наибольшая работа в цикле одновременного двухшажного хода. Именно эти локомоции лежат в основе большинства разновидностей коньковых способов передвижения.

В результате проведенного исследования спортсмены экспериментальной группы, у которых в недельный микроцикл были включены три тренировочных занятия силовой направленности, в процессе тестирования смогли преодолеть в среднем 6,5 км. До начала эксперимента данный показатель составлял 5,1 км. Результаты улучшились на 23 %. В контрольной группе данные показатели соответственно равнялись 5,0 и 5,4 км, а улучшение результата – 8 %. Конечные результаты групп, полученные после проведения эксперимента, достоверны при 5-процентном уровне значимости ($p < 0,05$).

Одна из причин, сдерживающих рост спортивного мастерства в лыжных гонках, – недостаточное внимание, уделяемое в тренировочном процессе развитию, а в дальнейшем и сохранению достигнутого уровня специальной силовой выносливости (ССВ).

Обобщение опыта высококвалифицированных лыжников-гонщиков свидетельствует о том, что ведущими средствами при решении задачи развития и сохранения ССВ являются как основные, так и вспомогательные средства специализированной направленности (упражнения).

Таким образом, показатель снижения скорости в соревнованиях – объективный показатель допустимого снижения скорости в тренировке развивающего характера и в то же время критерий оптимального объема развивающего упражнения.

На основе проведенных исследований можно заключить, что:

- для развития ССВ на этапе предварительных соревнований в недельный микроцикл следует включать не менее трех занятий силовой направленности по схеме: первый день – основные упражнения, пятый – вспомогательные, шестой – те и другие в одинаковом их соотношении. При этом в развивающих микроциклах нагрузки должны быть большими, а в восстанавливающих – малыми;

- на этапе основных соревнований для сохранения ССВ в недельный микроцикл необходимо включать не менее двух занятий по схеме: первый день – основные упражнения (средняя нагрузка), пятый – вспомогательные (малая).

В дальнейшем, по-видимому, техника конькового стиля будет совершенствоваться по пути уменьшения пассивных и увеличения рабочих фаз движения, увеличения работы в шаге, уменьшения угла сгибания в коленном суставе перед отталкиванием, появления ходов с большей частотой повторения ведущих фаз конькового способа передвижения.

Последовательность выполнения вспомогательных упражнений на практике должна быть такова характера:

- имитация попеременного или одновременного бесшажного хода с резиновыми амортизаторами;
- выпрыгивания из глубокого приседа;
- наклоны назад из положения седа на скамье (с фиксацией ног);

- подтягивания на перекладине,
- прогибание туловища из положения, лежа бедрами на скамье (с фиксацией ног);
- из вися на перекладине переход в вис согнувшись;
- сгибание рук в упоре лежа сзади (на скамье);
- прыжок со сменой ног на опору высотой 500 мм;
- сгибание рук в упоре лежа на полу.

Таким образом, тестирование лыжников-гонщиков при развитии и сохранении ССВ на этапах подготовки на снегу позволяет более объективно дозировать нагрузки силовой направленности и создавать достаточный потенциал специальной силовой выносливости, способствующий повышению результатов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алешков И.А. Формирование скоростного навыка в связи с индивидуальными особенностями в силе и лабильности нервных процессов // Вопросы психологии. - 2002. - № 2. - С. 94 - 100.
2. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. - Киев: Здоровья, 2005.-80 с.
3. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. - М.: Наука, 2001. - 282 с.
4. Афанасьева Ю.И., Кузнецов С.Л. Соотношение различных типов волокон скелетной мышце как фактор, влияющий на эффективность тренировки на выносливость //Теория и практика физической культуры. - 2006. - № 12. -С.41 - 42.
5. Губа В. П., Маринич В. В. Теория и методика спортивных исследований: монография. –М.: Спорт, 2016. -232с.
6. Джалилов А. А., Меркурьев К. Л. Биомеханика двигательной деятельности. Учебное пособие. –Тольятти, 2019. -216с.
7. Джалилов А. А., Назаренко Н. Н. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Учебное пособие. –Тольятти, 2016. -186с.
8. Жданкина Е. Ф. Физическая культура. Лыжная подготовка. Учебное пособие. «Юрайт», 2017. -271с.
9. Загайнов Р. Кризисные ситуации в спорте и психология их преодоления. 2011. -300с.
10. Иорданская Ф. А. Мужчина и женщина в спорте высших достижений. Проблемы полового диморфизма. Советский спорт. 2012. -256с.
11. Кузнецов В. Л. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Теория и методика физического воспитания и спорта. –М.: «Академия», 2010. -420с.
12. Медведев М. А., Смирнов В.М. Физиология и психофизиология. Учебник. МИА. 2015. -616с.

13. Мелентьева Н. Н., Румянцева Н. В. Обучение классическим лыжным ходам. «Спорт», 2016. -216с.
14. Михайлов С. С. Биохимия двигательной деятельности: учебник. - 6 изд. дополн. –М.: «Спорт», 2016. -296с.
15. Никитушкин В. Г., Суслов Ф. П. Спорт высших достижений: теория и методика. Учебное пособие. –М.: «Спорт», 2017. -252с.
16. Плохой В. Н. Подготовка юных лыжников-гонщиков. «Спорт», 2016. - 115с.
17. Раменская Т. И., Бурдина М. Е. Техническая подготовка лыжников в бесснежный период. «Дивизион», 2016. -160с.
18. Сергеев Г. А. Теория и методика обучения базовым видам спорта. Лыжный спорт. Учебник для студентов учреждений высшего образования. – М.: «Академия», 2015. -176с.
19. Стернин Ю. И. Адаптация и реабилитация в спорте высших достижений. ИнформМед. 2010. -152с.
20. Фискалов В. Д., Чуркашин В. П. Теоретико-методические аспекты практики спорта. Учебное пособие. «Спорт», 2016. -186с.
21. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физической культуры и спорта. 12 изд. испр. – М.: «Академия», 2014. -420с.
22. Шеланов А. Б. Восстановительная медицина в спорте. ИКИ. 2016. - 136с.