

У 517.195
М-152

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи



А.А. МАКАРОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
В ТЕХНИКЕ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ СТАРШИХ РАЗРЯДОВ

(№ 13734 – Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

г. Москва – 1971 г.

Работа выполнена на кафедре лыжного спорта (заведующий кафедрой — кандидат педагогических наук, доцент М.А. Аграновский) Государственный Центральный ордена Ленина институт физической культуры (И.О. ректора — доцент Л.С. Хоменков)

Научный руководитель — кандидат педагогических наук,
доцент М.А. АГРАНОВСКИЙ

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

доктор педагогических наук, профессор В.А. ПАРФЕНОВ,
кандидат биологических наук, доцент Д.Д. ДОНСКОЙ

Ведущее высшее учебное заведение:
Смоленский Государственный институт физической культуры

Автореферат разослан "19" 1971 г.
Защита диссертации состоится "19" 1971 г.
на заседании Совета Государственного Центрального ордена
Ленина института физической культуры, Москва, улица Каза-
кова, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ СОВЕТА А.П. ВАРАКИН

ВВЕДЕНИЕ

Рост спортивной конкуренции на международных соревнованиях в последние годы вызвал существенные изменения в методике подготовки лыжников-гонщиков. Повышение спортивных результатов связано с увеличением тренировочных нагрузок, а также с совершенствованием техники передвижения на лыжах. Спортивная техника в лыжных гонках постоянно совершенствуется, обеспечивая более высокую скорость передвижения, поэтому совершенствование техники в лыжных гонках является одной из первоочередных методических проблем в советской школе лыжного спорта.

Техническое мастерство представляет собой своеобразные "выходные ворота" для всей спортивной подготовки. В конечном итоге в двигательной деятельности спортсмена, благодаря совершенству техники, проявляются результаты его физической, тактической, психологической и теоретической подготовки.

Процесс становления технического мастерства спортсмена сопряжен с большими трудностями, особенно на этапе подведения к высшему спортивному мастерству. Здесь сказывается необходимость не только неуклонного совершенствования в технике, но и постоянного приведения ее в соответствие с уровнем физической подготовки.

Техническое мастерство проявляется в выполнении современных требований к совершенной технике и приспособлении своих действий к условиям соревнований. Для достижения высших

результатов еще крайне важна индивидуализация техники, приспособление ее к индивидуальным особенностям спортсмена. Поэтому изучение особенностей формирования навыков в технике, соответствующих уровню высокого мастерства, и поиски путей, средств и методов дальнейшего совершенствования технической подготовки, исходя из задач индивидуализации техники, приобретает особенно актуальное значение.

ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ТЕХНИКЕ И МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ЛЫЖНИКОВ-ГОЩИКОВ

Совершенствование спортивной техники происходило неравномерно под влиянием ряда существенных факторов.

Одно из первых сообщений о технике хода появилось в 1899 году, в ежегоднике Московского клуба лыжников "Спутник лыжника", было дано поверхностное описание попеременного хода с опорой на палку, разноименную с лыжей, на которой происходит скольжение. Эта особенность хода сохранилась и до настоящего времени. В литературе по лыжному спорту встречается описание в общей форме последовательности движений в, так называемом, "русском ходе" (А. Зайцев, 1904 г., И. Бородин, 1911 г.). Отличительными чертами этого хода были плавность и эластичность движений. Инвентарь был приспособлен для соревнований в равнинных условиях.

С 1926 года у нас в стране все крупные соревнования начинают проводить на более и менее пересеченном рельефе. В связи с этим укорачиваются лыжи и палки, появляются новые мази, крепления, обувь. Большое распространение получают попеременные ходы. Изменение трасс и инвентаря привело к поискам более рациональных элементов хода. Отдельные эффективные элементы постепенно накапливаются, что к 1935 году приводит к своего рода эволюционному скачку. Техника попеременного хода стала развиваться в направлении усиления акцентов в движениях отталкивания при сохранении плавности выполнения этих элементов. При помощи акцентированных движений и более длительного скольжения лыжники увеличивали скорость

передвижения на лыжах. Рядом авторов в этот период даются биомеханическое обоснование этих движений: И.И. Гребенщиков, 1935 г.; Д.М. Васильев, 1937 г.; Н.Г. Садчиков, 1939 г.; Д.Д. Донской, 1941 г. и др.

Поиски резервов скорости проводят к появлению нового этапа развития техники попеременного хода. Он начинается сразу после войны (1946 год) и длится до начала пятидесятых годов. В это время новые элементы техники разрабатывали динамовские лыжники во главе с В.П. Смирновым ("динамовский стиль"). Особенности "динамовского стиля" заключались в том, что палка на снег ставилась рано, поэтому толчок рукой заканчивался к началу остановки лыжи; толчки рукой и ногой происходили поочередно; нажим на палку помогал ускорить скольжение на разноименной лыже. Весь ход в целом имел измененную структуру.

Начиная с 1952 года советские лыжники, особенно женщины, успешно выступают на международных соревнованиях, Наши международные связи в спорте растут и укрепляются, благодаря чему ширится и обмен опытом, спортивной техникой. В это время возникает известное единство взглядов на технику, опирающихся на данные научных исследований (Н.Г. Садчиков, Д.П. Марков, Д.Д. Донской, Э.М. Матвеев, К.Н. Спиридонов, В.Ф. Артемов и др.). Наиболее характерны в технике этого периода мощные, хорошо законченные отталкивания и рукой, и ногой; высокий темп передвижения; хорошее расслабление; быстрый перекат; быстрый маховый вынос ноги.

В 60-е годы в результате поисков, проб, отбора и закрепления наиболее рациональных элементов у лучших лыжников мира стала складываться новая система движения скользящего шага. Движения становятся более естественными, простыми и рациональными, они все более вытесняют не экономичные элементы. С 1962 по 1967 год Х.Х. Гроссом были проведены исследования техники попеременного двухшажного хода ведущих лыжников-гонщиков Советского Союза и скандинавских стран. Были выявлены движения наиболее целесообразные с точки зрения повышения скорости и экономии сил. Ход характерен легкостью и стремительностью при высокой посадке и большой частоте движений. Высо-

кая скорость хода достигается благодаря уменьшению действия тормозящих сил и лучшему использованию движений отталкивания и маховых.

В современной системе спортивной тренировки лыжника-гонщика значительное место отводится специальной физической подготовке. Она включает в себя применение различного рода специальных упражнений, направленных на развитие специальных качеств (силы, скорости, выносливости) и на формирование навыков, близких к технике лыжных ходов. Первые сведения о применении специальных упражнений в летний период подготовки лыжников встречаются еще у К. Кометса (1904 г.) и Креля (1910 г.). Особенно быстро этот вопрос стал развиваться после создания так называемого "сухого лыжного курса" (Лойтер, 1926 г.; Обхольцер, 1935 г.).

Начиная с 1932 года, этот вопрос вновь приобретает значение и рассматривается многими авторами, но уже на новой основе. Большинство авторов убеждены в необходимости использования специальных упражнений для эффективной подготовки лыжника к зимнему сезону (И. Кох, 1926 г.; Н. Грубер, 1926 г.; К. Эхгартнер, 1934 г.; Н. Васильев, 1935 г.; Н. Озолин, 1935 г.; И. Гребенщиков, 1936 г.; Д. Марков, 1940 г.).

С появлением новых средств специальной подготовки, имитационные упражнения на роликовых лыжах, роликовых коньках, лыжероллерах различных конструкций и применение различных заменителей снега, рядом авторов были сделаны рекомендации по применению этих средств в тренировке лыжников-гонщиков (М.А. Аграновский, 1945 г., 1963 г.; В.Л. Талят-Келпш, 1952 г.; В.Э. Нагорный, 1951 г.; И.Ф. Макропуло, 1953, 1955, 1957 гг.; С.В. Шишкин, 1953 г.; Д.Д. Донской, 1954, 1958 гг.; Э.В. Матвеев, 1954, 1958 гг.; Н. Хорошева и В. Шатая, 1960 г.; Х.Х. Гросс, 1967 г.; В.В. Ермаков, 1968 г.).

С ростом спортивных результатов совершенствуется методика тренировки, частью которой является техническая подготовка. В литературе за последнее время все чаще встречаются высказывания об индивидуальном подходе при совершенствовании в технике, особенно спортсменов высших разрядов (И.Г. Озолин,

1970 г.; В.М. Дьячков, 1967 г.; В.В. Ермаков, 1968 г.; Д.Д. Донской, 1966, 1968 гг. и другие). Данных о методике технической подготовки лыжников гонщиков, основанных на индивидуальном подходе в литературе нами не обнаружено.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Главная задача настоящей работы – разработать и обосновать методику индивидуального применения специальных упражнений с целью совершенствования в технике в бесснежных условиях. Для разрешения этой главной задачи работы нами поставлены следующие задачи исследования:

1. определить индивидуальные особенности движений лыжников разного роста, телосложения и квалификации в попеременном двухшажном ходе на лыжах;
2. исследовать различия в движениях лыжников в зависимости от квалификации, телосложения и роста при выполнении специальных упражнений для совершенствования в технике попеременного двухшажного хода;
3. определить эффективность предлагаемой методики применения специальных подготовительных упражнений в обучении технике попеременного двухшажного хода на лыжах и ее совершенствование с учетом индивидуальных особенностей.

Для разрешения поставленных задач были применены следующие методы исследования: 1) педагогические наблюдения в процессе обучения технике и совершенствования в ней, 2) педагогический эксперимент по определению эффективности предлагаемой методики совершенствования техники, 3) обобщение спортивно-педагогического опыта (анализ дневников спортсменов, отчетов тренеров и результатов бесед с тренерами и спортсменами), 4) антропометрическое изучение телосложения лыжников, 5) полидинамометрия основных мышечных групп, 6) динамографическое исследование отталкивания и скольжения, 7) киноциклографическое исследование (по данным кинограмм) лыжных ходов и специальных упражнений, 8) математико-статистическое

исследование взаимозависимости факторов, влияющих на систему движений лыжника.

В исследовании принимали участие студенты – лыжники Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры. Исследования проводились зимой на снегу, весной на естественном грунте.

За период исследования было рассчитано 19448 параметров движений; проанализировано 450 тензограмм, 2831 кинограмма, 2071 хронограмма; проведено педагогических наблюдений на 1338 занятиях в экспериментальных группах. В это время было подготовлено 32 мастера спорта СССР, 3 кандидата в мастера спорта и 40 спортсменов первого разряда.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗЛИЧИЙ В ДВИЖЕНИЯХ ЛЫЖНИКОВ В ПОПЕРЕМЕННОМ ДВУХШАЖНОМ ХОДЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Исследование различий в технике было проведено по 26 параметрам попеременного двухшажного хода. Изучались различия, связанные с конституционными особенностями (рост, длина ног) и квалификацией лыжников-гонщиков.

Во время исследования лыжники шли с оптимальной скоростью. За оптимальную скорость была принята такая достаточно высокая скорость хода, (близкая к соревновательной) при которой не нарушалось выполнение основных элементов техники и спортсмены могли уверенно следить за правильностью выполняемых движений. Для того, чтобы уточнить особенности в движениях и при этом избежать влияния разной скорости передвижения на технику попеременного двухшажного хода, был проведен дополнительный эксперимент, в котором лыжники шли с заданной (одинаковой) скоростью.

При сравнительном анализе параметров движений в структуре попеременного двухшажного хода, выполняемого лыжниками-гонщиками разного роста, выявлены некоторые особенности, характерные для каждой ростовой группы.

Лыжникам, имеющим рост от 160 до 167 см свойственна большая частота движений, резкие и быстрые махи ногами и руками, меньшие усилия в отталкивании ногами и руками и за более короткое время. Большая вариативность глубины посадки (от 49° до 60°), зависящая от скорости передвижения.

Лыжникам, имеющим рост от 168 до 174 см свойственна более высокая посадка (от 54° до 55°) при достаточно высокой скорости. Усилия отталкивания наибольшие. Импульс горизонтальной составляющей реакции опоры наибольший.

Лыжникам, имеющим рост от 175 до 181 см свойственна еще более высокая посадка (от $58,5^\circ$ до 60°) и все движения они выполняют замедленно. Отталкивания производят под углами не совсем выгодными. Длину выпада они несколько укорачивают.

Изменения параметров движений в структуре попеременно-го двухшажного хода на лыжах в группах, выделенных по росту, и группах, выделенных по длине ног, имеют одни и те же тенденции.

Мастера спорта отличаются от перворазрядников тем, что они идут в среднем в более высокой посадке, которая позволяет выполнить маховые движения ногами с более полной амплитудой и большей скоростью, чем похожи на более рослых и длинноногих лыжников. Они производят отталкивание ногами и руками с большой силой и за более короткое время, чем отличаются лыжники средних групп по росту и длине ног. Частота движений у них также больше, чем у разрядников, что свойственно группам лыжников невысоким с более короткими ногами. Направление отталкиваний ногами и руками более выгодные, чем отличаются самые рослые и длинноногие.

Таким образом, мастерство характеризуется признаками, свойственными не одной какой-либо группе, а разным по телосложению. Необходимо отметить, что различия, выявленные при передвижении с заданной скоростью, в большей или меньшей степени проявились также при передвижении с произвольной (оптимальной) скоростью.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ПРИ ИНДИВИДУАЛЬНОМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СТРУКТУРЫ ЛЫЖНОГО ХОДА

На первом этапе педагогического эксперимента была разработана и уточнена методика устранения ошибок посредством применения специальных упражнений в бесснежное время и на снегу.

Существующая методика устранения ошибок сводилась к следующему. Для каждой, отдельно взятой ошибки подбирались соответствующие подводящие упражнения, при применении которых ошибка устранялась. Такое направление совершенствования в технике приносило некоторый эффект, но он был неполным и проявлялся нескоро. Дать строгие и определенные указания для исправления той или иной, отдельно взятой ошибки, не представляется возможным. Исследования показали, что в каждом конкретном случае одна и та же ошибка может возникнуть от различных причин. Поэтому для дальнейшего исследования эффективности этого пути в настоящей работе было целесообразно отказаться.

На втором этапе педагогического эксперимента был исследован другой путь совершенствования в технике — путь перестройки структуры движений в лыжном ходе. При этом совершенствование техники достигалось путем перестройки структуры. Эта перестройка проявлялась в создании оптимальной структуры и на этой основе устранении ошибок, исправлении недостатков и постоянным приведении техники в соответствие с растущим уровнем специальной физической подготовки, исходя из современных требований к совершенной технике.

Дифференцированная оценка техники, в баллах по элементам, учет количества и важности имеющихся и устраненных ошибок, обобщенная оценка техники хода в целом составляли основу учета эффективности методов технического совершенствования. Учитывая чрезвычайную вариативность элементов, многообразие структурных связей, на первое место ставилось не механическое суммирование показателей, а обобщенная педагогическая оценка. При совершенствовании в технике, в первую очередь,

учитывались особенности свойственные конституционным особенностям (рост, длина ног) и квалификации гонщиков. Также учитывались в каждом упражнении на специальных приспособлениях их положительные и отрицательные свойства, которые в силу переноса навыка проявляются при передвижении на лыжах.

В соответствии с этим были установлены для разных групп лыжников характерные пути технического совершенствования. У лыжников, рост которых от 160 до 167 см, имеются свои особенности в технике выполнения попеременного двухшажного хода на лыжах. Эти особенности проявляются и при выполнении специальных упражнений. Наибольшее количество ошибок возникло в обоих случаях из-за того, что лыжники шли в низкой посадке.

Совершенствование в технике было направлено на приближение ее к современным требованиям движений в структуре попеременного двухшажного хода, на основе свойственной этой группе лыжников большой частоты движений.

Основная задача при совершенствовании в технике по этому пути — повысить посадку. На основе приобретения высокой посадки с сохранением частоты движений, решались последовательно следующие задачи: 1) отталкиваться ногами вверх-на взлет, 2) правильно выносить палки, 3) отталкиваться рукой с участием мышц туловища (жесткая передача усилий на лыжу) и 4) выполнять мах почти прямой ногой и уменьшить длину выпада. Учитывая, что лыжники, рост которых от 175 до 181 см, передвигаются на лыжах в достаточно высокой посадке, но с замедленными маховыми движениями, совершенствование в технике велось по пути увеличения частоты движений при сохранении и, отчасти, некотором увеличении глубины посадки. Основная задача была — приблизить их движения к требованиям современной техники на основе уже имеющихся правильных тенденций.

Первая задача для этой группы лыжников — научить их производить движения с большой частотой. На основе этого были поставлены в определенной последовательности уже другие задачи: 1) правильно выносить и ставить палки, 2) отталкиваться

рукой с участием мышц туловища, 3) производить резкие махи ногами в первой фазе отталкивания и 4) отталкиваться ногами вверх-на взлет.

У лыжников, рост которых от 168 до 174 см, ярко выраженных особенностей в технике попеременного двухшажного хода на лыжах обнаружено не было; то же наблюдалось и при выполнении специальных упражнений. При совершенствовании в технике в этой группе лыжников были применены методы и приемы, описанные при работе как с низкими, так и с высокими лыжниками.

У каждого лыжника этой ростовой группы учитывались его личные положительные способности в технике, сходные с особенностями, характерными для той или другой крайних ростовых групп. В соответствии с этим и избиралось необходимое направление.

При совершенствовании структуры движений в попеременном ходе учитывались различия между мастерами спорта и перворазрядниками. Мастера спорта, принимавшие участие в нашем эксперименте, имели следующие, наиболее характерные отличия:

1) они передвигались в высокой посадке с большой частотой движений и имели много элементов соответствующих современным требованиям к структуре движений в попеременном двухшажном ходе;

2) у них встречалось гораздо меньше ошибок в технике попеременного двухшажного хода на лыжах, чем у перворазрядников;

3) перенос ошибок с лыж на средства у них был не полный, в то время как у перворазрядников он наблюдался во всех случаях;

4) на устранение ошибок в специальных упражнениях и на лыжах для них требовалось гораздо меньше времени, чем для перворазрядников. При индивидуальном совершенствовании структуры движений и перестройке их согласно современным требованиям к движениям в специальных упражнениях в первую очередь было обращено внимание на ошибки, возникшие вновь. Для того, чтобы успешнее бороться с ошибками в техни-

ке, мало установить их, надо определить причины, которые способствовали их возникновению.

Таким образом, было установлено и проверено несколько основных характерных направлений при индивидуальном совершенствовании структуры движений как в бесснежное время года, (с помощью специальных упражнений), так и на снегу. Эти направления технического совершенствования, использованные в практике, основаны на учете крайних ростовых групп, на учете уровня квалификации и на учете положительного в движениях, опираясь на это положительное, одновременно угнетая и устраняя неэффективные движения.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛЫЖНИКОВ В СПЕЦИАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЯХ И ВЛИЯНИЕ ПОСЛЕДНИХ НА ЭЛЕМЕНТЫ ЛЫЖНОГО ХОДА

В начале эксперимента при оценке техники испытуемых были зафиксированы все ошибки, имевшиеся у них при передвижении попеременным двухшажным ходом как на лыжах, так и в специальных упражнениях. Оценка техники проводилась по десятибальной системе; все ошибки были оценены в баллах. Такая система определения уровня владения техникой позволяет в наших исследованиях более дифференцированно оценить технику передвижения попеременным двухшажным ходом на лыжах, на специальных приспособлениях и в имитации. Фиксировались только те ошибки, которые видны тренеру невооруженным глазом.

Эксперименты проведенные летом и осенью, обнаружили, что большая часть ошибок, имевших место на лыжах, появилась при передвижении на специальных приспособлениях и в имитации. Из анализа переноса ошибок с лыж на специальные упражнения можно сделать заключение о том, что индивидуальные различия в лыжах, свойственные лыжни-

кам разного роста, телосложения и квалификации проявляются и в специальных упражнениях.

У лыжников в специальных упражнениях имеются ошибки, характерные для каждой группы. Кроме того, обнаружено возникновение новых ошибок, которых на лыжах не было. Рассматривая и анализируя эти вновь появившиеся ошибки, мы пришли к выводу, что причиной их возникновения явились сами специальные упражнения и в некоторых из них недостаточный контроль и сознание спортсменов.

Для выяснения влияния специальных упражнений на параметры движений в структуре попеременного двухшажного хода на лыжах был проведен трехфакторный дисперсионный анализ (при $n = 21$; $F_{1,3,13} = 3,13$; $F_{0,5} = 2,27$). Анализ был проведен с учетом антропометрических различий физического развития (рост, длина ног) и технического мастерства. Он показал, что при переходе с лыж на средства (роликовые коньки и лыжероллеры различной конструкции) у лыжников разного роста скорость хода меняется по-разному. Различия достоверны $F = 20,6$. На роликовых коньках скорость хода увеличивается во всех ростовых группах, но по-разному. У низких на 12%, средних на 14% и у высоких на 10%. На лыжероллерах производства ГДР у всех происходит увеличение. На лыжероллерах ФРГ у всех происходит уменьшение скорости хода. (У низких на 9%, средних на 5% и у высоких на 1%).

Кроме того, достоверное влияние на параметры движений в структуре попеременного двухшажного хода на лыжах были получены для следующих параметров — в группах по росту: 1) скорость хода, 2) скорость выпада, 3) длина выпада, 4) угол постановки палки, 5) угол отталкивания палкой. В группах по длине ног: 1) скорость хода, 2) угол отталкивания палкой, 3) остановка; в группах по квалификации: 1) угол отталкивания палкой, 2) остановка.

Таким образом, при индивидуальном совершенствовании в технике, применяя специальные упражнения для изменения перечисленных параметров, необходимо учитывать индивидуальные особенности.

С помощью трехфакторного дисперсионного анализа выявлено, что в остальных параметрах при переходе с лыж на средства, последние оказывают одинаковое влияние во всех индивидуальных группах. Следовательно, для совершенствования остальных параметров в учете индивидуальных особенностей лыжников нет необходимости. Выявлено большое влияние на изменение параметров в структуре попеременного двухшажного хода других неучтенных нами индивидуальных признаков; этот вопрос требует специального дальнейшего исследования. Зная влияние средств на параметры лыжного хода, можно применять эти средства целенаправленно и в зависимости от различий (рост, длина ног, квалификация) в круглогодичной подготовке гонщиков.

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Определение индивидуальных особенностей движений позволило наметить пути, средства и методические приемы для совершенствования в технике.

В бесснежное время в технической подготовке были применены следующие методические приемы: объяснение механизма выполнения упражнения, показ, опробование упражнения самими лыжниками, контроль товарищей и самоконтроль, работа парами, пересказ задания, биомеханический анализ правильных и ошибочных движений.

Таким образом, к началу технической подготовки на лыжах у спортсменов-лыжников были созданы глубокие и правильные знания техники, а также выработана правильная система движений в попеременном двухшажном ходе.

На основании проведенного эксперимента было выявлено, что применять специальные упражнения на приспособлениях и без них целесообразнее для совершенствования в технике, а затем для развития физических качеств. При применении специальных упражнений с целью совершенствования элементов

и всего хода необходимо научить правильно выполнять имитационную ходьбу и имитационный скользящий бег до закрепления навыка движений. Только после этого можно переходить на другие средства в следующей последовательности: роликовые коньки, лыжероллеры производства ГДР, лыжероллеры производства ФРГ.

При совершенствовании движений в попеременном двухшажном ходе, выполняемом в имитации и на специальных приспособлениях было необходимо: 1) создать у лыжников конкретные и точные представления о современных требованиях к совершенной технике выполнения как каждого элемента, так и всего скользящего шага в целом. 2) научить строго выполнять эти требования во всех упражнениях (на месте и в движениях). 3) закрепить изученные элементы технику выполнения упражнений хода в целом. 4) подготовить опорно-двигательный аппарат (мышцы, суставы, связки) к выполнению требуемых движений с большей мощностью и длительно.

Более детальные задачи обучения были следующие: 1) научить принимать и контролировать граничные позы фаз скользящего шага и сменять их; 2) научить выполнять и контролировать движение отталкивания руками без палок; 3) научить выполнять и контролировать движения отталкивания ногами без лыж; 4) научить имитации скользящего шага; 5) закрепить отталкивание лыжами и палками в попеременном двухшажном ходе.

При совершенствовании в технике на лыжах было необходимо: 1) выработать у лыжников чувство лыж и снега, умение использовать сцепление лыж со снегом и ее скольжение, а также управлять лыжами в движении по снегу и при переносе вне опоры; 2) выработать равновесие на скользящей опоре, умение уверенно скользить на двух и особенно на одной лыже; 3) закрепить рациональное отталкивание палками, увеличивая скорость скольжения; 4) закрепить рациональное отталкивание лыжами и переносить опору тела с лыжи на лыжу.

При совершенствовании техники на лыжах были использованы методические приемы, применяемые в бесснежный период и добавлены другие, дающие высокий эффект при занятиях на снегу.

Такими методическими приемами являлись приемы контроля на ходу, подгруппировки лыжников и контролируемого лидирования.

При индивидуальном совершенствовании в технике применялись методы прямого и косвенного воздействия. В начальной стадии перестройки навыков в структуре попеременного двухшажного хода были применены оба метода при преимущественном преобладании метода косвенного воздействия (с применением подводящих упражнений). В стадии совершенствования технического мастерства преобладающими становятся методы прямого воздействия.

Таким образом, предлагаемая методика индивидуального совершенствования в технике включает направленную перестройку хода в целом с учетом индивидуальных особенностей лыжников, на основе имеющихся положительных элементов хода.

ВЫВОДЫ

1. Существующая общепринятая методика совершенствования в технике, построенная на основе устранения отдельных ошибок, по данным биомеханического анализа и экспериментальной проверки, не обладает высокой эффективностью. Она не имеет достаточного теоретического обоснования, требует длительного времени для устранения отдельных ошибок и не обеспечивает использования в достаточной мере индивидуальных возможностей спортсмена.

2. Эффективность управления процессом совершенствования в технике лыжного хода зависит от установления исходного уровня владения техникой, вытекающего из этого направления в работе над совершенствованием движений с учетом индивидуальных особенностей и дифференцированного целенаправленного применения специальных упражнений (имитация хода, передвижение на роликовых коньках и лыжероллерах различной конструкции).

3. Лыжники высокого роста (175–181 см) имеют тенденцию изменения параметров лыжного хода аналогичные тем, которые свойственны лыжникам с большой длиной ног (93–97 см). Имеется сходство в тенденциях также у лыжников роста (160–167 см) и имеющих более короткие ноги (83–87 см). В этих крайних по росту и длине ног группах тенденции изменения параметров прямо противоположны.

4. Движения у лыжников высокого роста характерны тем, что маховые движения замедленны и используется высокая посадка (угол наклона бедра к горизонту в начале одноопорного скольжения от 53° до 60°). Движения лыжников низкого роста отличаются большей частотой, более резким выполнением маховых движений, сравнительно меньшими усилиями в отталкивании руками и ногами за более короткое время и большей вариативностью глубины посадки (от 49° до 60°). Для лыжников промежуточной группы в ряде элементов попеременного двухшажного хода характерны особенности, свойственные как низким, так и высоким лыжникам.

5. От уровня квалификации лыжников зависит выполнение основных элементов техники. Спортсмены, более высокой квалификации, чаще используют высокую посадку (до 65°), быстрее и сильнее выполняют отталкивания, свободнее и расслабленнее производят все движения.

6. Опытная проверка предлагаемой методики совершенствования техники движений лыжников показала, что учет индивидуальных особенностей с опорой на положительное в движениях и устранением малоэффективного и неэкономного дал положительный результат при перестройке структуры движений в соответствии с современными требованиями к совершенной технике. Основой при совершенствовании в технике во всех ростовых группах является: а) завершено и активное выполнение отталкивания руками с участием мышц туловища (жесткая передача усилий) с правильной постановкой палки перед отталкиванием после маятникового выноса руки с палкой; б) выполнение отталкивания ногами в направлении соответственно с условиями сцепления с последующим облегчением одноопорного скольжения и в) выполнении маховых движений более выпрямленной и расслабленной ногой.

7. При совершенствовании в технике лыжников низкого роста (160–167 см) сохраняется свойственная им большая частота движений и воспитывается умение передвигаться в более высокой посадке. Совершенствуя технику, лыжники высокого роста (175–181 см) сохраняют относительно высокую посадку и вырабатывают умение производить маховые движения с большей частотой. У лыжников промежуточной группы (168–174 см) определяют их личные особенности и в соответствии с тем, к каким особенностям крайних ростовых групп они ближе, избирается необходимое направление в совершенствовании структуры движений лыжного хода.

8. Совершенствование в технике на основе перестройки структуры движений с учетом уровня квалификации дает положительный эффект: а) у мастеров спорта — при исправлении недостатков и приведении техники в соответствие с уровнем специальной физической подготовки; б) у перворазрядников — при использовании схемы последовательности задач, соответствующей положительным особенностям их личной техники.

9. При передвижении попеременным двухшажным ходом в имитации и на специальных приспособлениях (роликовые коньки, лыжероллеры различных конструкций) обнаружен прямой перенос навыка: во всех случаях у перворазрядников, а также в части случаев у мастеров, ошибки имевшиеся при передвижении на лыжах, появлялись и при выполнении специальных упражнений.

10. Переход от специальных упражнений к лыжному ходу сопровождается своеобразным обратным переносом навыка: исправленные ошибки, имевшиеся в специальных упражнениях, на лыжах не возникали; неисправленные или недостаточно прочно устраненные появлялись при передвижении на лыжах.

11. При применении специальных упражнений могут возникнуть следующие характерные ошибки, связанные с условиями выполнения упражнений и конструкций снарядов: а) при имитации — слишком глубокое подседание и приседание во время подседания; б) при применении лыжероллеров производства ФРГ. — вялые махи ногами и руками; в) при применении лыже-

роллеров производства ГДР и роликовых коньков – ошибки в отталкивании руками.

12. При совершенствовании в технике лыжного хода наибольший эффект дала перестройка структуры движений в попеременном двухшажном ходе. При целенаправленной перестройке создаются общие основы системы движений, соответствующие современным требованиям к совершенной технике. При этом устраняются ошибки, исправляются недостатки и происходит постоянное приведение степеней владения элементами техники в соответствии с растущим уровнем специальной физической подготовки.

СПИСОК опубликованных работ по диссертации

1. Значение и место специально-подготовительных упражнений в совершенствовании техники лыжных ходов у юношей старшего возраста. – Тезисы докладов III конференции кафедры лыжного спорта ГЦОЛИФК по итогам научно-исследовательской работы за 1957 год, М., 1958 г.

2. Подводящие упражнения при изучении техники лыжных ходов. Журнал "Физическая культура в школе" № 1, стр. 13, 1958 г.

3. Попеременный двухшажный ход на лыжах и в имитации. Журнал "Физическая культура в школе" № 1, приложение 1958 г.

4. Методика обучения имитационным упражнениям учащихся старшего возраста средней школы. – Тезисы IV конференции кафедры лыжного спорта ГЦОЛИФК по итогам научно-исследовательской работы, 1958 г., М., 1958 г.

5. Методика устранения ошибок в технике способов передвижения на лыжах у юношей старшего возраста. – Тезисы докладов VI конференции кафедры лыжного спорта ГЦОЛИФК по итогам научно-исследовательской работы и методической работы за 1960–1961 учебный год, М., 1961 г.

6. Устранение ошибок в технике лыжных ходов у школьников. Журнал "Физическая культура в школе" № 1, стр. 26, 1961 г.

7. Сохранение двигательных навыков техники лыжных ходов в подготовительном периоде тренировки лыжников-гонщиков. Тезисы докладов VII конференции кафедры лыжного спорта ГЦОЛИФК по итогам научно-исследовательской и методической работы за 1961–1962 учебный год, М., 1962 г.

8. Подводящие упражнения при обучении учащихся V–VII классов передвижению попеременным двухшажным ходом. Журнал "Физическая культура в школе" № 12, 1964 г.

9. Сравнительная характеристика попеременного двухшажного хода и ряда имитационных упражнений по данным электромиографии и киноанализа. Тезисы IX конференции кафедры лыжного спорта ГЦОЛИФК по итогам научно-исследовательской и методической работы за 1965 г., (в соавторстве с Д.Д. Донским, И.Г. Огольцовым, А.А. Чистяковым).

10. Координация и характер мышечных напряжений при выполнении попеременного двухшажного хода на лыжах и специальных приспособлениях и в имитации. – Материалы I-ой Всесоюзной конференции по проблемам спортивной техники. М., 1966 г. (в соавторстве с В.В. Ермаковым, В.А. Мироновым).

11. Обоснование подбора специальных упражнений лыжников-гонщиков. Материалы I-ой Всесоюзной конференции по проблемам спортивной техники. М., 1966 г. (в соавторстве с В.В. Ермаковым, В.А. Мироновым, И.Б. Чарковским).

12. Исследование взаимовлияния различных способов передвижения при подготовке юных лыжников-гонщиков. Материалы конференции молодых научных работников. М., 1966 г. ВНИИФК (в соавторстве с В.А. Мироновым, В. В. Ермаковым).

13. Особенности изменения опорных реакций при отталкивании на лыжах и в некоторых имитационных упражнениях лыжника-гонщика. ВНИИФК. Материалы итоговой научной сессии института за 1966 г. М., 1967 г. (в соавторстве с В.В. Ермаковым и В.А. Мироновым).

14. Вариативность характеристик движения на лыжах в зависимости от скорости передвижения и условий скольжения. Материалы XVIII научной конференции профессорско-преподавательского состава. Смоленск, 1967 г. (в соавторстве с В.В. Ермаковым).

15. Исследование вариативности структуры движений попеременного двухшажного хода на лыжах. ВНИИФК. Материалы итоговой научной сессии института за 1966 г. М., 1967 г. (в соавторстве с В.В. Ермаковым и В.А. Мироновым).

16. Исследование структуры движений некоторых специально-подготовительных упражнений лыжника-гонщика. Вторая научно-практическая конференция по физическому воспитанию, физиологии спорта, врачебному контролю и лечебной физической культуре, посвященная 50-летию Советского государства. Тезисы докладов, Пермь, 1967 г. (в соавторстве с В.В. Ермаковым и В.А. Мироновым).

17. Сравнительная характеристика техники передвижения попеременным двухшажным ходом на лыжах, лыжероллерах, роликовых коньках и при имитации. "Лыжный спорт" под редакцией Н.И. Кузьмина Ф и С, М., 1967 г. (в соавторстве с В.В. Ермаковым).

18. Исследование структуры движений основных имитационных упражнений лыжника-гонщика. Материалы XII конференции кафедры лыжного спорта ГЦОЛИФК по итогам научно-исследовательской и методической работы (октябрь 1967 г.) М., 1967 г. (в соавторстве с В.В. Ермаковым, В.А. Мироновым).

19. Индивидуальные особенности в технике попеременного двухшажного хода в зависимости от уровня спортивного мастерства. Тезисы докладов VIII-ой научной конференции молодых ученых ГЦОЛИФК. 1968 г.