

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ ДЕТЕЙ ГРУПП НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ К ОСВОЕНИЮ ЛЫЖНЫХ ХОДОВ

А.И. Гарифуллин¹, Ф.Р. Зотова^{1,2}

¹ Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

^{1,2} Казанский государственный медицинский университет Минздрава России, Казань, Россия

Аннотация

Цель исследования – теоретически обосновать и разработать методику формирования физической готовности лыжников-гонщиков групп начальной подготовки (ГНП) к освоению лыжных ходов.

Методы и организация исследования. В работе использованы следующие методы: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение.

Результаты исследования и их обсуждение. Разработана методика физической подготовки лыжников-гонщиков ГНП, состоящая из проективного, содержательного, процессуального и контрольного компонентов. Содержательный блок методики включает комплексы физических упражнений, направленных на укрепление мышц, сухожилий, связок и суставов, обеспечивающих анатомическую адаптацию организма юного спортсмена к тренировочным нагрузкам и физическую готовность к освоению лыжных ходов.

Заключение. Разработанная методика формирования физической готовности к освоению лыжных ходов может применяться в подготовке юных лыжников-гонщиков с целью предупреждения двигательных ошибок, обеспечения баланса силы между мышцами, сгибателями и разгибателями, профилактику травм опорно-двигательного аппарата юных спортсменов.

Ключевые слова: лыжные гонки, методика формирования физической готовности, освоение лыжных ходов, коньковые ходы, классические ходы, профилактика травм.

METHODOLOGY OF FORMING PHYSICAL READINESS OF CHILDREN IN INITIAL TRAINING GROUPS FOR MASTERING SKIING

A.I. Garifullin¹, e-mail: adel.garifullin@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5234-7749

F.R. Zotova², e-mail: zfr-nauka@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8711

^{1,2}Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan, Russia

Abstract

The purpose of the research is to theoretically substantiate and develop a methodology for the formation of the physical readiness of cross-country skiers in the initial training groups (ITG) for mastering skiing.

Methods and organization of research. The following methods were used in the work: analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation.

Results of the research and their discussion. A method of physical training of ITG of cross-country skiers has been developed, consisting of projective, content, process and control components. The content block of the method includes sets of physical exercises aimed at strengthening muscles, tendons, ligaments and joints, ensuring anatomical adaptation of the young athlete's body to training loads and physical readiness to master skiing.

Conclusion. The developed methodology for the formation of physical readiness to master skiing can be used in training young cross-country skiers in order to prevent motor errors, ensure a balance of strength between muscles, flexors and extensors, and prevent injuries to the musculoskeletal system of young athletes.

Keywords: cross-country skiing, methods of physical fitness formation, mastering skiing, skating, classic skiing, injury prevention.

ВВЕДЕНИЕ

В конце 80-х годов XX века, когда в программу соревнований по лыжным гонкам был вклю-

чён коньковый стиль передвижения, возникла необходимость в подготовке спортсменов, способных одинаково хорошо владеть двумя

стилями передвижения.

Анализ научно-методической литературы по технической подготовке в лыжных гонках показывает доминирование тем, посвященных обучению технике классических лыжных ходов. Несмотря на возрастающую значимость овладения коньковыми ходами в обеспечении спортивного результата в лыжных гонках, мы выявили недостаточность современных качественных публикаций, рассматривающих особенности методики обучения коньковым ходам юных лыжников-гонщиков на этапе начальной подготовки, учет их возрастных особенностей в процессе обучения.

Классические ходы долгие годы были единственным стилем передвижения на соревнованиях по лыжным гонкам, и, соответственно, сформировался обширный научно-методический материал по обучению технике данных ходов и ее совершенствованию в многолетней подготовке лыжников-гонщиков [5, 6, 11].

После официального признания конькового стиля лыжных ходов начали появляться отдельные, до сих пор немногочисленные и порой противоречивые публикации и дискуссии об особенностях обучения технике передвижения коньковыми ходами [9, 10].

Bilodeau B., Rundell C. U., Roy B., Bule M. R., в своих научных трудах утверждали о превосходстве, энергосбережении и эффективности конькового стиля передвижения на равнинных участках трассы и на пологих подъемах, а также на подъемах средней и высокой крутизны [13].

Butcher J.D. и Brannen S.J. в своих научных публикациях утверждают, что преобладающее количество травматических инцидентов происходит во время применения классического стиля передвижения [12]. Исследования Renstrom P. и Johnson R.J. показали, что классический одновременный бесшажный ход чаще приводит к травмам поясничного отдела [16]. Это связано с тем, что во время применения данного хода при отталкивании и выносе палок происходит многократное сгибание и разгибание спины. Однако, по мнению ученых из Колорадского университета, применение как конькового, так и классического стиля передвижения укрепляет верхнюю и нижнюю часть тела [15].

Известно, что успешность обучения двигатель-

ным действиям зависит от процесса формирования ориентировочной основы действия, физической и координационной готовности к обучению [3]. При этом под физической готовностью понимается уровень освоения спортсменом системы движений, соответствующих особенностям вида спорта, подготовленности мышечных групп, связок, суставов и сухожилий, несущих основную нагрузку в данном виде спорта [4, 9]. Практически во всех видах спорта стоит задача обучения многообразно вариантам технических действий и закономерно поднимается вопрос о последовательности их изучения.

Варианты долгосрочной перспективы повышения технической подготовленности в лыжных гонках рассматривают в своих работах Н.Б. Новикова и соавторы (2020), которые считают, что причиной большинства технических ошибок является недостаточный уровень силовой и координационной подготовленности спортсменов [9]. Для эффективного освоения техники лыжных ходов Н.Б. Новикова, А.Н. Беляева, И.Г. Иванова, Н.Б. Котелевская предлагают внедрить в тренировочный процесс широкий спектр физических упражнений, направленных на развитие кондиционных и координационных способностей [9].

Опрос тренеров спортивных школ и национальной сборной команды по лыжным гонкам, исследователей, высококвалифицированных лыжников-гонщиков, морфологов, а также анализ научно-методической литературы показали, что коньковые ходы имеют несколько «неестественный» характер движений и данный ход является «агрессивным» для коленного и голеностопного суставов спортсменов на этапе начальной подготовки и, соответственно, требует обеспечения физической готовности к освоению техники коньковых лыжных ходов.

Проблема усугубляется тем, что современные дети и подростки уступают в исходном уровне физической подготовленности сверстникам, которые жили 40-50 лет назад. Соответственно, на современного детского тренера ложится дополнительная задача оптимизации физического развития и физической готовности обучающихся, чтобы недостаточная физическая подготовленность не стала причиной затянутого освоения двигательных действий и закрепления

двигательных ошибок. Изучение практики организации учебно-тренировочного процесса показывает, что освоение как классических, так и, в особенности, коньковых лыжных ходов в условиях недостаточной физической готовности может негативно сказаться на опорно-двигательном аппарате юных лыжников-гонщиков и, как следствие, на их здоровье.

В связи с этим возникает необходимость в поиске средств и методов формирования готовности опорно-двигательного аппарата детей 9-12 лет к освоению лыжных ходов, определении направленности, состава и последовательности выполнения подготовительных и подводящих упражнений для освоения лыжных ходов на этапе начальной подготовки.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – теоретически обосновать и разработать методику формирования физической готовности лыжников-гонщиков групп начальной подготовки к обучению технике лыжных ходов.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения цели мы использовали следующие методы: анализ научно-методической литературы, моделирование, педагогическое наблюдение. В педагогическом эксперименте принимали участие 30 лыжников-гонщиков этапа начальной подготовки, по 15 человек в экспериментальной и контрольной группах.

Педагогический эксперимент проводился на базе МБУ ДО «Спортивная школа «ФСО» «Снежный барс» г. Казани.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для реализации цели исследования нами была разработана методика обеспечения физической готовности лыжников-гонщиков групп начальной подготовки к освоению техники лыжных ходов с акцентом на освоение коньковых лыжных ходов.

Проективный компонент	<p>Цель – разработать методику обеспечения физической готовности к освоению коньковых лыжных ходов</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Укрепление мышц кора и мышц-стабилизаторов 2. Укрепление связок, суставов и сухожилий 3. Повышение уровня статического и динамического равновесия 4. Подтягивание отстающих физических способностей
Содержательный компонент	<p>Педагогические средства:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплексы ФУ для укрепления мышц кора и мышц-стабилизаторов, связок, суставов и сухожилий 2. Комплекс ФУ для развития силы 3. Комплекс ФУ для повышения статического и динамического равновесия 4. Комплекс ФУ на смещение центра массы тела
Процессуальный компонент	<p><i>Осенний</i> (сентябрь-ноябрь) и <i>весенне-летний</i> (апрель-июнь) период – комплексы ФУ продолжительностью 25-30 применялись в подготовительной и/или в конце основной части тренировочного занятия 3 раза в неделю.</p> <p><i>Зимний</i> (декабрь-март) период – комплексу ФУ выполнялись в форме домашних заданий 2 раза в неделю продолжительностью 25-30 минут. Содержание комплексов ФУ менялось ежемесячно. В конце каждого тренировочного занятия использовались специально подобранные игровые упражнения продолжительностью 20 минут.</p>
Контрольный компонент	<p>Диагностический инструментарий (контрольные испытания):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Результаты ОФП 2. Плантография 3. Морфологические показатели 4. Результаты биомеханических параметров 5. Метод математической статистики

Рисунок 1 – Методика обеспечения физической готовности лыжников-гонщиков групп начальной подготовки (ГНП-1 и ГНП-2) к освоению техники лыжных ходов
Figure 1 – Methodology for ensuring the physical readiness of cross-country skiers of the initial training groups (ITG-1 and ITG-2) to master the technique of skiing

Разработанная методика обеспечения физической готовности лыжников-гонщиков групп начальной подготовки (ГНП-1 и ГНП-2) к освоению техники лыжных ходов состоит из проективного, содержательного, процессуального и контрольного компонентов. Проективный компонент включает: цель – обеспечить физическую готовность лыжников-гонщиков групп начальной подготовки к освоению техники коньковых лыжных ходов; задачи: 1) укрепить мышцы кора и мышцы-стабилизаторы; 2) укрепить связки, суставы и сухожилия; 3) повысить уровень статического и динамического равновесия; 4) подтянуть отстающие физические способности. Содержательный компонент включает следующие педагогические средства: комплексы физических упражнений (ФУ), направленные на анатомическую адаптацию организма к тренировочным нагрузкам через укрепление мышц кора и мышц-стабилизаторов; связок, суставов и сухожилий; комплексы физических упражнений для развития силовых возможностей (в том числе с использованием тренажера эргометр Concept Ski Erg 2); комплексы упражнений для повышения статического и динамического равновесия; комплексы упражнений на смещение центра масс тела [7]. Процессуальный компонент отражает алгоритм внедрения разработанных комплексов физических упражнений в тренировочный процесс. Учебно-тренировочные занятия в группах начальной подготовки проводились 3 раза в неделю по 2

часа. Комплексы разработанных нами упражнений включались частично в подготовительную часть занятия, а также выполнялись в конце основной части тренировочного занятия на протяжении 25-30 минут. Формы выполнения комплексов: групповая, круговая.

Контрольный компонент методики включал диагностический инструментарий, позволяющий оценить эффективность разработанной методики обеспечения физической готовности лыжников-гонщиков групп начальной подготовки к освоению техники коньковых лыжных ходов. В качестве такого инструментария применялись тесты для оценки общей физической подготовленности, приведенные в ФССП по виду спорта «лыжные гонки»: бег на 60 метров, прыжок с места толчком двумя ногами, поднятие туловища из положения лежа; для контроля за состоянием опорно-двигательного аппарата детей, в особенности в период освоения коньковых ходов, дополнительно применяются метод плантографии и диагностическая сетка "Постуральный баланс"; позволяющие получить информацию о типе осанки, тоне мышц, асимметрии тела, мышечном дисбалансе (рисунок 2). Биомеханические показатели техники лыжных ходов оценивались с помощью Kinovea – программного обеспечения для анализа видео с открытым исходным кодом, позволяющего осуществлять сравнение, анализ и отслеживание движения, измерение угла, аннотирование и пр.

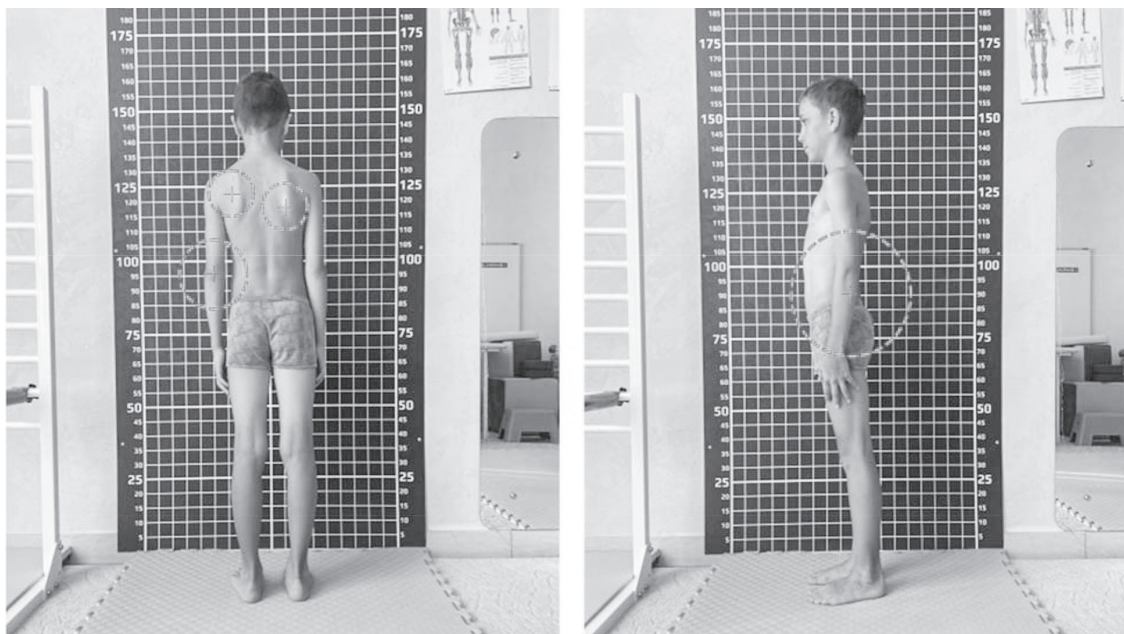


Рисунок 2 – Оценка опорно-двигательного аппарата с помощью диагностической сетки "Постуральный баланс" (Публикуется с разрешения родителей)
 Figure 2 – Assessment of the musculoskeletal system using the diagnostic grid "Postural balance" (Published with the permission of the parents)

Рассмотрим подробнее содержательный компонент разработанной методики обеспечения физической готовности спортсменов групп начальной подготовки.

На осеннем этапе подготовки (сентябрь-ноябрь) использовались комплексы упражнений, обеспечивающие анатомическую адаптацию организма к предстоящим нагрузкам. В эти комплексы включались упражнения с весом собственного тела, направленные: 1) на развитие мышц кора и мышц-стабилизаторов, укрепление сухожилий, суставов и связок, в особенности подвздошно-бедренной связки, медиальной связки надколенника, сгибателя сетчатки стопы, коллатеральной связки, которые несут основную нагрузку и могут травмироваться при передвижении на лыжах коньковым стилем; 2) на подтягивание отстающих физических качеств. На осеннем этапе подготовки также использовался разработанный нами комплекс упражнений на смещение центра массы тела. Необходимость внедрения такого комплекса обусловлена тем, что в коньковых ходах основным моментом является перенос массы тела на опорную ногу после отталкивания. При этом каждый комплекс включал по 7-8 упражнений, например: из средней стойки выполнить контролируемое падение вперед, подставив правую ногу в последний момент при угрозе реального падения, зафиксировать положение одноопорного скольжения на правой ноге, повторить то же с левой; из стойки на правой ноге после выполнения смещения центра масс тела выполнить прыжок вперед с махом левой ногой, руки вперед.

В зимний период (декабрь-март) физическая подготовка проводилась на улице и включала специально подобранные подвижные игры, эстафеты, направленные на укрепление скольжения и повышение динамического равновесия. Нами подобраны и использованы 12 игровых упражнений. Примечательно, что в данный период времени юным спортсменам в рамках домашних заданий два раза в неделю рекомендовалось выполнять упражнения на равновесие и на развитие силы ног и рук, с которыми предварительно были ознакомлены дети и родители. Необходимость выполнения домашних заданий была обусловлена отсутствием возможности организации офлайн-за-

ятий в условиях зала. Необходимость выполнения домашних заданий была обусловлена отсутствием зала для организации офлайн-занятий.

Весенне-летний период подготовки (апрель-июнь) также имеет направленность на обеспечение анатомической адаптации организма юного спортсмена и подтягивание слабых сторон физической подготовленности. В этот период применяются комплексы упражнений на развитие силовых возможностей мышц спины, верхних и нижних конечностей, состоящие из 7-8 упражнений, например: бросок набивного мяча, приседание с набивным мячом, жим от груди набивного мяча, упор лежа на спине (отведение и приведение ноги в сторону и обратно), отжимания из упора сзади.

Преимущественно использовались упражнения с внешним отягощением – гантелями весом до 1 кг и набивными мячами до 3 кг. Для повышения эмоционального фона применялись игра в флорбол, футбол по упрощенным правилам и игровые упражнения.

Комплексы упражнений включают в себя от восьми до десяти упражнений, при этом их содержание может варьироваться, но направленность остаётся неизменной в соответствии с нашими целями.

Физическая подготовка шла параллельно с технической подготовкой юных лыжников.

Для обучения передвижению на лыжах коньковым стилем нами были подобраны подводящие упражнения, выполняемые в бесснежный период: перенос центра массы тела на месте, подведение и отведение маховой ноги, подведение и отведение маховой ноги с подседанием на опорной ноге, подведение и отведение маховой ноги с подседанием на опорной ноге и с попеременным и одновременным движением рук, подведение и отведение маховой ноги с одновременным отталкиванием без палок, подведение и отведение маховой ноги с одновременным отталкиванием с палками, постановка палок на месте, имитация отталкивания палками на месте, имитация отталкивания в полной координации в движении.

В зимний период подводящие упражнения выполняются на лыжах в следующей последовательности: перенос центра массы тела на месте, подведение и отведение маховой ноги,

подведение и отведение маховой ноги с попеременным и одновременным движением рук, подведение и отведение маховой ноги с одновременным отталкиванием без палок, подведение и отведение маховой ноги с одновременным отталкиванием с палками, постановка палок на месте, имитация отталкивания палками на месте, имитация отталкивания в полной координации в движении, упражнение «само-

кат» (без палок), полу-коньковый ход с полным смещением центра массы тела на отталкивающую ногу (без палок, затем с палками), полное выполнение конькового хода.

Эффективность методики формирования физической готовности детей групп начальной подготовки к освоению лыжных ходов оценивалась по приросту показателей общей физической подготовленности (таблица)

Таблица – Динамика показателей общей физической подготовленности лыжников-гонщиков ГНП-1 экспериментальной и контрольной групп

Table – Dynamics of general physical fitness indicators of ITG-1 of cross-country skiers of the experimental and control groups

Наименование упражнения Exercise name	ЭГ n=15/ EG n=15			КГ n=15/ CG n=15		
	В начале исследования At the beginning of the study	В конце исследования At the end of the study	Прирост % Growth %	В начале исследования At the beginning of the study	В конце исследования At the end of the study	Прирост % Growth %
Бег на 60 м 60m run	11,32±0,31	10,17±0,38	10,15%	11,29±0,34	10,24±0,32	9,30%
Прыжок в длину с места Long jump from a standing position	149,12±5,21	168±12,39*	12,75%	151,17±7,28	166,18±6,47	9,92%
Поднимание туловища из положения лежа (за 1 мин) Raising the body from a lying position (in 1 min)	38,14±5,26	52,19±6,37*	36,83%	38,12±4,29	49,16±3,24	28,96%
Бег на 500 м 500m run	1,51±0,15	1,39±0,12	7,94%	1,54±0,14	1,42±0,16	7,79%

Примечание: различие между результатами ЭГ и КГ достоверно $p \leq 0.05$
Note: the difference between the results of the EG and CG is reliable $p \leq 0.05$

Как видно из таблицы, наблюдается достоверное превосходство в двух показателях ОФП (прыжок в длину с места, поднимание туловища из положения лежа (за 1 мин)) юных лыжников ЭГ по сравнению со спортсменами из КГ. Прыжок в длину с места оценивает скоростно-силовые способности спортсменов. Уровень развития этих способностей в лыжных гонках определяет успешность стартового разгона, обгона и финишного отрезка. Тест «поднимание туловища из положения лежа за 1 минуту» оценивает силу мышц кора, которые являются одной из ведущих мышечных групп лыжников-гонщиков. Можно предположить, что уровень их развития будет обуславливать качественное освоение техники лыжных ходов. Использование плантографии для оценки состояния свода стопы и диагностической сетки для оценки состояния опорно-

двигательного аппарата не выявило отклонений в морфологических показателях исследуемых групп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Промежуточные итоги внедрения разработанной методики формирования физической готовности детей групп начальной подготовки к освоению лыжных ходов свидетельствуют об эффективности разработанной методики. Разработанная методика формирования физической готовности к освоению лыжных ходов может применяться в подготовке юных лыжников-гонщиков с целью предупреждения двигательных ошибок, обеспечения баланса силы между мышцами-сгибателями и разгибателями, профилактики травм опорно-двигательного аппарата юных спортсменов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аришин, А. В. Формирование и контроль техники плавания на первом году обучения в спортивных школах: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.04. - Краснодар, 2002. - 171 с.
2. Бернштейн, Н. А. Биомеханика и физиология движений / Под редакцией В. П. Зинченко. - М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1977. - 608 с.
3. Боген, М. М. Физическое воспитание и спортивная тренировка: обучение двигательным действиям: Теория и методика / М. М. Боген; предисл. П. Я. Гальперина. - Изд. 4-е, испр. и доп. - Москва: Либроком, 2013. - 219 с.
4. Бомпа, Т. Периодизация спортивной тренировки / Т. Бомпа, К. Буццичелли. - М.: Спорт, 2016. - 384 с.
5. Гурский, А. В. Оценка способности к напряжению и расслаблению мышц у лыжников-гонщиков высокой квалификации / А. В. Гурский, Н. В. Левченкова // Наука и спорт: современные тенденции. - 2024 - Т. 12, № 2 - С. 76-81. DOI:10.36028/2308-8826-2024-12-2-76-81
6. Донской, Д. Д. Техника лыжника-гонщика: (Техн. мастерство) / Д. Д. Донской, Х. Х. Гросс. - Москва: Физкультура и спорт, 1971. - 135 с.
7. Крючков, А. С. Показатели кинематики конькового хода высококвалифицированных биатлонистов, отличающихся по рейтингу IBU / А. С. Крючков, М. В. Волков, В. Л. Ростовцев, Е. Б. Мякинченко // Наука и спорт: современные тенденции. - 2023. - Т. 11, № 4 - С. 8-14. DOI: 10.36028/2308-8826-2023-11-4-8-14.
8. Лях, В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. - Москва: ТВТ Дивизион, 2006 (М.: Принт Центр). - 287 с.
9. Новикова, Н. Б. Оценка технико-тактической подготовленности лыжников-гонщиков в тренировочном процессе и соревновательной деятельности: методические рекомендации / Н. Б. Новикова, Г. Г. Захаров; Министерство спорта Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное учреждение

"Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры" (ФГБУ СПбНИИФК). - Санкт-Петербург: ФГБУ СПбНИИФК, 2020. - 56 с.

10. Новикова, Н. Б. Проблемы совершенствования техники коньковых ходов квалифицированных лыжников-гонщиков / Н. Б. Новикова, Г. Г. Захаров, Н. Б. Котелевская // Ученые записки университета Лесгафта. 2017. №7 (149).
11. Раменская, Т. И. Резервы повышения технико-тактического мастерства лыжников-гонщиков / Т. И. Раменская, К. М. Гераскин // Теория и практика физической культуры. - 2009. - № 11. - С. 66-71. - EDN KXZNGR.
12. Butcher J. D., Brannen S. J. Comparison of injuries in the classic and skating modes of movement on skis. Clin J Sport Med. 1998 Apr;8(2):88-91. Doi: 10.1097/00042752-199804000-00004. PMID: 9641435.
13. Bilodeau B., Rundell C. U., Roy B., Bule M. R. Kinematics of cross-country skiing. Med Sci Sports Exerc. 1996 Jan; 28(1):128-38. doi: 10.1097/00005768-199601000-00024. PMID: 8775365.
14. Dahl K., Sandbakk O., Danielsen J., Ettema G. The role of power fluctuations in the preference for diagonal or double transverse techniques for various combinations of slope and speed among elite skiers. Front Physiol. 2017 21; 8:94. Doi: 10.3389/fphys.2017.00094. PMID: 28270769; PMCID: PMC5318423.
15. Nagle, Kyle B. MD, MPH. Cross-Country Skiing Injuries and Training Methods. Current Sports Medicine Reports 14(6): p 442-447, November/December 2015. | DOI: 10.1249/JSR.0000000000000205
16. Renstrom P., Johnson R. J. Injuries and biomechanics in cross-country skiing. Sports Med. 1989 Dec;8(6):346-70. doi: 10.2165/00007256-198908060-00004. PMID: 2694282.
17. Smith M., Matheson G. O., Meuisse Y. H. Injuries in cross-country skiing: a critical assessment of the literature. Sports Med. 1996 Mar; 21(3):239-50. Doi: 10.2165/00007256-199621030-00006. PMID: 8776011.

REFERENCES:

1. Arishin, A. V. Formation and control of swimming technique in the first year of study at sports schools: dissertation... Candidate of Pedagogical Sciences: 13.00.04. - Krasnodar, 2002. - 171 p.
2. Bernstein, N. A. Biomechanics and physiology of movements / Edited by V. P. Zinchenko. Moscow: Publishing House "Institute of Practical Psychology", Voronezh: NPO MODEK, 1977, 608 p.
3. Bogen, M. M. Physical education and sports training: teaching motor actions: Theory and methodology / M. M. Bogen; preface by P. Ya. Galperin. - 4th ed., corrected and supplemented. - Moscow: Librocom, 2013. - 219 p.
4. Bompa, T. Periodization of sports training / T. Bompa, K. Buzzicelli. - M.: Sport, 2016. - 384 p.
5. Gursky, A. V. Assessment of the ability to strain and relax muscles in highly qualified skiers / A. V. Gursky, N. V. Levchenkova // Science and Sport: current trends. - 2024 - Vol. 12, No. 2 - pp. 76-81. DOI:10.36028/2308-8826-2024-12-2-76-81
6. Donskoy, D. D. Ski racer's technique: (Technical mastery) / D. D. Donskoy, H. H. Gross. - Moscow: Physical Culture and Sport, 1971. - 135 p.
7. Kryuchkov, A. S. Indicators of kinematics of the skating course of highly qualified biathletes who differ in IBU

rating / A. S., Kryuchkov, M. V. Volkov, V. L. Rostovtsev, E. B. Myakinchenko // Science and sport: current trends. - 2023. - Vol. 11, No. 4- pp. 8-14. DOI: 10.36028/2308-8826-2023-11-4-8-14.

8. Lakh, V. I. Coordination abilities: diagnosis and development / V. I. Lyakh. - Moscow: TVT Division, 2006 (Moscow: Print Center). - 287 p.
9. Novikova, N. B. Assessment of the technical and tactical readiness of ski racers in the training process and competitive activities: methodological recommendations / N. B. Novikova, G. G. Zakharov; Ministry of Sports of the Russian Federation, Federal State Budgetary Institution "St. Petersburg Scientific Research Institute of Physical Culture" (FSBI SPbNIIFK). Saint Petersburg: FSBI SPbNIIFK, 2020, 56 p.
10. Novikova, N. B. Problems of improving the technique of skating moves of qualified ski racers / N. B. Novikova, G. G. Zakharov, N. B. Kotelevskaya // Scientific notes of the P.F. Lesgaft University. 2017. No. 7 (149).
11. Ramenskaya, T. I. Reserves for improving the technical and tactical skills of ski racers / T. I. Ramenskaya, K. M. Geraskin // Theory and practice of physical culture. - 2009. - No. 11. - pp. 66-71. - EDN KXZNGR.
12. Butcher J. D., Brannen S. J. Comparison of injuries in the classic and skating modes of movement on skis. Clin J

- Sport Med. 1998 Apr; 8(2):88-91. Doi: 10.1097/00042752-199804000-00004. PMID: 9641435.
13. Bilodeau B., Rundell C. U., Roy B., Bule M. R. Kinematics of cross-country skiing. Med Sci Sports Exerc. 1996 Jan; 28(1):128-38. doi: 10.1097/00005768-199601000-00024. PMID: 8775365.
 14. Dahl K., Sandbakk O., Danielsen J., Ettema G. The role of power fluctuations in the preference for diagonal or double transverse techniques for various combinations of slope and speed among elite skiers. Front Physiol. 2017 21; 8:94. Doi: 10.3389/fphys.2017.00094. PMID: 28270769; PMCID: PMC5318423.
 15. Nagle, Kyle B. MD, MPH. Cross-Country Skiing Injuries and Training Methods. Current Sports Medicine Reports 14(6): p 442-447, November/December 2015. | DOI: 10.1249/JSR.0000000000000205
 16. Renstrom P., Johnson R. J. Injuries and biomechanics in cross-country skiing. Sports Med. 1989 Dec; 8(6):346-70. doi: 10.2165/00007256-198908060-00004. PMID: 2694282.
 17. Smith M., Matheson G. O., Meuisse Y. H. Injuries in cross-country skiing: a critical assessment of the literature. Sports Med. 1996 Mar; 21(3):239-50. Doi: 10.2165/00007256-199621030-00006. PMID: 8776011.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Гарифуллин Аделя Илшатович (Garifullin Adel Ilshovich) – старший преподаватель; Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма; 420010, Казань, ул. Деревня Универсиады, 35; e-mail: adel.garifullin@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5234-7749

Зотова Фируза Рахматуллоевна (Zotova Firuza Rahmatulloeva) – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта; Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 420010, Республика Татарстан, г. Казань, Деревня Универсиады, 35; профессор кафедры физического воспитания и здоровья, Казанский государственный медицинский университет, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 49; e-mail: zfr-nauka@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8711

Авторы внесли равноценный вклад в работу / The authors contributed equally to the work

- Поступила в редакцию 06 мая 2025 г.
- Принята к публикации 31 мая 2025 г.
- Submitted to the editorial board on May 06, 2025
- Accepted for publication May 31, 2025

Раскрытие информации о конфликте интересов / Disclosure of conflicts of interest

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The author declare no conflict of interest

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Гарифуллин, А. И. Методика формирования физической готовности детей групп начальной подготовки к освоению лыжных ходов / А. И. Гарифуллин, Ф.Р. Зотова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2025. – Т. 13, № 2 – С. 76-83. DOI: 10.36028/2308-8826-2025-13-2-76-83

FOR CITATION

Garifullin, A.I. Zotova, F.R. Methodology of forming physical readiness of children in initial training groups for mastering skiing. Science and sport: current trends, 2025, vol. 13, no. 2. – pp. 76-83. DOI: 10.36028/2308-8826-2025-13-2-76-83

