**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА I. Состояние исследуемого вопроса по данным литературных источников

ГЛАВА II. Задачи, методы и организация исследования

ГЛАВА III. Использование тренировочных нагрузок максимальной интенсивности в годичном цикле подготовки лыжников-гонщиков 13-14лет

ВЫВОДЫ

БИБЛИОГРАФИЯ

**ВВЕДЕНИЕ**

Юношеский спорт - важнейший социальный фактор обеспечения крепкого здоровья, всесторонней физической подготовленности, эффективной подготовки спортивных резервов и индивидуального развития человека.

В системе физического воспитания одно из ведущих мест принадлежит лыжному спорту, одному из массовых в нашей стране. По числу занимающихся в спортивных секциях, ДЮСШ, СДЮСШОР, КФК лыжные гонки занимают первое место среди других зимних видов спорта.

Нагрузка при занятиях лыжным спортом легко дозируется, а в оздоровительном воздействии на организм человека имеется целый ряд несомненных преимуществ по сравнению с занятиями в закрытых помещениях. Передвижение на лыжах доступно людям различных возрастов. Уже с 3-4 лет дети проявляют интерес к лыжам и пробуют на них передвигаться. Под влиянием занятий на лыжах дети крепнут, становятся более выносливыми, легче переносят холодную погоду.

Юношеский возраст, как известно, является базой для становления спортивного мастерства, и ошибки, допущенные в выборе средств и построении учебно-тренировочного процесса в этот период, неблагоприятно сказываются на дальнейшем повышении спортивного мастерства лыжников.

Так не всегда принимается во внимание, что возраст 13-14 лет благоприятен не только для развития аэробных способностей, но и быстроты, скоростных качеств, скоростной выносливости. В связи с этим можно считать, что успешность решения задач подготовки юных лыжников-гонщиков во многом определяется оптимальным соотношением компонентов тренировочной нагрузки (в частности, объема упражнений различной интенсивности). Именно этим определялся выбор юных лыжников-гонщиков 13-14 лет в качестве объекта нашего исследования и изучение динамики объема и интенсивности их тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки.

Однако в научно-методической литературе по лыжному спорту ощущается недостаток конкретных разработок по планированию объема и интенсивности нагрузок избирательной направленности и интенсивности у юных лыжников-гонщиков, как в подготовительном так и в соревновательном периодах годичного цикла тренировки.

Учитывая актуальность данного вопроса, целью нашего исследования является выявление и изучение зависимости результатов в соревнованиях по лыжным гонкам от характера и объема выполненной тренировочной работы у юных лыжников. Для достижения цели мы предположили, что для повышения эффективности выступления в соревнованиях можно более активно применять в учебно-тренировочном процессе юных лыжников-гонщиков нагрузки, которые по своей интенсивности превышают соревновательные.

РАБОЧАЯ ГИПОТЕЗА: предполагает, что использование тренировочных нагрузок максимальной интенсивности у юных лыжников-гонщиков 13-14 лет положительно повлияют на спортивный результат.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: установить зависимость показателей функционального состояния и спортивных результатов юных лыжников-гонщиков от интенсивности и объема выполненной тренировочной работы.

ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ: тренировочные нагрузки максимальной интенсивности в годичном цикле подготовки.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ: юные лыжники-гонщики в возрасте 13-14 лет.

**ГЛАВА I.**

**СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДУЕМОГО ВОПРОСА ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Внимание специалистов теории и практики физической культуры и спорта все в большей степени сосредотачивается не только на разработке методики тренировки сильнейших спортсменов, но и на дальнейшем улучшении системы подготовки спортивных резервов, обеспечивающих полноценное пополнение составов национальных сборных команд (2, 9, 10, 13, 16, 17, 18, 24, 25). Поэтому вполне закономерно, что в нашей стране, как и в других сильнейших в спортивном отношении странах мира, большое внимание уделяется подготовке спортивных резервов. Вопросы построения тренировочных нагрузок до настоящего времени остаются в числе важнейших в теории и практике юношеского спорта. Их решение в циклических видах спорта во многом зависит от определения особенностей адаптации юных спортсменов к нагрузкам, связанным с проявлением выносливости на каждом из этапов развития организма: детском, подростковом и юношеском (6-8, 11, 19-21, 30, 36-39).

Задачами детского и юношеского спорта в первую очередь являются: укрепление здоровья, повышение сопротивляемости организма к различным неблагоприятным воздействиям внешней среды, достижение гармоничного физического развития (12). С другой стороны существующая у нас в стране система поощрения тренерско-преподавательского состава предполагает достижение конкретных спортивных результатов и в этом возрасте. Поэтому многие тренеры и преподаватели стремятся к тому, чтобы за счет сужения объема средств общей физической подготовки их ученики как можно быстрее достигали высоких спортивных результатов уже в подростковом и юношеском возрасте. Все это неизбежно приводит к снижению качества работы над всесторонним физическим развитием, к натаскиванию занимающихся на высокий спортивный результат в ущерб дальнейшей подготовке (10, 16, 18-20, 23, 29, 30, 37-39).

Изучение собственного опыта работы тренером в ДЮСШ и СДЮ-ШОР по лыжным гонкам показывает, что существующая система подготовки подростков и юношей требует пересмотра и коренного изменения. До сих пор основная задача учебно-тренировочного процесса по лыжным гонкам в ДЮСШ сводится к тому, чтобы занимающиеся к окончанию обучения, то есть к 16-17 годам могли показать высокие спортивные результаты, выполнить норматив первого спортивного разряда (12). Поэтому в учебно-тренировочном процессе юношей до 16-17 лет применяются в основном те же средства, методы и формы организации учебно-тренировочного процесса, что и у взрослых высококвалифицированных лыжников-гонщиков, тем самым понижается эмоциональная сторона учебно-тренировочного процесса. Большие и примерно одинаковые по своему характеру тренировочные нагрузки, частые и ответственные соревнования не редко вызывают нервное и физическое переутомление юных лыжников-гонщиков, задерживают рост их спортивно-технических результатов и снижают интерес подростков к занятиям в избранном виде спорта. Поэтому многие выпускники ДЮСШ, показывающие к 17-18 годам результаты соответствующие 1 разряду и выше, прекращают занятия лыжными гонками после перехода в группу взрослых (15, 16, 22, 23, 29, 30).

Следовательно, вся круглогодичная работа в ДЮСШ подчинена успешным выступлениям на соревнованиях. В результате такой постановки вопроса упускается наиболее благоприятный возрастной период для овладения правильной и оптимальной техникой лыжных гонок и развития и совершенствования скоростных качеств юных спортсменов, что в дальнейшем отрицательно сказывается на росте спортивных результатов.

Не случайно, что мнение многих специалистов сводится к тому, что одним из основных условий успешного развития юношеского спорта является правильное определение норм нагрузок в тренировочных занятиях и соревнованиях соответственно возрастным особенностям подростка. Проблема нормирования, планирования, контроля и учета тренировочных и соревновательных нагрузок одна из важнейших в системе подготовки юных спортсменов. Нагрузки должны быть, с одной стороны, адекватны возрастным особенностям, а с другой стороны - ориентированы на уровень, характерный для высшего спортивного мастерства (6-8, 15, 16, 22, 23, 35, 36, 38).

Подростковый возраст представляет наибольший интерес, так как занимает особое место в становлении организма и совпадает с этапом начальной спортивной специализации, началом серьезной подготовки в избранном виде спорта (10, 12-14, 18-20, 27, 37-39). В 13-14 лет у подростков интенсивно идет период полового созревания - один из главных этапов роста и развития человеческого организма. Особенностью этого периода является неравномерность развития органов и систем. В этом возрасте усиливается регулирующая роль коры головного мозга, что способствует более быстрому и правильному умственному развитию и формированию характера подростка (1, 8, 10, 25-27).

В связи с совершенствованием функционального • состояния коры головного мозга заметно повышается точность движений, улучшается их координация, а это является необходимой основой для совершенствования техники избранного вида спорта. В этом возрасте формирование двигательных стереотипов происходит быстрее, чем у взрослых, лучше осваивается и закрепляется координация движений.

К 13-14 годам происходит созревание коркового конца двигательного анализатора, и очень многие стороны двигательной деятельности оказываются развитыми так же, как у взрослых. Так, например, достигается такой же уровень развития частота и точность движений, их быстрота и время двигательной реакции, чувство темпа, прыгучесть, способность к анализу мышечных ощущений. К началу полового созревания функция зрительного и вестибулярного аппарата так же развита, как и у взрослых. Занятия лыжным спортом способствуют успешному совершенствованию функций этих анализаторов.

В период полового созревания имеет огромное значение деятельность желез внутренней секреции (половых, щитовидной, гипофиза, надпочечников и др.). Резкое увеличение функции половых желез ускоряет темпы развития организма и способствует появлению вторичных половых признаков (у мальчиков - временно набухают грудные железы, голос становится ломким и более низкого тембра, на губе, подбородке, подмышечных впадинах и лобке начинают расти волосы). Однако нужно учитывать, что раннее половое развитие нередко сопровождается нарушениями в функциональном состоянии организма (юношеская гипертония, юношеское сердце, повышенная функция щитовидной железы) (4, 5, 13, 14, 16, 19, 20, 29, 30).

В возрасте 13-14 лет наблюдается интенсивный рост тела в длину, меньший в ширину, некоторое отставание веса тела от норм и медленное развитие грудной клетки. Активная двигательная деятельность, занятия физической культурой и спортом усиливают и удлиняют период роста костей, изменяя их структуру. У спортсменов в зависимости от их специализации обнаруживается гипертрофия костной ткани на наиболее нагружаемой конечности. В этом возрасте начинает увеличиваться мышечная масса, которая достигает от 1/3 до 1/2веса тела. Сгибатели и разгибатели мышц рук развиваются в основном одновременно, а сгибатели и разгибатели ног и туловища-гетерохронно, со значительным преобладанием разгибателей. Показатели физического развития у подростков и юношей-спортсменов более высокие, чем у их ровесников, не занимающихся спор том (2, 3, 9, 19, 20, 28, 33, 38, 39). Объясняется это тем, что систематическая мышечная деятельность стимулирует процессы обмена веществ в организме. В восстановительном периоде после значительных энергетических затрат, связанных со спортивной нагрузкой, в тканях откладывается больше веществ, чем их было до начала работы, т.е. имеет место суперкомпенсация энергетических затрат. Повышенный энергетический обмен, обусловленный интенсивным процессом роста тканей и органов, увеличивает запросы к системе кровообращения (1, 4, 5, 11, 17, 19-21).

Между тем в этом возрасте начинает проявляться некоторое несоответствие между ростом сердца и ростом всего организма. Это является предпосылкой для возникновения временных возрастных функциональных нарушений в деятельности сердечно-сосудистой системы, которые могут неправильно трактоваться как болезненные изменения (15, 16, 18, 29, 30, 39).

В период полового созревания происходит бурный рост сердца. Параллельно с увеличением ударного объема крови происходит учащение ЧСС и увеличение АД. Частота пульса в покое 78-80 уд/мин. АД 110/70 мм рт.ст. Вес крови по отношению к весу тела составляет 7 - 9%. Под влиянием систематической тренировки у юных спортсменов оказывается несколько реже частота пульса, ниже АД и больше ударный и минутный объемы крови, чем у их сверстников, не занимающихся спортом (1).

В процессе выполнения мышечной работы, в связи с большой реактивностью и более высокой возбудимостью нервной системы обмен веществ у подростков увеличивается в большей степени, чем у взрослых. При этом более выраженное усиление кровообращения (относительно большее, чем у взрослых, увеличение минутного объема крови) достигается в основном за счет учащения сердцебиения. Чем меньше возраст ребенка или подростка, тем сильнее на одну и ту же нагрузку реакция пульса, и тем меньше степень увеличения ударного объема крови и повышения максимального АД.

При мышечной нагрузке кислородный долг у детей и подростков может быть значительным. У подростков и юношей старшего возраста он соответственно больше, так как они способны с высокой интенсивностью выполнять нагрузку в условиях нарастания кислородного долга, в то время как в младшем возрасте организм плохо приспосабливается к работе в анаэробных условиях и не может с прежней интенсивностью продолжать нагрузку или прекращает ее.

Восстановление показателей пульса и артериального давления до уровня покоя после стандартной нагрузки у детей и подростков проходит медленнее, чем у взрослых. Длительность восстановления этих показателей до исходного уровня оказывается меньше, чем у их сверстников, не занимающихся спортом, и она тем короче, чем выше тренированность (1,4, 5, 16, 29, 30).

Характерной особенностью процесса полового созревания являются значительные индивидуальные различия в возрастном формировании организма. У одних половое созревание начинается раньше, протекает очень бурно и завершается также раньше обычного, а у других оно запаздывает, в связи, с чем отмечается отставание всех показателей развития организма. Следовательно, общее развитие и уровень работоспособности организма при одинаковом паспортном возрасте могут иметь у разных подростков заметные различия (16, 19, 20, 29, 30, 39). Поэтому в индивидуальной подготовке юных спортсменов к основным критериям относятся возрастные особенности и гетерохронность в развитии отдельных функций и систем организма, сенситивные периоды развития двигательных качеств, степень биологической зрелости, способность адаптации к тренировочным нагрузкам различной направленности и объемам интенсивности (6, 7, 11, 17, 21-23,28,31,32,34).

Поэтому при подготовки юных спортсменов особое значение приобретают принципы всесторонности базовой подготовки и индивидуальности, без реализации которых нельзя улучшить состояние здоровья и обеспечить гармоничность физического развития, создать необходимые предпосылки для достижения высоких спортивных результатов при переходе в группу взрослых (8, 10, 13, 14, 16, 17, 19, 20).

По воздействию на организм интенсивность физической работы разделяют на четыре зоны: максимальную (продолжительность работы - до 20 с), субмаксимальную (от 20 с до 5 мин), большую (от 5 до 30 мин) и умеренную (длительность работы больше 30 мин). Работу лыжника-гонщика принято относить к зоне умеренной мощности. Однако сейчас лыжники высокой квалификации выполняют работу в зоне большой мощности (женщины на дистанциях 5 и 10 км и мужчины на 10и 15 км), а при ускорениях в подъемы и рывках по дистанции в зоне субмаксимальной мощности (а соревнования в спринте полностью подходят к этой зоне).

Некоторые показатели соотношения аэробных и анаэробных процессов энергетического обмена у лыжников-гонщиков при различных режимах работы (15) представлены в табл. 1.

Соотношение аэробных и анаэробных процессов энергетического обмена у лыжников-гонщиков при различных режимах работы (15).

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЧСС | ПК (% от  МПК) | ДК | О2-запрос  (%) | О2-долг  (%) | Скорость от мах (%) |
| 140 | 59 | 0,89 | 80 | 20 | 70 |
| 160 | 76 | 0,69 | 73 | 27 | 81 |
| 180 | 92 | 1,02 | 36 | 62 | 93 |
| мах | 100 | 1,02 | 34 | 66 | 100 |

Интенсивность тренировочной и соревновательной нагрузки в лыжных гонках чаще всего определяют по ЧСС. Между ЧСС и скорость прохождения по трассе, а также окислительными процессами имеется прямая взаимосвязь (15, 31-34, 37, 39). Так в программе для ДЮСШ и СДЮСШОР по лыжным гонкам (12) интенсивность тренировочных нагрузок делится на 4 зоны (табл.2). Именно этой классификацией мы руководствовались в своем исследовании при определении интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок.

Классификация интенсивности тренировочных нагрузок юных лыжников-гонщиков на этапе начальной спортивной специализации (12).

Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона интенсивности | Интенсивность нагрузки | %от соревновательной скорости | ЧСС (уд/мин) | Лактат (мМоль/л) |
| IV | максимальная | 106 и больше | больше 190 | больше 13 |
| III | высокая | 91 -106 | 179 -190 | 8-13 |
| II | средняя | 76-90 | 151 - 179 | 4-8 |
| I | низкая | до 76 | до 150 | до 4 |

Достигнуть высокого спортивного мастерства можно только в процессе многолетней круглогодичной тренировки, при правильном сочетании физических упражнений и средств восстановления, при овладении спортивной техникой и тактикой при развитии и совершенствовании физических и морально-волевых качеств. Уровень развития физических качеств лыжника определяется специфичностью лыжных гонок. Поэтому все физические качества лыжника-гонщика можно условно разделить на основные и дополнительные. К основным относят: общую, специальную, скоростную и силовую выносливость, а к дополнительным - силу, быстроту, гибкость, равновесие (9, 19, 24, 26, 27, 31, 32, 35, 37, 39).

**Выносливость** - способность длительное время выполнять физические упражнения.Продолжительность работы зависит от количества мышечных групп, вовлекаемых в работу, и от степени их напряжения (интенсивности) в каждом движении. Выносливость в лыжных гонках развивают специфическими и неспецифическими упражнениями циклического и ациклического характера. Специфические упражнения условно можно разделить на специальные и общеразвивающие.

Исследования многих специалистов показали, что при работе над развитием выносливости у детей подросткового возраста следует акцентировать внимание именно на формировании способности к длительной работе в зоне умеренной мощности с незначительным внешним сопротивлением. В то же время не следует забывать и о других видах выносливости. Так при выполнении упражнений на выносливость резервные возможности организма спортсменов 12-14 лет в значительной степени определяют устойчивость к двигательной гипоксии и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы (1, 8, 15, 21-23, 26, 27, 29, 30, 36, 37).

Опыт практики и научные исследования показывают, что оптимальными средствами формирования выносливости подростков являются такие средства как бег, кросс, велосипед, плавание, гребля, спортивные игры (футбол, баскетбол и др.), походы, игра в лапту, а также физический труд (9, 10, 13-15, 18-20, 31, 32 и др.). Продолжительность работы зависит, главным образом, от ее интенсивности. Но в лыжных гонках нельзя соизмерять скорость передвижения с интенсивностью нагрузки. Часто на подъемах и равнинных участках интенсивность (темп движений) может быть одинаковой, а скорость передвижения различной. На спуске скорость большая, а интенсивность меньше (15, 31, 32, 34, 37).

Выбирая методы воспитания общей и специальной выносливости, необходимо учитывать следующие факторы: 1) интенсивность выполнения физической работы; 2) продолжительность ее выполнения; 3) продолжительность отдыха между нагрузками; 4) характер отдыха; 5) число повторений; 6) состояние работоспособности организма перед выполнением тренировочного занятия. Величина физической нагрузки, а также ответная реакция организма на нее будет различной в зависимости от сочетания перечисленных компонентов.

**Быстрота**характеризуется способностью человека совершать целенаправленные двигательные действия в минимальный отрезок времени. Выделяют три основные формы проявления быстроты (17):

а) латентное время двигательной реакции;

б) скорость одиночного сокращения;

в) частота движений.

Проявление быстроты на лыжной трассе зависит от техники владения тем или иным способом передвижения. Взаимосвязь быстроты с другими качествами в лыжных гонках еще недостаточно изучена, поэтому рекомендации по его развитию носят больше общий характер (35, 37).

**Сила**-это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. В лыжных гонках важным является такое проявление этого качества как силовая выносливость. При развитии силы применяются следующие методы тренировки - повторных, максимальных и динамических усилий, а главными являются следующие компоненты нагрузки: а) выбор величины сопротивления; б) количество повторений; в) интервалы отдыха (9, 15, 17, 24, 33).

**Гибкость**во многом определяется подвижностью в суставах и необходима лыжникам-гонщикам для становления рациональной техники. Гибкость развивается за счет выполнения общеразвивающих упражнений, выполняемых с большой амплитудой, с отягощениями и без них. Амплитуда увеличивается постепенно, упражнения выполняются сериями по 3 - 4 подхода по 15-20 повторений.

**Ловкость**-это качество, помогающее принять ответное действие на внезапно возникающую ситуацию. Ловкость зависит от степени развития других качеств: быстроты, силы, выносливости, а также от объема двигательных навыков. Передвижение на лыжах по современным трассам требует от лыжника быстрой реакции на изменение сложного рельефа. Большую роль здесь играет подвижность возбудительно-тормозных процессов в нервной системе.

**Равновесие**-это способность лыжника к сохранению устойчивости положения тела в одноопорном положении в скользящем шаге. Лыжные ходы основаны на скольжении в одноопорном положении. Лыжник, обладающий хорошим чувством равновесия, добивается хорошей, экономичной техники. Тренировка равновесия может проходить двумя путями: применением упражнений на равновесие и совершенствованием анализаторов, обеспечивающих сохранение равновесия (отдельно вестибулярного и двигательного). Для людей с ослабленной функцией равновесия более эффективен второй способ.

В тренировке юных лыжников-гонщиков применяют следующие методы: равномерный, переменный, интервальный, повторный, соревновательный.

Равномерный метод характеризуется выполнением тренировочной нагрузки при ЧСС - 150±10 уд/мин, в упражнениях специального и общего воздействия. Повышение ЧСС до 160 уд/мин возможно в конце подъема. Продолжительность нагрузки от 30-40 мин до 2-3 часов.

Переменный метод характеризуется выполнением циклической нагрузки при ЧСС - 160±10 уд/мин со слабо выраженными интервалами отдыха.

Исследования подтвердили, что наибольший эффект дает работа не с переключениями от слабой к сильной интенсивности, а длительная работа на оптимальном режиме при пульсе 160-170 уд/мин. Исследования спортивных врачей показывают, что физическая нагрузка при ЧСС равной 160-170 уд/мин наиболее оптимальна для повышения производительности сердечно-сосудистой системы (1,4, 5, 19, 20).

Интервальный метод характеризуется сочетанием работы (ЧСС 170+10 уд/мин) с четко выраженными интервалами отдыха. Место интервального метода для создания базы специальной выносливости определяется задачами тренировочного процесса. Продолжительность работы при ЧСС 170+10 уд мин на первых тренировках не более 90 с, а затем продолжительность увеличивается. Существует быстрый и медленный варианты интервального метода: а) с короткими промежутками отдыха (на фоне недовосстановления), б) с длинными промежутками отдыха (относительно полное восстановление).

Существуют еще не ведущие методы тренировки для лыжников-гонщиков старших разрядов, но занимающие важное место в учебно-тренировочном процессе юных лыжников. Один из них - круговая тренировка, которая требует поточного выполнения упражнений на снарядах, со снарядами или без снарядов. Одним из важных методов у юных лыжников-гонщиков является игровой. Игровые тренировки служат для воспитания двигательной координации и развития всех физических качеств. Лыжникам рекомендуется играть в баскетбол, в футбол, волейбол, лапту. Объем игровых тренировок на том или ином этапе подготовки определяется задачами данного этапа (18-20, 29-32, 34, 37, 39).

Исследованиями установлено, что высокий уровень тренированности, приобретенный в подготовительном периоде, положительно влияет на рост спортивных результатов в соревновательном периоде (2, 11, 15-17, 21, 28, 34, 38). Это явление в спорте получило название переноса тренированности (17). Разумно чередуя средства общей и специальной подготовки, можно увеличить объем и интенсивность тренировочной нагрузки, что в конечном итоге приведет к росту спортивных результатов у юных лыжников-гонщиков.

Таким образом, анализ литературных источников убедительно доказывает, что совершенствование тренировочного процесса юных лыжни ков-гонщиков необходимо проводить с учетом возрастных особенностей и резервных возможностей их организма. Только в этом случае могут быть получены значимые для практики юношеского спорта результаты.

**ГЛАВА II.**

**ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

1.Выявить влияние повышенного объема тренировочных нагрузок максимальной интенсивности в различных средствах тренировки на спортивный результат юных лыжников-гонщиков.

2.Установить доступность и эффективность тренировочных нагрузок максимальной интенсивности на организм юных спортсменов

**МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

1.Анализ научно-методической литературы.

2.Педагогические наблюдения.

3.Медико-биологические методы.

4.Педагогический эксперимент.

5.Математико-статистическая обработка полученных данных.

**1.Анализ научно-методической литературы**

Для более глубокого ознакомления с вопросами функциональной и специальной подготовленности юных лыжников-гонщиков был изучены и проанализированы научно-методические работы и программно-нормативные документы, посвященные данной проблеме.

При изучении научно-методической литературы, обращалось внимание на ряд положений, имеющих непосредственное отношение к нашему исследованию: а) структура подготовленности юных лыжников; б) физическая, функциональная и специальная подготовка лыжников и спортсменов других циклических видов спорта; в) управление тренировочным процессом юных лыжников и спортсменов циклических видов спорта на различных этапах годичного цикла подготовки.

**2.Педагогические наблюдения**

Педагогические наблюдения проводились за двумя группами спортсменов. Одна группа тренировалась (контрольная) по традиционной методике, другая по специально-разработанной (экспериментальная). В процессе педагогических наблюдений следили за состоянием переносимости физических нагрузок по их внешнему виду.

**3.Медико-биологические методы**

Тестирование функциональных возможностей спортсменов проводилось в лабораторных условиях, после дня отдыха. Для определения функциональных показателей применялись следующие методы исследования:

1. **Пульсометрия.**

На протяжении всего исследования ЧСС регистрировалась при помощи мониторов сердечного ритма «Polar». В основе их работы лежит непрерывная регистрация электрических сигналов сердца, которые воспринимаются электродами нагрудного пояса и затем передаются на монитор сердечного ритма. Используемая технология является наиболее надёжным способом измерения ЧСС. Полученные величины ЧСС применялись для определения физической работоспособности исследуемых спортсменов.

1. **Определение физической работоспособности с использованием велоэргометрического тестирования.**

Физическая работоспособность юных спортсменов оценивалась по величине PWC**170** Известно, что при стандартной мышечной работе величина ЧСС может быть использована в качестве надёжного критерия физической работоспособности. Поэтому для оценки физической работоспособности бралась величина PWC**170** определяемая как мощность, при которой ЧСС испытуемого устанавливается на уровне 170 ударов в минуту

Для определения физической работоспособности и физиологических характеристик был применен велоэргометрический способ определения PWC**170**. Испытуемому предлагалось выполнить две нагрузки умеренной интенсивности (например, 300 и 700 кгм/мин) с частотой педалирования 65-75 об/мин и продолжительностью 4 мин каждая с интервалом 4 мин для отдыха и снятия показателей реакции на нагрузку сердечно-сосудистой системы. Первая нагрузка подбиралась с таким расчетом, чтобы ЧСС достигла 120-140 уд/мин, а вторая до 170 уд/мин. Данные заносились в протокол. Расчет PWC**170** проводился по известной формуле, предложенной В.Л. Карпманом и др. (4, 5):

**PWC170=W1+(W2-W1)x(170-f1)/(f2-f1),** где

**W1**-мощность1-й нагрузки;

**W2**-мощность 2-й нагрузки;

**f1**-ЧСС в конце 1-й минуты;

**f2**-ЧСС в конце 2-й минуты.

Максимальное потребление кислорода определялось непрямым методом и рассчитывалось по формуле, предложенной В.Л.Карпманом и др.(3):

**МПК** = **2,2** х **PWC170** +**1070**

**4.Педагогический эксперимент**

Для исследования воздействия тренировочных нагрузок, используемых в практике тренировки юных лыжников-гонщиков, был применен комплекс педагогических и физиологических тестов, адекватно отражающих направленность учебно-тренировочного процесса, а также физическую и функциональную подготовленность юных спортсменов.

В начале педагогического эксперимента были сформированы 2 группы лыжников-гонщиков равные по уровню показателей ОФП и СФП. Данные групп представлены в таблице 3.

Средние результаты тестов при формировании лыжников-гонщиков контрольной и экспериментальных групп.

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Контрольные упражнения | Результаты | |
| Экспер. | Контр. |
| ОФП:  1.Кросс 1км.  2.Подтягивание  3.Отжимание  4.Прыжок в длину с места  СФП:  1.Передвижение на лыжероллерах,3 км (коньковый ход)  2.Кросс (шаговая имитация в подъем) с различной интенсивностью,3км.  3.Кросс (с имитацией в подъем с палками) с различной интенсивностью,2,5км. | 3,43  12  30  1,83  12,40  13,52  12,55 | 3,44  13  29  1,85  12.38  13,54  12,49 |

В педагогическом эксперименте мы изучали использование тренировочных нагрузок максимальной интенсивности в годичном цикле подготовки юных лыжников-гонщиков 13-14 лет.

В таблицах 4,5,6 и 7 приводим примерные планы недельных циклов тренировки юных лыжников.

Примерный план недельного цикла тренировок на I этапе подготовительного периода

Таблица 4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дни занятий | Средства тренировки | Методы | Интенсивность |
| 1-й  2-й  3-й  4-й | Передвижение на лыжероллерах. Спортивные игры. Упражнения на растягивание и расслабление.  Медленный бег, ходьба, общеразвивающие силовые упражнения на снарядах. Специфические силовые упражнения. Спортивные игры. Упражнения на гибкость и расслабление.  Бег, ходьба, имитация шаговая с отягощением в подъемы. Многоскоки бег по воде. Упражнения на растягивание и расслабление.  Медленный бег, ходьба. Общеразвивающие и специфические силовые упражнения. Имитация с палками на средне пересеченной местности. Спортивные и подвижные игры (в виде эстафет). Упражнения на гибкость и расслабление. | Равномерный  Повторный  Равномерный  Соревновательный | Средняя, большая  Средняя  Средняя  Большая |

Примерный план недельного цикла тренировок на II этапе подготовительного периода

Таблица 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дни заня-тий | Средства тренировок | Методы | Интенсив-ность |
| 1-й  2-й  3-й  4-й | Передвижение на лыжероллерах по пересеченной местности. Имитационные упражнения на месте, в движении. Спортивные игры. Упражнение на растягивание и расслабление.  Разминка. Медленный бег, ходьба. Имитация с палками в гору на среднепересеченной местности. Ходьба с имитацией движений рук по сильнопересеченной местности. Спортивные и подвижные игры.  Кроссовый бег по мягкому грунту. Передвижение на лыжероллерах упражнения на расслабление  Медленный бег, ходьба. ОРУ. Ускорения до 50м. различные эстафеты (время в пути до 1мин.), интервал отдыха в форме легкой пробежки. Подвижные игры. | Перемен-ный  Равномер-ный  Повтор-ный  Соревновательный, игровой | Средняя, сильная  Большая  Средняя , большая  Большая |

Примерный план недельного цикла тренировок на III этапе подготовительного периода

Таблица 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дни заня-тий | Средства тренировок | Методы | Интенсив-ность |
| 1-й  2-й  3-й  4-й | Медленный бег, ходьба, ОРУ. Имитация с палками в гору на среднепересеченной местности. Спортивные и подвижные игры.  Кроссовый бег, передвижение на лыжероллерах. Упражнения на расслабление.  Упражнения, связанные с трудовыми процессами. Имитация шаговая с отягощением в подъемы. Многоскоки. Упражнения на растягивание.  Медленный бег, ходьба, ОРУ. Ускорения до 60м. Различные эстафеты (время в пути до 1мин.). Интервал отдыха в форме легкой пробежки. | Равномер-ный  Повторный  Равномер-ный  Соревнова-тельный, игровой | Средняя  Средняя, большая  Средняя  Большая |

Примерный план недельного цикла тренировок в соревновательном периоде.

Таблица 7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дни заня-тий | Средства тренировок | Методы | Интенсив-ность |
| 1-й  2-й  3-й  4-й | Передвижение к месту занятий на лыжах по глубокому снегу (без палок). Совершенствование горнолыжной техники. Передвижение на лыжах по рыхлому снегу с чередованием по хорошо укатанной лыжне.  Передвижение к месту занятий по глубокому снегу в чередовании с передвижением по хорошо укатанной лыжне. Работа над техникой. Переменная тренировка по среднепересеченной местности 6-8км.  Равномерное передвижение на лыжах по слабо- и сильнопересеченной местности. Специфические силовые упражнения на лыжах. Трудовые процессы. Кросс.  Передвижение к учебному кругу по рыхлому снегу в чередовании с передвижением по хорошо укатанной лыжне. Переменная тренировка с элементами ускорений на подъемах и равнине. Передвижение на базу по рыхлому снегу. | Равномерный, переменный  Переменный  Равномерный, переменный  Переменный | Средняя  Средняя, большая  Средняя, большая  Средняя, максимальная |

Основное различие в тренировочных программах заключалось в том, что на протяжении исследования - годичного цикла подготовки - юные спортсмены экспериментальной группы выполняли больший объем циклических нагрузок (примерно 4-5% от ООЦН), превышающих по интенсивности соревновательные, чем лыжники контрольной.

**5.Математико-статистическая обработка полученных данных**

Для анализа подученных данных в работе использовались общепринятые методы статистической обработки.

Все вычисления производились на персональном компьютере IBM с использованием электронной ведомости Excel.

Организация исследования

Исследование проводилось на базе ДЮСШ №1 г. Новомосковск с мая месяца 2006 по апрель 2007 гг. Объектом исследования были лыжники-гонщики 13-14 лет, имеющие квалификацию 2-го спортивного разряда.

**ГЛАВА III.**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК МАКСИМАЛЬНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ ЛЫЖНИКОВ - ГОНЩИКОВ 13 - 14 ЛЕТ**

Проведенный анализ научно-методической литературы, выявил, что улучшение показателей функциональной подготовленности лыжников-гонщиков оказывает существенное влияние на уровень их спортивных достижений в лыжных гонках. Степень выраженности избирательного характера функциональной специализации обусловлена главным образом параметрами (интенсивностью и объемом) тренировочной нагрузки, что во многом определяет степень ее воздействия на организм спортсмена.

На этапе начальной специализации рост спортивных результатов юных лыжников-гонщиков связывается с неуклонным увеличением общего объема тренировочных нагрузок, как в соревновательном, так и в подготовительном периоде. Однако не всегда принимается во внимание, что возрастной период 13-14 лет благоприятен не только для развития аэробных способностей, но и скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости. В связи с этим оптимальное соотношение анаэробного и аэробного компонентов тренировочной нагрузки также можно считать фактором повышения функциональных резервов организма юных спортсменов. Поэтому целью нашего исследования было установление зависимости показателей функционального состояния и спортивных результатов юных лыжников-гонщиков от интенсивности и объема выполненной тренировочной работы.

Для определения исходного уровня функциональной подготовленности лыжников обеих групп на начало эксперимента (май месяц 2006 г.) было проведено тестирование физической работоспособности по величине PWC170 определяемой велоэргометрическим способом (рассматривались величины МПК и PWC170)- Кроме того, анализу подверглись результаты в контрольных упражнениях, характеризующие уровни общей выносливости и специальной подготовленности юных лыжников-гонщиков. В подготовительном периоде таким тестом был кросс на дистанции 1 км, а в соревновательном периоде - лыжные гонки на 3 км классическим и на 5 км свободным стилем. Результаты в беге на 1 км фиксировались в мае месяце 2006г., а результаты в лыжных гонках в декабре месяце 2006. Эти сроки соответствовали началу и окончанию периодов, и поэтому давали вполне объективную картину об уровнях физической и специальной подготов­ленности наблюдаемых спортсменов.

Физиологические показатели физической работоспособности и средние результаты в тестах юных лыжников-гонщиков в начале экспери­мента представлены в таблице 8.

Как видно из представленных данных табл.8, обе группы по всем средним показателям достоверно не отличались, следовательно, можно считать, что уровни их общей выносливости, специальной и функциональной подготовленности на начало педагогического эксперимента были одинаковыми.

Средние показатели и результаты тестов лыжников контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента.

Таблица 8

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показа­тели | PWC170  (кгм/мин) | МПК  (л/мин) | Бег 1 км (мин, с) | 3 км классика  (мин, с) | 5 км свобод. ст., (мин, с) |
| Контр. | 979,3±65 | З,1±О,1 | 3.44±0.11 | 12.32±0.18 | 17.56±0.23 |
| Экспер. | 968,3±71 | З,1±0,1 | 3.43±0.12 | 12.30.21 | 17.53+0.25 |

При определении интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок мы руководствовались в своем исследовании классификацией нагрузок, представленной в «Программе для ДЮСШ » (12). Главным образом, интенсивность тренировочных нагрузок определялась по показателям ЧСС, а также скоростью прохождения отрезка дистанции, определяемой в % от соревновательной скорости. К данным нагрузкам были отнесены максимальная и высокая зоны интенсивности. Основные характеристики максимальной и высокой зоны интенсивности представлены в таблице 9

Классификация интенсивности тренировочных нагрузок юных лыжников-гонщиков на этапе начальной спортивной специализации (12).

Таблица 9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Зона  интенсивности | Интенсивность нагрузки | % от соревновательной скорости | ЧСС  (уд/мин) |
| IV | максимальная | 106 и больше | больше 190 |
| III | высокая | 91 -106 | 179 -190 |

Таким образом, лыжники экспериментальной группы в большем объеме использовали тренировочную нагрузку скоростного характера в основных средствах подготовки, применяемых как в подготовительном (бег, кросс с имитацией лыжных ходов на отрезках 100-500 м, передвижение на лыжероллерах), так и в соревновательном периодах (передвижение с максимальной скоростью на лыжах на отрезках 100 - 800 м). Основные параметры тренировочной нагрузки юных лыжников-гонщиков в подготовительном периоде представлены в табл.10.

Из табл. 10 видно, что при одинаковой продолжительности тренировочных занятий, общий объем циклической нагрузки (ООЦН) у лыжников контрольной группы был значительно больше, чем в экспериментальной. Разница в этом показателе составила 140 км. Но если посмотреть более внимательно, то обнаружим, что лыжники экспериментальной группы имели преимущество в объемах, превышающих соревновательную скорость передвижения в основных средствах тренировки. В других зонах интенсивности объем проделанной тренировочной работы был выше у спортсменов контрольной группы.

Основные параметры тренировочных нагрузок юных лыжников 13-14 лет в подготовительном периоде 2006-2007 гг.

Таблица 10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПОКАЗАТЕЛИ | Подготовительный период | |
|  | Экс. группа | Конт. группа |
| Количество тренировочных дней | 134 | 139 |
| Количество тренировочных занятий | 147 | 155 |
| Общая продолжительность занятий (час) | 298,5 | 308 |
| Общий объем циклической нагрузки(км) | 1525±56 | 1667±62 |
| Объем нагрузки (км) различной интенсивно­сти (в % от соревновательной): 100-105% | 53±2 (3,5\*) | 6±0,6 (0,4) |
| 90 -100% | 64±2,2 (4,5) | 65±2,2 (3,6) |
| 80 - 85 % | 693±13 (39) | 716±18 (43) |
| 70 - 75% | 815±21 (53) | 880±26 (53) |
| ОРУ и силовые упражнения (час) | 47 | 44,5 |
| Спортивные и подвижные игры (час) | 68 | 68 |

Примечание: \* - в скобках, после абсолютных значений объемов нагрузки указаны относительные, выраженные в %.

В конце педагогического эксперимента (апрель 2007 г.) спортсмены этих двух групп опять проходили велоэргометрическое тестирование физической работоспособности. Также сравнивались результаты, показанные в подготовительном периоде в беге на 1 км, и результаты зимних соревнований по лыжным гонкам в сезоне 2006-2007 гг. Физиологические показатели физической работоспособности и средние результаты в тестах юных лыжников-гонщиков в конце эксперимента представлены в таблице 11.

Средние показатели и результаты тестов лыжников контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента.

Таблица 11

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | PWС**170**(кгм/мин) | МПК  (л/мин) | Бег 1 км (мин, с) | 3 км кл. ст. (мин, с) | 5 км св. ст., (мин, с) |
| Контр. | 1086,3±65 | 3,2±0,1 | 3.37±0.12 | 12.20±0.20 | 17.2+0.25 |
| Экспер. | 1146,3±71 | 3,2±0,1 | 3.32±0.14 | **11.51+0.17** | 16.43+0.21 |

Из представленных данных видно, что после проведенного педагогического эксперимента отмечается прирост показателей физической работоспособности и МПК, а также результатов в беге на 1 км и в лыжных гонках у спортсменов обеих групп. Однако в экспериментальной группе прирост показателей выражен сильнее.

Достоверность различий между спортсменами контрольной и экспериментальной групп по показателям физической работоспособности и МПК не обнаружена (р > 0,05), поскольку нагрузки максимальной интенсивности не способствуют увеличению аэробной работоспособности. Однако наблюдается выраженная тенденция к увеличению данных показателей у спортсменов экспериментальной группы.

Соревнования в беге на 1 км были проведены в начале октября, но заметного преимущества спортсменов экспериментальной группы не наблюдается (р > 0,05).

Тренировочный процесс в соревновательном периоде для юных лыжников экспериментальной группы был продолжен по той же методике. Основные параметры тренировочной нагрузки юных лыжников-гонщиков в соревновательном периоде представлены в табл. 12.

Основные параметры тренировочных нагрузок юных лыжников 13-14 лет в соревновательном периоде 2006-2007 гг.

Таблица 12

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПОКАЗАТЕЛИ | Соревновательный период | |
| Экс. группа | Конт. группа |
| Количество тренировочных дней | 60 | 63 |
| Количество тренировочных занятий | 62 | 63 |
| Общая продолжительность занятий (час) | 110,5 | 117 |
| Общий объем циклической нагрузки (км) | 668 | 667 |
| Объем нагрузки (км) различной интенсивно­сти (в % от соревновательной): 100-105% | 30±2 (4,5\*) | 6±0,6 (0,9) |
| 90 -100% | 86±7,2 (13) | 86±4,2 (13) |
| 80-85% | 307±11 (46) | 277±18(42) |
| 70 - 75% | 245±21 (36,5) | 298±26(44,1) |
| ОРУ и силовые упражнения (час) | 16 | 19 |
| Спортивные и подвижные игры (час) | 24 | 24,5 |

Примечание: \* - в скобках, после абсолютных значений объемов нагрузки указаны относительные, выраженные в %.

Основным критерием, подтверждающим эффективность использования в подготовительном и соревновательном периодах тренировочных нагрузок, по интенсивности превышающих соревновательные, послужило сравнение результатов спортсменов контрольной и экспериментальной групп, показанных в лыжных гонках.

Если в первом соревновательном сезоне результаты в лыжных гонках у юных спортсменов обеих групп были одинаковы, то во втором соревновательном сезоне лыжники экспериментальной группы значительно опережают своих сверстников из контрольной.

Из данных, приведенных в таблице 11 видно, что спортсмены экспериментальной группы имели явное превосходство на дистанции 3 км классическим стилем (11 мин 51 с у экспериментальной и 12 мин 20 с у контрольной) и 5 км свободным стилем (16 мин 43 си 17 мин 21 с соответственно), что подтверждает наличие достоверности различий по результатам лыжных гонок между спортсменами контрольной и экспериментальной групп (р < 0,05).

Следовательно, можно утверждать, что юные лыжники экспериментальной группы достигли более высоких спортивных результатов в соревновательном периоде за счет выполнения большего объема нагрузок максимальной интенсивности при рациональном сочетании их с работой в зонах средней и умеренной интенсивности в течение всего годичного цикла тренировки.

**ВЫВОДЫ**

1.Использование тренировочных нагрузок максимальной интенсивности в годичном цикле подготовки у юных лыжников-гонщиков экспериментальной группы 13-14 лет положительно сказалось на улучшении их спортивных результатов в лыжных гонках.

2.Равномерное распределение нагрузок максимальной интенсивности в годичном цикле подготовки повышает эффективность тренировочного процесса юных лыжников-гонщиков 13-14 лет. В результате проведенного педагогического эксперимента можно рекомендовать использовать в учебно-тренировочном процессе юных лыжников нагрузки, превышающие по интенсивности на 3,5-4% соревновательные, при общем объеме циклических нагрузок - 2193 км.

3.После проведенного педагогического эксперимента, отмечается прирост показателей физической работоспособности и МПК у спортсменов обеих групп. Достоверность различий между спортсменами контрольной и экспериментальной групп по показателям физической работоспособности и МПК не обнаружена (р > 0,05), поскольку нагрузки максимальной и высокой интенсивности не способствуют увеличению аэробной работоспособности. Однако наблюдается тенденция к увеличению этих показателей у спортсменов экспериментальной группы.

**БИБЛИОГРАФИЯ**

1. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека. - М: Теория и практика физической культуры, 2000.- 275 с.
2. Бутин И.М. Многолетняя подготовка юных лыжников-гонщиков//Сб. «Лыжный спорт». - М.: ФиС, 1987. - Вып. 2. - С. 51 - 55.
3. Карпман В.Л., Гудков И.А., Койдинова Г.А. Непрямое определение максимального потребления кислорода у спортсменов высокой квалификации// Теория и практика физической культуры. -1980. - N 1. - С. 37-41.
4. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Исследование физической работоспособности у спортсменов. - М.: ФиС, 1980.-93 с.
5. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Тестирование в спортивной медицине. -М.: ФиС, 1988.-208 с.
6. Квашук П.В., Корженевский А.Н. Влияние нагрузок различной интенсивности на функциональное состояние юных лыжников-гонщиков//Теория и практика физической культуры. -1999. - N 1. - С. 27-30.
7. Квашук П.В., Корженевский А.Н. Эффективность непрерывных и повторных методов тренировки юных спортсменов// Теория и практика физической культуры. -1991. - N 4. - С. 42-46.
8. Корженевский А.Н., Квашук П.В., Птушкин Г.М. Новые аспекты комплексного контроля и тренировки юных спортсменов в циклических видах спорта// Теория и практика физической культуры. *-* 1993. - N 8. - С. 28-33.
9. Кузнецов В.К. Развитие специфической силы у юных лыжников-гонщиков в годичном цикле тренировки// Сб. «Лыжный спорт». – М.: ФиС, 1988.-Вып. 1.-С. 16-18.
10. Кузнецов В.К., Константинов А.Т., Брянкин СВ. Актуальные вопросы системы отбора лыжников-гонщиков// Сб. «Лыжный спорт». - М.:ФиС, 1989. -Вып. 1. - С. 5 - 7.