

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
(СОФ НИУ «БелГУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ

КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

**Развитие физических качеств у лыжников – гонщиков 13-14 лет в
подготовительном периоде**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование профиль: Физическая культура
заочной формы обучения, группы 920561253
Круговых Кристины Алексеевны

Научный руководитель
ст. преподаватель
Андрющенко А.А.

СТАРЫЙ ОСКОЛ 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава I. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	7
1.1. Влияние спорта на организм детей и подростков.....	7
1.2. Особенности физической подготовленности и физической подготовки лыжников-гонщиков	13
1.3. Планирование в процессе спортивной тренировки лыжников-гонщиков.....	25
Глава II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	31
2.1. Методы исследования.....	31
2.2. Организация исследования.....	36
Глава III. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ 13 – 14 ЛЕТ	37
3.1. Характеристика экспериментальной методики развития физических качеств у лыжников-гонщиков 13 – 14 лет в подготовительном периоде...	37
3.2. Анализ эффективности влияния экспериментальной методики на показатели функционального состояния и физической подготовленности лыжников-гонщиков.....	40
3.3. Анализ эффективности влияния экспериментальной методики на результат соревновательной деятельности.....	48
ВЫВОДЫ	51
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	54
ПРИЛОЖЕНИЯ	59

ВВЕДЕНИЕ

Лыжный спорт – один из основных и наиболее массовых видов спорта. Значение лыжного спорта определяется его воздействием на здоровье занимающихся, широким развитием физических, моральных и волевых качеств, привитием жизненно-важных двигательных умений и навыков.

Научная разработка системы подготовки юных спортсменов требует углубленного изучения важнейших вопросов, связанных с выбором эффективных средств и методов тренировки.

Опытно - экспериментальной проверке должны подлежать не только общепринятые программы занятий лыжным спортом для различных возрастных групп спортсменов. С педагогических и врачебно – физиологических позиций должны быть обоснованы новые пути физического совершенствования молодежи, в равной мере отвечающие задачам укрепления здоровья и роста спортивного мастерства (И.И. Пономаренко, 1990; В.К. Бальсевич, 2000).

В последние годы в нашей стране значительно усилилась связь науки с практикой физического воспитания. Достижения в области педагогики, физиологии и спортивной медицины оказывают все большее влияние на развитие физической культуры и спорта, расширяют возможности охвата ими различных возрастных контингентов населения.

Педагогической практикой по лыжной подготовке юношеского спорта выдвигается ряд вопросов, требующих научного обоснования. Среди них важнейшее значение имеет вопрос о рациональном перспективном планировании тренировки спортсменов школьного возраста (А.Ю. Кротков, 1990; А.В.Шевцова, 1996; Н.В. Нечаева, 2000; Н.Е. Гукова, 2005).

Планирование подготовки спортсменов школьного возраста должно способствовать такому поступательному движению развития их физических качеств и двигательных способностей, которое обеспечивало бы наиболее

высокий уровень физического совершенства по достижению зрелого возраста.

Специалисты С.Н. Блинков с соавтр. (1996) и А.Д. Дмитриев (1994) утверждают, что среди медицинских проблем юношеского спорта по лыжным гонкам, непосредственно связанных с планированием многолетней тренировки юных спортсменов, одно из первейших мест занимает проблема развития физических качеств и нормирования нагрузок в тренировочных занятиях и на соревнованиях.

Морфологические и функциональные свойства организма, претерпевающие закономерные изменения в ходе индивидуального развития организма, определяют возрастную динамику силы, скорости, ловкости, выносливости.

По мнению Н.Е. Гукова (2005), работа тренера-преподавателя по лыжному спорту не мыслима без постоянного совершенствования средств и методов тренировки, улучшения планирования тренировочного процесса. Важны и качественная сторона подготовки, и правильно спланированное соотношение между общей физической и специальной подготовки, и учет индивидуальных особенностей лыжников-гонщиков. Тренер, планируя подготовку своих учеников, прежде всего, должен отлично знать состояние их здоровья, уровень физического развития, степень функциональных возможностей, а также характер, привычки, наклонности. Очень важно правильно распределить весь запланированный объем тренировочной работы по периодам и месяцам тренировки. Большое значение придается подготовительному периоду, в котором планируется больше половины общего объема годовой тренировочной работы. Особое внимание необходимо обращать на дидактические принципы тренировки: постепенное повышение объемов и интенсивности нагрузок, их регулярность.

Несмотря на общий интерес со стороны ученых, педагогов и тренеров к совершенствованию тренировок по лыжной подготовке в доступной нам

современной научно-методической литературе недостаточно разработано методик, которые изменили бы представление о необходимых и возможных нагрузках с точки зрения их основных компонентов – объема и интенсивности, что подтверждает актуальность нашего исследования.

Целью исследования является разработка и выявление эффективности экспериментальной методики развития физических качеств у лыжников-гонщиков 13 – 14 лет в подготовительном периоде.

Гипотеза исследования. Предполагалось, что разработанная методика, направленная на применение экспериментального по объему и интенсивности распределения тренировочной нагрузки по лыжной подготовке позволит:

- повысить уровень физической подготовленности лыжников-гонщиков 13 – 14 лет;
- улучшить показатели функционального состояния лыжников-гонщиков тренировочной группы 3-го года обучения;
- повысить результаты соревновательной деятельности лыжников-гонщиков 13 – 14 лет.

Объектом исследования является тренировочный процесс по лыжной подготовке в подготовительном периоде.

Предметом исследования является методика развития физических качеств у лыжников-гонщиков тренировочной группы 3-го года обучения.

Задачи исследования:

1. Провести анализ научно – методической литературы по проблеме физической подготовки лыжников-гонщиков.
2. Разработать методику развития физических качеств, основанную на построении тренировочного процесса с учетом распределения нагрузки по объему и интенсивности с акцентом на выносливость.
3. Определить эффективность влияния экспериментальной методики на показатели физической подготовленности, функционального состояния и

результатов соревновательной деятельности.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**: анализ научно – методической литературы и документальных материалов, педагогическое наблюдение, тестирование функционального состояния, тестирование физических качеств, педагогический эксперимент, анализ результатов соревновательной деятельности, методы математической статистики.

Новизна исследования заключается в разработке методики развития физических качеств у лыжников-гонщиков 13 – 14 лет в подготовительном периоде, основанной на построении тренировочного процесса с учетом распределения нагрузки по объему и интенсивности с акцентом на выносливость и выявлении положительного влияния данной методики на показатели физической подготовленности, функционального состояния и результатов соревновательной деятельности.

Практическая значимость заключается в разработке методики развития физических качеств у лыжников-гонщиков 13 – 14 лет в подготовительном периоде и практических рекомендаций по ее применению в тренировочном процессе.

Глава I. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Влияние спорта на организм детей и подростков

Систематические занятия спортом оказывают глубокое влияние на растущий организм. С помощью физических нагрузок активизируется деятельность всех органов и систем, повышается способность организма детей и подростков к мобилизации функциональных возможностей и более экономичному выполнению мышечной работы. Спортивная подготовительная тренировка в детском и подростковом возрасте вызывает более отчетливые и быстрее наступающие морфологические и функциональные сдвиги, чем в зрелом возрасте. При этом происходит перестройка не только функций отдельных органов и систем, но и их взаимоотношений (И.И. Пономаренко, 1990; С.В. Воробьев, 1996; В.К. Бальсевич, 2000).

Регулярные занятия спортом заметно сказываются на состоянии здоровья, на росте и развитии организма детей. Заболеваемость школьников – спортсменов много ниже, чем у их сверстников, не занимающихся спортом (О.Н. Сидорова, 1990). Спорт повышает сопротивляемость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды и является, поэтому важнейшим средством укрепления здоровья и профилактики заболеваний.

Установлено, что физическая нагрузка, соответствующая силам и степени подготовленности к выполнению физических упражнений, улучшает развитие костной системы и увеличивает период ее роста (В.П. Чтецов, 1972; В.М. Русалов, 1979).

Дети – спортсмены отличаются от своих сверстников, не занимающихся спортом, как по общим показателям физического развития, так и большими величинами годовых приростов различных антропометрических признаков. Так, годовой прирост массы тела юных спортсменов превышает таковой у их

сверстников, не достаточно или совсем не занимающихся физическими упражнениями. В центре внимания А.А. Смирнова, 2007 находятся исследования как физические упражнения, особенно в подростковом возрасте, оказывают значительное влияние на объем грудной клетки и на все показатели, характеризующие ее размеры и форму. Материалами исследования послужили выводы, что чем выше диапазон используемых средств и упражнений, чем длительнее стаж спортивных занятий, тем ярче проявляется стимулирующее влияние физических упражнений на физическое развитие детей. Упражнения, развивающие силу, оказывают действие в основном на развитие костей и мышц, а тренировка на выносливость повышает преимущественно дееспособность вегетативных органов.

Значительные изменения морфологической структуры всего организма связаны в первую очередь с меньшим накоплением жировой ткани у занимающихся. У юных спортсменов с возрастом активная масса тела увеличивается более отчетливо, чем у их сверстников, не занимающихся спортом (Я.Г. Паржискова, 1973; Ю.А. Афанасьев, 1977).

При регулярных занятий спортом изменяется функциональное состояние нервной системы. Совершенствование ее функционального состояния зависит от характера физических упражнений, используемые в тренировке, их объема, интенсивности и продолжительности занятия спортом. У спортсменов по сравнению с не занимающимися спортом отмечается большая сила, подвижность и уравновешенность нервных процессов. Комплексное использование во время тренировок упражнений с различным ритмом, временными параметрами и характером ведет к повышению функциональной подвижности нервных процессов и к совершенствованию замыкательной функции центральной нервной системы.

Совершенствование адаптационно – трофических влияний нервной системы у юных спортсменов способствует обеспечению более высокого

уровня функционирования органов и систем, повышению функциональных возможностей организма в целом.

В процессе регулярных тренировок вырабатываются более тонкие механизмы согласованных функций анализаторных систем, обеспечивающих возможности тонкого анализа внешних воздействий, положения частей тела в пространстве, перемещения тела и др.

В результате работ М.Р. Могендовича (1987) и др. показавших возможность рефлекторного воздействия звуковых раздражителей на деятельность обширного круга жизненно важных систем (акустико-моторные и акустико-висцеральные рефлексы), изменились представления о роли слухового анализатора при занятиях спортом. Могут наблюдаться как положительные, так и отрицательные звуковые воздействия. Так, звуки повышенной интенсивности, например шум, как правило, заметно снижают спортивные результаты, а звуковой ритм и музыкальная синхронизация оказывают благоприятное влияние на ритм ЧСС, частоту и глубину дыхания, координацию движений.

Совершенствование зрительного анализатора при занятиях спортом ведет у детей к некоторому расширению поля зрения, улучшению координации движений глаз за счет большей согласованности действия глазодвигательного аппарата.

В процессе приспособления организма к мышечным нагрузкам происходит изменение функциональной активности желез внутренней секреции. Усиленное снабжение всех тканей гормонами стимулируют обменные процессы, в регуляции которых они непосредственно участвуют (А.В.Тонких, 1986 и др.).

Характер физических нагрузок во многом обуславливает степень активности того или иного отдела надпочечников (Д.А. Чибичьян, 1969).

Известно, что при нарастании тренированности происходит экономизация деятельности систем организма. По данным Д.А. Чибичьян

(1971), в результате тренировки наряду с повышением работоспособности у юных спортсменов отмечаются более умеренные сдвиги экскреции гормонов коркового и мозгового слоев надпочечников на нагрузку. Из исследований ученого видно, что систематические занятия физическими упражнениями не только снижают степень выраженности ответной реакции надпочечников, но и повышают уровень их функционирования в покое. В центре внимания И.А. Архангельской, 1970 находится исследование о изменении суточного ритма деятельности желез под влиянием спортивной тренировки. По данным И.А.Архангельской, 1970 при тренировках, проводящихся на фоне неполного восстановления, у юных спортсменов постепенно к концу недельного микроцикла отмечается снижение экскреции 17 – оксикортикостероидов в покое, резкое уменьшение коэффициента натрий/калий.

Физические нагрузки способствуют изменениям в деятельности поджелудочной железы, которая, как известно, вместе с надпочечниками осуществляет регуляцию процессов гликогенолиза, гликолиза и гликогеносинтеза. В начале мышечной работы содержание инсулина в крови увеличивается, а при длительных физических нагрузках снижается, что способствует переключению окисления углеводов на окисление жиров. При мышечных нагрузках у хорошо тренированных спортсменов повышается активность щитовидной железы. Это, вызывая усиление синтеза белка в восстановительном периоде, обеспечивает восстановление и сверхвосстановление организма.

Отчетливые изменения при занятиях спортом претерпевает сердечно – сосудистая система у детей и подростков (С.Н. Блинков с соавтор., 1996; В.А. Прокопенко с соавтор., 1992; Л.Г. Шахлина, 1999, 2000). Ученые установили прямую связь между величиной нагрузки скелетных мышц и уровнем морфологических и функциональных возможностей органов кровообращения, в частности, между величиной, весом сердца и его

функцией; была выявлена также связь между урежением ЧСС и степенью развития мускулатуры, а также уровнем двигательной активности.

Проводя телерентгенографические исследования более чем у 700 школьников, Т.Г. Крысько (1978) обнаружил увеличение линейных размеров сердца у занимающихся спортом всех возрастных групп. Увеличение объема сердца у юных спортсменов сопровождается соответствующими функциональными сдвигами в его деятельности. Так, у занимающихся спортом детей в сравнении с их нетренированными сверстниками ЧСС отчетливо реже.

По данным И.А. Цибульской (1998), у юных спортсменов с возрастом (10 -18 лет) повышается как максимальное, так и минимальное АД. Считая понижение АД у спортсменов одним из важнейших признаков адаптации, организма к регулярным физическим нагрузкам (М.В. Махинова, 2000), приходит к выводу о том, что не всякое снижение АД у спортсменов является признаком высокой тренированности организма. Помимо так называемые гипотонии высокой тренированности (физиологическая форма) могут встречаться и другие ее формы (гипотония от переутомления, гипотоническая болезнь, гипотония при очагах хронической инфекции) вследствие неблагоприятного влияния факторов внешней и внутренней среды на нейрогуморальную регуляцию сосудистого тонуса у спортсменов. По мнению В.В Васильевой, 1987 гипотония не может считаться характерной чертой адаптации циркуляторного аппарата спортсмена к физической нагрузки.

Проблема адаптации сердца к физическим нагрузкам и правильная оценка степени гипертрофии миокарда является одной из ведущих в спортивной кардиологии. Однако единства взглядов в этих вопросах до настоящего времени нет.

Несомненно, продолжительная и достаточно объемная мышечная работа, адекватная функциональным возможностям организма, является

основным методом, стимулирующим развитие работоспособности (Ж.К. Холодов, 2007).

Многие исследователи у нас и за рубежом подчеркивали, что базу общей выносливости следует закладывать у юных спортсменов с 8–12 лет (И.Г. Озолин, 2006; Ю.Т. Ярошенко, 1996).

При физической нагрузке происходит частичное перераспределение крови между работающими и неработающими мышцами.

Признаками экономизации функции сердечно–сосудистой системы у юных спортсменов может служить также скорость кровотока, которая с повышением тренированности у них замедляется (В.В. Меньшикова, 1986).

Занятия спортом оказывают заметное влияние на аппарат дыхания детей, как и всей системы кислородного обеспечения организма. В процессе спортивной тренировки дыхание у них становится более редким, чем у их нетренированных спортсменов.

Дыхание обеспечивает организм кислородом. Кроме того, дыхательные движения включаются в осуществления моторных актов человека, что может изменить характер дыхания. Это свидетельствует о том, что можно управлять дыханием. Тренировка приводит к более быстрому развитию всех физиологических систем и механизмов, принимающие участие в регулировании кислородных режимов организма, к более ранней экономизации функций этих систем, к повышению эффективности и экономичности кислородных режимов организма детей (В.А. Аулик, 1980; В.А. Бурков, 1980).

Для тренировочных средних спортсменов характерны: более высокий порог анаэробного обмена при напряженной мышечной работе; более низкое содержание молочной кислоты в крови; более высокий уровень алактатного потребления кислорода и более алактатного кислородного долга; высокая степень экономизации различных функций и повышенная способность к утилизации кислорода в функционирующих тканях.

С ростом тренированности улучшается функция внешнего дыхания, что уменьшает нагрузку на систему крови.

При мышечной нагрузке у подростков увеличивается также число лейкоцитов, тромбоцитов и происходит ускорение свертывание крови.

Таким образом, систематические занятия спортом положительно воздействуют на все звенья системы кислородного обеспечения организма (В.С. Мищенко, 1990).

1.2. Особенности физической подготовленности и физической подготовки лыжников-гонщиков

Основные физические качества лыжников-гонщиков – это сила и выносливость. Все остальные качества: быстроту, гибкость, ловкость, равновесие, координацию – следует отнести к дополнительным, но тесно связанным с основными.

В последнее время проблема развития выносливости широко обсуждается в спортивно – педагогической литературе. В частности, рассматриваются вопросы, связанные с методами использования в общей системе физического воспитания детей физических упражнений, направленных на развития выносливости, а также с определением оптимального возраста для культивирования видов спорта, преимущественно развивающих выносливость (Ж.К. Холодов, 2007).

Опыт передовых педагогов и результаты исследований показывают, что воспитание выносливости у детей – важная составная часть их всесторонней физической подготовки. Тренировка, в которой достаточное место отводится упражнениям, направленным на развитие выносливости, в рациональном сочетании с другими средствами общей физической подготовки способствует повышению уровня развития не только выносливости, но и быстроты, силы, скоростно-силовых качеств. Это

объясняется тем, что между основными физическими качествами существует тесная функциональная связь и взаимообусловленность (В.Н. Рудкевич, 2007; О.С. Таткова, 2005).

Основываясь на данные физиологических исследований и врачебных наблюдений, некоторые авторы считают допустимым использование физических упражнений на выносливость в общей системе физического воспитания, но при условии правильного выбора средств и правильного дозирования нагрузок.

Проблема выносливости специально обсуждалась с педагогических и спортивно – медицинских позиций на Международном конгрессе спортивной медицины в Токио. Ряд авторов, подчеркивая важность изучения вопроса о воспитании выносливости в юношеском возрасте, высказали мнение, которое сводится к следующему: если дети систематически тренируются, то нет физиологических оснований к тому, чтобы они соревновались в видах спорта, требующих выносливости.

Следует подчеркнуть, что проблема воспитания выносливости имеет большое социально – гигиеническое значение в свете задач укрепления здоровья молодежи и подготовка к труду и обороне.

В педагогической и физиологической литературе можно встретить определения понятия «выносливость».

Наиболее точным будет следующее: *выносливость* – способность организма совершать продолжительную мышечную работу мощностью от 60 до 80 – 90% от максимальной (в зависимости от характера двигательной деятельности) благодаря преодолению трудностей, возникающих в связи со сдвигами во внутренней среде организма при напряженной мышечной работе (Е.Б. Мякиченко, 2005).

Способность поддерживать околопредельную (для каждого конкретного случая) скорость движений при продолжительной работе показывает уровень развития *скоростной выносливости*. Скоростная

выносливость – это способность лыжника в течение определенного времени выполнять работу с соревновательной и превышающей её интенсивностью. Основным критерием развития скоростной выносливости является время, в течении которого поддерживаются заданная скорость либо темп движений. Скоростная выносливость отрабатывается путем прохождения отрезков от 500м до 5км. При систематической тренировке скоростная выносливость лыжника повышается (Е.Б. Мякиченко, 2005).

Силовая выносливость отражает способность длительно выполнять силовую работу без снижения её эффективности. Двигательная деятельность при этом может быть ациклической, циклической и смешанной. При ходьбе по пересеченной местности лыжнику необходимо непрерывно отталкиваться ногами и руками. На протяжении всей дистанции лыжник прилагает усилия, которые он должен поддерживать на определенном уровне. Это требует специфической силовой подготовленности.

Одним из критериев, по которой можно судить о развитии силовой выносливости, является число повторений контрольного упражнения, выполняемого «до отказа» с отягощением – 30 - 75% от максимума.

Координационная выносливость – проявляется в основном в двигательной деятельности, характеризующейся многообразием сложно – тактических действий (спортивная гимнастика, спортивные игры, фигурное катание и т.п.).

Различают *общую* и *специальную* выносливость. *Общая выносливость* – это способность длительно выполнять работу умеренной интенсивности при глобальном функционировании мышечной системы. По другому ее еще называют аэробной выносливостью.

Основными компонентами общей выносливости являются возможности аэробной системы энергообеспечения, функциональная и биомеханическая экономизация.

Общая выносливость играет существенную роль в оптимизации жизнедеятельности, выступает как важный компонент физического здоровья и, в свою очередь, служит предпосылкой развития специальной выносливости.

Специальная выносливость – это выносливость по отношению к определенной двигательной деятельности. Специальная выносливость классифицируется: по признакам двигательного действия, с помощью которого решается двигательная задача (например прыжковая выносливость), в условиях которой решается двигательная задача (игровая выносливость), по признакам взаимодействия с другими физическими качествами (силовая выносливость, скоростная выносливость, координационная выносливость).

Специальная выносливость зависит от возможностей нервно – мышечного аппарата, быстроты расходования ресурсов внутримышечных источников энергии, от техники владения двигательным действием и уровня развития других двигательных способностей (Ж.К. Холодов, 2007).

Проявление выносливости в различных видах двигательной деятельности зависит от многих факторов: биоэнергетических, функциональной и биохимической экономизации, функциональной устойчивости, личностно – психических, генотипа (наследственности), среды и др.

Специальные упражнения и условия жизни существенно влияют на рост выносливости. У занимающихся различными видами спорта показатели на выносливость этого двигательного качества значительно (иногда в 2 раза и более) превосходят аналогичные результаты не занимающихся спортом. Например, у спортсменов, тренирующихся в беге на выносливость. Показатели максимального потребления кислорода на 80% и более превышают средние показатели обычных людей.

Развитие выносливости происходит от дошкольного возраста до 30 лет (а к нагрузкам умеренной интенсивности и выше). Наиболее интенсивный прирост наблюдается с 14 до 20 лет.

Основные физические качества лыжников - это сила и выносливость. Все основные качества: быстроту, гибкость, ловкость, равновесие, координацию – следует отнести к дополнительным, но тесно связанными с основными.

Говоря о быстроте, или скорости, спортсмена – лыжника, мы большей частью имеем в виду скорость его передвижения на дистанциях от 100 м до 30 – 50 км. С уменьшением длины дистанции возрастает скорость передвижения и работа происходит в анаэробных условиях.

Быстрота в значительной степени зависит от силы мышечных групп. До определенных величин эта зависимость прямо пропорциональна: чем больше сила, тем быстрее можно выполнить движение. (С.В. Кузнецов, 2007; Ж.К. Холодов, 2007).

Физическая сила – это способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему мышечными усилиями. Для воспитания силы можно применять специфические методы штангистов – методы максимальных и динамических усилий (главным образом на весенне – летнем этапе).

Выбор отягощения, темп и число повторений упражнения оказывают определенное воздействие на развитие силы. Но в основном силовая подготовка лыжников осуществляется с помощью специальных движений для воспитания общей и специальной силовой выносливости в циклических упражнениях.

Гибкость нужна лыжникам-гонщикам для выполнения элементов лыжных ходов с большой амплитудой. Запас амплитуды движений в том или ином суставе необходим для овладения наиболее рациональной техникой лыжных ходов, что подразумевает создание рациональной формы движений,

совершенствование мышечных усилий в цикле хода, создание возможности для лучшего сокращения и расслабления мышц.

Лыжник-гонщик с ограниченной подвижностью в тазобедренных суставах не может выполнять попеременные и одновременные ходы с широкой амплитудой, толчок ногой у него заканчивается рано и усилия во время отталкивания, как правило, больше направлены по вертикальной линии он моментально выпрямляется на опорной ноге и одновременно поднимает туловище. Так что один, казалось бы не значительный, недостаток влечет за собой цепь ошибок в двигательной координации (Г.П. Марков, 1985).

Гибкость лыжника зависит от подвижности в суставах и эластичности связок, сухожилий и мышц. Лыжники – гонщики должны обладать подвижностью в тазобедренном и голеностопном суставах и иметь подвижный позвоночник.

Гибкость развивается общеразвивающими упражнениями с большой амплитудой, как с отягощениями, так и без них. Нужно стремиться делать движения с максимальной амплитудой, но не сразу, а постепенно. Упражнения объединяются в серии (по 3 – 4 серии), в каждой. Упражнение повторяется не менее 15 – 20 раз. Выполняются они в утренней зарядке и после разминки.

Ловкость зависит от степени развития быстроты, силы, выносливости. Без высокого уровня развития этих качеств, а также хорошей волевой закалки немислим ловкий спортсмен, а ведь только ловкий лыжник бывает в состоянии быстро принимать решения в постоянно меняющихся условиях лыжных гонок.

На тренировках следует больше внимания обращать на развития ловкости, с тем, чтобы на соревнованиях для выбора правильных действий потребовалось минимальное время.

Под равновесием понимается способность к сохранению устойчивости тела в одноопорном положении при скользящем шаге. Лыжник, обладающий чувством равновесия, владеет хорошей, экономичной техникой. Различают динамическое и статическое равновесие. Лыжником свойственно динамическое равновесие.

Тренировать равновесие можно двумя путями: 1) выполнением упражнений на равновесие; 2) тренировкой анализаторов, обеспечивающих сохранение равновесия (вестибулярного и двигательного). Как показывают специальные исследования, для лиц с ослабленной функцией равновесия более эффективен второй путь.

Равновесие можно развивать весь год. В подготовительном периоде – тренировкой на роликовых коньках и специальными упражнениями: на узкой опоре, на подвижной опоре, на высоте, сохранением равновесия на различных опорах с закрытыми глазами; в соревновательном- теми же упражнениями и передвижением на лыжах с длинным прокатом в одноопорном скольжении (В.Н. Манжосов, 1986).

В годичном плане все методы разделены на две группы по их преимущественному воздействию: на группу методов циклической подготовки и группу методов ациклической подготовки. Методы циклической подготовки разбиты по степени их воздействия на организм спортсменов.

Равномерный характеризуется выполнением работы при частоте сердечных сокращений в пределах 150 уд/мин. Повышение частоты пульса до 160 уд/мин допускается только на выходах из подъемов. На спусках сердцебиение уменьшается до 120 – 130 уд/ мин. Продолжительность работы возрастает от 30 – 40 мин в мае до 5 – 6 часов в августе – сентябре.

Переменный метод. Выполнение циклической нагрузки приходит при частоте пульса 160(+ -) 10 уд/мин с небольшими интервалами отдыха. Так,

например, после 12 – 15 – минутного бега на 2 – 3 минуты понизить скорость и выполнить работу в режиме равномерного метода – 150 (+ -) 10 уд/мин.

При переменном методе количество работы с предельно допустимой частотой сердечных сокращений (170 уд/мин) не должно быть больше 10% и с минимальным пульсом (150 уд/мин) – не больше 20% общего объема нагрузки.

Данная трактовка режимов тренировки равномерным и переменным методами несколько отличается от существующих. Так в настоящее время при переменном методе рекомендуются нагрузки в широком пульсовом диапазоне – от 150 до 180 уд/мин. Исследования энергетических поставщиков во время работы разной продолжительности при пульсовых режимах от 140 уд/мин и до максимальных величин (через каждые 10 ударов) показали, что характер работы при частоте пульса 160 и 180 уд/мин совершенно различен и путать их не следует. Найдя для каждого метода определенный пульсовой режим, мы тем самым предотвратим преждевременное (уже летом) вхождение лыжников в спортивную форму (И.Г. Огольцов, 2002).

Каково должно быть соотношение равномерного и переменного методов на первом этапе подготовительного периода? В апреле все тренировочные занятия проводятся равномерным методом. В мае 60% всех циклических упражнений выполняются равномерным методом и только 10% интервальным, а то и все 40% переменным методом. На первых тренировочных занятиях продолжительность работы переменным методом должна быть не более 2 минут, после чего в течение 1 – 2 минуты происходит снижение работы. Постепенное увеличение продолжительности работы – необходимое условие планирования тренировочных нагрузок. Время работы при пульсе 160 (+ -) 10 уд/мин. может в каждую неделю увеличиваться на 1 минуту при активном отдыхе до 2х минут (пульс сохраняется на уровне 130 – 140 уд/мин. в результате бега по равнинным участкам). Здесь необходимо

сделать одно замечание: при тренировки на средне- и сильнопересеченном рельефе частота сердечных сокращений при беге в подъем может превышать границы, дозволенные для переменного метода (с выше 170 уд/мин). Чтобы сохранить нужную интенсивность, необходимо с бега перейти на ходьбу (В.Д. Евстратова, Б.И. Сергеева, Г.Б. Чукардина 1989).

Для воспитания специальной выносливости применяются интервальный, темповой и соревновательный методы, причем интервальный является переходным методом, позволяющим связывать развитие общей и специальной выносливости.

Интервальный метод характеризуется выполнением непрерывной работы с четко выраженными интервалами отдыха при частоте пульса 170 (+ -) 10 уд/мин. Так же как и в предыдущих методах, продолжительность работы при пульсе 180 уд/мин. (главным образом в конце подъема) не должна превышать 10% общего объема работы и при частоте пульса 140 – 150 уд/мин. – 20% (что регистрируется в конце спуска).

Время работы при пульсе 170 (+ -) 10 уд/мин. в первых тренировках – не больше 90 секунд, затем каждую неделю повышается на 30 секунд. Интервалы отдыха в этом методе выражены более четко. Снижение частоты пульса до 120 – 130 уд/мин. является сигналом к началу нового повторения.

Повторный метод тренировки с использованием соответствующих средств (основных и специальных) способствует развитию быстроты и скоростной выносливости спортсмена. Метод заключается в повторном выполнении упражнений с максимальной интенсивностью и со скоростью, составляющей более 105% от соревновательной. Между прохождениями отрезков предусматривается отдых продолжительность которого определяется по показателям восстановления пульса (не более 120 уд/мин). При использовании повторного метода в тренировочном процессе лыжников рекомендуется учитывать следующие положения:

- длина отрезков и число повторений их должны быть такими, чтобы спортсмен мог проходить их со скоростью превышающей соревновательную;
- время прохождения всех отрезков и отдыха хронометрируется, при заметном снижении скорости тренировка прекращается;
- время выполнения упражнений в сумме должно составлять $1/3 - 2/3$ времени выполнения соревновательного упражнения;
- время отдыха должно быть достаточным для того, чтобы спортсмен отдохнул и повторно выполнял упражнения с планируемой скоростью;
- в начале использования повторного метода длина отрезков должна быть небольшой, а по мере роста тренированности спортсменов – увеличиваться;
- чтобы объем работы был большой, можно пройти несколько отрезков неоднократно (например, четыре серии из $3 \times 500\text{м}$), увеличив продолжительность отдыха между сериями.

Повторный метод используется преимущественно в развивающих и поддерживающих мезоциклах подготовки лыжников, а также при подведении спортсмена к пику спортивной формы.

Окончательной шлифовке техники спортсмена, подведению его к наивысшей спортивной форме способствует *соревновательный метод*. Спортсмены прибегают к нему уже в середине ноября. Первые дистанции могут быть длиной от 5 до 10 км. (5км, 6км, 7.5км, 8.5км, 9км, 10км), после 4 – 5 личных стартов длина соревновательных дистанций будет увеличиваться до 12, 14, км. В декабре большая часть стартов на дистанции от 10 до 15 км. приходится с интервалами в 2 – 3 дня.

В теории лыжного спорта до сих пор невыделенно отдельных методов для воспитания физических качеств, которые не являются ведущими, но влияют на формирование специальной выносливости. В литературе предлагается три вида тренировок:

- 1) Круговая

- 2) Игровая
- 3) Разносторонняя, или общеразвивающая.

Круговая тренировка направлена главным образом на воспитании силы, силовой выносливости, гибкости.

Характеристика метода. Например, подбираются 8 – 10 упражнений, воздействующих на многие группы мышц и способствующих развитию различных качеств. Продолжительность выполнения упражнений – от 20 сек до 2 мин, (Ж.К. Холодов, 2007).

Упражнения подбираются в зависимости от наличия спортивного оборудования, места, где проходит тренировка, и индивидуальных особенностей группы. Подобранные упражнения, нужно определить количество повторений каждого из них. Для этого упражнения выполняют до отказа, и 50% от этого числа будет тем количеством, которое спортсмену нужно сделать за один подход. Если позволяет место занятий, упражнения можно выполнять всем сразу, встав в круг; если нет – каждый лыжник занимает место уже выполнившего упражнение. Через 30 сек; 1 или 2 мин дается свисток преподавателя или другой сигнал для перехода на следующий снаряд или место. Так упражнения выполняются до 15 – 17 минут, после чего дается отдых до 3 – 5 мин., и затем упражнения снова повторяются по кругу. Количество повторений – до 3 – 4 серий за одну тренировку.

В зависимости от задач занятия круговые тренировки можно планировать как с большой нагрузкой, в высоком темпе и с большим количеством повторений, так и с малой нагрузкой, в оптимальном темпе и с малым количеством повторений.

Игровые тренировки применяются для воспитания двигательной координации. Лыжники – гонщики в своих тренировках применяют специальные игры: баскетбол, футбол, волейбол, бадминтон. Объем игровых задачами этапа. Их можно применять как для активного отдыха в разгрузочных циклах, так и с целью нагрузки.

Разносторонняя или общеразвивающая, тренировка направлена на воспитании отдельного качества посредством, одного какого – либо упражнения. От круговой тренировки разносторонняя отличается тем, что направлена на подтягивание определенного отстающего качества: гибкости, равновесия, силы отдельной мышцы или мышечных групп (В.В. Руденко, 2007; О.С. Татькова, 2005).

Как в круговой, так и в общеразвивающей тренировке используются ациклические упражнения. Пульс при выполнении этих упражнений 130 – 160 уд/мин, при меньшей частоте пульса эффект от выполняемых упражнений очень маленький.

Метод сопряженных воздействий. Это ходьба по глубокому снегу, на утяжеленных лыжах, с дополнительным грузом и т.п.

Метод сопряженных воздействий применяется для повышения эффективности тренировочного процесса посредством совершенствования двух или нескольких компонентов специальной подготовки спортсменов.

В основе метода сопряженных воздействий лежит органическая взаимосвязь физической, технической и функциональной деятельности спортсмена и возможность в процессе тренировки установить между ними нужные количественные и качественные взаимосвязи, применяя различные связи и методы.

Повышение специальной подготовленности методом сопряженных воздействий связано с развитием двигательных качеств в основных навыках, с высоким уровнем вегетативной деятельности.

Выбор специально – подготовительных и специально – подводящих имитационных упражнений должен соответствовать биомеханическим и анатомо-физиологическим особенностям двигательной деятельности лыжника – гонщика, (Н.Н Кленин, П.В Квашук.2004).

Применение специальных упражнений с различными отягощениями направлено на развитие силы отдельных мышечных групп, которые

осуществляют основную работу при выполнении специального упражнения и этим способствуют техническому совершенству движений в соответствующих элементах и формах целостного действия.

Развитие силы основных мышечных групп в специальном упражнении должно сочетаться с развитием других физических качеств: скорости, выносливости, гибкости, равновесия, ловкости и т.п.

Для совершенствования специальной подготовки в бесснежное время года применяются следующие специальные упражнения: передвижения на легких и тяжелых лыжероллерах, ходьба на лыжах по опилкам, имитация ходьбы на лыжах в крутые горы и т.п.

Зимой, при ходьбе на лыжах, все эти упражнения также выполняются, но к ним подключаются ходьба на лыжах по глубокому снегу, ходьба без палок по мягкой и жесткой лыжне.

1.3. Планирование в процессе спортивной тренировки лыжников-гонщиков

Под планированием подразумевают, прежде всего, процесс разработки системы планов и определения на предстоящую деятельность целевых установок и задач, содержания, методики, форм организации и методов учебно-воспитательного процесса с конкретным контингентом занимающихся. Работа любого тренера или преподавателя немыслима без постоянного совершенствования средств и методов тренировки, улучшения учебно-тренировочного процесса (П.В. Головкин, 2004).

Годовой объем в циклических средствах тренировки лыжников за последние годы возрос в 1,5–2 раза и продолжает расти дальше, но, как показывает практика, объем – это еще не все. Важны и качественная сторона подготовки, и правильно спланированное соотношение между общей

физической и специальной подготовкой, и учет индивидуальных особенностей гонщиков.

Тренер, планируя подготовку своих учеников, прежде всего, должен отлично знать состояние их здоровья, уровень физического развития, степень функциональных возможностей, а также характер, привычки, наклонности, так как в индивидуальной работе большой процент успеха будет зависеть от морально – волевых качеств спортсменов (В.Н. Селуянов, 2005)

Установив по врачебно физиологическим показателям уровень функциональных возможностей и физическое развитие учеников, тренер примерно определяет прогресс каждого из них в многолетнем процессе тренировки. Это и есть перспективное планирование.

При составлении перспективного плана важно учитывать предыдущую двигательную активность спортсменов, их потенциальные функциональные возможности, что во многом определяет степень прогресса в лыжных гонках.

Годовое планирование уже более конкретно. Прежде всего анализируется прошедший сезон, определяются главная задача сезона и задачи подготовки по этапам. Уточняются средства и методы тренировки, сроки контрольных соревнований и т.п.

Тренер должен правильно распределить весь запланированный объем тренировочной работы по периодам и месяцам тренировки. Большое значение придается подготовительному периоду, на который планируется больше половины всего объема годовой тренировочной работы (В.Н. Селуянов, 2005).

Не умаляя значения подготовительного периода, все - таки необходимо признать, что основная трата нервных и физических сил приходится в соревновательном периоде, когда приходится много тренироваться и часто выступать на соревнованиях. Ошибка многих наших спортсменов и тренеров, в частности, заключается в неправильном планировании: выполнив летом до 2/3 годового объема тренировочной

работы, гонщики зимой не могут поддерживать необходимый уровень подготовки. Неоднократно доказано, что показать высокий результат зимой можно только имея большой объем лыжной подготовки.

Весеннее – летний этап подготовительного периода лыжников – гонщиков включает май, июнь, июль. Основная задача этого периода – развитие общей выносливости с помощью циклических средств: ходьбы и бега по пересеченной местности, езды на велосипеде, длительной гребли в сочетании с плаванием.

Летнее – осенний этап подготовительного периода длится в течение августа, сентября, октября.

На основании педагогических и, желательно, врачебно – физиологических исследований тренер должен сделать заключение о тренированности спортсменов на данном этапе подготовки.

Научно – исследовательская бригада разработала следующие педагогические методы исследования:

- 1) анализ выполнения плана тренировки.
- 2) анализ выполнения контрольных нормативов.
- 3) наблюдение за переносимостью контрольных нагрузок.
- 4) определение эффективности применяемых средств и степень их усвоения.
- 5) определение спортивно – технической подготовленности.
- 6) анализ выступления на соревнованиях.

После совместного обсуждения результатов тренировок и контрольных соревнований тренер и спортсмен корректируют дальнейший план подготовки. Кроме того, тренер ведет учет работы своих учеников в дневнике. Спортсмены в своих подробных дневниках тренировок отмечают основные показатели тренировки и субъективное состояние организма.

Тренировка в осенние месяцы подготовительного периода имеет очень большое значение.

На осеннем этапе подготовки применяется 4 – дневный цикл или сочетание 4 – дневного с 3 – дневным циклом. Учитывая, что объем тренировочных средств в это время наибольшие, дозировать тренировочные нагрузки следует особенно тщательно. Обычная подготовка длится не более двух недель, после чего следует недельный спад нагрузки на 50%. Практика показывает, что лучше немного раньше снизить нагрузку, что делать это потом вынужденно уже на гораздо больший срок, чем 6 -7 дней (Г.П.Марков, 1985).

В это время увеличивается продолжительность тренировок на лыжероллерах, меняются и их задачи. Если летом лыжероллеры применяют только для совершенствования техники, то осенью к этому добавляется задание тренироваться с большим функциональным напряжением. В конце осеннего этапа подготовки спортсмены приступают к последнему этапу подготовительного периода – снежному.

Главные задачи снежного этапа подготовки:

- совершенствование в технике передвижения на лыжах;
- поддержание специальной выносливости на достигнутом уровне.

Следует обратить внимание на постепенное усложнения тренировочных трасс. В это время закладывается школа лыжных движений, приобретает умение наиболее эффективно и рационально проходить сложные участки трассы.

В декабре меняется характер тренировок: начинаются соревнования, которые носят пока тренировочный характер. Меняется цикличность подготовки – вместо 4 – дневного применяется недельный цикл тренировки. Соревнования в это время являются логическим продолжением тренировки, спортсмены не преследует цели достижения максимального результата.

К началу января приобретает достаточно высокая степень подготовленности. Начинается соревновательный период, задачами которого являются:

достижение состояния наилучшей готовности к главным соревнованиям сезона;

- приобретение высокой степени технической подготовленности;
- отработка тактических приемов;
- доведение до оптимального состояния волевой и психологической подготовленности [13].

Общепринятой формой планирования тренировки зимой является недельная. К важнейшим соревнованиям сезона необходимо готовиться тщательно.

Наиболее важные соревнования планируются на период с середины января до середины апреля, т.е. в течение трех месяцев. Естественно, удержать состояние высокой степени подготовленности в течение всего этого времени очень трудно. Поэтому нужно специально спланировать, если это возможно по календарю, некоторое понижение интенсивности лыжной подготовки и увеличение в течение 1,5–2 недель объема общей физической подготовки. Это необходимо для того, чтобы восстановить физический и нервный потенциал, расходуемый на соревнованиях. Цикличность тренировки может быть, как и раньше, недельной. В первую неделю через день проводятся равномерные и переменные тренировки с полным восстановлением. Километраж к концу недели постепенно возрастает. Два раза в неделю в течение часа проводится кроссовый бег на мягкой опоре.

Объем лыжных тренировок во второй неделе также большой. Последняя тренировка (за 4 – дней до соревнования) бывает переменная – повторная, когда лыжник в ходе гонки делает различные ускорения – от 400 м. до 1,5 - 2км.

В связи с тем, что лыжный сезон длится несколько месяцев, тренер и спортсмен должны совместно обсудить, на каких соревнованиях необходимо выступить сильнее, а на каких можно решать тренировочные задачи [19].

Хотя последние соревнования в некоторых областях страны заканчиваются в конце марта, снег лежит еще 2–3 недели, и нужно использовать эту возможность для продолжения тренировок. Это полезно со всех точек зрения: снижение объема тренировочных нагрузок в снежных условиях благотворно сказывается на состоянии спортсмена; ликвидируется резкий переход от зимы к лету; мышечный аппарат привыкший к мягкой опоре, не травмируется от легких кроссовых прогулок, спокойное передвижение на лыжах в условиях леденистой лыжни еще раз заставляет подумать над смазкой; спортсмены получают определенную пользу и в техническом отношении, совершенствуя переходы с хода на ход в спокойных не соревновательных условиях. Эти 2-3 недели преследуют также оздоровительную цель –проводиться врачебный осмотр.

Тренировки в апреле можно проводить без плана. Важно, чтобы они были эмоционально интересны. Прекратив лыжную подготовку, спортсмены постепенно переходят к другим средствам тренировки, главные из которых – походы, велосипедные прогулки, легкие игры, разнообразная физическая работа.

Глава II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

- анализ научно – методической литературы и документальных материалов,
- педагогическое наблюдение,
- тестирование функционального состояния,
- тестирование физических качеств,
- педагогический эксперимент,
- анализ результатов соревновательной деятельности,
- методы математической статистики.

Анализ научно – методической литературы и документальных материалов, включающих научные статьи, программы тренировочного процесса, учебники по лыжному спорту, позволил составить объективное представление о состоянии изучаемой проблемы, что дало возможность определить объект, предмет, цель, задачи исследования и гипотезу исследования.

Педагогическое наблюдение проводилось на тренировках и соревнованиях. Оно включало в себя контроль за работоспособностью и развитием процесса утомления во время занятий. Визуально оценивалась степень утомления занимающихся и индивидуальная реакция на нагрузку, что позволило заполнить информацию, полученную с помощью других методов.

Тестирование функционального состояния включает следующие измерения, тесты и пробы:

Жизненная емкость легких. Измерение ЖЕЛ осуществлялось

суховоздушным спирометром. Показатель количества выдыхаемого воздуха определяется после глубокого вдоха. Пластмассовый мундштук спирометра дезинфицируется 6-ти % раствором перекиси водорода. Испытуемый, сидя на стуле после максимально глубокого вдоха делает полный выдох в трубку спирометра. Выдох должен производиться плавно, без резких толчков – до «отказа». Испытание повторяется три раза подряд, лучший результат фиксируется. Измерение осуществляется с точностью до 0,1 литра [54].

Максимальное потребление кислорода – основной показатель, отражающий функциональные возможности сердечно – сосудистой и дыхательной систем и физическое состояние в целом, то есть аэробную способность.

Определяется при помощи степ-теста (высота ступеньки 40см, темп восхождения – 22,5 цикла в одну минуту) в течение не менее 5 минут. ЧСС регистрируется на 5-й минуте работы. Расчет МПК проводят по специальной номограмме Остранда. Найденная с помощью номограммы величина корректируется путем умножения на «возрастной фактор».

Оценка работоспособности сердечно-сосудистой системы. Проводится с использованием индекса Рюффье (Г.Л. Апанасенко, 2000). У испытуемого, находящегося в положении лежа на спине, в течение 5 минут определяют частоту пульсаций за 15 секунд (P_1); затем в течение 45 сек испытуемый выполняет 30 приседаний. После окончания нагрузки испытуемый ложится, и у него вновь подсчитывают ЧСС за 15 секунд (P_2), а потом – за последние 15 секунд с первой минуты периода восстановления (P_3). Оценку работоспособности ССС производили по формуле:

$$\text{Индекс Рюффье} = \frac{4(P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10}$$

Результаты оцениваются по величине индекса от 0 до 15. Меньше 3 – высокая работоспособность; 4-6 – хорошая; 7-9 – средняя; 10-14 – удовлетворительная; 15 и выше – плохая.

Оценка устойчивости к гипоксии (проба Штанге) проводится с помощью функциональной пробы с задержкой дыхания на вдохе. Для проведения пробы, подсчитывают пульс за 30 секунд. Дыхание задерживается на максимальном вдохе, который делается после трех дыханий на 3/4 глубокого вдоха. Нос зажимается зажимом или пальцами. Время задержки дыхания регистрируется по секундомеру. После возобновления дыхания тотчас же проводится подсчет пульса. По длительности задержки дыхания проба оценивается следующим образом: менее 30 сек – неудовлетворительно, 30 – 50 сек – хорошо, свыше 50 сек – отлично. Об уровне устойчивости к гипоксии свидетельствует и показатель реакции (ПР) частоты сердечных сокращений (ЧСС), который определяется величиной отклонений ЧСС после окончания пробы к исходному уровню ЧСС. Показатель реакции более 1,5 свидетельствует о неблагоприятной реакции сердечно-сосудистой системы на недостаток кислорода.

Пульсометрия. Определялись значения частоты сердечных сокращений (ЧСС) в состоянии покоя. Измерения проводились утром, до начала двигательной активности в течение 10 секунд. Затем полученное значение умножалось на коэффициент 6, чтобы получить значения ЧСС за 1 минуту [41].

Становая динамометрия. Становая сила определяет силу разгибателей мышц спины. Измерение проводилось становым динамометром ДС-500. Измерение осуществлялось с точностью до 1 килограмма.

Тестирование физических качеств проводилось при использовании следующих тестов:

Бег 100 метров. Проводился с целью определения скоростных качеств. Тест проводится с низкого старта на стадионе. В забеге принимают участие не менее двух человек. По команде «На старт!» - участники подходят к линии старта и занимают исходное положение. По команде «Внимание!» наклоняются вперед и по команде «Марш!» бегут к линии финиша по своей

дорожке. Время определяется с точностью до 0.1сек.

Бег 1500 метров проводился по беговой дорожке. Результаты в соответствии с возрастом участников оценивались по таблице.

Прыжок в длину с места. И.п. – стоя (носки на линии старта) и приняв положение старта пловца, махом рук вперед – вверх выполняют прыжок с приземлением на обе ноги. Результаты рассчитываются по пятке сзади стоящей ноги. Лучшая из трех попыток идет в зачет. Измерения производится с точностью до 1см.

Подтягивание на перекладине. Из виса (хватом сверху) подтягиваются до касания подбородком перекладины, выпрямляя руки, и снова подтягиваются. Подтягивание за счет разгибания туловища и поднимания ног не засчитывается. Результат определяют по количеству правильно выполненных подтягиваний. Маховые рывки и движения не разрешаются.

Бег на 3000 метров (кросс)девочки. Может проводится как по беговой дорожке, так и по средне пересеченной местности. Результаты в соответствие с возрастом участников оцениваются по таблице.

Бег на 5000 метров. Результаты кросса характеризуют уровень развития общей и специальной выносливости у юношей.

Педагогический эксперимент характеризовался как сравнительный, проводился на основе изучения ряда показателей экспериментальной группы при сравнении с показателями контрольной группы путем накопления и сопоставления данных в области проверки поставленной гипотезы.

Исследования проводились в СДЮСШОР «Спартак» в группах учебно-тренировочного процесса 3-го года обучения в подготовительном периоде, занимающихся лыжным спортом, под руководством тренера Малыхина Андрея Викторовича.

Возраст спортсменов 13-14 лет, Все участники эксперимента отнесены к основной группе здоровья и не имеют противопоказаний к занятиям лыжным спортом.

Эксперимент продолжался с мая по декабрь 2016 года. Занятия проводились с двумя группами по 10 человек в каждой (по 5 девочек и мальчиков).

Для анализа результатов соревновательной деятельности проводились классификационные соревнования по лыжным гонкам в два этапа: в классическом стиле (дистанция 3 км) и в свободном стиле (дистанция 5 км). Результаты фиксировались с помощью ручного электронного секундомера.

Для решения задач, поставленных в нашем эксперименте, использовались общепринятые методы математической статистики [33].

Для статистической обработки результатов педагогического эксперимента применялся метод критерия достоверности Стьюдента, который позволил получить следующие показатели: \bar{x} – средняя арифметическая величина., δ – среднее квадратическое отклонение, P – частота встречающихся вариантов, m – ошибка среднего арифметического, t – критерий Стьюдента (критерий оценки различий двух сравниваемых выборочных совокупностей).

Среднее квадратическое отклонение определялось как

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum d^2 p}}{n-1},$$

где d - разность между вариантом и средней арифметической,

p – частота встречающихся вариантов, n – число случаев.

m – ошибка среднего арифметического: определялась как $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

При определении значения t – вероятности ошибочного принятия нулевой гипотезы считалось, что если P не превышало 0,05, то наблюдаемые различия не случайны. Коэффициент достоверности различий вычислялся по таблице вероятности распределения Стьюдента.

2.2. Организация исследования

Исследование проводилось поэтапно.

На первом этапе (сентябрь – декабрь 2015г.) был проведен анализ научно-методической литературы. Теоретическое изучение средств и методов развития физических качеств у лыжников-гонщиков. На втором этапе (январь - апрель 2016г.) было организовано знакомство с базой исследования, проведено педагогическое наблюдение и была разработана экспериментальная методика. На третьем этапе (май 2016 г. - декабрь 2016г.) был проведен педагогический эксперимент. На четвертом этапе (январь - май 2017г.) проведен анализ и обобщение полученных результатов, сформулированы выводы, практические рекомендации и оформлена дипломная работа.

Глава III. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ 13 – 14 ЛЕТ

3.1. Характеристика экспериментальной методики

Исследования проводились в СДЮСШОР «Спартак» в подготовительном периоде, в группах учебно-тренировочного процесса 3-го года обучения под руководством тренера по лыжному спорту Малыхина Андрея Викторовича

Эксперимент продолжался с мая по декабрь 2016 года (подготовительный период). Занятия проводились с двумя группами по 10 человек в каждой.

Для всех групп планирование велось в перспективном плане с ориентировкой на их всестороннее физическое развитие и достижение высоких результатов.

Контрольная группа тренировалась по методике, принятой в практике лыжного спорта по программе для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва [22].

Экспериментальная группа занималась по той же программе, но распределение и последовательность учебного материала и сама методика занятий были иными, чем в контрольной группе.

На всем протяжении тренировочного процесса в подготовительном периоде акцент ставился на развитии выносливости.

Общий объем годовой тренировочной нагрузки составлял 3400 - 3700 км, при этом объем лыжной подготовки составлял 1300 – 1400 км, объем роллерной подготовки 800 – 900 км и объем беговой подготовки 1300 – 1400 км.

В подготовительном периоде состоялось 176 тренировочных занятий.

В каждом месяце для развития физических качеств с акцентом на выносливость тренировочная нагрузка в экспериментальной группе была распределена по объему и интенсивности следующим образом:

Май (18 тренировочных занятий)

– бег (40 км низкая интенсивность, 35 км средняя интенсивность, 5 км высокая интенсивность, 3 км максимальная интенсивность),

– бег на лыжероллерах (30 км низкая интенсивность, 30 км средняя интенсивность, 5 км высокая интенсивность);

Июнь (22 тренировочных занятия)

– бег (80 км низкая интенсивность, 40 км средняя интенсивность, 10 км высокая интенсивность, 6 км максимальная интенсивность),

– бег на лыжероллерах (60 км низкая интенсивность, 32 км средняя интенсивность, 5 км высокая интенсивность);

Июль (30 тренировочных занятий)

– бег (110 км низкая интенсивность, 50 км средняя интенсивность, 10 км высокая интенсивность, 7 км максимальная интенсивность),

– бег на лыжероллерах (70 км низкая интенсивность, 60 км средняя интенсивность, 10 км высокая интенсивность);

Август (30 тренировочных занятий)

– бег (140 км низкая интенсивность, 60 км средняя интенсивность, 15 км высокая интенсивность, 10 км максимальная интенсивность),

– бег на лыжероллерах (90 км низкая интенсивность, 60 км средняя интенсивность, 10 км высокая интенсивность, 5 км максимальная интенсивность);

Сентябрь (20 тренировочных занятий)

– бег (80 км низкая интенсивность, 60 км средняя интенсивность, 20 км высокая интенсивность, 4 км максимальная интенсивность),

– бег на лыжероллерах (50 км низкая интенсивность, 70 км средняя интенсивность, 15 км высокая интенсивность, 3 км максимальная интенсивность);

Октябрь (18 тренировочных занятий)

– бег (50 км низкая интенсивность, 80 км средняя интенсивность, 10 км высокая интенсивность, 4 км максимальная интенсивность),

– бег на лыжероллерах (20 км низкая интенсивность, 70 км средняя интенсивность, 10 км высокая интенсивность, 3 км максимальная интенсивность);

Ноябрь (18 тренировочных занятий)

– бег (30 км низкая интенсивность, 62 км средняя интенсивность, 4 км высокая интенсивность),

– бег на лыжероллерах (30 км низкая интенсивность, 60 км средняя интенсивность, 5 км высокая интенсивность);

– бег на лыжах (40 км низкая интенсивность, 40 км средняя интенсивность);

Декабрь (20 тренировочных занятий)

– бег (25 км низкая интенсивность, 20 км средняя интенсивность),

– бег на лыжах (65 км низкая интенсивность, 170 км средняя интенсивность, 28 км высокая интенсивность, 12 км максимальная интенсивность).

Работа низкой интенсивности соответствует:

– <75 (% от соревновательной скорости), <144 (ЧСС, уд/мин);

Работа средней интенсивности соответствует:

– 76 – 90 (% от соревновательной скорости), 145 - 174 (ЧСС, уд/мин);

Работа высокой интенсивности соответствует:

– 91 - 105 (% от соревновательной скорости), 175 - 184 (ЧСС, уд/мин);

Работа максимальной интенсивности соответствует:

– >106 (% от соревновательной скорости), >185 (ЧСС, уд/мин);

В летние месяцы подготовительного периода тренировочного процесса беговую скоростную нагрузку частично заменяли специализированной (многоскоки на песке, прыжки в подъем до 10°, бег в подъем до 40°, имитация попеременного двухшажного хода на мелководье, имитация ходьбы на лыжах в крутые горки, передвижение на лыжероллерах различных конструкций и т.д.). Такая работа дает возможность одновременно развить два трудносовместимых качества – силу и выносливость.

Контрольные соревнования проводились в конце подготовительного периода. Соревнования проводились два дня. Дистанция 3 км (в классическом стиле), дистанция 5 км (в свободном стиле).

Условия соревнований: температура воздуха -6с°, температура снега -8с°, влажность воздуха менее 60%.

Результаты фиксировались с помощью ручного электронного секундомера. Исследовались результаты каждого участника.

3.2. Анализ эффективности влияния экспериментальной методики на показатели функционального состояния и физической подготовленности лыжников-гонщиков

Для проверки однородности состава групп было проведено определение ряда показателей.

Анализ полученных результатов позволил определить, что обе группы однородны по следующим признакам: возраст 13 – 14 лет, квалификация – второй спортивный разряд, стаж занятий в контрольной и экспериментальной группах 4 года.

По всем исследуемым показателям функционального состояния и физической подготовленности в начале эксперимента у представителей контрольной и экспериментальной групп не выявлено статистически достоверных различий (таблица 1,2).

Таблица 1

Показатели функционального состояния экспериментальной и контрольной групп в начале эксперимента

тесты \ группы	экспериментальная (n=10)	контрольная (n=10)	p
	Начало $X \pm m$	Начало $X \pm m$	
Жизненная емкость легких (мл)	$4,6 \pm 0,14$	$4,7 \pm 0,2$	$> 0,05$
МПК (мл/мин)	$3,8 \pm 0,14$	$3,8 \pm 0,3$	$> 0,05$
Проба Рюффье (у.е.)	$4,2 \pm 0,6$	$3,9 \pm 0,8$	$> 0,05$
ЧСС уд/мин	$61 \pm 1,72$	$61 \pm 1,65$	$>0,05$
Задержка дыхания (с)	$50,0 \pm 4,9$	$50,2 \pm 1,8$	$>0,05$
Становая динамометрия (кг)	$144 \pm 1,9$	$140 \pm 2,0$	$>0,05$

Таблица 2

Показатели физической подготовленности экспериментальной и контрольной групп в начале эксперимента

тесты \ группы	экспериментальная (n=10)	контрольная (n=10)	p
	Начало $X \pm m$	Начало $X \pm m$	
Бег 100м с низкого старта (сек)	$13,0 \pm 0,2$	$13,2 \pm 0,29$	$> 0,05$
Бег 1500м (мин)	$4,20 \pm 1,2$	$4,21 \pm 1,0$	$> 0,05$
Прыжок в длину с места (м)	$2,45 \pm 0,8$	$2,48 \pm 0,9$	$> 0,05$
Подтягивание в висе (раз)	$14 \pm 1,0$	$15 \pm 1,3$	$>0,05$
Бег 3000м (мин)	$9,50 \pm 0,9$	$9,52 \pm 1,2$	$>0,05$
Бег 5000м (мин)	$19,35 \pm 1,8$	$19,50 \pm 1,65$	$>0,05$

На всем протяжении тренировочного процесса подготовительного периода акцент делался на развитии выносливости, так как с развитием выносливости повышается работоспособность всех органов и систем спортсмена, организм начинает работать «на больших оборотах».

Известно, что состояние кардиореспираторной системы является определяющим при развитии выносливости. В начале эксперимента и по его окончании в экспериментальной и контрольной группах проводили исследование состояния кардиореспираторной системы. Полученные данные представлены в таблице 3.

Таблица 3

Динамика показателей функционального состояния экспериментальной и контрольной групп в ходе эксперимента

Тесты \ Группы	Экспериментальная (n=10)		Контрольная (n=10)		p	
	Начало X _{±m}	Окон. X _{±m}	Начало X _{±m}	Окон. X _{±m}	Конт. гр.	Экс. гр.
Жизненная емкость легких (мл)	4,6 _{±0,14}	4,95 _{±18}	4,7 _{±0,2}	5,0 _{±2,4}	>0,05	>0,05
МПК (мл/мин)	3,8 _{±0,14}	4,5 _{±0,2}	3,8 _{±0,3}	4,0 _{±0,33}	>0,05	<0,05
Проба Рюффье (у.е.)	4,2 _{±0,6}	2,4 _{±0,5}	3,9 _{±0,8}	2,6 _{±0,6}	>0,05	>0,05
ЧСС уд/мин	61 _{±1,72}	48 _{±1,6}	61 _{±1,65}	55 _{±1,8}	>0,05	<0,05
Задержка дыхания (с)	50,0 _{±4,9}	60,1 _{±2,3}	50,2 _{±1,8}	52,9 _{±2,0}	>0,05	<0,05
Становая динамометрия (кг)	144 _{±1,9}	159 _{±1,8}	140 _{±2,3}	140 _{±2,0}	>0,05	<0,05

Лыжник на протяжении всей дистанции дышит глубоко и часто. Это способствует развитию дыхательных мышц и увеличению жизненной емкости легких. Работа дыхательных мышц развивает не только силу, но и выносливость.

При сравнении изменений показателей жизненной емкости легких у представителей контрольной и экспериментальной групп не было отмечено статистически достоверной разницы, но была выявлена тенденция роста (рис.1).

МПК – основной показатель, отражающий функциональные возможности сердечно - сосудистой и дыхательных систем и физическое состояние в целом, то есть работоспособность.

В экспериментальной группе произошло достоверное изменение в повышении МПК. В контрольной группе также увеличился этот показатель, но недостоверно. Чем больше МПК у лыжника, тем выше его соревновательная скорость результат выступления на соревнованиях.

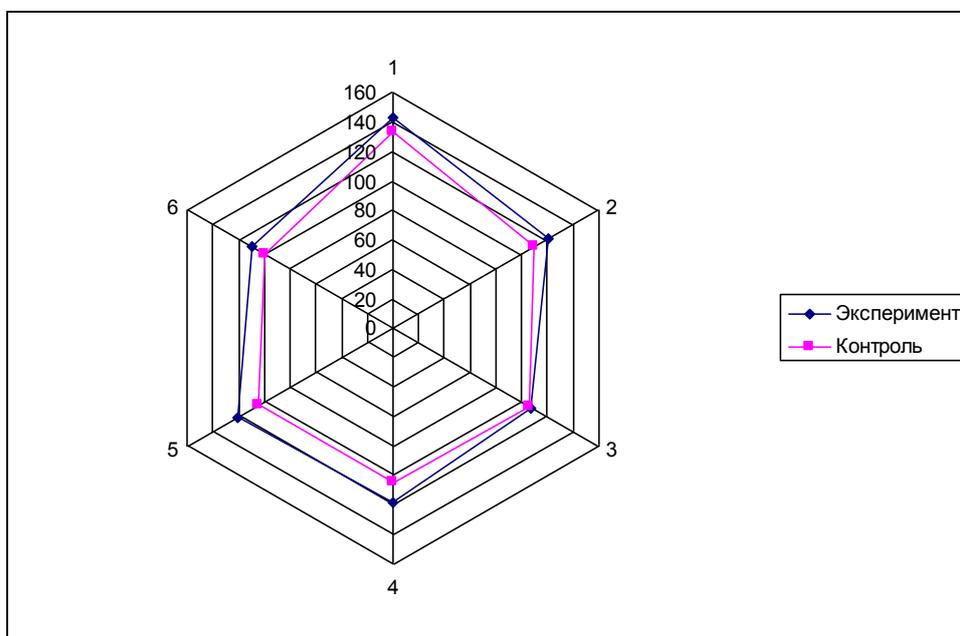


Рис.1.

Результаты функциональных тестов экспериментальной и контрольной групп в конце эксперимента: 1 – Проба Рюффье; 2 – пульс; 3 – ЖЕЛ; 4 – МПК; 5 – задержка дыхания; 6 – динамометрия станова

При оценке показателей пробы Рюффье в ходе эксперимента не было отмечено статистически достоверной разницы в исследуемом показателе в начале и в конце эксперимента, но было выявлено улучшение показателей пробы Рюффье в большей степени в экспериментальной группе (таблица 4).

Таблица 4

Динамика показателей сердечно – сосудистой системы в ходе эксперимента (по результатам пробы Рюффье)

группы	Экспериментальная гр.			Контрольная гр.		
	низкая	средняя	высокая	низкая	средняя	высокая
Этап эксперимента						
До начала эксперимента	0%	5 чел. 50%	5 чел. 50%	0%	4 чел. 40%	6 чел. 60%
После окончания эксперимента	0%	2 чел. 20%	8 чел. 80%	0%	2 чел. 20%	8 чел. 80%

В начале эксперимента в экспериментальной и контрольной группах не было спортсменов с низким уровнем работоспособности.

В экспериментальной группе пять человек было со средним и пять человек с высоким уровнем работоспособности. После завершения эксперимента было установлено что, в экспериментальной группе три человека перешли из группы со средним уровнем в группу с высоким уровнем работоспособности. Это свидетельствует об улучшении функции сердечно – сосудистой системы. В контрольной группе также отмечены изменения в положительную сторону. Два человека со средним уровнем работоспособности перешли в группу с высоким уровнем работоспособности.

При оценке показателя реакции сердечно – сосудистой системы на гипоксию в ходе эксперимента была отмечена достоверная разница в исследуемом показателе в начале и конце эксперимента, так же отмечался рост показателей в экспериментальной группе (таблица 5).

Таблица 5

Динамика показателей сердечно – сосудистой системы в ходе эксперимента (по результатам пробы Штанге)

группы	Экспериментальная гр.			Контрольная гр.		
	низкая	средняя	высокая	низкая	средняя	высокая
Этап эксперимента						
До начала эксперимента	0%	5 чел. 50%	5 чел. 50%	0%	4 чел. 40%	6 чел. 60%
После окончания эксперимента	0%	1 чел. 10%	9 чел. 90%	0%	3 чел. 30%	7 чел. 70%

В начале эксперимента в экспериментальной группе было пять человек со средним уровнем показателя реакции сердечной – сосудистой системы на гипоксию, в конце эксперимента четыре человека перешли в группу с высоким уровнем показателя реакции. Это позволяет предположить, что у них произошла адаптация сердечно – сосудистой системы к недостатку кислорода. В контрольной группе изменения в динамике данного показателя незначительны.

В экспериментальной группе произошло достоверное изменение в сокращении частоты пульса, что свидетельствует об улучшении спортивной формы.

При оценке показателя становой силы выявили, что в экспериментальной группе значительно увеличилась сила разгибателей мышц спины, а в контрольной группе изменения в динамике данного

показателя не наблюдалось, что повлияло достоверность изменения показателей.

Уровень тренированности спортсмена определяют показатели, характеризующие его двигательные способности: уровень общей и специальной физической подготовленности. При анализе уровня общей физической подготовленности в экспериментальной и контрольной группах были выявлены достоверные различия в таких показателях как: бег 1500м, прыжок в длину с места, бег 3000м и 5000м, что свидетельствует о правильно выбранной методике. В показателях бега на 100м с низкого старта и подтягивания в висе на перекладине у представителей экспериментальной группы и контрольной не было отмечено статистически достоверной разницы, но была выявлена тенденция роста результатов и увеличения уровня физической подготовленности (табл. 6, рис.2).

Таблица 6

Динамика показателей физической подготовленности в экспериментальной и контрольной группах в ходе эксперимента

Группы тесты	Экспериментальная (n=10)		Контрольная (n=10)		P между группами	
	Начало $X \pm m$	Окон. $X \pm m$	Начало $X \pm m$	Окон. $X \pm m$	Конт. гр.	Эксп. гр.
Бег 100м (сек)	13,0 \pm 0,2	12,8 \pm 0,23	13,2 \pm 0,29	13,0 \pm 0,3	>0,05	>0,05
Бег 1500м (мин)	4,20 \pm 1,2	4,05 \pm 0,3	4,21 \pm 1,0	4,19 \pm 0,24	>0,05	<0,05
Прыжок в длину с места (м)	2,45 \pm 0,8	2,57 \pm 0,2	2,48 \pm 0,9	2,49 \pm 0,3	>0,05	<0,05
Подтягивание в висе (раз)	14 \pm 1,2	17 \pm 0,9	15 \pm 1,3	17 \pm 1,3	>0,05	>0,05
Бег 3000м (мин)	9,51 \pm 0,2	9,35 \pm 0,1	9,52 \pm 0,3	9,45 \pm 0,1	>0,05	<0,05
Бег 5000м (мин)	19,35 \pm 0,8	18,01 \pm 0,3	19,50 \pm 0,6	19,25 \pm 0,5	>0,05	<0,05

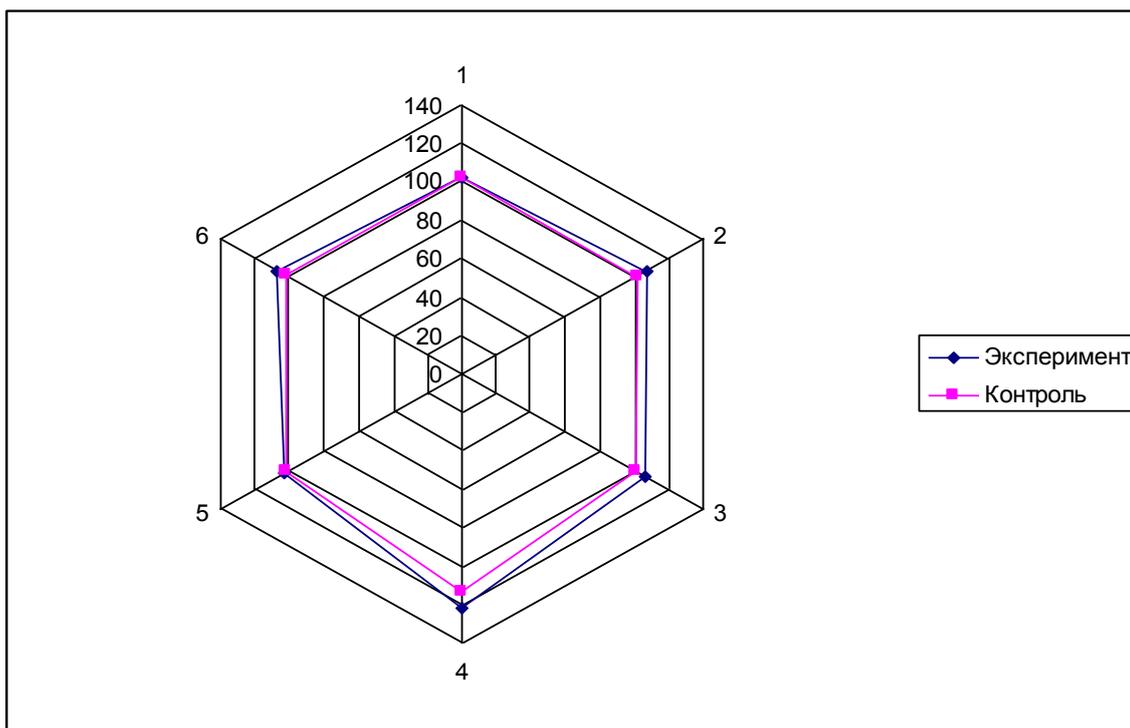


Рис.2.

Результаты уровня ОФП в экспериментальной и контрольной группах в конце эксперимента: 1 – бег 100м; 2 – бег 1500м; 3 – прыжок в длину с места; 4 – подтягивание в висе; 5 – бег 3000м; 6 – бег 5000м.

3.3. Анализ эффективности влияния экспериментальной методики на результат соревновательной деятельности

При анализе соревновательной деятельности было установлено, что по окончании эксперимента выявлены статистически достоверные различия между экспериментальной и контрольной группой.

При анализе соревновательной деятельности в период проведения эксперимента, суммарный результат экспериментальной группы оказался выше, чем в контрольной (таблица 7).

Таблица 7

*Результаты соревнований по лыжным гонкам
в экспериментальной и контрольной группах*

№	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Классический стиль	Свободный стиль	Классический стиль	Свободный стиль
1	15.05,2	30.47,2	16.30,1	32.44,5
2	15.21,4	30.58,0	17.05,5	32.17,4
3	14.58,0	30.31,0	15.52,6	31.26,0
4	15.42,6	31.25,2	15.41,0	30.58,4
5	15.00,6	30.41,5	16.33,2	33.04,0
6	14.52,4	30.55,2	17.14,2	30.59,0
7	15.17,1	30.21,8	15.31,0	30.57,2
8	15.44,0	32.14,2	17.16,0	33.50,2
9	15.02,0	30.52,1	17.00,5	32.08,6
10	14.44,5	30.29,6	16.56,2	31.05,0

При оценке результатов, показанных в экспериментальной и контрольной группах на дистанции 3 км классическим стилем (рис.3) видно, что занимающиеся в экспериментальной группе достигли более высоких показателей тренированности (выполнили первый взрослый разряд восемь человек, а в контрольной группе этот рубеж перешли два человека).

Выявлены статистически достоверные различия между экспериментальной и контрольной группой при общей тенденции к повышению результатов в обеих группах.

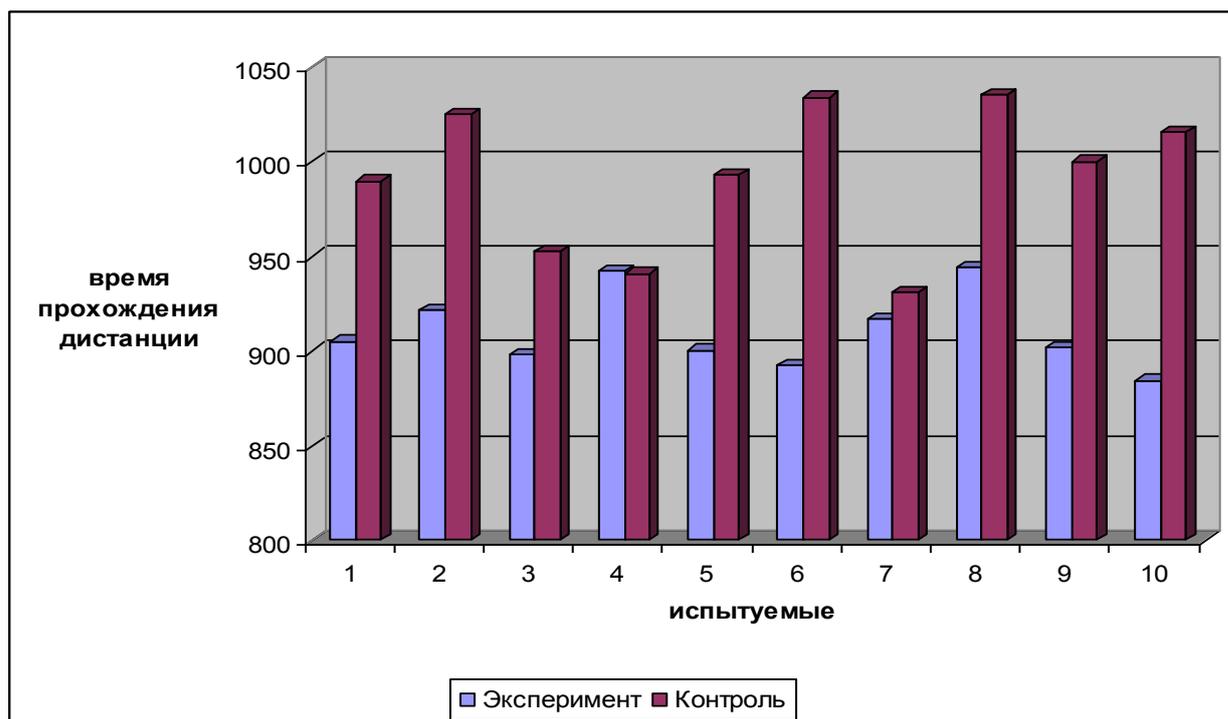


Рис.3.

Результаты соревнований на дистанции 3км классическим стилем экспериментальной и контрольной групп

При оценке результатов, показанных на дистанции 5 км свободным стилем, также, как на дистанции 3 км классическим стилем, выявлены статистически достоверные различия между экспериментальной и контрольной группами (8 человек в экспериментальной группе показали нормативы первого разряда, а в контрольной группе – четыре человека, что свидетельствует об улучшении спортивного мастерства и повышению физической работоспособности). В обеих группах спортсмены перешли на более высокий уровень физической тренированности, что свидетельствуют результаты спортивных соревнований (рис.4).

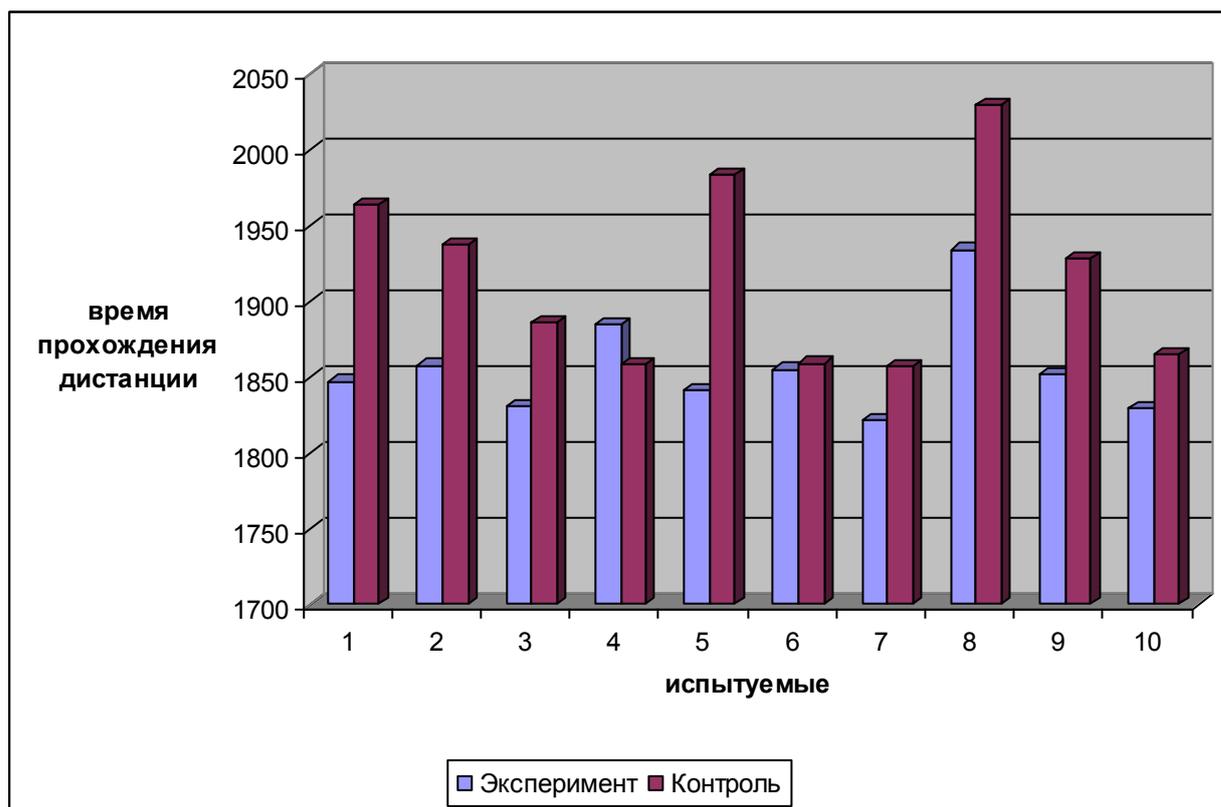


Рис.4.

*Результаты соревнований на дистанции 5 км свободный стилем
экспериментальной и контрольной групп*

ВЫВОДЫ

1. Анализ доступной научно-методической литературы по организации и построению тренировочной нагрузки лыжников-гонщиков в подготовительном периоде показал, что необходимо постоянно совершенствовать средства и методы тренировки для повышения эффективности тренировочного процесса.
2. Разработана методика развития физических качеств у лыжников-гонщиков 13 – 14 лет в подготовительном периоде, основанная на построении тренировочного процесса с учетом распределения нагрузки по объему и интенсивности с акцентом на выносливость и направленная на повышение функциональных возможностей спортсменов.
3. Определена эффективность разработанной методики на основе анализа динамики показателей функционального состояния лыжников-гонщиков 13 – 14 лет. Выявлено достоверное улучшение показателей в экспериментальной группе, в результате тестирования максимального потребления кислорода, задержки дыхания, ЧСС и проведения становой динамометрии ($<0,05$). В показателях пробы Рюффье и ЖЕЛ достоверных изменений не выявлено, однако наблюдается положительная динамика и прирост в экспериментальной группе выше, чем в контрольной.
4. При анализе результатов физической подготовленности в экспериментальной и контрольной группах были выявлены достоверные различия в таких показателях как: бег 1500м; прыжок в длину с места; бег 3000м и 5000м; что свидетельствует о правильно выбранной методике. В тестах бег на 100м с низкого старта и подтягивании в висе на перекладине у представителей экспериментальной и контрольной групп не было отмечено статистически достоверной разницы, но была выявлена тенденция роста результатов в пользу экспериментальной группы.

5. При анализе соревновательной деятельности в период проведения эксперимента, было выявлено, что спортивные результаты экспериментальной группы по сравнению с контрольной, оказались выше, в лыжной гонке на 3 км классическим стилем и в лыжной гонке на 5 км свободным стилем.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Внедрение данной экспериментальной методики в тренировочный процесс позволит повысить функциональные возможности спортсменов, достигнуть высоких показателей тренированности в более короткий срок.

В процессе развития физических качеств лыжников-гонщиков при выборе метода тренировки должны учитываться цели, задачи, поставленные перед лыжником, его квалификация и индивидуальные особенности, этапы и периоды подготовки и функциональное состояние спортсмена.

Для этого рекомендуется:

1. На всем протяжении тренировочного процесса в подготовительном периоде делать акцент на развитии выносливости (главным образом посредством бега и ходьбы на лыжах).

2. Необходим общий годовой объем тренировочной нагрузки – 3400 - 3700 км, при этом объем лыжной подготовки должен составлять 1300 – 1400 км, объем роллерной подготовки 800 – 900 км и объем беговой подготовки 1300 – 1400 км.

3. В летние месяцы подготовительного периода тренировочного процесса беговую скоростную нагрузку необходимо частично заменить специализированной (многоскоки на песке, прыжки в подъем до 10°, бег в подъем до 40°, имитация попеременного двухшажного хода на мелководье, имитация ходьбы на лыжах в крутые горки, передвижение на лыжероллерах различных конструкций и т.д.). Такая работа дает возможность одновременно развить два трудносочетимых качества – силу и выносливость.

4. Необходимо предупредить «скоростную интенсификацию» благодаря строгим распределением интенсивности по месяцам в беговой скоростной нагрузке. Необходимо постепенно нарастать беговой объем скоростной нагрузки и ее интенсивность.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонова, О.Н. Лыжная подготовка: Методика преподавания./О.Н. Антонова, В.С. Кузнецов// Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. –М.,1999. -208 с.: ил.
2. Бальсевич, В.К. Физическая культура- источник здоровья и активного долголетия./ В.К. Бальсевич,// Теория и практика физической культуры , № 6. 2000. – С. 3-8.
3. Баталов, А.Г. Модельно-целевой способ построения спортивной подготовки высококвалифицированных спортсменов в зимних циклических видах спорта (статья вторая)/ А.Г. Баталов.// Теория и практика физической культуры , № 2. 2001.-С. 8-10.
4. Близневский, А.Ю. Основные показатели, определяющие результаты в лыжном ориентировании, и влияние на них технических параметров дистанции. / А.Ю. Близневский // Теория и практика физической культуры, № 11, 2004.-С. 33-34.
5. Воеводкин, В.А. Оптимизация методики изучения техники коньковых ходов./ В.А. Воеводкин // Теория и практика физической культуры, № 11, 2004. - С. 37-38.
6. Выготский, Л.С. Педагогическая психология./ Л.С. Выготский // – М. : Педагогика, 1991.- 157 с.
7. Гаврилов, А.П. Планирование учебно – тренировочного процесса лыжников- гонщиков/ А.П. Гаврилов// Изд-во ОмГУ, 2005.-32 с.
8. Гаврилов, А.П. Подготовительный период/ А.П. Гаврилов// Изд-во ОмГУ, 2005.- С. 26-28.
9. Головкин, П.В. Планирование тренировочной нагрузки с учетом рельефа местности. / П.В. Головкин// Лыжный спорт, № 17, 2004. – С. 20-23.

10. Девальд, В.Г. Развитие специальной силы рук лыжников-гонщиков с помощью амортизаторов и тренажеров/ В.Г. Девальд// Лыжный спорт, № 19, 2001. – С. 3-5.
11. Дубровский, В. И. Реабилитация в спорте./ В. И. Дубровский// - М.: Физкультура и спорт, 1991. – 200 с.
12. Евстратов, В. Д. и др. Коньковый ход? Не только... /В.Д. Евстратов, П.М. Виролайнен, Г.Б. Чукардин // - М. : Физкультура и спорт, 1988. – 128 с.
13. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте./ Ю.Д. Железняк, П.К. Петров//- М.: Издательский центр «Академия», 2002.-264 с.
14. Иванов, О.Г. Применение специальных средств в тренировочном процессе лыжников – гонщиков/ О.Г. Иванов, К.Е. Капель// Лыжный спорт: сб. статей. Вып. 5-й 2000. – С. 23-25
15. Исаев, И.Ф. Школа как педагогическая система; основы управления./ И.Ф. Исаев// Учебное пособие. - Белгород : Изд – во БГУ, 1997. – 145 с.
16. Китманов, В. А. Методические подходы к моделированию влияния циклических видов спорта на состояние сердечно-сосудистой системы (на примере спортсменов-лыжников)/ В. А. Китманов // Теория и практика физической культуры, № 3, 2004. –С. 25-26.
17. Кленин, Н.Н. Лыжные гонки. Примерная программа для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско – юношеских школ олимпийского резерва./Н.Н. Кленин //-.:М Изд-во «Советский спорт», 2004.-72 с.
18. Колесов, Д.В., Учителю о психологии и физиологии подростка./ Д.В. Колесов, И.Ф. Мячков //– М.: Просвещение, 1996. – 80 с.
19. Крылов, Н.Б. Культурология образования./ Н.Б. Крылов/ – М.: Народное образование, 2000. - 272 с.

20. Кубеев, А. В. Применение мобильных технологий в сборной команде России по лыжным гонкам./ А. В. Кубеев // Теория и практика физической культуры, № 10. 2001. – С. 28 – 32.

21. Литвиненко, С.Н. Педагогические и управленческие технологии развития спорта для всех./ С.Н. Литвиненко // Теория и практика физической культуры, № 10, 2004. – С. 11- 14.

22. Лыжный спорт. Учебник для институтов и техникумов физ. культ. / Под ред. В.Д. Евстратова; Б.И. Сергеева; Г.Б. Чукардина// –М.: Физкультура и спорт, 1989. – 319 с.

23. Марков, Г.П. Лыжные гонки: справочник / Г.П. Марков.// – М.: Физкультура и спорт, 1985. - 334 с.

24. Манжосов, В. Н. Тренировка лыжников – гонщиков (очерки теории и методики)/ В.Н., Манжосов // – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 96 с.

25. Масленников, И.Б. Лыжный спорт./ И.Б. Масленников; В.Е. Капланский// -2-е изд.. перераб., доп. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 111 с.

26. Мельников, И.Ю., Влияние тренировочных нагрузок анаэробной и аэробной направленности на уровень физической работоспособности и адаптационные возможности спортсменов в различные сезоны года./ И.Ю Мельников, А.В Окишор, Д.А Дятлов, В.А Колупаев// Теория и практика физической культуры, № 35. 2004. – С. 2-4.

27. Мякиченко, Е.Б. Мышечная выносливость/ Е.Б. Мякиченко, О.С Татькова // Лыжный спорт, № 7. 2005. – С. 33-35.

28. Огольцов, И.Г., На лыжне/ И.Г. Огольцов., Н.И. Кузьмин // - 3-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 1990 – 200 с.

29. Огольцов, И.Г. Лыжный спорт: Биологические закономерности адаптации организма к тренировочным нагрузкам/ И.Г. Огольцов// - 2-й Вып. Москва, 2002.- 25 с.

30. Огольцов, И.Г. Снежная подготовка/ И.Г. Огольцов//-7-е изд.- М.: Физкультура и спорт, 1998.-210 с.
31. Озолин, И.Г. Базовые тренировки. Развитие общей работоспособности в циклических средствах общей и специальной направленности / И.Г. Озолин // Лыжный спорт, № 26. 2006. – С. 55-58.
32. Прокопенко, А.Г. Лыжный спорт в школе./ А.Г. Прокопенко// – М.: Полымя, 1989. - 80 с.
33. Мельникова, В.М. Психология: Учеб. Для институтов физ. культ./ В.М. Мельникова.// –М.: Физкультура и спорт. 1987. – 367 с.
34. Рудик, П.А. Психология для учащихся техникумов физической культуры./ П.А Рудик.// – М.: Физкультура и спорт, 1976. -239 с.
35. Сальников, В.А. Спортивная деятельность и способности. / В.А Сальников // Теория и практика физической культуры, № 10, 2001. – С. 24 – 26.
36. Селуянов, В.Н. Интуиция слепа без знаний / В.Н. Селуянов// Лыжный спорт, № 21, 2002. – С. 88-98
37. Селуянов, В.Н. Спортивный потенциал/ В.Н. Селуянов// Лыжный спорт, № 32, 2005. – С. 13-16.
38. Сиваков, В.И., Характеристика фрустрирующего состояния у лыжников-гонщиков после учебно - тренировочной и соревновательной деятельности./ В.И. Сиваков, В.Г. Макаренко // Теория и практика физической культуры, №11. 2001. – С. 46 – 48.
39. Сиваков, В.И. Оценка оптимального психического напряжения у лыжников – гонщиков высокой квалификации в соревновательном периоде./ В.И. Сиваков // Теория и практика физической культуры, № 10, 2001. – С. 28 – 30.
40. Солодов, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная/ А.С. Солодов, Е.Б. Сологуб// Изд.2-е, испр. И доп. – М.: Олимпия Пресс, 2005.- 528 с., ил.

41. Спортивная медицина. Справочное издание. – М.: Терра – Спорт, 2003.-240 с.: ил.
42. Сластенин, В.А. Психология и педагогика:/ В.А. Сластенин, В.П. Каширин// Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений –М.: Издательский центр «Академия», 2001 - 480 с.
43. Столяренко, Л.Д. Педагогика./ Л.Д. Столяренко// Серия «Учебники, учебные пособия». Ростов «Феникс», 2000. – 448 с.
44. Харламов, И.Ф. Педагогика /И.Ф. Харламов// -7-е изд.-М.: Университетское. 2002.-560 с.
45. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. Пособие для студ. высш. заведений/Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов.//0-9 - 5-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия»,2007.- 480 с.
46. Хрущев, С.В. Тренеру о юном спортсмене. /С.В. Хрущев, М.М. Круглый// – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 157 с.
47. Ценин, Ю.К. На лыжах с гор./ Ю.К. Ценин// - М.: Физкультура и спорт, 1984. – 224 с.
48. Шишкин, А.В. Стабилизация спортивной работоспособности/ А.В. Шишкин // Лыжный спорт, № 17, 2004. – С. 65-69.
49. Щуркова, Н.Е. Культура современного урока / Н.Е. Щурковой // - М. : Российское педагогическое агенство, 1997.- 92 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Оценка уровня физической подготовленности лыжников – гонщиков

Оценка «хорошо» соответствует следующим показателям:

- Бег 100м – 13,8 – 14,0 сек.
- Бег 1500м – 4мин 30 сек – 5 мин.
- Прыжок в длину с места – 2,4м – 2,5м.
- Подтягивание в висе на перекладине – 10 – 14 раз.
- Бег на 3000м – до 12 мин.
- Бег 5000м – до 20 мин.

Распределение скорости по месяцам в беговой скоростной нагрузке

- 100м – 13,2 – 13,0 – 12,8
- 200м – 26,5 – 26,2 – 25,9
- 300м – 43,0 – 42,0 - 41,0
- 400м – 1.02 – 59,8 – 59,0
- 600м – 1.39 – 1.38 – 1.36
- 800м – 2.20 – 2.18 – 2.17
- 1000м – 3.09 – 3.05 – 2.59
- 3000м – 9.50 – 9.40 – 9.35

Приложение 3

Динамика показателей функционального состояния
экспериментальной и контрольной групп в ходе эксперимента

Тесты \ Группы	Экспериментальная (n=10)		Контрольная (n=10)		p	
	Начало X \pm m	Окон. X \pm m	Начало X \pm m	Окон. X \pm m	Конт. гр.	Экс. гр.
Жизненная емкость легких (мл)	4,6 \pm 0,14	4,95 \pm 18	4,7 \pm 0,2	5,0 \pm 2,4	>0,05	>0,05
МПК (мл/мин)	3,8 \pm 0,14	4,5 \pm 0,2	3,8 \pm 0,3	4,0 \pm 0,33	>0,05	<0,05
Проба Рюффье (у.е.)	4,2 \pm 0,6	2,4 \pm 0,5	3,9 \pm 0,8	2,6 \pm 0,6	>0,05	>0,05
ЧСС уд/мин	61 \pm 1,72	48 \pm 1,6	61 \pm 1,65	55 \pm 1,8	>0,05	<0,05
Задержка дыхания (с)	50,0 \pm 4,9	60,1 \pm 2,3	50,2 \pm 1,8	52,9 \pm 2,0	>0,05	<0,05
Становая динамометрия (кг)	144 \pm 1,9	159 \pm 1,8	140 \pm 2,3	140 \pm 2,0	>0,05	<0,05

Приложение 4

Динамика показателей физической подготовленности в экспериментальной и контрольной группах в ходе эксперимента

Группы тесты	Экспериментальная (n=10)		Контрольная (n=10)		Р между группами	
	Начало $X \pm m$	Окон. $X \pm m$	Начало $X \pm m$	Окон. $X \pm m$	Конт. гр.	Эксп. гр.
Бег 100м (сек)	13,0 \pm 0,2	12,8 \pm 0,23	13,2 \pm 0,29	13,0 \pm 0,3	>0,05	>0,05
Бег 1500м (мин)	4,20 \pm 1,2	4,05 \pm 0,3	4,21 \pm 1,0	4,19 \pm 0,24	>0,05	<0,05
Прыжок в длину с места (м)	2,45 \pm 0,8	2,57 \pm 0,2	2,48 \pm 0,9	2,49 \pm 0,3	>0,05	<0,05
Подтягивание в висе (раз)	14 \pm 1,2	17 \pm 0,9	15 \pm 1,3	17 \pm 1,3	>0,05	>0,05
Бег 3000м (мин)	9,51 \pm 0,2	9,35 \pm 0,1	9,52 \pm 0,3	9,45 \pm 0,1	>0,05	<0,05
Бег 5000м (мин)	19,35 \pm 0,8	18,01 \pm 0,3	19,50 \pm 0,6	19,25 \pm 0,5	>0,05	<0,05

Результаты соревнований по лыжным гонкам в экспериментальной и контрольной группах

№	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Классический стиль	Свободный стиль	Классический стиль	Свободный стиль
1	15.05,2	30.47,2	16.30,1	32.44,5
2	15.21,4	30.58,0	17.05,5	32.17,4
3	14.58,0	30.31,0	15.52,6	31.26,0
4	15.42,6	31.25,2	15.41,0	30.58,4
5	15.00,6	30.41,5	16.33,2	33.04,0
6	14.52,4	30.55,2	17.14,2	30.59,0
7	15.17,1	30.21,8	15.31,0	30.57,2
8	15.44,0	32.14,2	17.16,0	33.50,2
9	15.02,0	30.52,1	17.00,5	32.08,6
10	14.44,5	30.29,6	16.56,2	31.05,0