

17.195

482

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

МЕЛЬНИКОВ
ВИКТОР ИВАНОВИЧ

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ
ПО ЛЫЖНОМУ СПОРТУ В ШКОЛАХ
СЕВЕРНОЙ ЗОНЫ С ДЕТЬМИ КОРЕННОГО
НАСЕЛЕНИЯ И ПЕРЕСЕЛЕНЦЕВ**

(13.00.04 — теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки).

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук.

Москва—1978

Диссертация выполнена на кафедре лыжного спорта Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры (ректор института — доцент **В. И. Маслов**, заведующий кафедрой — кандидат педагогических наук **В. П. Маркин**) и Благовещенском Государственном медицинском институте (ректор — профессор **М. Т. Луценко**).

Научный руководитель — профессор **М. А. Аграновский**.

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор **А. П. Лантев**,
кандидат педагогических наук, доцент **Е. Г. Терехин**.

Ведущее учреждение — Всесоюзный научно-исследовательский институт физической культуры.

Защита диссертации состоится « 15 » XI 1978 г.
в « 15 » часов на заседании специализированного Совета К.046.01.01 по присуждению ученой степени кандидата наук в Государственном Центральном ордена Ленина институте физической культуры (Сиреневый бульвар, 4).

Автореферат разослан « 15 » XI 1978 г.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь специализированного
Совета, кандидат педагогических наук,
доцент

(**Ю. Н. ПРИМАКОВ**)

7693

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. На большой территории северо-восточной части Советского Союза имеется зона, где на протяжении пяти месяцев среднемесячная температура воздуха -29° , а в отдельные периоды наблюдается даже температура от -35 до -60° . Эта зона в настоящее время уже заселяется в связи со строительством Байкало-Амурской железнодорожной магистрали, которая протяженностью в 3200 км большей своей частью пройдет по труднодоступным и почти не заселенным районам Амурской области. По планам первой очереди этого строительства предусмотрено создание 200 больших населенных пунктов, а в них значительного количества школ и дошкольных учреждений.

По существующим нормам занятия физической культурой на открытом воздухе запрещаются даже при температуре -16° . Из наблюдений стало известно, что дети коренного населения, обучающиеся в школах-интернатах, проводят свободное время на открытом воздухе без вреда для здоровья при необычайно низкой температуре окружающей среды. Следовательно, существующие нормы температур для занятий физкультурой требуют существенных поправок с учетом местных климатических условий как для занятий с детьми коренного населения, так и переселенцев.

Цель работы. Научно обосновать возможность проводить занятия на открытом воздухе с детьми разных возрастных групп коренного населения и переселенцев, определить эффективность этих занятий, влияние на физическое развитие и закаливание детей, а также разработать температурные нормативные требования и дать методические указания по проведению занятий по лыжному спорту при низких температурах.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые дано научное обоснование возможности проведения занятий физическими упражнениями на открытом воздухе при низких

температурах с детьми разных возрастных групп коренного населения и переселенцев, на основании обобщения жизненного опыта коренного населения северо-восточной зоны нашей страны и данных экспериментального исследования.

Практическая значимость. Установлены температурные нормы для северных, центральных и южных районов северо-восточной зоны нашей страны. Даны методические рекомендации по организации и проведению занятий лыжной подготовкой в условиях низких температур, а также рекомендации по предупреждению отморожений и оказанию первой помощи при них.

Предложенные температурные нормы и методические рекомендации одобрены Облопо и Облздравотделом Амурской области и являются методическим руководством для учителей физического воспитания, школьных врачей, медработников школ и родителей.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 148 страницах машинописи, в том числе 16 таблиц и 4 рисунка и состоит из введения, шести глав, выводов, библиографического указателя.

ОБЗОР НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ОТРАЖАЮЩЕЙ ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

На большой территории Севера нашей страны коренное население занимается в основном оленеводством и по условиям своего труда определяют детей в школы-интернаты. В них пока нет возможности проводить занятия физической культурой в закрытом помещении, но зато на протяжении 7—8 месяцев в году лежит снег и есть возможность заниматься лыжным спортом. Однако этому препятствует низкая температура воздуха —35—40°.

Исходя из наблюдений за жизнью местного населения, можно сказать, что вышеуказанные общие температурные нормы находятся в несоответствии с практическим опытом и требуют соответствующего изменения.

Более 40 исследователей изучали влияние метеорологических факторов на организм человека при занятиях спортом. Все они указывают, что можно заниматься и при низких температурах, и занятия не будут отрицательно сказываться

на здоровье занимающихся. Однако, в их трудах нет конкретных указаний при каких температурах с различными возрастными группами можно заниматься и нет рекомендаций по проведению занятий с учетом низких температур в различных зонах северо-восточной части пашей страны.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ и ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Задачи. 1. Характеристика зоны низких температур и определение возможности проведения занятий на открытом воздухе.

2. Исследование влияния низких температур и сопутствующих факторов охлаждения на организм детей коренного населения и переселенцев во время занятий физическими упражнениями.

3. Исследование эффективности проведения занятий при низких температурах с детьми коренного населения и переселенцев.

Методы.

1. Анализ научной и методической литературы, архивных материалов, статистических данных, материалов областной метеорологической службы. Изучение решений и постановлений партийных и государственных органов, медицинских карточек и материалов Облоно.

2. Обобщение материалов, полученных путем анкетирования от родителей, учителей, врачей и других работников.

3. Наблюдение за проведением занятий, выполнением нормативных требований и успеваемостью по физической культуре. Выполнение режима дня и внутреннего распорядка в интернате, наблюдение за поведением учеников на открытом воздухе в свободное от занятий время.

4. Термометрические измерения для определения температуры тела и открытых участков его.

5. Измерение кровяного давления, влаготерь, ЧСС.

6. Шаговый тест для определения максимального потребления кислорода.

7. Систематическое медицинское обследование.

8. Определение динамики физического развития детей.

Организация исследования. Исследование проводилось в четырех средних общеобразовательных школах с 1972 по 1975 годы.

Экспериментальные группы сформированы в двух школах центральной и южной части области. В этих школах учатся дети в основном русской национальности, родители которых прибыли из различных областей европейской части страны.

Контрольные группы сформированы в двух школах-интернатах на севере области, где живут и учатся дети коренного населения эвенков и якутов.

Исследованию подвергались ученики с 5 по 10 классы, общим числом 327 человек. Все исследуемые были распределены на три возрастные группы: 12—13 лет — младшая, 14—15 лет — средняя и 16—17 лет — старшая. За период исследования в экспериментальных и контрольных группах проведено 286 занятий. Непосредственно нами было проведено в экспериментальных группах — 84 и в контрольных группах — 79 занятий.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗОНЫ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ В ЭТИХ УСЛОВИЯХ

Климат. Климат Амурской области резко континентальный. Зима отличается значительными холодами, но слабыми ветрами и большим количеством солнечных дней. По количеству солнечных дней область занимает третье место после Крыма и Забайкалья. На юге области зима длится 110—130 дней, а на севере 140—160 дней. Зимой бывают морозы —55—60° на севере и —45—50° на юге. Среднемесячная температура в октябре —2,3°, ноябре —16,6°, декабре —27,3°, январе —29,9°, феврале —23,6°, марте —13,8° и апреле —1,2°.

Большая часть территории Амурской области расположена в зоне вечной мерзлоты, глубина промерзания достигает 60—100 и более метров.

Население. Для области характерна пестрота национального состава. Выделяются такие значительные национальные группы, как русские, украинцы, белорусы. Плотность населения в различных районах области неодинакова. Наиболее густо заселены удобные для земледелия южные районы. В настоящее время идет усиленный приток, в основном молодых людей, из западных и южных районов страны, акклиматизация которых в настоящее время имеет первостепенное значение. Одновременно увеличивается население за счет родившихся детей в данных климатических условиях.

Коренное население (эвенки) находятся только в северных районах: Селемджинском, Зейском, Джелтулакском. Амурские эвенки принадлежат к одной из самых крупных народностей, населяющих север СССР. Примерно 10% их живет в Амурской области.

Перспективы развития области. В настоящее время область — один из самых крупных экономически развитых районов Дальнего Востока. На территории области имеются железные руды, золото, цветные металлы, каменный уголь, лес. В настоящее время добыча золота и производство сои имеют общесоюзное значение.

Партия и правительство постоянно заботятся об ускоренном развитии производительных сил Дальнего Востока и повышении жизненного уровня дальневосточников. Еще одним ярким проявлением этой заботы явилось Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О строительстве Байкало-Амурской железнодорожной магистрали». В Амурской области на территории, прилегающей к магистрали, располагается богатая Селемджинская магнитная аномалия с прогнозируемыми запасами железных руд более одного миллиарда тонн, Бомнакский железнорудный район, Кайкойская группа магнитных аномалий. Запасы угля только на Гербикино-Огоджинской площади оцениваются в миллиарды тонн.

Возможность проведения занятий на открытом воздухе при низких температурах. Для решения этого вопроса в экспериментальных и контрольных группах проведен анкетный опрос родителей, учителей физического воспитания и учителей разных предметов. Проведены беседы со школьными медработниками. Рассмотрены материалы успеваемости и экипировки учеников на занятиях по физической культуре и проведены наблюдения за питанием, поведением учеников на занятиях при низких температурах и процессом закаливания.

В экспериментальных группах родители считают, что можно заниматься на открытом воздухе с младшими школьниками при температуре -25° и старшими при -35° . В контрольных группах при температуре $-35-40^{\circ}$. Учителя физического воспитания считают, что установленные нормы температур не приемлемы для занятий в Амурской области. Школьными врачами отмечено, что дети систематически занимающиеся на открытом воздухе реже болеют простудными заболеваниями. Одежда учеников экспериментальных групп не отличалась от одежды, рекомендуемой для занятий в зимнее время. В контрольных группах используются национальные виды одежды

и обуви. Закаливание детей в контрольных группах происходит с самого раннего детства. Дети привыкли к температурным колебаниям с «пеленок», так что все метаморфозы с температурой в последующие годы переносятся ими легко. В экспериментальных группах общая идея закаливания осуществляется целенаправленно не у всех детей и в менее суровых условиях, чем в контрольных группах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЛИЯНИЯ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР И СОПУТСТВУЮЩИХ ФАКТОРОВ ОХЛАЖДЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ДЕТЕЙ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ И ПЕРЕСЕЛЕНЦЕВ ВО ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

Исследование влияния низких температур на организм человека проводилось путем измерения температуры открытых участков тела (лба, кончика носа, указательного пальца) и тела до занятий в закрытом помещении и в процессе занятий на открытом воздухе, учета теплопотерь в процессе занятий, кровяного давления до и после занятий и определения МПК при постоянном педагогическом наблюдении.

Все измерения до занятий были взяты как исходные данные комфортного состояния учеников.

1. Результаты исследования в экспериментальных группах

Температура открытых участков тела при температуре окружающей среды $-20-35^{\circ}$ понизилась:

- при температуре $-20-25^{\circ}$ на $4,7^{\circ}$;
- при температуре $-25-30^{\circ}$ на $6,8^{\circ}$;
- при температуре $-30-35^{\circ}$ на $7,3^{\circ}$.

В отдельных случаях во всех трех диапазонах температура понижалась на $10-12^{\circ}$.

Температура тела школьников до и после занятий на открытом воздухе при низких температурах изменялась не более, чем на $0,1^{\circ}$.

Влагодотери заметно уменьшаются с понижением температуры окружающей среды. В младшей группе они составили:

- при температуре $-20-25^{\circ}$ —279 гр.;
- при температуре $-25-30^{\circ}$ —236 гр.;
- при температуре $-30-35^{\circ}$ —215 гр.

В средней группе составили соответственно: 430 гр., 290 гр., 262 гр. В старшей группе составили соответственно: 749 гр., 356 гр., 434 гр.

Кровяное давление до занятий: в младшей группе 107/61 мм рт. ст., средней группе 110/63 мм рт. ст., старшей группе 115/65 мм рт. ст.

Кровяное давление после занятий при температуре $-20-35^{\circ}$ было следующим:

при температуре $-20-25^{\circ}$ в младшей 108/61 мм рт. ст., средней 106/65 мм рт. ст., старшей 115/69 мм рт. ст.;

при температуре $-25-30^{\circ}$ в младшей 109/64 мм рт. ст., средней 110/65 мм рт. ст., старшей 112/67 мм рт. ст.;

при температуре $-30-35^{\circ}$ в младшей 108/63 мм рт. ст., средней 110/66 мм рт. ст., старшей 112/68 мм рт. ст.

Максимальное потребление кислорода в младшей группе при температуре $-20-25^{\circ}$ —1,8 л/мин., при температуре $-25-30^{\circ}$ —1,78 л/мин., при температуре $-30-35^{\circ}$ 1,8 л/мин., при температуре $-35-40^{\circ}$ —1,7 л/мин.

В средней группе соответственно: 2,39 л/мин., 2,35 л/мин., 2,36 л/мин., 2,4 л/мин.

В старшей группе соответственно: 2,6 л/мин., 2,6 л/мин., 2,6 л/мин., 2,6 л/мин.

2. Результаты исследования в контрольных группах

Температура открытых участков тела при температуре окружающей среды $-20-43^{\circ}$ понижалась:

— при температуре $-20-25^{\circ}$ на $5,5^{\circ}$;

— при температуре $-25-30^{\circ}$ на 7° ;

— при температуре $-30-35^{\circ}$ на 9° ;

— при температуре $-35-40^{\circ}$ на 13° ;

— при температуре $-40-43^{\circ}$ на 16° .

В отдельных случаях в первых трех диапазонах температура открытых участков тела понижалась на $10-12^{\circ}$ и в 4—5 диапазонах на $14-20^{\circ}$.

Температура тела школьников до и после занятий на открытом воздухе при температуре окружающей среды $-20-35^{\circ}$ понижалась на $0,1-0,2^{\circ}$. При температуре окружающей среды $-40-43^{\circ}$ занятия в младшей группе не проводились, а в средней и старшей группах температура тела понижалась на $0,3-0,4^{\circ}$.

Влагодотери уменьшаются с понижением температуры окружающей среды. В младшей группе они составили:

- при температуре $-20-25^{\circ}$ —232 гр.;
- при температуре $-25-30^{\circ}$ —182 гр.;
- при температуре $-30-35^{\circ}$ —170 гр.;
- при температуре $-35-40^{\circ}$ —175 гр.;
- при температуре $-40-43^{\circ}$ —занятия не проводились.

В средней группе они составили соответственно: 395 гр., 270 гр., 240 гр., 202 гр., 138 гр.

В старшей группе они составили соответственно: 525 гр., 417 гр., 360 гр., 282 гр., 233 гр.

Кровяное давление до занятий: в младшей группе 107/60 мм рт. ст., в средней 112/63 мм рт. ст., старшей 112/64 мм рт. ст.

Кровяное давление после занятий при температуре $-20-43^{\circ}$ было следующим:

- при температуре $-20-25^{\circ}$ в младшей 108/62, в средней 112/65 мм рт. ст., в старшей 113/64 мм рт. ст.;
- при температуре $-25-30^{\circ}$ в младшей 107/61 мм рт. ст., в средней 112/64 мм рт. ст., в старшей 113/64 мм рт. ст.;
- при температуре $-30-35^{\circ}$ в младшей 106/61 мм рт. ст., в средней 111/64 мм рт. ст., в старшей 111/65 мм рт. ст.;
- при температуре $-35-40^{\circ}$ в младшей 108/61 мм рт. ст., в средней 112/64 мм рт. ст., в старшей 111/67 мм рт. ст.;
- при температуре $-40-43^{\circ}$ в младшей не измерялось, в средней 112/64 мм рт. ст., старшей 111/67 мм рт. ст.

Максимальное потребление кислорода в младшей группе при температуре $-20-25^{\circ}$ —1,4 л/мин., при температуре $-25-30^{\circ}$ —1,5 л/мин., при температуре $-30-35^{\circ}$ —1,4 л/мин., при температуре $-35-40^{\circ}$ —1,5 л/мин.

В средней группе соответственно: 1,9 л/мин., 2 л/мин., 2 л/мин., 2 л/мин.

В старшей группе соответственно: 2,36 л/мин., 2,39 л/мин., 2,4 л/мин., 2,36 л/мин.

3. Сопутствующие факторы охлаждения и их влияние.

К сопутствующим факторам мы отнесли скорость и направление ветра, влажность и прозрачность воздуха, атмосферное давление. Учитывали также рельеф местности и ландшафт.

При относительно одинаковой температуре воздуха увеличение скорости ветра усиливает понижение температуры открытых участков тела. При температуре $-26,3^{\circ}$ и разности скорости ветра на 3 м/сек., температура открытых участков тела в экспериментальных группах понизилась у младших школьников: лба на $3,6^{\circ}$, носа на $4,2^{\circ}$ и указательного пальца на $1,1^{\circ}$; у средних школьников соответственно: $0,7^{\circ}$, $0,5^{\circ}$ и $0,6^{\circ}$; у старших школьников соответственно: $2,2^{\circ}$, $2,6^{\circ}$ и $0,2^{\circ}$.

Комплекс погоды, включающий ветер, при прочих равных условиях, увеличивает величину влагопотерь.

При температуре $-26,3^{\circ}$ и полном отсутствии ветра влагопотери составили у младших школьников 213 гр., средних 275 гр., старших 413 гр. При температуре $-26,8^{\circ}$ и скорости ветра 3 м/сек. влагопотери увеличивались соответственно на: 23 гр., 15 гр., 24 гр.

Влажность воздуха, атмосферное давление были относительно одинаковы. Так, среднегодовая влажность воздуха не превышала 68—75%, атмосферное давление 742—750 мм рт. ст. Поэтому изучая влияние таких сопутствующих факторов на организм занимающихся, как влажность, атмосферное давление, мы нашли их, примерно, одинаковыми для всех наблюдений.

На каждом занятии учитывались и степень прозрачности воздуха, так как большое влияние на активность, эмоциональное состояние учеников оказывает солнечная, ясная погода.

Анализируя результаты исследований, полученных в экспериментальных и контрольных группах, нами установлено, что понижение температуры открытых участков тела в экспериментальных группах находилось в пределах от $4,7^{\circ}$ до $7,3^{\circ}$; в контрольных группах от $5,5^{\circ}$ до 9° . В отдельных случаях колебания температуры открытых участков тела доходили до 20° .

Температура тела изменялась не более, чем на $0,1—0,2^{\circ}$ как в экспериментальных, так и в контрольных группах, что существенно не влияет на проведение занятий.

Понижение температуры окружающей среды на -10° вызывает уменьшение влагопотерь в экспериментальных группах на 197 гр., в контрольных группах на 124 гр. и находились они в пределах нормы.

Максимальное кровяное давление в экспериментальных и контрольных группах понижалось или повышалось на 1—4 мм рт. ст., в свою очередь минимальное повышалось на 1—3 мм рт. ст. и находилось в пределах допустимых норм.

Максимальное потребление кислорода школьниками экспериментальных групп несколько больше контрольных. При температуре $-20-25^{\circ}$ на 0,38 л/мин., при температуре $-25-30^{\circ}$ на 0,28 л/мин., при температуре $-30-35^{\circ}$ на 0,32 л/мин.

Из всех сопутствующих факторов охлаждения учитывается самый главный — скорость ветра.

В результате проведенных исследований нами установлено, организм детей коренного населения хорошо переносит низкие температуры и сопутствующие факторы охлаждения в процессе занятий лыжной подготовкой. Одновременно выявлено, что дети переселенческого населения акклиматизировались и успешно занимаются в тех же климатических условиях при обязательном соблюдении всех компонентов, создающих условия их адаптации к окружающей среде.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ С ДЕТЬМИ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ И ПЕРЕСЕЛЕНЦЕВ

Для исследования эффективности проведения занятий при низких температурах на открытом воздухе использовались следующие методы и приемы: определения уровня общей физической подготовки, учет роста спортивных показателей, предусмотренных программой, измерение антропометрических данных, полное медицинское обследование и, наконец, материалы педагогических наблюдений.

1. Результаты исследования в экспериментальных группах.

Для определения и сравнения уровня общей физической подготовки были дважды проведены испытания в экспериментальных группах. По всем параметрам испытаний произошли положительные сдвиги:

— в младшей группе в беге на 30 м с ходу на 0,3 сек., в беге на 300 м на 5,4 сек.; в прыжках в длину с места на 17 см, в прыжках вверх с места на 26 см; результат приседания за 20 сек.—без изменений;

— в средней группе соответственно: 0,3 сек.; 3 сек.; 7 см; 8 см; 1 раз.

— в старшей группе соответственно 0,26 сек.; 1,9 сек.; 2 см; 0,5 см; без изменений.

По данным антропометрических исследований отмечается быстрый рост тела, увеличение веса и показатели мышечной силы.

В младшей группе увеличение роста тела было на 8 см, веса на 11,3 кг, окружности груди на 4,8 см; динамометрии правой руки на 11,9 кг, динамометрии левой руки на 11,3 кг, становой динамометрии на 41 кг.

В средней группе соответственно: 10 см, 11 кг, 6 см, 14,5 кг, 15 кг, 20 кг.

В старшей группе соответственно: 1 см, 2,9 кг, 0,6 см, 4 кг, 3,3 кг, 14 кг.

Зачетные нормативы, предусмотренные программой, успешно выполнялись школьниками всех групп. При повторном прохождении младшими школьниками двухкилометровой дистанции результат был улучшен на 1 мин. 38 сек. В средней группе на трехкилометровой дистанции результат был улучшен на 1 мин. 22 сек. И в старшей группе на пять километров результат улучшился на 1 мин. 30 сек.

Педагогические наблюдения проводились на всех занятиях при температуре окружающей среды —20—35°. Обращалось внимание на самочувствие, эмоциональное состояние, цвет кожи открытых участков тела и степень охлаждения закрытых участков тела, а также учитывалась дисциплина, активность и инициатива учеников на занятиях. Наблюдения фиксировались в специальном журнале. Всего проанализировано 4032 наблюдения.

Самочувствие и эмоциональный настрой учеников экспериментальных групп на всех занятиях были хорошими. При большой плотности урока, когда исключались длительные остановки учеников, кожа открытых участков тела была увлажненной, мягкой, здорового цвета, без каких-либо признаков отморожений. При температуре —30—35° и ветре 3—6 м/сек. даже кратковременные остановки вызывали побледнение кожи кончика носа, в редких случаях замерзали пальцы ног и рук (в основном у учеников с металлическими лыжными палками). Дисциплина на всех занятиях была хорошей. Из всех наблюдений в 56 случаях наблюдалось побледнение кожи кончика носа, в 73 случаях замерзали пальцы рук, жалоб на охлаждение пальцев стопы ног зарегистрировано не было.

Медицинское обследование проводилось в начале и конце учебного года. За весь период исследования случаев отморожений и простудных заболеваний школьными врачами не было зарегистрировано.

2. Результаты исследования в контрольных группах.

В контрольных группах в определении уровня общей физической подготовки школьников произошли положительные сдвиги по всем параметрам испытаний: в младшей группе в беге на 30 м с ходу на 0,28 сек., в беге на 300 м на 5,5 сек.; в прыжках в длину с места на 27,3 см; в прыжках вверх с места на 34 см; результат в приседании за 20 сек.—без изменений.

В средней группе соответственно: 2,6 сек.; 3,1 сек.; 18,5 см; 13 см; без изменений.

В старшей группе соответственно: 0,19 сек.; 2 сек.; 2,5 см; 3 см; без изменений.

По данным антропометрических исследований в контрольных группах так же как и в экспериментальных отмечается быстрый рост тела, увеличение веса и показателей мышечной силы.

В младшей группе увеличение роста тела было на 11 см; веса на 10 кг, окружности груди на 4,3 см; динамометрии правой руки на 10,5 кг, динамометрии левой руки на 9,5 кг и становой динамометрии на 30,6 кг.

В средней группе соответственно: 5,4 см; 8,1 кг; 3,5 см; 9 кг; 7,7 кг и 13,1 кг.

В старшей группе соответственно: 1,5 см; 1,3 кг; 1,5 кг; 6,4 кг; 5 кг; 2,5 кг.

Зачетные нормативы, предусмотренные программой, успешно выполнялись школьниками контрольных групп. При повторном прохождении младшими школьниками 2-км дистанции результат был улучшен на 48 сек., в средней группе на 3-км дистанции результат был улучшен на 48 сек. и в старшей группе при прохождении 5-км дистанции результат был улучшен на 2 мин. 11 сек.

Педагогические наблюдения проводились в контрольных группах при температуре окружающей среды —20—43°. Так же как и в экспериментальных группах самочувствие и эмоциональный настрой учеников на всех занятиях были хорошими. Проанализировано 3708 наблюдений. В 34 случаях наблюдались побледнения кожи кончика носа, в 42 случаях отмечены жалобы на охлаждение пальцев стопы ног и в 63

случаях замерзали пальцы рук в основном у учащихся с металлическими лыжными палками. Все эти случаи приходятся на занятия, когда температура окружающей среды была $-35-43^{\circ}$.

Медицинское обследование проводилось в начале и конце учебного года. За весь период исследования, связанных с пребыванием школьников в условиях низких температур, отморожений и простудных заболеваний школьными врачами не было зарегистрировано, что подтверждается справками участковых больниц.

По всем контрольным испытаниям результаты, показанные в экспериментальных группах, выше результатов, показанных в контрольных группах, за исключением результатов в прыжках в длину с места в средней и старшей группах. В средней контрольной группе результат был улучшен на 2 см и в старшей на 1 см. Одновременно улучшение результатов по некоторым испытаниям в контрольных группах шло более прогрессивно, чем в экспериментальных. В прыжках в длину с места это улучшение составило по младшей группе на 10,3 см; по средней на 18,5 см; по старшей на 0,5 см.

Увеличение роста, веса тела и показателей мышечной силы наблюдается в 12—13 и 14—15-летнем возрасте как в экспериментальных, так и контрольных группах. В младшей и средней экспериментальных группах все показатели за исключением роста в младшей группе были выше, чем в контрольных.

Полученные данные дают возможность сделать заключение, что на физическое развитие детей коренного населения и переселенцев, низкие температуры и сопутствующие факторы охлаждения не оказывают отрицательного воздействия.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ ПРИ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Занятия при низких температурах предполагают прежде всего, как защитное средство, хорошую экипировку. В южных районах одежда лыжника должна состоять из теплого белья, трикотажного костюма с полушерстяным или хлопчатобумажным начесом, а также куртки из тонкой плотной ткани.

На ноги одевать шерстяной носок, поверх его хлопчато-бумажный, лыжные ботинки, в крайнем случае валенки. На руки — варежки с начесом или кожаные рукавицы с байковой подкладкой.

Для центральных и северных районов области из обуви рекомендуются лыжные ботинки на размер больше, меховые носки, валенки, унты, амчуры, сапоги или ботинки из оленьего меха.

В дополнение к костюму для южных районов используются меховые куртки, изготовленные в национальном вкусе, и другая одежда, пригодная для северных районов.

Участок для занятий должен находиться недалеко от школы и представлять собой лесистую, защищенную от ветра слабопересеченную местность. На нем надо иметь учебные площадки, склоны, учебно-тренировочные лыжни. В ясную погоду заниматься на солнечных склонах. При отсутствии леса, можно заниматься в распадках между сопками.

Для выработки выносливости, силы, скоростных качеств у школьников младшей группы основным средством будет общая физическая подготовка.

В процессе проведения занятий при низких температурах исключительное значение следует придавать дисциплине: одновременное и быстрое построение перед занятиями, недопустимость опаздываний (нельзя заставлять ждать на морозе). Все указания учителя должны выполняться быстро. Ученики не должны уходить без разрешения учителя в школу или домой. Для более сильных учеников должна быть проложена лыжня вокруг школы, по которой они ходят, ожидая отставших до полного сбора.

Проведенные исследования дали возможность предложить новые, дифференцированные температурные нормы для занятий со школьниками разных районов Амурской области и прилегающих к ней территорий.

Температурные нормы для северных районов

Первая группа — школьники 12—13 лет. При полном отсутствии ветра разрешается проводить занятия при температуре не ниже -22° , слабом ветре до 2 м/сек. -20° и умеренном ветре до 2—6 м/сек. -15° .

Вторая группа — школьники 14—15 лет. При полном отсутствии ветра разрешается проводить занятия при темпе-

ратуре не ниже -25° , при слабом ветре до 2 м/сек. -25° и умеренном ветре до 2—6 м/сек. -20° .

Третья группа — школьники 16—17 лет. При отсутствии ветра разрешается проводить занятия при температуре не ниже -30° , при слабом ветре до 2 м/сек. -30° и умеренном ветре до 2—6 м/сек. -25° .

Температурные нормы для центральных районов

Первая группа — школьники 12—13 лет. При отсутствии ветра разрешается проводить занятия при температуре не ниже -22° , при слабом ветре до 2 м/сек. -18° и умеренном ветре 2—6 м/сек. -14° .

Вторая группа — школьники 14—15 лет. При отсутствии ветра разрешается проводить занятия при температуре не ниже -25° , при слабом ветре до 2 м/сек. -23° и умеренном ветре 2—6 м/сек. -18° .

Третья группа — школьники 16—17 лет. При отсутствии ветра разрешается проводить занятия при температуре не ниже -30° , при слабом ветре до 2 м/сек. -25° и умеренном ветре 2—6 м/сек. -23° .

Температурные нормы для южных районов

Первая группа — школьники 12—13 лет. При отсутствии ветра разрешается проводить занятия при температуре не ниже -22° , при слабом ветре до 2 м/сек. -18° и умеренном ветре 2—6 м/сек. -12° .

Вторая группа — школьники 14—15 лет. При отсутствии ветра разрешается проводить занятия при температуре не ниже -25° , при слабом ветре до 2 м/сек. -20° и умеренном ветре до 2—6 м/сек. -16° .

Третья группа — школьники 16—17 лет. При отсутствии ветра разрешается проводить занятия при температуре не ниже -30° , при слабом ветре до 2 м/сек. -22° и умеренном ветре до 2—6 м/сек. -20° .

В Ы В О Д Ы

1. На территории северной и северо-восточной части нашей страны климат преимущественно резко континентальный. Семь месяцев в году — минусовая температура. Самое

холодное время года декабрь, январь, февраль месяцы, где средняя температура -26° , предельно низкая температура -60° . Согласно действующим температурным нормам занятия физическими упражнениями на открытом воздухе при температуре -16° не допустимы. Фактически, дети коренного населения проводят свободное от школы время на открытом воздухе и при температуре $-35-40^{\circ}$.

В этой зоне ведется строительство Байкало-Амурской железнодорожной магистрали. Магистраль быстро заселяется переселенцами, однако научно-методические рекомендации о возможности проведения занятий с этим контингентом ранее не разрабатывались.

2. Для определения возможности занятий на открытом воздухе при низких температурах выявлено влияние холода и сопутствующих факторов охлаждения на: открытые участки тела, температуру тела, влагопотери, кровяное давление и максимальное потребление кислорода. Установлено, что в диапазоне температуры $-20-35^{\circ}$:

1) понижение температуры открытых участков тела в экспериментальных группах находилось в пределах от $4,7^{\circ}$ до $7,3^{\circ}$; в контрольных группах от $5,5^{\circ}$ до 9° . Первые признаки отморожения наблюдались при понижении температуры на $16-20^{\circ}$. Граница возможности проведения занятий -35° ;

2) температура тела изменилась не более, чем на $0,1-0,2^{\circ}$, как в экспериментальных, так и контрольных группах, что существенно не влияет на проведение занятий;

3) влагопотери при занятиях в экспериментальных группах 339 грамм, в контрольных 311 грамм. Понижение температуры окружающей среды на -10° вызывает уменьшение влагопотерь в экспериментальных группах на 197 грамм, в контрольных на 124 грамма и находились они в пределах допустимых норм;

4) кровяное давление при занятиях в экспериментальных группах: максимальное повышалось или понижалось на 1—4 мм рт. ст., минимальное повышалось на 1—4 мм рт. ст. В контрольных группах максимальное понижалось на 1—2 мм рт. ст., минимальное повышалось на 1—3 мм рт. ст. Кровяное давление в экспериментальных группах существенно не отличается от кровяного давления контрольных групп. В процессе занятий при низких температурах кровяное давление у всех групп находилось в пределах нормы;

5) понижение температуры окружающей среды существенных изменений в максимальное потребление кислорода не

вносит. В экспериментальных группах: при температур: $-20-25^{\circ}$ —2,26 л/мин., при температуре $-25-30^{\circ}$ —2,24 л/мин., при температуре $-30-35^{\circ}$ —2,25 л/мин.; в контрольных группах соответственно: 1,88 л/мин., 1,96 л/мин., 1,93 л/мин. Максимальное потребление кислорода школьниками экспериментальных групп несколько больше контрольных. При температуре $-20-25^{\circ}$ на 0,38 л/мин., при температуре $-25-30^{\circ}$ на 0,28 л/мин. и при температуре $-30-35^{\circ}$ на 0,32 л/мин.

3. Ветер оказывает существенное влияние на охлаждение открытых участков тела и влагопотери. При относительной одинаковой температуре $-26,3^{\circ}$ и $-26,8^{\circ}$ увеличение скорости ветра до 3 м/сек. понижает температуру кожи лба на $2,2^{\circ}$, носа на $2,4^{\circ}$ и пальца на $0,6^{\circ}$ и увеличивает влагопотери на 20 грамм.

За период исследований, связанных с занятиями школьников экспериментальных и контрольных групп в условиях низких температур, отморожений и простудных заболеваний не было зарегистрировано школьными врачами.

4. В уровне общей физической подготовленности произошли положительные сдвиги. В младшей экспериментальной группе в беге на 30 м с ходу на 0,3 секунды, в беге на 300 м на 5,4 секунды, в передвижении на лыжах на 2 км на 1 мин. 38 сек., в прыжках в длину с места 17 см, в прыжках вверх с места на 26 см. В средней экспериментальной группе соответственно на: 0,3 сек.; 3 сек.; 1 мин. 22 сек.; 7 см; 8 см. В старшей экспериментальной группе соответственно на 0,26 сек.; 1,9 сек.; 1 мин. 30 сек.; 2 см; 0,5 см.

В контрольных группах соответственно на: в младшей 0,28 сек.; 5,5 сек.; 48 сек.; 27,3 см; 34 см; по средней: 2,6 сек.; 3,1 сек.; 48 сек.; 18,5 см; 13 см; по старшей: 0,19 сек.; 2 сек.; 2 мин. 11 сек.; 2,5 см; 3 см.

5. У детей коренного населения северо-восточной зоны в силу бытовых и трудовых условий семьи процесс закаливания начинается с самого раннего детства и они легко переносят различные температурные колебания.

Переселенцы расселены в центральной и южной зонах области. Дети, которые родились и выросли в этих зонах имеют достаточную акклиматизацию для занятий физическими упражнениями при низких температурах на открытом воздухе.

Практически здоровые дети переселенцев, прибывших в настоящее время, при целенаправленном процессе закалива-

ния адаптируются к низким температурам в течение 1,5-2 лет.

6. На основании исследования определены следующие температурные нормы для занятий на открытом воздухе в различных зонах области:

Табл. 1

Группы	Северная зона			Центральная зона			Южная зона		
	ветра нет	слабый	умеренный	ветра нет	слабый	умеренный	ветра нет	слабый	умеренный
Младшая	-22°	-20°	-15°	-22°	-18°	-14°	-22°	-18°	-12°
Средняя	-25°	-25°	-20°	-25°	-23°	-18°	-25°	-20°	-16°
Старшая	-30°	-30°	-25°	-30°	-25°	-23°	-30°	-22°	-20°

Нормы температур для проведения соревнований должны быть выше для всех возрастных групп в безветренную погоду на 2°, при слабом ветре на 4°, при умеренном ветре на 7°.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. «К вопросу о влагопотере школьников на занятиях по лыжной подготовке в условиях Амурской области». Изд. Амурской обл. комитет физкультуры и спорта. г. Благовещенск, 1972.

2. «Обобщение практического опыта работы учителей средних школ, ведущих занятия по лыжному спорту в различных районах Амурской области». Изд. Амурской обл. комитет физкультуры и спорта. г. Благовещенск, 1972.

3. «Рекомендации по температурным нормам для занятий на открытом воздухе с детьми школьного возраста в условиях Амурской области». В сборнике «Физическое воспитание студентов пединститутов». Выпуск 1. Изд. МОПИ им. Н. К. Крупской. г. Москва, 1976.

4. «Занятия физическими упражнениями при низкой температуре воздуха». В журнале «Теория и практика физической культуры», 1976, № 5. Изд. «ФиС», г. Москва, 1976.

5. «Температурные нормы занятий лыжами». В сборнике «Лыжный спорт», № 1. Изд. «ФиС», г. Москва, 1976.

6. «Методические рекомендации по проведению занятий по лыжному спорту со школьниками при низких температурах на территории строительства БАМ и других районов Амурской области». (Для учителей физического воспитания, школьных врачей, медработников школ и родителей). Изд. Амурской областной отдел народного образования. Амурской облздравотдел. «Амурунриздат», г. Благовещенск, 1976.

Материалы диссертации докладывались на следующих научно-методических конференциях:

1. Областная научно-методическая конференция по теории и методике физического воспитания. г. Благовещенск, 1972.
2. Итоговая научно-методическая конференция кафедры лыжного спорта ГЦОЛИФК. г. Москва, 1973.
3. Итоговая научно-методическая конференция кафедры лыжного спорта ГЦОЛИФК. г. Москва, 1974.
4. На факультете повышения квалификации преподавателей и тренеров лыжного спорта ГЦОЛИФК. г. Москва, 1974.
5. На факультете повышения квалификации преподавателей и тренеров лыжного спорта ГЦОЛИФК. г. Москва, 1975.
6. Научно-методическая конференция тренеров по лыжному спорту. г. Хабаровск, 1976.
7. Научно-методическая конференция учителей физического воспитания школ Амурской области. г. Свободный, 1977.