

АКАДЕМИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК СССР
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ ДЕТЕЙ
И ПОДРОСТКОВ АПН СССР

На правах рукописи

КУЗЕМКО Леонид Михайлович УДК 371.73/077/

РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ И БЫСТРОТЫ У ДЕВУШЕК IX-X КЛАССОВ
НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания и
спортивной тренировки /включая методику лечебной и
физической культуры/

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата
педагогических наук

Работа выполнена в Черняговском государственном педагогическом институте им. Т.Г. Шевченко

Научный руководитель - кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник БОГДАНОВ Т.П.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор ТРАВИН Ю.Г.

кандидат педагогических наук, доцент ПРОКУДИН Б.Ф.

Ведущая организация - Московский областной педагогический институт им. Н.К. Крупской

Защита состоится "20 ДЕКАБРЬ" 1984 г. в 12 часов на заседании специализированного совета К 018.01.01 в Научно-исследовательском институте физиологии детей и подростков АПН СССР по адресу: 119121, Москва, Погодинская, 8

С диссертацией можно ознакомиться в филиале № 3 Государственной научной педагогической библиотеки имени К. Д. Ушинского при НИИ физиологии детей и подростков АПН СССР

Автореферат разослан "18" XII. 1984 г.

Ученый секретарь
специализированного совета

ЛУШИНА Л.В.

Актуальность. Выносливость и быстрота относятся к числу жизненно важных качеств человека. Возрастающие требования к учебной, трудовой и спортивной деятельности молодежи вызывают необходимость повышения уровня развития этих качеств. Однако, как показано рядом исследований / У. Solath , 1959; В. Valke , 1963; А. Kivsch ; 1968; Л.Н. Жданов, 1970; З.И. Кузнецова, 1972; В.П. Филин, 1975; Э.М. Логвинов, 1975; Г.П. Богданов, 1977, 1981; и др./, рост выносливости и быстроты у девочек практически прекращается к 14-15 годам, а у некоторых в дальнейшем даже снижается.

По имеющимся данным, около 44% девушек X классов не в состоянии сдать нормы ГТО по бегу на 100 м, кроссу и лыжным гонкам на 3 км. Однако снижение выносливости и быстроты - не биологически предопределенное свойство организма, о чем свидетельствует, например, тот факт, что у спортсменов уровень выносливости и быстроты продолжает повышаться под влиянием тренировки и в более поздние годы - в течение всего времени активных занятий спортом /Н.Н. Журкова, 1955; Ч.А. Вайтвила, 1964; В.П. Филин, 1960, 1970; В.А. Масловский, 1971; и др./.

Исследованию выносливости и быстроты посвящено значительное число работ, но большая часть их относится к области спортивной тренировки /М.Я. Набатникова, 1974; А.Н. Макаров, 1974; В.П. Филин, 1970, 1976; Ю.Г. Травин, 1975, 1976, 1981; и др./, для школьной практики представляют интерес их отдельные фрагменты. Работы по методике школьных уроков /С.И. Хаустов, 1971, 1972; Б.Ф. Прокудин, 1972; А.Я. Родиц, 1975; Г.М. Ковырева, 1975; В.А. Мякишев, 1977; Т. Равек , 1977; Н. Nuronen , 1979; А.Н. Хан, 1972, 1979; и др./ относятся или к другим возрастам, или к мальчикам и юношам, но не к девушкам IX-X классов, и рассматривают развитие указанных качеств не взаимосвязано. В научной литературе нет обосно-

важных рекомендаций по комплексному развитию выносливости и быстроты у девушек IX-X классов в течение всего учебного года на уроках физической культуры с целью подготовки их к сдаче нормативов Всесоюзного физкультурного комплекса ГТО. Не исследованы вопросы: в каком сочетании и соотношении целесообразно применять упражнения для комплексного развития выносливости и быстроты, какой длительности и интенсивности должны быть физические нагрузки, какие методы лучше использовать для развития указанных качеств, как осуществлять дифференцированный подход к учащимся разного уровня двигательной подготовленности, какие физиологические сдвиги в организме девушек происходят при воздействии упражнений для развития выносливости и быстроты.

Научная новизна. Разработана методика подготовки девушек IX-X классов к сдаче нормативов ГТО по бегу и лыжным гонкам, основанная на постепенном переходе от экстенсивных нагрузок к интенсивным с использованием равномерного, повторного, переменного и соревновательного методов проведения упражнений. Определена градация беговых нагрузок при передвижении на лыжах девушек IX-X классов по показателям интенсивности и продолжительности, а также частоте сердечных сокращений. Указана целесообразность комплексного подхода к развитию общей выносливости, скоростных и скоростно-силовых качеств при планировании упражнений указанного характера в отдельном уроке, серии уроков и в течение всего учебного года.

Разработаны и экспериментально проверены способы дифференцированного подхода к девушкам-старшеклассницам в процессе дозирования физических нагрузок, включающие оценку степени подготовленности учащихся с помощью системы тестов, контроль за реакциями организма и коррекцию уровня и характера последующих нагрузок. Предложено содержание дополнительных занятий бегом для девушек ниже-

среднего уровня двигательной подготовленности, позволяющих в течение непродолжительного времени подвести их к выполнению требований комплекса ГТО.

Практическая зависимость. На основании результатов исследований оставлены рекомендации для улучшения методики развития общей выносливости, быстроты, скоростно-силовых качеств и скоростной выносливости, применяемой на уроках физической культуры при занятиях с девушками IX-X классов. Рекомендованная методика принята к использованию в школах Черниговской области, и может быть применена также в практической работе учителей физической культуры школ РСФСР, УССР, Молдавской ССР, Прибалтийских республик, находящихся в сходных климатических условиях.

Результаты исследований использованы Научно-исследовательским институтом физиологии детей и подростков АИИ СССР при составлении программы для групп начальной подготовки ДЮСШ, занятия с которыми проводятся на базе общеобразовательных школ, а также при составлении пособия "Уроки физической культуры в IX-X классах"; в настоящее время используются при составлении пособия "Развитие двигательных качеств школьников на уроках физической культуры".

Объем работы. Диссертация изложена на 173 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов и приложений. Приведено 39 таблиц и 8 рисунков. Указатель литературы содержит 215 наименований, из них 30 иностранных.

Задачи, методы и организация исследований.

Были поставлены задачи:

1. Определить уровень развития выносливости и быстроты у девушек 15-17 лет и изучить взаимозависимость этих качеств.

2. Разработать и экспериментально проверить методику развития выносливости и быстроты у девушек IX-X классов на уроках фя-

вической культуры с целью подготовки их к успешной сдаче нормативов ГТО по бегу и лыжным гонкам.

При этом предполагалось : определять необходимые нагрузки при проведении занятий с применением бега и передвижения на лыжах для учащихся с разной физической подготовленностью;

изучить применение различных методов /равномерного, повторного, переменного/ разработать рекомендации по усовершенствованию способов дозирования физических нагрузок;

разработать примерный план физической подготовки для развития скоростной выносливости на серии уроков легкой атлетики и лыжной подготовки, а также рекомендации по применению бега с скоростно-силовых упражнений для развития этих качеств в процессе уроков по гимнастике и спортивным играм;

разработать содержание дополнительных занятий для развития выносливости и быстроты у девушек с нижесредним уровнем двигательной подготовленности.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: изучение опыта учителей физической культуры посредством устного и анкетного опроса; педагогический эксперимент с делением испытуемых на опытные и контрольные группы; педагогические наблюдения с учетом объема и интенсивности физической нагрузки, оценкой утомляемости школьников по внешним признакам /по В.А. Зотову/ и путем опроса, тестирование двигательной подготовленности/ бег на 30 м с хода и со старта, бег на 100, 300, 500, 1200, 2400 м челночный бег 4 x 10 м, бег с интенсивностью 60% от максимальной, прыжок в длину с места, прыжок в высоту с места, сгибание и разгибание рук в упоре лежа с опорой на гимнастическую скамейку, ручная и стачовая динамометрия/.

Были также использованы физиологические методы: оценка физи-

ческой работоспособности, по В.Л. Карпману /1974/, и умственной работоспособности, по И.М. Трахтенбергу и С.М. Раппану /1973/; определение частоты сердечных сокращений электрокардиографом "Малыш" с бимануальными электродами, телекардиографом "Спорт-4"; рефлексометрия - хронорефлексометром ИИР-ОГ; спирмография - аппаратом "Метатест-1", оксигеметрия - аппаратом "ОЗМ".

Уровень физического развития школьников определялся по методике НИИ физиологии детей и подростков АПН СССР. Было проведено врачебное обследование учащихся с учетом числа хронических и острых респираторных заболеваний.

Полученные материалы обработаны математическими методами на ЭВМ "Напри-2" /по Студенту/.

Для определения уровня развития выносливости, быстроты и скоростно-силовых качеств школьников г. Чернигова, где проводилась наша работа, было обследовано 484 учащихся УП-Х классов школ № 7, 22, 24, и 29; кроме того 119 учащихся сельских школ /для сравнения/ и 50 учащихся 15-16 лет /IX класс/, регулярно занимавшихся в детско-юношеских спортивных школах. При этом измерялось также физическое развитие этих школьников.

Педагогический эксперимент, в процессе которого разрабатывалась методика развития выносливости и быстроты школьников на уроках физической культуры и проводилась оценка ее эффективности, проводился в течение двух лет с одним и тем же контингентом учащихся. Две экспериментальных /параллели "а" и "б" IX класса/ и контрольная группа /параллель "в"/ были скомплектованы в сентябре 1979 г. в школах № 7 и 24 Чернигова. В каждой группе к началу эксперимента было по 33-35 девушек основной медицинской группы, в конце эксперимента по 30. Средний возраст учащихся к началу эксперимента составлял, округленно, 15,5 лет.

Девушки экспериментальных классов занимались по разработанной нами методике, а контрольных – по общепринятой. При разработке методики экспериментальных занятий мы исходили из того, что наряду с развитием общей выносливости посредством упражнений, выполняемых в аэробном режиме, необходимо повышать также быстроту, а затем скоростную выносливость, упражнениями в аэробном и смешанном режимах. Поэтому в обеих экспериментальных группах на каждом уроке, за исключением уроков лыжной подготовки, применялся бег 600–800 м в умеренном темпе и специально разработанные упражнения для развития быстроты движений, выполняемые в околопредельном темпе. В связи с тем, что в девятом и особенно в десятом классах по программе предусмотрено сравнительно небольшое количество нового материала, занятия строили так, чтобы посредством специально подобранных упражнений можно было одновременно совершенствовать технику движений и развивать двигательные качества.

На первых четырех–шести уроках легкой атлетики и лыжной подготовки, как в девятом, так и в десятом классе, девушки экспериментальных групп параллельно развивали выносливость и быстроту, используя для этого: а/ бег и передвижение на лыжах в умеренном темпе и б/ ускорения на коротких отрезках – до 60 м в беге и 100–150 м при передвижении на лыжах – в околопредельном темпе. В дальнейшем переходили к развитию специальной выносливости, необходимой для выполнения нормативов комплекса ГТО на установленных дистанциях, продолжая, однако, сочетать и комплексный и избирательный метод развития всех указанных качеств.

На основе показателей двигательной подготовленности / бег на 30 м с хода, бег на 100 и 500 м и прыжки в длину с места/, девушки в начале первой четверти учебного года были распределены в каждой экспериментальной группе на три отделения. Это дало возможно диф-

дифференцированно дозировать физические нагрузки. В процессе дозирования нагрузок при беге и передвижении на лыжах использовались специально составленные таблицы. Контроль за реакцией организма школьниц на физические нагрузки осуществлялся главным образом по частоте сердечных сокращений.

В основу разработанной методики развития выносливости для обеих экспериментальных групп были положены одни и те же принципы. Однако, были предусмотрены и некоторые различия. Девушки классов "а" в течение двух лет эксперимента - в IX и X классе - при развитии специальной выносливости повторным методом пробегали короткие отрезки - до 120 м в беге, до 750 м в лыжных гонках - с интенсивностью до 90% от максимальной скорости /определяемой по результатам бега и передвижения на лыжах с хода на 30 м/, с интервалами отдыха от 1,5 до 2 мин. Это был вариант с превалированием скоростной работы.

Девушки классов "б" в течение первого года эксперимента - в IX классе - занимались по варианту более длительной, но менее интенсивной повторной работы. Они пробегали отрезки 150-400 м и проходили на лыжах 750-2500 м с интенсивностью до 75% от максимальной скорости, причем не только повторно, но и с переменной интенсивностью. В конце учебного года выяснилось, что такой метод занятий дает более значительный прирост общей выносливости, чем метод занятий в классах "а", однако, дает некоторое отставание в результатах бега на 100 и 500 м, то есть в упражнениях, требующих скоростной выносливости. В связи с этим в классах "б" на следующий год, при сохранении прежнего общего объема нагрузок, было добавлено пробегание коротких отрезков / за счет некоторого сокращения числа длинных отрезков/. При этом соотношение коротких и длинных отрезков составляло 40 к 60%.

Второе отличие занятий в классах "а" и "б" состояло в том, что девушки классов "а" выполняли скоростно-силовые упражнения повторно, вначале длительностью 15 с, а потом с увеличением на каждом последующем уроке на 2-3 с, сериями по 7 упражнений; всего за урок они выполняли 2 таких серии. Девушки же классов "б" выполняли те же упражнения в одну серию длительностью 30 с, с последующим увеличением времени упражнения на 5-6 с; время отдыха составляло также 30с.

Для доказательства возможности повышения результатов по бегу у девушек, отстающих в развитии выносливости, при условии дополнительных занятий, на базе Стольневской средней школы в первой четверти 1979/80 учебного года были организованы занятия с группой девушек из IX-х классов, результаты которых в беге на 500 м были в классе ниже средних. Учащиеся занимались по специальной методике два раза в неделю, в дни когда не было уроков физической культуры. Каждое занятие длилось 90 минут.

Характеристика физической подготовленности девушек-старшеклассниц

Как было установлено, у обследованного контингента девушек IX-X классов длина тела стабилизируется, прирост в X классе сравнительно с IX составляет всего 0,24%, в то время как масса тела увеличивается на 4,5%. Окружность грудной клетки остается на относительно одинаковом уровне.

Как показали исследования, девушки X классов уступают девушкам IX классов в результатах большинства беговых и прыжковых упражнений, причем отставание в беговых видах происходит за счет уменьшения длины бегового шага. Так, у девушек IX класса в беге на 500 м при скорости 3,93 м/с, длина бегового шага составляет 1,38 м, в то время как у девушек X класса, при скорости 3,87 м/с, длина шага равна 1,26 м.

II

По уровню двигательной подготовленности среди девушек выявлены большие индивидуальные различия в каждом возрасте, достигающие 30 и более процентов. Это указывает на необходимость строго дифференцированного подхода к учащимся при дозировании физических нагрузок для развития двигательных качеств.

Установлено, что девушки городских школ имеют явное преимущество перед сельскими в скоростно-силовых и скоростных видах упражнений /бег на 30 м с хода, бег на 30 и 100 м со старта и прыжки в длину/, в то время как учащиеся сельских школ имеют преимущество в видах, требующих проявления выносливости - в беге на 300, 500 и 1200 м.

Чтобы определить насколько реализуются физические возможности девушек IX и X классов в процессе школьных уроков при развитии выносливости и быстроты, их результаты в этих упражнениях были сопоставлены с результатами учащихся IX классов, занимающихся в детско-юношеских спортивных школах /таблица I/. Из приведенных данных видно, что различия между занимающимися и не занимающимися спортом в наибольшей мере - до 30% - проявляются в тех упражнениях, которые требуют быстроты или скоростной выносливости, несколько меньше в видах, требующих общей выносливости. Различия по всем показателям достоверны /"P" во всех случаях меньше 0,001/.

Обнаружены низкие коэффициенты взаимосвязи между показателями скорости и выносливости. Первая из отмеченных закономерностей послужила основанием для использования разделного /избирательного/ развития указанных качеств, а вторая - для развития скоростной выносливости применением упражнений смежных зон интенсивности.

Методика развития выносливости и быстроты у девушек IX-X классов,

Подготовка девушек к выполнению нормативов комплекса ГТО по бегу на 100 м, по кроссу, по лыжной гонке на 3 км рассматривалась как взаимосвязанный процесс, основывающийся на следующих положениях.

Таблица I

Различия в уровне развития выносливости, быстроты и скоростно-силовых качеств между девушками-учащимися старших групп ДОСШ и учащимися IX и X классов городских и сельских школ /по данным на октябрь 1978 г/.

Виды испытаний	ДОСШ	Общеобразовательные школы				
		IX классы		X классы		
		городские	сельские	городские	сельские	
Бег на 30 м со старта /с/	4,77	d	0,83	1,43	0,50	1,32
		t	23,02	7,11	13,86	7,71
		p	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Бег на 30 м о хода /с/	3,72	d	1,23	1,47	0,94	1,20
		t	34,11	23,23	21,01	22,28
		p	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Бег на 100 м /с/	13,34	d	3,92	4,76	4,01	4,35
		t	28,89	17,49	22,41	10,66
		p	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Бег на 300 м /с/	48,57	d	18,86	15,31	22,63	19,64
		t	23,56	14,92	22,71	19,51
		p	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Бег на 500 м /с/	100,59	d	26,23	18,48	28,64	23,77
		t	27,84	10,20	22,10	13,61
		p	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Бег на 1200 м /с/	328,41	d	51,54	36,21	46,15	42,21
		t	11,49	6,17	8,34	9,22
		p	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Пряжок в длину с места /см/	197,65	d	-39,94	-52,44	-41,89	-53,33
		t	16,76	20,94	15,91	19,59
		p	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

d - числовое значение разницы показателей учащихся общеобразовательных школ относительно показателей учащихся ДОСШ.

Как мало связанные друг с другом качества, выносливость и быстроту следует развивать раздельным /избирательным/ методом. В то же время нужны упражнения для комплексного развития указанных качеств - выработки необходимой скоростной выносливости. В соответствии с этим на первом этапе занятий ставится задача развития общей выносливости путем постепенного увеличения тренировочных дистанций, при сохранении относительно постоянного уровня интенсивности и параллельно проводятся упражнения для повышения быстроты; на втором этапе - ступенчатое увеличение интенсивности при соответствующем укорочении дистанций; на третьем - сочетание занятий равномерным, повторным и переменным спытом, с превалированием нагрузок большой и субмаксимальной интенсивности, для выработки скоростной выносливости. Кратко это можно сформулировать так: от выносливости и быстроты - к скоростной выносливости.

В ходе педагогического эксперимента были отобраны и апробированы упражнения, наиболее эффективно способствующие развитию выносливости, быстроты и скоростной выносливости, доступные для использования на школьных уроках. Они были распределены на две группы - избирательного и комплексного воздействия. Упражнения первого вида /их было ста сорока/ сгруппированы по характерным признакам. В качестве упражнений комплексного воздействия использовались: бег простой и усложненный, например с переменным дилдрованием, с преодолением несложных препятствий, на средних отрезках /150-400 м/, передвижение на лыжах с большой и субмаксимальной интенсивностью.

При проведении занятий с девушками обязательно принимается во внимание такие возрастно-половые морфо-функциональные особенности их развития, как преимущественное увеличение массы тела, снижение показателей относительной мышечной силы.

Поскольку в имеющейся литературе нет четко разработанной градации беговых нагрузок, были произведены измерения скорости бега на разных дистанциях - от 100 до 2400 м - и измерения частоты сердечных сокращений при разных диапазонах скорости. По полученным данным было рассчитано процентное отношение скорости бега на каждой дистанции к эталонной скорости - скорости бега максимальной интенсивности на отрезке 30 м с хода. Далее были установлены дистанции, соответствующие граничным значениям зон интенсивности - 50, 60, 75, 95% от максимума /таблица 2/. Полученные данные были проверены теоретическим расчетом. В заключение была составлена градация нагрузок для девушек по всем указанным показателям - дистанциям, продолжительности и скорости бега, частоте сердечных сокращений.

Таблица 2

Градация беговых нагрузок для девушек IX-X классов

Зоны интенсивности усилий	Дистанция бега /м/		Время бега /мин, с/	Скорость /м/с/	ЧСС /уд./мин./
	IX кл.	X кл.			
Максимальная /100%/- "предельно"	до 100	до 120	до 20 с	5,7-6,6	не достигает максимума
Субмаксимальная: I диапазон /90-75%/- "около-предельно"	130-250	120-200	от 20 до 40-60 с	4,6-5,6	около 200 /190-210/
II диапазон /75-60%/- "около"	250-550	200-500	от 40-60 до 2 мин	3,6-4,5	от 185 /175-195/ до 200 /190-210/
Большая /75-60%/- "выше-средне"	550-2500	500-2500	2-15 мин	3,1-3,5	от 155 /145-165/ до 185 /175-195/
Умеренная /до 50%/- "средне"	от 2500 до 6000	от 2500 до 5000	от 15 до 30-40 мин	2,6-3,0	от 130-140/до 155 /145-165/

Дозирование нагрузок и контроль за выполнением заданий учащимся по бегу и передвижению на лыжах осуществлялось по времени прохождения контрольного 100-метрового отрезка, а также по времени прохождения всей дистанции, причем использовались два способа дифференцированного подхода к учащимся при осуществлении этих задач - групповой и индивидуальный; даны рекомендации к их использованию учителями физической культуры.

В течение двух лет экспериментальной работы с девушками - в IX и X классе - систематически измерялись показатели развития выносливости, быстроты и скоростно-силовых качеств на разных этапах занятий. Эти данные дали возможность конкретизировать планирование физических нагрузок, причем представить все показатели дифференцированно - для учащихся средней, ниже - и высшей средней подготовленности.

Для развития выносливости и быстроты во время прохождения гимнастики и спортивных игр применялся бег в умеренном темпе /600 - 700 м в каждом уроке/, скоростные упражнения, а в конце урока также скоростно-силовые упражнения по круговому методу.

В течение учебного года девушки экспериментальных классов пробежали 76 км с общим временем 412 мин. Дистанция, пройденная школьницами на лыжах, составила 57 км, а суммарное время 366 мин. На занятия прыжковыми и прочими скоростно-силовыми упражнениями было затрачено 222 мин, в том числе 80 мин на прыжки /36% общего объема этого вида упражнений/ и 142 мин на другие скоростно-силовые упражнения /64% общего объема/. Всего на развитие двигательных качеств затрачено 16 часов 40 минут, что составляет 32% общего времени уроков физической культуры в течение года.

В X классе общий объем всех видов упражнений остался прежним, за исключением беговой нагрузки в период с марта по май, при не-

посредственной подготовкой девушек к сдаче норм ГТО по бегу. За счет уменьшения нагрузок умеренной интенсивности /на 3 км - 24%/ в этой четверти был увеличен объем нагрузок большой интенсивности /на 2,1 км/ и субмаксимальной /на 0,9 км/. Работа в этих зонах интенсивности выполнялась на отрезках 150-300 м со скоростью, близкой к соревновательной.

В ходе эксперимента выяснилось, что некоторые учащиеся с отставанием в развитии выносливости и быстроты не в состоянии подготовиться к сдаче ГТО без дополнительных занятий. Было разработано содержание таких занятий. Для дифференцированного подхода к учащимся при дозировании нагрузок различные виды ходьбы и бега были распределены по степени трудности следующим образом: 1. Ходьба равномерная умеренной интенсивности. 2. Смешанное переключение, т.е. бег умеренной интенсивности в чередовании со спокойной ходьбой: а/ с превалированием ходьбы, б/ с примерно равным соотношением бега и ходьбы и в/ с превалированием бега. 3. Длительный бег умеренной интенсивности. 4. Повторный бег большой интенсивности /примерно 60% от максимума/: а/ на коротких отрезках, б/ на средних отрезках. 5. Переменный бег с ускорениями большой /короткими отрезками/ и умеренной /средними отрезками/ интенсивности. 6. Повторный бег большой /соревновательной/ интенсивности на длинных отрезках. 7. Переменный бег большой и умеренной интенсивности с ускорениями а/ на средних отрезках, б/ на длинных отрезках. 8. Равномерный бег большой /соревновательной/ интенсивности на дистанциях, примерно равных соревновательной. 9. Переменный бег со значительными ускорениями для тактической подготовки к участию в соревнованиях.

50% времени дополнительных занятий отводилось на повышение общей физической подготовки, 25% - на развитие выносливости и 25% - на развитие быстроты. В результате проведенной опытной работы было установлено, что при двух дополнительных занятиях в неделю

70% учащихся через два-три месяца в состоянии выполнить нормативные требования комплекса ГТО по бегу на 100 м и кроссу.

Эффективность рекомендуемой методики

Анализ данных, полученных через год и через два года экспериментальной работы в школе, показал эффективность апробируемой методики. Учащиеся экспериментальных классов показали более высокие приросты результатов, чем учащиеся контрольных классов, причем по контрольным упражнениям для оценки общей, специальной и скоростной выносливости в два раза выше, а по остальным в три и более раз $P < 0,01$. Апробируемая методика оказала положительное влияние на развитие сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Так, в экспериментальных классах у учащихся достоверно увеличилась глубина дыхания и максимальная вентиляция легких, произошло урежение дыхания. Положительные изменения произошли и в отношении частоты сердечных сокращений, величины кровяного давления, оксигенации крови. У девушек контрольных классов тоже наблюдались положительные изменения в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, однако эти изменения не имели достоверного характера.

Параллельно основному эксперименту в течение двух лет проводился также эксперимент по изучению сочетаний нагрузок, применяемых для развития выносливости и быстроты. Результаты первого года показали, что бег на относительно длинных отрезках в большей степени развивает общую выносливость, чем повторный бег на коротких отрезках /при одинаковом объеме нагрузок/. Однако, для выработки скоростной выносливости более эффективен бег на коротких отрезках. На втором году занятий соотношение бега на коротких и длинных отрезках было скорректировано и составляло 40 к 60%. Сравнивая затем результаты и их приросты в течение последнего года и всего двухлетнего периода занятий /таблица 3/, можно было отметить, что во вто-

Изменения показателей общей, скоростной и силовой выносливости девушек-старшеклассниц за время педагогического эксперимента / в течение двух лет /.

Показатели выносливости	Классы IO а			Классы IO б			Классы IO в		
	d	t	p	d	t	p	d	t	p
Бег на 500 м /с/	-16,97	10,74 < 0,001	< 0,001	-17,07	13,33 < 0,001	< 0,001	-6,44	3,13 < 0,01	< 0,01
Бег на 1200 м /с/	-29,12	3,79 < 0,001	< 0,001	-55,87	8,32 < 0,001	< 0,001	-6,59	0,69 > 0,05	> 0,05
Бег 60% от максимума /м/	18,67	4,41 < 0,001	< 0,001	293,48	4,43 < 0,001	< 0,001	54,30	1,37 > 0,05	> 0,05
Лыжная гонка на 500 м /с/	-17,20	13,81 < 0,001	< 0,001	-22,63	12,64 < 0,001	< 0,001	-5,28	2,31 < 0,05	< 0,05
Лыжная гонка 3 км /с/	-48,36	4,35 < 0,001	< 0,001	-82,47	4,89 < 0,001	< 0,001	-5,35	0,31 > 0,05	> 0,05
Прямки со скаквойкой /с/	47,15	8,23 < 0,001	< 0,001	80,33	7,60 < 0,001	< 0,001	13,87	2,86 < 0,05	< 0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа /кол. повторений/	4,18	5,43 < 0,001	< 0,001	6,84	9,97 < 0,001	< 0,001	2,83	4,62 < 0,001	< 0,001

d - числовое значение разницы показателей

рой экспериментальной группе /классы параллели "б"/ абсолютные величины и приросты результатов по бегу на 100 м и кроссу, по физической работоспособности, прыжкам со скакалкой, сгибанию и разгибанию рук в упоре лежа более высоки, чем в первой группе /классы параллели "а"/.

В то же время в первой группе, в занятиях которой превалировал бег на относительно коротких отрезках, изменения, произошедшие за два года в беге на 30 м о хода беге на 30 м со старта, прыжках в длину с места, были более высокими чем во второй группе, что можно объяснить влиянием более скоростных упражнений /таблица 4/. Эти факты говорят о том, что в системе занятий с девушками должны присутствовать оба вида упражнений.

Следует заметить, что комплексное применение физических нагрузок на выносливость и нагрузок скоростного характера обеспечивает более высокий остаточный эффект тренированности, чем раздельное применение указанных видов упражнений.

Занятия в экспериментальных группах косвенно оказали положительное влияние на умственную работоспособность, что в свою очередь способствовало повышению общей успеваемости школьников. Количество пропусков занятий по болезни в экспериментальных классах, сравнительно с контрольными, уменьшилось в среднем на 4,7 дня в год /35,1%.

В результате проведения занятий по легкой атлетике, лыжной подготовке и другим разделам программы с применением разработанной системы упражнений для развития выносливости и быстроты существенно улучшилось сдача учащимися норматива комплекса ГТО по бегу, кроссу и лыжной гонке на 3 км - до 98,3% во второй экспериментальной группе и до 91,6% в первой, причем школа № 7 стала победительницей спартакиады школьников Чернигова, а средняя школа №24

Таблица 4.

Изменение показателей быстроты, силы и скоростно-силовых качеств у левушак-старшеклассниц за время педагогического эксперимента / в течение двух лет/

Показатели двигательных качеств	Классы IO в			Классы IO д			Классы IO в		
	d	t	p	d	t	p	d	t	p
Бег на 30 м с хода	-0,71	10,04	< 0,001	-0,36	4,66	< 0,001	-0,42	6,24	< 0,001
Бег на 30 м со стар- та	-1,19	7,15	< 0,001	-0,97	10,30	< 0,001	-0,41	3,51	< 0,001
Бег на 60 м /с/	-2,46	21,55	< 0,001	-2,13	18,11	< 0,001	-0,48	1,61	> 0,08
Бег на 100 м /с/	-2,99	16,61	< 0,001	-3,05	15,25	< 0,001	-1,27	4,27	< 0,001
Двигательная реакция на световой сигнал /мгс/	-42,66	5,70	< 0,001	-25,11	5,95	< 0,001	17,93	2,27	< 0,05
Становая сила /кг/	10,71	3,71	< 0,001	13,20	3,52	< 0,001	0,53	0,21	> 0,05
Сила левой кисти /кг/	13,95	11,58	< 0,001	17,91	21,35	< 0,001	11,88	18,66	< 0,001
Сила правой кисти /кг/	14,21	13,99	< 0,001	16,57	15,29	< 0,001	10,77	12,22	< 0,001
Прыжок в длину с места /см/	53,10	14,86	< 0,001	32,45	15,16	< 0,001	18,20	6,58	< 0,001

Чернягова и Стальненская средняя школа стали примерами олимпиады своих районов.

По результатам работы составлены рекомендации для внедрения в практику физического воспитания девушек IX и X классов общеобразовательных школ. Эти рекомендации приняты областным институтом усовершенствования учителей и на августовской конференции 1983 г. доведены до сведения всех школ города и области. В настоящее время они повсеместно используются. Материалы проведенной работы были доложены также на II Всесоюзной научно-практической конференции по физическому воспитанию и школьной гигиене в Одессе в 1983 г.

Выводы

1. Существующая практика проведения уроков физической культуры в большинстве школ имеет узкую направленность на выполнение отдельных нормативных требований комплекса ГТО, без предварительной выработки необходимых двигательных качеств, в частности общей выносливости, и характеризуется отсутствием комплексного подхода к развитию быстроты, скоростно-силовых качеств и выносливости.

2. Девушки X классов в большинстве беговых и прыжковых упражнений уступают девушкам IX классов. По уровню двигательной подготовленности в каждом классе среди девушек наблюдаются большие индивидуальные различия, достигающие 30% и более. Учащиеся сельских школ уступают учащимся городских школ в развитии скоростных качеств, но превосходят их в выносливости. Девушки IX-X классов, не занимающиеся спортом, отстают в развитии выносливости от девушек-спортсменок того же возраста в среднем на 30%.

3. Низкие коэффициенты взаимосвязи показателей быстроты и выносливости служат основанием к применению раздельного /избирательного/ метода развития указанных качеств, высокие коэффициенты

взаимосвязи общей и скоростной выносливости, а также скоростной выносливости и быстроты — к применению комплексного /целостного/ метода.

4. Методика подготовки девушек IX—X классов к сдаче норм ГТО по скоростному бегу и бегу на выносливость, а также лыжным гонкам соотнос в сочетании раздельного развития выносливости и быстроты путем избирательного воздействия с комплексным развитием этих качеств, то есть выработкой скоростной выносливости и скоростно-силовых качеств с целью специальной подготовки к прохождению установленных дистанций.

5. В начале занятий главной задачей является развитие у девушек общей выносливости путем постепенного удлинения пробегаемых дистанций, при сохранении относительно постоянного уровня умеренной интенсивности; далее применяют ступенчатое увеличение интенсивности при соответствующем укорочении дистанций; на заключительном этапе — сочетание занятий равномерным, повторным и переменным методом, с превалировавшим нагрузок большой и субмаксимальной интенсивности.

6. Для поддержания и повышения общей выносливости в течение учебного года на каждом уроке /за исключением уроков лыжной подготовки/ применяют бег умеренной интенсивности /2—2,5 м/с/ продолжительностью 6—12 мин, при ЧСС 130—155 уд/мин.

7. Помимо повышения частоты движений в циклических локомоциях, для развития быстроты необходимо систематически включать в уроки упражнения скоростно-силового характера, в частности, одиночные прыжки и многоскоки, а также гимнастические и игровые упражнения, выполняемые с предельной и околопредельной скоростью, упражнения для совершенствования двигательных реакций.

8. Наилучший эффект в подготовке к бегу на кроссовые дистанции достигается повторным пробеганием длинных отрезков /50-75% соревновательной дистанции/ в сочетании с более короткими / до 25% / с интенсивностью 60-75 и 75-90% от максимума в отношении этих упражнений 60:40%.

9. Среднегодовой объем средств развития выносливости, скорости и скоростно-силовых качеств составляет 17 часов, в том числе бега разной интенсивности /75 км/ и передвижения на лыжах /60 км/- 13 часов, скоростно-силовых упражнений - 4 часа. При отсутствии существенной разницы в объемах нагрузок для девушек IX и X классов, занятия с десятиклассницами требуют увеличения объема упражнений большой и субмаксимальной интенсивности соответственно на 26 и 11% /за счет сокращения работы умеренной интенсивности/.

10. Эффективность разработанной методики развития выносливости определяется высоким уровнем сдачи учащимися экспериментальных групп нормативов комплекса ГТО - в первой экспериментальной группе 92%, в том числе 26% на золотой значек, во второй группе - соответственно 98 и 28% - в то время как в предшествующие годы процент сдачи нормативов ГТО находился на уровне 56-60%. По- средством специальных тестов физической подготовленности и исследования функций кровообращения и дыхания отмечено также повышение мышечной работоспособности и функционального уровня указанных систем.

Работы, опубликованные по материалам диссертации:

1. Изменения свойств высшей нервной деятельности под влиянием занятий физическими упражнениями. - В кн.: IX съезд украинского физиологического общества. Тезисы докладов. - Киев: Наукова думка, 1972, с.145.

2. Динамика некоторых вегетативных функций во время учебно-тренировочных занятий. - В кн.: XI объединенная научная конференция по проблемам биологии. - Кутаиси, 1981, с. 42-43.

3. Дозирование физических нагрузок при развитии двигательных качеств у девушек старшего школьного возраста во время лыжной подготовки. - В кн.: Педагогические и физиолого-гигиенические основы физического воспитания учащихся общеобразовательной школы. Тезисы II Всесоюзной конференции по физическому воспитанию и школьной гигиене /18-20 октября 1983 г., г. Одесса/. -М.: АПН СССР, 1983, с. 26-27.

4. Обучение старшеклассников навыкам самостоятельных занятий - основа повышения массовости физкультурно-оздоровительной работы со школьной молодежью. - Там же, с. 148.

5. Исследование взаимосвязи между физической работоспособностью, МПК и отдельными показателями двигательной подготовленности у девушек старшего школьного возраста. - В кн.: Гипокинезия и спортивная гиперкинезия растущего организма и их коррекция. Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции /13-16 декабря 1983 г./ - Ташкент: Минздрав СССР, 1983, час ь I, с. 29.

6. Физическая подготовка девушек IX-X классов. - Физическая культура в школе, 1984, № 2, с. 33-35.

7. Без отставших. Дополнительные занятия для девушек IX-X классов, имеющих отставание в развитии выносливости и быстроты. - Физическая культура в школе, 1984, № 3, с.20-21.