

На правах рукописи

ЗАБЕЛИНА Лариса Геннадьевна

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В РАЗВИТИИ ДВИГАТЕЛЬНЫХ
СПОСОБНОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ 10 – 12 ЛЕТ РАЗЛИЧНЫХ
СОМАТОТИПОВ**

13.00.04 – теория и методика физического воспитания, спортивной
тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры

Автореферат диссертации на соискание учёной степени
кандидата педагогических наук

Тюмень – 2004

Работа выполнена в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Новосибирский государственный педагогический университет»

Научный руководитель - кандидат педагогических наук, доцент
Тертычный Алексей Владимирович

Научный консультант - кандидат биологических наук, доцент
Додонова Людмила Петровна

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор
Короткова Елена Анатольевна,
доктор медицинских наук, профессор
Кайносов Петр Геннадьевич

Ведущая организация - государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сургутский государственный университет»

Защита состоится 22 мая 2004 г. в 12 часов на заседании диссертационного совета Д 212.274.01 при государственном образовательном учреждении профессионального образования «Тюменский государственный университет» по адресу: 625003, г. Тюмень, ул. Семакова, 10.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУВПО «Тюменский государственный университет».

Автореферат разослан 16 апреля 2004 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Психофизическое состояние подрастающего поколения характеризуется рядом негативных признаков, проявляющихся в снижении уровня здоровья детей, увеличении хронических заболеваний, ухудшении физической подготовленности и т.д. Проблемы детства усугубляются и тем, что за минувшие 10-15 лет заметно снизилась двигательная активность детей и подростков, распространенность гиподинамии среди школьников достигла 80 % (Сумин П.И.). Существенная часть причин сложившегося положения определяется общим социально-экономическим кризисом в стране, а также часто встречающейся сегодня отстраненностью родителей от воспитания и развития своих детей. При этом физическое воспитание, призванное укреплять здоровье учащихся, имеет устойчиво низкую эффективность.

На рубеже 90-х годов XX столетия с целью повышения эффективности физического воспитания были предложены новые подходы в его переосмыслении: формирование физической культуры личности (Лях В.И.), конверсия основных положений теории спортивной подготовки в процесс физического воспитания (Бальсевич В.К.), концепция физкультурного воспитания (Лубышева Л.И.), оздоровительная направленность уроков физической культуры (Ильин Е.П.), технология дифференцированного физкультурного образования (Короткова Е.А.) и т.д.

Современные идеи модернизации физического воспитания опираются, прежде всего, на гуманистическую парадигму (Сухомлинский В.А., Амонашвили Ш.А., Алексеев Н.А.) и призваны активизировать личность на основе учета единства в ней биологического, психического и социального (Лубышева Л.И.). В противовес стратегии принуждения и «усреднения» утверждаются теория и практика формирования положительного отношения к ценностям физической культуры, сознательного выбора собственного пути на основе целенаправленного расширения знаний и учета интересов личности.

Известно, что важнейшее условие становления здорового образа жизни есть адекватная индивидуальным возможностям физкультурная деятельность (Матвеев А.П.), в процессе которой развиваются двигательные способности детей. Вместе с тем в сфере регулирования двигательной деятельности, несмотря на работы Бальсевича В.К. и его единомышленников, остается много нерешенных вопросов, в рекомендациях меры нагрузки по-прежнему превалирует усредненный подход при развитии двигательных способностей школьников.

Между тем современные исследования (Никитюка Б.А, Щедриной А.Г., Жафяровой С.А., Додоновой Л.П., Маркина В.Ф., Сонькина В.Д.; Зайцевой

А.А. и др.) доказывают, что морфологические, функциональные и двигательные параметры человека обусловлены типом его конституции. Установленный факт является медико-биологическим основанием дифференцированного подхода в системе школьного физического воспитания, который предполагает необходимость разработки новых педагогических технологий с учетом индивидуально-типологических особенностей детей. При этом соматотип индивида как морфологическое проявление конституции является наиболее доступным основанием для дифференциации в массовом физическом воспитании.

Однако разработанные рядом исследователей (Лушина Л.В., Андреев Л.И., Смирнова Т.В., Горская И.Ю., Фильченков Д.А.) практические рекомендации по дифференцированному подходу в развитии двигательных способностей школьников различных соматотипов имеют определенные недостатки: одностороннее развитие моторики учащихся, приблизительный характер дифференцированных величин нагрузки, отсутствие рекомендаций для всех представителей соматотипов, дифференциация величины меры нагрузки только по отдельным двигательным способностям.

В решении проблем эффективности физической подготовки занимающегося первостепенную роль играет система планирования и лежащая в ее основе классификация физических качеств. Разделение двигательных способностей в избранной классификации должно производиться в соответствии с объективными закономерностями функционирования организма человека. В этой связи, классификация нагрузок, разработанная на основе избирательного воздействия на двигательные единицы различного типа и вида (Кизько А.П.), наиболее адекватна. Вместе с тем целью совершенствования физического потенциала школьника является гармоничное развитие его основных физических кондиций (Макаров Н.М., Тертычный А.В., Минаев Б.Н. и др).

Весьма актуально решение вопросов рационального чередования работы и отдыха, а также чередования нагрузок разной направленности, так как разовые воздействия не решают задачи поступательного развития функциональных систем организма. Однако в рассмотренных рекомендациях по дифференцированному подходу в развитии моторики школьников различных соматотипов планирование по данным параметрам отсутствует.

И, наконец, существующие практические рекомендации не затрагивают представителей различных соматотипов всех возрастно-половых групп, в том числе детей 10-12 лет.

Анализ научно-методической литературы показал, что имеющиеся рекомендации по дифференцированному подходу в развитии двигательных способностей школьников не решают проблему в целом, так как не в полной мере учитывают биологические закономерности функционирования организма человека.

Выше изложенное определило актуальность **темы** нашего исследования:

«Дифференцированный подход в развитии двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов».

Объектом исследования является процесс физической подготовки учащихся, а **предметом** – определенные параметры планирования развития двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов.

Цель исследования - разработать рациональный вариант организации развития двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов.

Рабочая гипотеза. Если при развитии двигательных способностей учащихся 10-12 лет использовать дифференцированный подход, основанный на учете соматотипа, и спланировать недельный микроцикл их физической подготовки с учетом дифференцированных параметров меры нагрузки, периодов восстановления работоспособности, рационального чередования нагрузок разной направленности и их гармоничного соотношения, то это позволит, опираясь на биологические закономерности функционирования организма и природную предрасположенность детей, целенаправленно и более эффективно развивать их физические кондиции и как, следствие, укреплять здоровье.

Задачи исследования:

1. Выявить степень изученности использования дифференцированного подхода в решении проблем развития двигательных способностей школьников 10-12 лет с учетом соматотипа.

2. Изучить морфофункциональные и двигательные особенности школьников 10-11 лет различных соматотипов.

3. Определить дифференцированные величины параметров планирования циклических нагрузок для школьников 11-12 лет различных соматотипов.

4. Разработать рациональный вариант организации недельного микроцикла развития физической подготовки школьников 10-12 лет различных соматотипов, адаптированный к современной урочной системе.

Методологической основой исследования явились принципы диалектического материализма, комплексный подход к решению проблемы физической подготовки школьников, а также концептуальные идеи по: теории и методике физического воспитания и спорта (В.К. Бальсевич, А.П. Кизько, А.В. Тертычный), физиологии мышечной деятельности (Я.М. Коц и др.), личностно-ориентированному подходу (Ю.Н. Бабанский, В.В. Сериков), конституциональным особенностям индивида (Б.А. Никитюк, Е.Н. Хрисанфова, А.Г. Щедрина, С.А. Жафярова, Л.П. Додонова, В.Ф. Маркин, В.Д. Сонькин, А.А. Зайцева).

Для решения поставленных задач были использованы теоретические и эмпирические **методы исследования:** анализ научно-методической литературы, моделирование, педагогические наблюдения, опытно-экспериментальная работа, педагогический эксперимент, соматоскопия,

метод непрерывного контроля функционального состояния на основе частных показателей и модернизированного теста со ступенчато возрастающей специфической нагрузкой, методы математической статистики.

Организация исследования.

На первом этапе (сентябрь 1997- май 1999 гг.) поставленная проблема изучена по отечественным и зарубежным литературным источникам. В результате разработана теоретическая платформа исследования, выявлен уровень научной разработанности различных аспектов проблемы, определен подход к планированию развития двигательных способностей в системе школьного физического воспитания.

На втором этапе (сентябрь 1999 – май 2000гг.) проведен первый этап опытно-экспериментальной работы. С целью решения поставленных задач учащиеся 5-х классов (78 мальчиков и 68 девочек) МОУ СОШ № 79 и 136 г. Новосибирска были обследованы по 26 показателям. Программу обследования составили диагностические методики, позволяющие выявить морфофункциональные особенности организма школьников, определить их соматотип и степень развития различных сторон моторики.

На третьем этапе (сентябрь 2000 - май 2001 гг.) обозначены принципиальные положения методологии планирования развития двигательных способностей школьников, проведен второй этап опытно-экспериментальной работы. В итоге определены дифференцированные величины меры 100 %-но развивающей циклической нагрузки (максимальный развивающий объем нагрузки (Огольцов И.Г.)), выявлена динамика восстановления функционального состояния организма школьников после выполнения циклической нагрузки различной интенсивности оптимального объема. В опытно-экспериментальной работе приняли участие дети 11-12 лет (56 мальчиков и 47 девочек) различных соматотипов школы № 79.

На четвертом этапе (сентябрь 2001– декабрь 2002 гг.) в результате аналитической работы с фактологическим материалом разработан рациональный вариант организации недельного микроцикла развития двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов, адаптированный к урочной системе школьного физического воспитания. Разработаны практические рекомендации, опубликованы результаты исследования. Произведено внедрение результатов изыскания в практику. Выполнено литературное оформление диссертации.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

1. Установлено, что нормативные требования государственного образовательного стандарта по уровню развития двигательных способностей дети-астеники и гиперстеники выполняют на оценку «удовлетворительно» и ниже.

2. В основу планирования развития двигательных способностей школьников 10-12 лет положена классификация нагрузок, построенная на

избирательном воздействии на двигательные единицы различного типа и вида, которая позволяет спланировать нагрузки разной направленности, что невозможно сделать при использовании распространенной в школьном физическом воспитании классификации физических качеств.

3. Определен 100 %-но развивающий объем циклической нагрузки разной направленности (равномерного бега с интенсивностью на уровне аэробного порога, для развития циклических способностей медленных двигательных единиц; равномерного бега на уровне анаэробного порога, для развития циклических способностей промежуточных двигательных единиц и бега максимальной интенсивности, для развития циклических способностей быстрых двигательных единиц) для школьников 11-12 лет различных соматотипов.

4. Выявлены периоды восстановления организма школьников 11-12 лет различных соматотипов после выполнения циклической нагрузки оптимального объема, выраженные точным интервалом времени (41 час после нагрузки на медленные двигательные единицы, 25 часов – на промежуточные двигательные единицы и 15 часов – на быстрые двигательные единицы), что конкретизирует существующие рекомендации общего характера.

5. Разработан недельный микроцикл развития двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов, который спланирован по основным параметрам (мера нагрузки, чередование работы и отдыха, соотношение нагрузок разной направленности, чередование нагрузок разной направленности), и адаптирован к условиям урочной системы школьного физического воспитания.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в том, что установленные дифференцированные параметры меры физических нагрузок для школьников 11-12 лет различных соматотипов являются объективной основой для совершенствования существующих представлений о методике целенаправленного развития двигательных способностей школьников. Основные положения методики планирования разработанного недельного микроцикла развития двигательных способностей дополняют существующие рекомендации о принципах организации занятий, направленных на развитие моторики школьников 10-12 лет.

Практическая значимость. Результаты исследования значимы для системы школьного физического воспитания, так как позволяют обеспечить дифференцированный подход в развитии двигательных способностей учащихся 10-12 лет различных соматотипов. Физическая подготовка школьников, спланированная по основным параметрам в том числе и с учетом рационального чередования работы и отдыха, обеспечивает рост показателей моторики школьников, а также положительно влияет на их здоровье. Выявленные уровни развития физических способностей детей 10-11 лет различных соматотипов могут учитываться при разработке дифференцированных нормативных требований.

Итоги исследования готовы к использованию в виде недельного микроцикла развития двигательных способностей школьников 10-12 лет, адаптированного к условиям современной системы школьного ФВ.

Достоверность результатов исследования обеспечена совокупностью исходных теоретических и методологических положений, использованием объективных и адекватных задач методов исследования, а также продолжительным периодом опытно-экспериментальной работы, ее положительными результатами и достаточной выборкой испытуемых.

Апробация работы.

Результаты диссертационной работы внедрены в практику физической подготовки школьников 11-12 лет школ № 79, 136 г. Новосибирска и школы № 5 г. Павлодара. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на IV научно-практической конференции «Актуальные вопросы безопасности, здоровья при занятиях спортом и физической культурой» (Томск, 2001г) и августовских конференциях учителей физической культуры (Новосибирск, 2000, 2001гг.).

Положения, выносимые на защиту:

1. Применение в развитии двигательных способностей школьников дифференцированного подхода, основанного на конституциональных особенностях индивида, является одним из перспективных подходов совершенствования школьного физического воспитания.

2. Достоверные отличия ($P < 0,05$) в ряде морфофункциональных и двигательных показателей детей различных соматотипов 10-11 лет свидетельствуют о необходимости пересмотра усредненного подхода, используемого в современной системе физической подготовки школьников, и являются основанием для разработки дифференцированных нормативных требований.

3. Выявленные величины оптимальной меры циклической нагрузки разной направленности у школьников 11-12 лет трех соматотипов достоверно ($P < 0,05$) отличаются в показателях интенсивности и продолжительности.

4. Рациональный вариант организации недельного микроцикла развития двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов, адаптированный к современной системе школьного физического воспитания, предусматривает 6 взаимосвязанных урочных и внеурочных занятий в неделю.

Структура диссертации. Диссертация, состоит из четырех глав, библиографического указателя, содержащего 176 источников отечественной литературы и 10 работ зарубежных авторов, и приложения. Основной текст работы изложен на 131 страницах, содержит 16 таблиц и 10 рисунков.

Во введении обосновывается актуальность темы диссертационного исследования, определяются его объект, предмет, цель, формулируются гипотеза и задачи исследования, характеризуется его методологическая основа, определяются методы и этапы исследования, раскрываются научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы; приводятся

сведения об апробации и внедрении результатов исследования, выдвигаются положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Современная система школьного физического воспитания» анализируются литературные источники, освещающие состояние исследуемой проблемы в науке и практике. Рассмотрена теоретическая основа планирования современной физической подготовки школьников, проведен анализ используемых классификаций физических качеств, указаны причины низкой эффективности физической подготовки школьников, обозначены индивидуально-типологические особенности индивида, обусловленные его типом конституции, указаны возрастные морфофункциональные особенности детей 10-12 лет, сделан анализ существующих исследований по развитию двигательных способностей детей различных соматотипов с использованием дифференцированного подхода.

Во второй главе «Методы и организация исследования» изложена совокупность методов, приёмов и средств познавательной деятельности, которые использовались при решении проблемы, поставленной в диссертации. Подробно описаны общая организация и взаимосвязь всех этапов исследования, а также указан количественный и половой состав школьников, принявших участие в опытно-экспериментальной работе.

В третьей главе «Развитие двигательных способностей школьников 11-12 лет различных соматотипов» показана структура распределения учащихся 10-11 лет по соматическим группам, раскрываются различия в морфофункциональных показателях детей 10-11 лет различных соматотипов, представлены изменения моторики школьников 10-11 лет различных соматотипов за период учебного года, изложены основные положения методики планирования развития двигательных способностей школьников различных соматотипов, показаны выявленные дифференцированные величины меры нагрузки, чередования работы и отдыха, представлен недельный микроцикл развития двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов.

В четвертой главе «Анализ результатов исследования» проведен сравнительный анализ полученных результатов и имеющихся рекомендаций в научно-методической литературе по развитию двигательных способностей школьников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Анализ научно-методической литературы показал, что низкая эффективность системы школьного физического воспитания обусловлена рядом факторов: недостаточная теоретическая основа планирования, использование классификации физических качеств, не позволяющей планировать нагрузки разной направленности, использование усредненных величин меры физических нагрузок без их ориентации на природную предрасположенность детей и т.д.

Вместе с тем установлено, что повысить результативность школьного физического воспитания прежде всего возможно, опираясь на биологические закономерности функционирования организма человека, поэтому мы выделили следующие способы решения проблемы:

- внедрение дифференцированного подхода, в котором основанием для дифференциации является соматотип, как морфологическое проявление генотипа человека;

- применение предложенной А.П. Кизько (2001г) классификации нагрузок, построенной на избирательном воздействии на двигательные единицы различного типа и вида;

- планирование развития двигательных способностей школьников по основным параметрам (мера нагрузки, чередование работы и отдыха, соотношение нагрузок разной направленности, чередование нагрузок разной направленности).

Для разработки рационального варианта организации развития двигательных способностей школьников 10-12 лет, который построен на основе перечисленных положений, проведена опытно-экспериментальная работа. На первом ее этапе, с помощью классификации М.В. Черноруцкого выявлена структура распределения детей по соматотипам. Результаты соматоскопии показали, что 77 % мальчиков и 61 % девочек исследуемой выборки детей составили нормостеники; вторыми по численности стали астеники – 14% и 25%, соответственно, гиперстеники составили наименьший процент – 9% и 14%, соответственно. В итоге, в исследованной нами выборке детей 23 % мальчиков и 39 % девочек имеют индивидуально-типологические (конституциональные) особенности, которые отличаются от общегрупповых по ряду принципиально важных для физического воспитания показателей.

Анализ морфологических показателей школьников различных соматотипов выявил достоверные отличия в значениях длины тела, массы тела, окружности грудной клетки (рис.1). При оценке физического развития без учета соматотипа у детей астеников его уровень определен как «ниже среднего», у нормостеников - как «средний», а у гиперстеников - как «выше среднего».

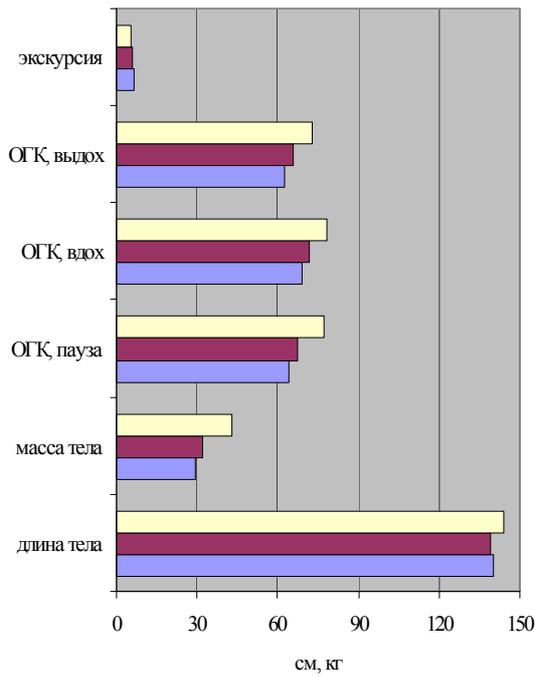
Типологические особенности обнаружены и в функциональных показателях детей различных соматотипов (рис.2). Детям-астеникам свойственны высокие функциональные способности, выраженные в относительных величинах, а у детей-гиперстеников относительные значения функциональных характеристик кардиореспираторной системы оцениваются значительно ниже.

Достоверные различия ($P < 0,05$) в морфофункциональных показателях представителей различных соматотипов обуславливают особенности развития их моторики (табл.1; 2). Так, сравнительная оценка двигательной подготовленности школьников различных соматотипов отражает отклонение

результатов астеников и гиперстеников от среднегрупповых по целому ряду контрольных упражнений. В частности, гиперстеники имеют результаты ниже среднегрупповых в тестах на силовую выносливость и аэробную выносливость. Астеники ту же особенность проявляют в тестах, характеризующих скоростно-силовые способности, ловкость, гибкость. В то же время нормостеники показывают средний и выше среднего уровень развития всех двигательных способностей по отношению к среднегрупповому. При этом достоверность ($P < 0,05$) типологических различий в уровне моторики представителей различных соматотипов сохраняется и по окончании учебного года, то есть спустя девять месяцев после первичного тестирования.

Анализ полученных данных с позиции годовых приростов позволил установить динамику изменений двигательной подготовленности школьников 10-11 лет различных соматотипов. Среднегодовой прирост в развитии физических качеств мальчиков и девочек-астеников составил 9 и 10 % соответственно, нормостеников – 10 и 12 %, гиперстеников – 5 и 10 %. Данные вели

МАЛЬЧИКИ



ДЕВОЧКИ

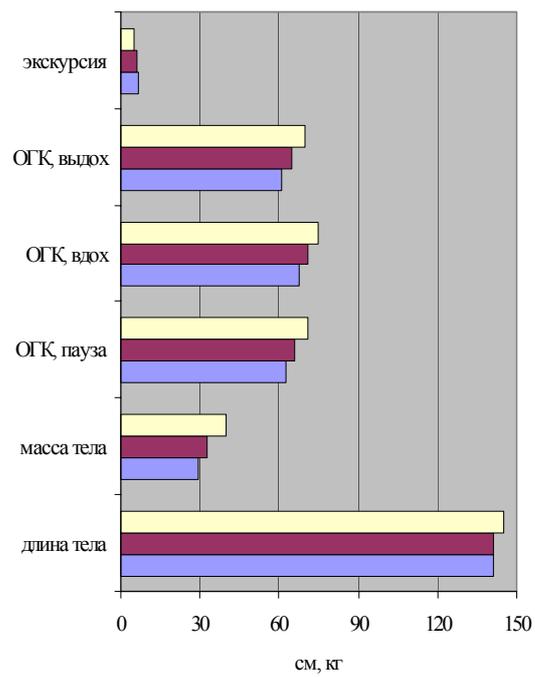
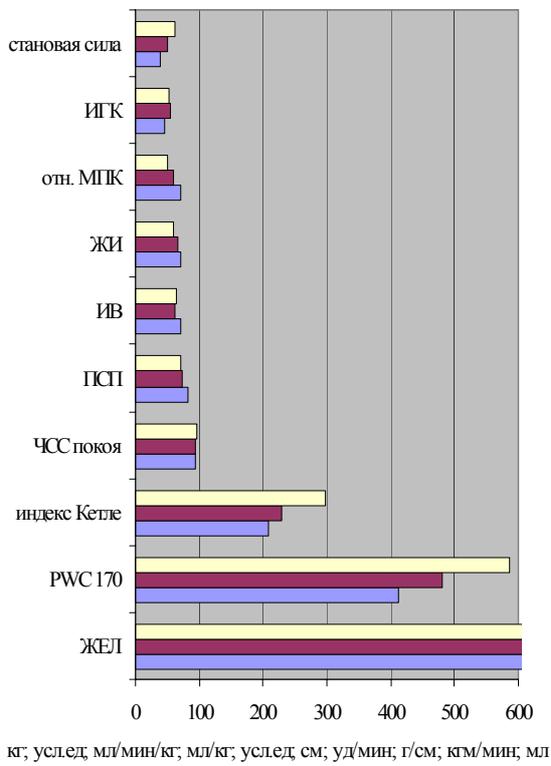
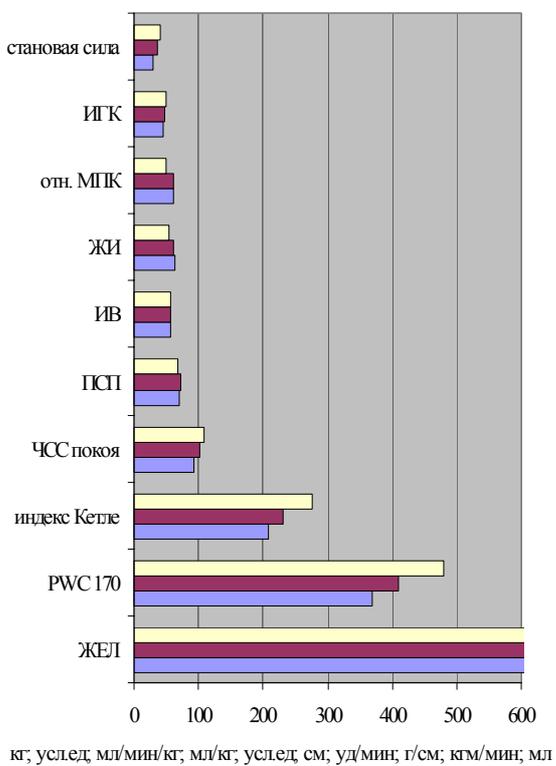


Рис. 1. Показатели физического развития учащихся 10-11 лет различных соматотипов (IX 1999г).

МАЛЬЧИКИ



ДЕВОЧКИ



кг; услед. мл/мин/кг; мл/кг; услед. см; уд/мин; г/см; кгм/мин; мл

кг; услед. мл/мин/кг; мл/кг; услед. см; уд/мин; г/см; кгм/мин; мл

◆ астеники ◆ нормостеники ◆ гипертеники

Рис. 2. Функциональные показатели и индексы функционального развития учащихся 10-11 лет различных соматотипов (IX 1999г)

Таблица 1

Показатели моторики мальчиков 10-11 лет различных соматотипов (сентябрь 1999г, май 2000г)

показатель	астеники (n = 8)				нормостеники (n = 44)				гиперстеники (n = 5)				достоверность различий установлена (P < 0,05)	
	IX 1999г		V 2000г		IX 1999г		V 2000г		IX 1999г		V 2000г			
	М	m	М	m	М	m	М	m	М	m	М	m	IX 1999г	V 2000г
отжимание, раз	31	0,7	33,4	0,8	35,2	2	41,3	2,9	34	0,6	36,8	0,9	А-Г	А-Н, А-Г
подтягивание, раз	2,1	0,1	2,5	0,1	3,2	0,1	3,8	0,2	1,3	0,3	1,3	0,6	А-Н,Н-Г,А-Г	А-Н, Н-Г
прыжок в длину, см	142	5,8	147	6,6	163	2,2	158	2,5	159	3,9	157	7,6	А-Н, А-Г	А-Н, А-Г
наклон, см	1,8	0,3	2,9	0,4	4,1	0,6	6,3	0,8	4	0,4	6,6	0,2	А-Н, А-Г	А-Н, А-Г
бег 3*10м, с	9,6	0,2	9	0,1	9,2	0,1	8,5	0,1	8,9	0,1	8,7	0,1	А-Г, Н-Г	А-Н, А-Г
бег 60м, с	11,8	0,3	11,1	0,1	11,4	0,1	10,7	0,1	11,5	0,1	10,8	0,1	нет	А-Н, А-Г
бег 1000м, с	337	5,5	291	8,4	338	4,9	294	7	349	1,9	309	2,5	А-Г, Н-Г	А-Г, Н-Г

Таблица 2

Показатели моторики девочек 10-11 лет различных соматотипов (сентябрь 1999г, май 2000г)

показатель	астеники (n = 13)				нормостеники (n = 31)				гиперстеники (n = 7)				достоверность различий установлена (P < 0,05)	
	IX 1999г		V 2000г		IX 1999г		V 2000г		IX 1999г		V 2000г			
	М	m	М	m	М	m	М	m	М	m	М	m	IX 1999г	V 2000г
отжимание, раз	14,3	2,8	16,5	2,9	15	1,3	19,2	1,5	7	2,2	8	2,3	А-Г, Н-Г	А-Г, Н-Г
подтягивание, раз	18	2,3	21,5	2,1	22	1,3	25	1,3	17	1,3	19	1,7	А-Н, Н-Г	А-Н,Н-Г,А-Г
прыжок в длину, см	142	2,9	144	4,2	142	2,4	147	2,3	133	3,1	137	6,9	А-Г, Н-Г	А-Г, Н-Г
наклон, см	7	1,5	5,4	1,6	6,3	2,2	8,3	1	6,2	0,7	9	0,7	нет	А-Н, А-Г
бег 3*10м, с	10,3	0,3	9,4	0,2	9,6	0,1	8,9	0,1	9,9	0,2	9	0,2	А-Н	А-Н
бег 60м, с	12,2	0,5	11,5	0,4	12	0,2	11,3	0,2	12,6	0,4	11,4	0,3	нет	нет
бег 1000м, с	361	13,7	320	13,1	365	6,5	319	6,7	414	7,4	360	13,8	А-Г, Н-Г	А-Г, Н-Г

Примечание: А - астеник, Н - нормостеник; Г - гиперстеник

чины развития позволили учащимся, составляющим группу крайних типов, выполнить нормативные требования по ряду двигательных способностей на оценку «удовлетворительно» и ниже, остальной части – не более чем на оценку «хорошо».

Данный факт свидетельствует о далеко не полной реализации потенциальных возможностей как астеников и гиперстеников, так и нормостеников, так как экспериментальные результаты ряда специалистов (А.Г. Болдырев, А.Н. Макаров, В.А. Шекуров и др.) показывают возможность получения приростов по силовым способностям в среднем до 39 %, скоростно-силовым способностям - до 18 %, скоростным способностям - до 21 %, аэробной выносливости - до 56 % за период 9-ти месяцев учебного года при рациональной организации двигательной деятельности школьников 10-11 лет.

Таким образом, результаты первого этапа опытно-экспериментальной работы, с одной стороны, показали реальную, весьма невысокую эффективность современной физической подготовки учащихся, с другой – обозначили актуальность внедрения дифференцированного подхода как в систему физической подготовки, так и в систему нормативных требований.

Однако только учет индивидуально-типологических особенностей школьников в процессе их физической подготовки не решит в полном объеме проблемы повышения эффективности школьного физического воспитания. Для целенаправленного и поступательного развития физических кондиций учащихся необходимо соблюдать периоды восстановления физической работоспособности занимающихся, предупреждать явления положительного и отрицательного переноса при использовании нагрузок разной направленности и т.д.

В этой связи считаем актуальным, обозначить следующие принципиальные положения методики планирования развития двигательных способностей школьников 10-12 лет, взятые нами за основу:

1. За необходимый минимум оздоровительного варианта программы развития учащихся в соответствии с избранной классификацией принят набор из нагрузок, направленных на развитие циклических способностей двигательных единиц различного типа и вида и систем, обеспечивающих их деятельность. Под циклическими способностями мышечных волокон мы понимаем циклическую частоту сокращения, величину мышечного напряжения и способность к длительным сокращениям. Выбор указанных сторон моторики обусловлен важностью их развития в совершенствовании адаптационных характеристик и резервов организма школьников, укреплении их здоровья.

2. Рациональное соотношение нагрузок разной направленности в соответствии с принципом гармоничности предусматривает равнозначное и максимальное развитие циклических способностей медленных двигательных единиц, быстрых двигательных единиц вида II – А и быстрых двигательных

единиц вида II – В и систем, обеспечивающих их деятельность.

3. Интенсивность физических упражнений при развитии двигательных способностей соответствует критическим зонам функционирования двигательных единиц. Циклическая нагрузка, выполняемая с максимальной интенсивностью, создает преимущественное воздействие на быстрые мышечные волокна (БДЕ – II В), с интенсивностью на уровне анаэробного порога - на промежуточные мышечные волокна (БДЕ – II А), с интенсивностью на уровне аэробного порога – на медленные мышечные волокна (МДЕ). В качестве средней статистической величины показателя критических зон развития двигательных единиц (аэробный и анаэробный порог) нами приняты значения частоты сердечных сокращений, равные 130 ± 10 уд/мин и 150 ± 10 уд/мин соответственно для детей 11 – 12 лет, не занимающихся спортом, со ссылкой на экспериментальные данные ряда специалистов (Д.А. Фильченков, Е.А. Разумовский, В.Л. Сых, В.И. Хоменко и др).

4. Продолжительность выполнения физических упражнений для получения оптимального тренировочного эффекта должна соответствовать критерию «максимальный развивающий объем нагрузки» или 100 %-но развивающая нагрузка. Во всех других частных случаях (кроме перенапряжения) действие физического упражнения на соответствующие типы и виды двигательных единиц, с точки зрения развития их максимальных циклических способностей, будет развивающим лишь в какой-то мере (А.П. Кизько, 2001 г).

5. Чередование нагрузок разной направленности во времени определяет следующую последовательность внутри цикла физической подготовки учащихся: занятие, направленное на развитие циклических способностей медленных мышечных волокон; промежуточных мышечных волокон; быстрых мышечных волокон и систем, обеспечивающих их деятельность.

6. Максимальный эффект взаимосвязи работы и отдыха достигается, если новая нагрузка приходится на максимум суперкомпенсационного явления; эффект лишь в какой-то степени от оптимального, - если новая нагрузка выполняется на интервале восстановления организма от момента «исходного» состояния и до наступления максимума суперкомпенсации (Д. Харре).

Анализ результатов второго этапа опытно-экспериментальной работы позволил сделать ряд выводов. Во-первых, величина оптимальной циклической нагрузки у представителей различных соматотипов достоверно ($P < 0,05$) отличается (табл. 3). Так, например, оптимальный объем равномерного бега для развития циклических способностей промежуточных мышечных волокон у мальчиков астеников составляет 19 минут, нормостеников – 17 минут и гиперстеников – 8 минут. При этом очевидно, что мера 100 %-но развивающей нагрузки для астеников в 2 раза больше, чем для гиперстеников. Данный факт обусловлен установленными достоверными различиями в морфофункциональных показателях представителей различных

соматотипов. Между тем, существующие в научно-методической литературе практические рекомендации для учителя физической культуры указывают, что равномерный бег аналогичной интенсивности необходимо выполнять в среднем от 8 до 23 минут (Вайнбаум Я.С., Гальчинский В.А., Макаров А.Н. и др.). Таким образом, полученные нами величины меры оптимальной нагрузки находятся в

Таблица 3

Дифференцированные параметры продолжительности циклической нагрузки у школьников 11-12 лет различных соматотипов.

пол	соматотип	n	интенсивность нагрузки по ЧСС					
			130 + 10 уд/мин		достоверность различий установлена (P<0,05)	150 + 10 уд/мин		достоверность различий установлена (P<0,05)
			время бега (мин)			время бега (мин)		
М	m	М	m	М	m			
мальчики	А	8	42	4,5	Н - Г А - Г	19	0,3	Н - Г А - Г
	Н	42	27	2		17	1,6	
	Г	6	22	2,1		8	0,5	
девочки	А	12	36	1,3	Н - Г А - Г А - Н	16	1	Н - Г А - Г А - Н
	Н	29	24	1,7		11	0,7	
	Г	6	19	1,8		8	0,5	

Таблица 4

Дифференцированные параметры циклической нагрузки максимальной интенсивности у школьников 11-12 лет различных соматотипов.

пол	соматотип	n	интен - сивность	длина отрезка (м)	количество повтор. (раз)		отдых (мин)	достоверность различий установлена (P<0,05)
					М	m		
мальчики	А	8	максимальная	60м	5	0,3	3	А - Н Н - Г А - Г А - Н Н - Г А - Г
	Н	42			6	0,24		
	Г	6			4	0,29		
девочки	А	12			4	0,25		
	Н	29			5	0,33		
	Г	6			3	0,18		

Таблица 5

Периоды восстановления после выполнения циклической нагрузки различной интенсивности 100%-но развивающего объема у школьников 11-12 лет различных соматотипов *

пол	соматотип	n	интенсивность нагрузки по ЧСС					
			130 + 10 уд/мин		150 + 10 уд/мин		максимальная	
			время восст.(ч)		время восст.(ч)		время восст.(ч)	
М	m	М	m	М	m			
мальчики	А	6	41	3,1	26	2,0	15	1,0
	Н	6	44	2,4	25	2,4	15	0,8
	Г	6	45	2,7	29	2,5	17	1,0
девочки	А	6	40	2,1	24	2,1	15	3,1
	Н	6	43	3,4	24	3,4	13	2,3
	Г	6	45	2,8	26	5,1	16	1,8

Примечание: * Достоверных различий между соматотипами не выявлено

А - астеники; Н - нормостеники; Г - гиперстеники

диапазоне данных, указанных специалистами, но при этом носят дифференцированный характер. Данный вывод характерен и для величин оптимального объема циклической нагрузки максимальной интенсивности (табл. 4).

Во-вторых, объем 100 %-но развивающей циклической нагрузки, с преимущественным воздействием на медленные мышечные волокна, не вписывается во временные рамки урока, а значит должен реализовываться во внеурочных формах организации занятий.

Динамика процесса восстановления организма школьников 11-12 лет различных соматотипов после выполнения циклической нагрузки различной интенсивности 100 %-но развивающего объема отражена в таблице 5. Так, например, на восстановление организма мальчиков-астеников, после выполнения циклической нагрузки оптимального объема с преимущественным включением медленных мышечных волокон необходимо и достаточно 41 час, промежуточных мышечных волокон – 26 часов, быстрых мышечных волокон – 15 часов. В свою очередь представленные в научно-методической литературе данные о периодах восстановления носят общий характер, например, занятия с направленностью на развитие выносливости рекомендуют проводить до 3 раз в недельном цикле, на быстроту – от 2 до 4 раз (Лях В.И., Смирнова Т.В., Вайнбаум Я.С. и др.).

Перечисленные выше основные положения методики планирования развития двигательных способностей учащихся, полученные в ходе опытно-экспериментальной работы дифференцированные величины меры 100 % развивающей циклической нагрузки, а также периоды восстановления работоспособности, послужили основанием для разработки рационального варианта организации недельного микроцикла развития двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов.

В ходе аналитической работы с фактологическим материалом мы последовательно рассмотрели три варианта системы рационального построения занятий, направленных на развитие двигательных способностей школьников 11-12 лет, один из которых наиболее адаптирован к современной системе школьного физического воспитания.

Данный вариант (схема 1) разработан для школьников 11-12 лет, обучающихся во второй смене. Он состоит из 6 занятий в неделю со строго регламентированным по направленности содержанием, при этом четко соблюдается время восстановления работоспособности. Три из этих занятий приходятся на уроки физической культуры продолжительностью по 45 минут (вторник, четверг, пятница). Остальные проводятся учащимися самостоятельно по разработанному учителем плану. Время, указанное для начала занятий, рассчитано на основе полученных в эксперименте результатов и с учетом цикла день-ночь. Представленная последовательность занятий согласуется с известной хронобиологической закономерностью динамики общей работоспособности в недельном цикле.

Схема 1

Рациональный вариант организации недельного микроцикла развития двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов

Пн ПМВ 9ч	вт БМВ 15ч Урок	Ср ММВ 9ч	чт ПМВ 15ч Урок	пт БМВ 15ч Урок	сб ММВ 9ч	Вс
------------------------	---------------------------------	------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------	----

Примечание: Пн, вт, ср, чт, пт, сб, вс – дни недели.

ММВ – направленность занятия – развитие циклических способностей медленных мышечных волокон; ПМВ – промежуточных мышечных волокон; БМВ – быстрых мышечных волокон.

9 ч, 15 ч – рекомендуемое время начала занятия.

ВЫВОДЫ

1. Изучение проблем современной системы школьного ФВ позволило установить основные причины низкой эффективности физической подготовки учащихся: 1) отсутствие опоры на биологические закономерности развития организма человека в теоретических подходах к планированию физической подготовки школьников; 2) использование традиционной классификации физических качеств, не позволяющей спланировать нагрузки разной направленности.

2. Учащиеся 10-11 лет трех соматотипов (астеники, нормостеники, гиперстеники) имеют отличную друг от друга картину развития моторики, изначально обусловленную достоверной разницей ($P < 0,05$) в ряде морфологических и функциональных показателей дыхательной, сердечно-сосудистой, мышечной и других систем организма.

3. Дифференцированные величины меры 100 %-но развивающей циклической нагрузки у школьников 11-12 лет трех соматотипов достоверно различаются ($P < 0,05$) в показателях продолжительности и интенсивности. Так, для развития циклических способностей медленных мышечных волокон продолжительность равномерного бега с интенсивностью на уровне аэробного порога:

- для мальчиков – астеников (скорость бега 1,9 м/с) составляет – 42 минуты; нормостеников (1,8 м/с) – 27 минут; гиперстеников (1,7 м/с) – 22 минуты;

- для девочек – астеников (1,7 м/с) составляет – 36 минут; нормостеников (1,6 м/с) – 24 минуты; гиперстеников (1,5 м/с) – 19 минут.

Для развития циклических способностей промежуточных мышечных волокон, продолжительность равномерного бега с интенсивностью на уровне

анаэробного порога:

- для мальчиков – астеников (скорость бега 2,4 м/с) составляет – 19 минут; нормостеников (2,2 м/с) – 17 минут; гиперстеников (2 м/с) – 8 минут;

- для девочек – астеников (2,1 м/с) составляет – 16 минут; нормостеников (1,9 м/с) – 11 минут; гиперстеников (1,7 м/с) – 8 минут.

Для развития циклических способностей быстрых мышечных волокон, необходимое количество ускорений максимальной интенсивности (дистанция 60 м) с отдыхом 3 минуты:

- для мальчиков–астеников равно – пяти; нормостеников – шести; гиперстеников- четырем;

- для девочек – астеников равно – четырем; нормостеников – пяти; гиперстеников – трем.

4. Для школьников 11 – 12 лет различных соматотипов оптимальный период восстановления, после выполнения 100%-но развивающей циклической нагрузки с интенсивностью в режиме наибольшего включения медленных мышечных волокон, составляет 43 часа, промежуточных мышечных волокон – 27 часов, быстрых мышечных волокон – 15 часов.

5. Рациональный вариант организации недельного микроцикла развития двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов предусматривает планирование нагрузки по основным параметрам (дифференцированные значения меры нагрузки, чередование нагрузок разной направленности, соотношение нагрузок разной направленности, чередование работы и отдыха) и проведение шести занятий согласно динамике восстановления работоспособности.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

С целью совершенствования системы школьного физического воспитания на основе полученных результатов исследования нами разработаны практические рекомендации по развитию двигательных способностей школьников 11-12 лет различных соматотипов.

Рациональный вариант недельного микроцикла развития двигательных способностей школьников 10-12 лет различных соматотипов представлен в таблице 6. Реализация разработанного микроцикла предусматривает тесную взаимосвязь как урочных, так и внеурочных форм организации двигательной активности учащихся. В качестве внеурочных форм может выступать система, включающая: домашние задания, секционные занятия, соревнования, день здоровья и т.д.

Для успешного внедрения разработанного микроцикла физической подготовки в систему школьного физического воспитания необходимо: а) создать у занимающихся достаточный уровень мотивации; б) научить самостоятельно поддерживать заданную скорость равномерного бега и вести контроль за частотой сердечных сокращений.

В ходе проведения занятий следует учитывать данные научно-

методической литературы об особенностях темперамента детей различных соматотипов. В частности У. Шелдон установил, что астеникам свойственны

Таблица 6

Недельный микроцикл развития двигательных способностей мальчиков (девочек)* 11-12 лет различных соматотипов

№ занятия	день недели	форма организации занятия	время занятия	направленность занятия	средства	параметры нагрузки	величина нагрузки дифференцированно по соматотипам		
							астеники	нормостеники	гиперстеники
1	понедельник	домашнее задание	9 часов	развитие циклических БДЕ II-A	равномерный бег	интенсивность, V (м/с)	2,4 (2,1)*	2,2 (1,9)*	2 (1,7)*
						продолжительность t (мин)	19 (16)	17 (11)	8 (8)
						длина дистанции S (м)	2736 (2016)	2244 (1254)	960 (816)
2	вторник	урок ФК	15 часов	развитие циклических способностей БДЕ II -B	ускорения	длина отрезка, S (м)	60	60	60
						интенсивность, V (м/с)	максимальная	максимальная	максимальная
						количество повторений, (раз)	5 (4)	6 (5)	4 (3)
						отдых между повторениями, (мин)	3	3	3
3	среда	домашнее задание	9 часов	развитие циклических способностей МДЕ	равномерный бег	интенсивность, V (м/с)	1,9 (1,7)	1,8 (1,6)	1,7 (1,5)
						продолжительность t (мин)	42 (36)	27 (24)	22 (19)
						длина дистанции S (м)	4788 (3672)	2916 (2304)	2244 (1710)
4	четверг	урок ФК	15 часов	развитие циклических способностей БДЕ II-A	равномерный бег	интенсивность, V (м/с)	2,4 (2,1)	2,2 (1,9)	2 (1,7)
						продолжительность t (мин)	19 (16)	17 (11)	8 (8)
						длина дистанции S (м)	2736 (2016)	2244 (1254)	960 (816)
5	пятница	урок ФК	15 часов	развитие циклических способностей БДЕ II -B	ускорения	длина отрезка, S (м)	60	60	60
						интенсивность, V (м/с)	максимальная	максимальная	максимальная
						количество повторений, (раз)	5 (4)	6 (5)	4 (3)
						отдых между повторениями, (мин)	3 (3)	3	3
6	суббота	домашнее задание	9 часов	развитие циклических способностей МДЕ	равномерный бег	интенсивность, V (м/с)	1,9 (1,7)	1,8 (1,6)	1,7 (1,5)
						продолжительность t (мин)	42 (36)	27 (24)	22 (19)
						длина дистанции S (м)	4788 (3672)	2916 (2304)	2244 (1710)

склонность к одиночеству, скрытость чувств, эмоциональная сдержанность, нерешительность, затруднения в установлении социальных контактов, слабая зависимость от социального одобрения, трудность в приобретении новых привычек; нормостеникам - любовью к физическим нагрузкам и приключениям, потребностью в движении и получение удовольствия от них, стремлением к соревнованию, общей шумливостью; гиперстеникам - любовь к комфорту, вежливому обхождению, приветливость со всеми, жажда похвалы и одобрения, ориентация на других людей. Сказанное определяет необходимость учета индивидуально-типологических психофизиологических особенностей детей при разработке тактики педагогического процесса.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Тертычный А.В., Забелина Л.Г. Критерии учета индивидуальных особенностей детей 10-13 лет при развитии физических качеств в общеобразовательной школе // Физическая культура, спорт и здоровье нации: Материалы III международной научно-практической конференции. Киев - Винница: Изд-во Украинской Академии Наук Национального Прогресса, 1998. С. 92-94.
2. Забелина Л.Г. Взаимосвязь конституциональных особенностей – основа дифференцированного подхода в развитии выносливости школьников // Актуальные вопросы подготовки специалистов физической культуры и спорта: Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Новосибирск: Изд-во НГПУ, 1999. С. 38-40.
3. Забелина Л.Г. Повышение мотивации школьников к урокам физической культуры // Актуальные вопросы безопасности, здоровья при занятиях спортом и физической культурой: Материалы IV международной практической конференции. Томск: ТГПУ, 2001. С.111 – 113.
4. Забелина Л.Г. Морфофункциональные и двигательные особенности детей 10 – 11 лет различных соматотипов // Методические и прикладные аспекты подготовки специалистов физической культуры: материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию НКФК. Ч.2. Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2001. С.75-78.
5. Забелина Л.Г. Дифференцированные параметры циклической нагрузки для школьников 10-12 лет различных соматотипов // Проблемы совершенствования олимпийского движения, физической культуры и спорта в Сибири: Материалы межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. Омск: Изд-во СибГаФК, 2001. С. 130-132.