

796
Б-811

На правах рукописи

Бондин Виктор Иванович

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗКУЛЬТУРНО-
ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

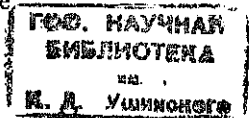
13.00.01. - Общая педагогика

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания, спортивной
тренировки и оздоровительной физической культуры

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

Ростов-на-Дону
1999 г.

Диссертация выполнена в Ростовском государственном
педагогическом университете



Оле

99-14203

Официальные оппоненты :

Доктор педагогических наук, профессор **Фоменко В.Т.**

Доктор педагогических наук, профессор **Зайцева В.В.**

Доктор медицинских наук, профессор **Хананашвили Я.А.**

Ведущая организация: Тульский государственный педагогический
университет.

Защита состоится 10 июня 1999 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 113.22.01. по защите диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук при Ростовском государственном педагогическом университете по адресу: 344082, г. Ростов-на-Дону, Б.Садовая, 33.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ростовского государственного педагогического университета.

Автореферат отпечатан в 1999 года.

Ученый секр
диссертационного совета

А.Я. Данилюк

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. В современных условиях развития нашего общества наблюдается резкое снижение состояния здоровья населения и продолжительности жизни. По данным различных исследований лишь около 10% молодежи имеют нормальный уровень физического состояния и здоровья, сократилась продолжительность жизни на 7-9 лет, смертность превышает рождаемость, снижается производственный потенциал общества, идет постепенное вымирание нации (Кураев Г.А.).

В настоящее время здоровье человека становится самой актуальной проблемой для многих отраслей знаний, среди которых особое место отводится педагогической науке, призванной через систему образования путем формирования валеологической культуры населения развивать и сохранять здоровье человека.

Тесная связь состояния здоровья и физической работоспособности с образом жизни, объемом и характером повседневной двигательной активности доказана многочисленными исследованиями (Агаджанян Н.А., Амосов Н.М., Апанасенко Г.Л., Бальсевич В.К., Булич Э.Г., Брехман И.И., Виру А.А., Матвеев Л.П., Мотылянская Р.Е., Муравов И.В., Иващенко Л.Я., Astrand I., Wilmore J.N. и многие другие), которые убедительно свидетельствуют о том, что оптимальная физическая нагрузка в сочетании с рациональным питанием и образом жизни является наиболее эффективной в преодолении "коронарной эпидемии", предупреждении многих заболеваний и увеличении продолжительности жизни.

Поэтому поиск и определение наиболее эффективных путей и средств оптимизации физкультурно-оздоровительного процесса являются актуальными проблемами педагогики, в решении которых ведущая роль отводится проектированию различных физкультурно-оздоровительных систем на основе научно-обоснованных и адекватных соотношений внешних и внутренних факторов развития человека.

Теоретический анализ педагогической и специальной литературы по данной проблеме показывает, что наиболее перспективным в ее решении является практико-ориентированный подход, связанный с развитием и совершенствованием физкультурно-оздоровительных систем, включая их функционирование во всеобщем педагогическом образовании (Болотов В.А., Исаев Е.И., Казакова Е.И., Новиков А.М. и другие).

Анализ специальных исследований по данной проблеме указывает на отсутствие общепринятой методики построения физкультурно-оздоровительных систем, на имеющиеся различия в определении оптимальных физических нагрузок оздоровительной направленности, на существующие противоречия между многообразием индивидуально-личностных особенностей функционирования систем энергообеспечения, с одной стороны, и ограниченными возможностями учитывать эти особенности при построении физкультурно-оздоровительных систем, с другой стороны (Белов В.И., Вайнбаум Я.С., Гриненко М.Ф., Ефимова Т.Н., Иващенко Л.Я., Калинин В.И., Пирогова Е.А., Ратов И.П.).

Таким образом, актуальность разрабатываемой проблемы определяется необходимостью дальнейшего теоретического и экспериментального изучения физкультурно-оздоровительных систем, обеспечивающих укрепление и сохранение здоровья и устранение существующих противоречий.

Объект исследования – физическое воспитание личности в социально-активном периоде жизнедеятельности.

Предмет исследования – построение и использование физкультурно-оздоровительных систем в процессе физического воспитания.

Цель исследования – разработка педагогических основ построения физкультурно-оздоровительных систем, обеспечивающих укрепление и сохранение здоровья человека.

Гипотеза исследования заключается в следующем: высокая эффективность создаваемого инструментария построения физкультурно-

оздоровительных систем может быть обеспечена на основе следующих предположений:

- Известно, что согласно закону сохранения энергии расход энергии должен соответствовать ее притоку, и в связи с этим методологический принцип природосообразности образования и воспитания, отражающий существо этого закона, предполагает создание определенных физкультурно-оздоровительных систем, способствующих сохранению и расширению резервных, адаптивных и мобилизационных возможностей систем энергоснабжения жизнедеятельности организма человека.

- Так как каждый человек характеризуется определенными потенциальными возможностями энергетических систем, которые определяются в процессе тестирования и могут быть моделированы, то личностно-ориентированные физкультурно-оздоровительные компоненты предопределяют оптимальную энергетическую обеспеченность жизнедеятельности человека.

- Педагогическое программирование режимов физкультурно-оздоровительных комплексов будет наиболее эффективным, если оно осуществляется на основе энергетических критериев, отражающих основные источники энергообеспечения жизнедеятельности человека.

- Дидактические механизмы реализации физкультурно-оздоровительных комплексов будут оптимальными на основе конструирования педагогических уравнений и их реализации средствами обучения программированным режимам двигательных действий.

- Технология автоматизированного контроля состояний должна быть включена в мониторинг выполнения программированных режимов физкультурно-оздоровительных систем, как одно из условий их эффективности.

Все это дает основание предполагать, что целенаправленное программирование физкультурно-оздоровительных систем будет наиболее

эффективным, если его осуществлять на базе энергетических критериев. При этом целесообразно использовать современную методологию, основанную на автоматизированном педагогическом контроле за состоянием человека и имитационном компьютерном моделировании его деятельности.

Реализация этих условий должна быть направлена, прежде всего, на повышение уровня физического состояния и на создание благоприятных предпосылок для укрепления здоровья человека.

Задачи исследования:

1. Определение актуальных тенденций исследований по созданию различных физкультурно-оздоровительных систем на основе теоретического анализа работ и эмпирического изучения проблемы укрепления и сохранения здоровья в процессе физического воспитания
2. Теоретическое обоснование и экспериментальная проверка возможности применения метода имитационного компьютерного моделирования энергообеспечения мышечной деятельности в оздоровительной физической культуре.
3. Разработка, апробация и внедрение в практику педагогического инструментария построения физкультурно-оздоровительных систем, основанный на энергетических критериях эффективности занятий и имитационном компьютерном моделировании процесса выполнения упражнений с проверкой их соответствия энергетическим возможностям конкретного человека или гомогенной по энергетическим возможностям группы людей.
4. Разработка и апробация в процессе имитационного моделирования и в естественных условиях комплексов физических упражнений оздоровительной направленности, предназначенных для людей разного возраста и уровня физической подготовленности и занимающихся как в комфортных условиях, так и в усложненных экологических условиях.

5. Разработка дидактической системы реализации физкультурно-оздоровительных комплексов в практике физического воспитания.

6. Разработка дидактических средств, основанных на автоматизированном контроле за состоянием занимающихся и тренировочными нагрузками в процессе выполнения физкультурно-оздоровительных комплексов.

Теоретико-методологическую основу исследования составили основополагающие философские положения о человеке, его природной, социальной и культурной сущности, принципы гуманизации и природосообразности; системный подход в образовании (Аверьянов А.В., Бабанский Ю.К., Бальсевич В.К., Беспалько В.П., Бондаревская Е.В., Геницинский В.И., Гусинский Э.Н., Каган М.С., Казакова Е.И., Матвеев Л.П., Новикова Л.И.).

Теоретическим фундаментом исследования послужили философия и методология педагогического образования (Давыдов В.В., Краевский В.В., Лихачев Б.Т., Сластенин В.А., Щедровицкий П.Г.), акмеологическая теория (Бодалев А.А., Деркач А.А., Орбан Л.Э. и др), идеи о функциональных системах и их резервных адаптивных возможностях, которые всегда выше в организме, чем их реализация (Анохин П.К.).

Для выполнения намеченных нами задач использованы следующие методы:

1. Методы педагогического исследования, в том числе: педагогические наблюдения; педагогические тестирования; констатирующей педагогический эксперимент;
2. Методы библиографического поиска, отбора и анализа литературы;
3. Эргометрические методы, в том числе: газоаналитические; биохимические; пульсометрические;
4. Методы термометрии;

5. Математико-статистические методы, в том числе: вариационный анализ; корреляционный анализ; регрессионный анализ; дисперсионный анализ с вычислением внутриклассового коэффициента корреляции; методы проверки статистических гипотез; компьютерная технология расчета математико-статистических показателей.

Концептуальная новизна исследования состоит в том, что в нем:

1. Разработано, апробировано и внедрено в практику научно - обоснованное программирование физкультурно-оздоровительных систем, включающее:

- тестирование энергетических возможностей человека (или группы людей);

- определение энергетической стоимости "элементарных" упражнений, из которых составляются физкультурные комплексы;

- составление комплексов упражнений, отвечающих конкретным целям физкультурно-оздоровительной деятельности и энергетическим возможностям конкретного человека или группы людей, энергетические возможности которых статистически - значимо не различаются;

- имитационное моделирование на диалоговой ЭВМ выполнения составленного комплекса упражнений с проверкой его адекватности энергетическим возможностям человека и, при необходимости, коррекцией состава и структуры комплекса.

- выполнение разработанного комплекса упражнений с педагогическим контролем за величиной нагрузки и срочным тренировочным эффектом.

2. Разработаны и опробованы в процессе имитационного моделирования и в естественных условиях разнообразные комплексы физических упражнений оздоровительной направленности.

3. Выявлены особенности энергетики физических упражнений и связанные с ними особенности состава и структуры комплексов физкультур-

но-оздоровительной направленности у людей разного возраста, занимающихся в нормальных и усложненных экологических условиях;

4. Выявлены оптимальные по экономичности и механической производительности режимы реализационной двигательной деятельности для людей с различными энергетическими возможностями, включая и физически не тренированных.

5. Разработаны компьютерные программы, позволяющие автоматизировать поиск оптимальных режимов тренировочной и реализационной двигательной деятельности людей, занимающихся оздоровительной физкультурой.

6. Разработана дидактическая система реализации физкультурно-оздоровительных комплексов.

7. Определена эффективность применения методов автоматизированного педагогического контроля в процессе физкультурно-оздоровительных занятий.

Практическая значимость исследования состоит в том, что на основе сформированных теоретических положений и экспериментальной проверки использованных средств, форм и методов педагогического контроля и программирования физических нагрузок оздоровительной направленности разработаны методические рекомендации и программы по валеологическому образованию и физкультурно-оздоровительной работе. Материалы диссертации могут быть использованы для совершенствования содержания и методики проведения физкультурно-оздоровительных занятий и валеологического образования населения. Разработанные под руководством и при участии соискателя практические рекомендации об эффективных способах и методах педагогического контроля, широко применяются для определения уровня физического состояния и здоровья школьников и студентов, а также при составлении экспериментальных программ, разработке

учебных и методических пособий по валеологии и теории и методике физического воспитания.

Рекомендации автора применяются и могут найти дальнейшее использование при составлении новых учебных планов, программ, учебников; подготовке методических пособий для педагогов, инструкторов по физическому воспитанию; разработке спецкурсов для студентов факультетов педагогических институтов и университетов, в педагогической практике студентов вузов и учащихся педагогических училищ, колледжей.

Разработанные соискателем научно-практические рекомендации по проведению физкультурно-оздоровительной и образовательно-педагогической работы, программы, методика контроля и программирования физических нагрузок оздоровительной направленности, учебно-методические пособия и изложенные в них теоретические положения и методические приемы могут быть использованы не только в физкультурно-оздоровительной работе, но и при формировании валеологической культуры среди населения.

Концепция целенаправленного программирования физических упражнений и результаты экспериментальных исследований позволили рекомендовать комплексы упражнений к использованию в учебном процессе и дать конкретные практические указания по методике их выполнения, направленные на индивидуализацию и оптимизацию двигательной деятельности, осуществляемой в оздоровительных целях. Эти рекомендации полезны в практике работы физкультурно-оздоровительных школ, групп здоровья и других организаций, успешная деятельность которых неосуществима без решения проблемы оптимального программирования физических упражнений оздоровительной направленности. На их основе удастся предотвратить как перенапряжения в результате чрезмерных нагрузок, так и нерациональные затраты времени вследствие недостаточной интенсивности упражнений.

В практическом отношении главное значение данной работы заключается в том, что разработанные рекомендации по контролю и программированию оздоровительных физкультурных занятий направлены непосредственно на сохранение и укрепление здоровья человека.

Научно-обоснованные положения работы могут эффективно использоваться в педагогическом процессе подготовки специалистов по физической культуре и валеологии, а также при формировании здорового образа жизни у различных слоев населения.

Достоверность и обоснованность научных результатов подтверждается комплексным подходом к изучению, анализу и обобщению психолого-педагогических трудов, посвященных исследованию проблем педагогического контроля и программирования физических нагрузок оздоровительной направленности, применением научно-обоснованных и доступных психолого-педагогических, физиологических, медико-биологических методов и конкретных методик исследования; достаточной длительностью педагогического эксперимента; большим объемом экспериментальных исследований и необходимым количеством испытуемых; опытно-экспериментальной проверкой эффективности разработанных рекомендаций по контролю и программированию физических нагрузок оздоровительной направленности; математической обработкой собранного материала и статистической достоверностью полученных результатов исследования.

Внедрение результатов исследования. Основные теоретические положения и практические рекомендации, полученные в результате исследования, использованы при разработке учебных и методических пособий по физкультурно-оздоровительной работе и валеологии.

Предложенные автором диссертации средства, методы, формы педагогического контроля и программирования физкультурно-оздоровительных занятий, изданные монографии, учебно-методические

пособия, научно-практические рекомендации по физическому воспитанию и валеологическому образованию одобрены Министерством высшего и среднего специального образования России. Они внедрены в практику педколледжей, вузов Ростовской области и общеобразовательных школ в различных регионах Российской Федерации.

Опубликованные материалы исследования (монографии, методические пособия и рекомендации) внедрены в учебно-воспитательный процесс вузов Российской Федерации (Московский областной, Тульский, Карачаево-черкесский педагогические университеты, Ростовский госуниверситет, Донской технический университет, Таганрогский радиотехнический университет и др.). Преподаватели вузов и педагогических училищ используют их для чтения лекций и проведения семинарских, практических занятий со студентами факультетов всех специальностей пединститутов, университетов и с учащимися педучилищ.

Материалы исследования включены в специальные курсы и семинары по валеологии и теории и методике физкультурно-оздоровительной работы среди населения, проводимые для повышения квалификации преподавателей, инструкторов, руководителей общеобразовательных учреждений и студентов в педагогических институтах, университетах и педагогических училищах. Для студентов факультетов физического воспитания пединститутов и пединститутов разработаны и читаются спецкурсы «Современные оздоровительные системы и программы по улучшению уровня физического состояния и здоровья», «Основы валеологии», «Валеология», «Педагогическая валеология».

С помощью пролонгированных педагогических наблюдений, серии констатирующих и формирующих экспериментов, анкетирования специалистов, родителей, бесед с преподавателями школ и вузов получена обратная информация, подтверждающая эффективное влияние разработанных диссертантом материалов, средств, методов и форм педагогического кон-

троля и программирования физкультурно-оздоровительных занятий по энергетическим критериям.

На защиту выносятся:

1. Педагогический инструментарий построения физкультурно-оздоровительных систем, включающий:

- компьютерное моделирование систем энергообеспечения мышечной деятельности;
- определение энергетической стоимости "элементарных" двигательных действий, из которых составляются физкультурно-оздоровительные комплексы;
- составление лично-ориентированных комплексов упражнений, отвечающих конкретным целям физкультурно-оздоровительной деятельности и энергетическим возможностям конкретного человека или группы людей, энергетические возможности которых статистически - значимо не различаются;
- имитационное моделирование на диалоговой ЭВМ выполнения составленного комплекса упражнений с проверкой его адекватности энергетическим возможностям человека и, при необходимости, коррекцией состава и структуры комплекса;

2. Дидактическая система реализации физкультурно-оздоровительных комплексов, основанная на конструировании педагогических уравнений и их реализации по средством функциональной педагогической системы обучения программированным режимам двигательных действий.

3. Дидактические средства, основанные на автоматизированном контроле за состоянием занимающихся и тренировочными нагрузками в процессе выполнения физкультурно-оздоровительных комплексов.

4. Методика автоматизированного педагогического контроля в процессе физкультурно-оздоровительных занятий.

Апробация работы. Материалы диссертационного исследования докладывались и обсуждались на Международных (г. Москва, 1990; С.-Петербург, 1996) Всероссийских (г. Липецк, 1995; Ростов н/Д, 1993, 1995, 1996; С.-Петербург, 1996) научно-практических конференциях, на съезде физиологов (г. Ростов н/Д, 1998), на научно-практических конференциях юга России (г. Карачаевск, 1996, 1997; Туапсе, 1996; Волгоград, 1997; Пятигорск, 1998), на годовых собраниях Южно-Российского отделения РАО (1995-1998гг.)

Основные результаты исследований обсуждались на методологических семинарах и заседаниях кафедр: биомеханики ГЦОЛИФКА (г. Москва, 1991, 1992 гг.), теоретических основ физического воспитания и валеологии Ростовского государственного педуниверситета (1996, 1997 гг.).

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы (672 источника, из них 242 на иностранном языке). Основное содержание диссертации отражено в 35 таблицах, 20 графиках и рисунках.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, определяется его цель, гипотеза, задачи, методы, формулируются основные положения, выносимые на защиту, раскрывается новизна и практическая значимость работы, приводятся данные об апробации и внедрении результатов исследования.

В главе I "Актуальные проблемы сохранения и укрепления здоровья человека в процессе физического воспитания", раскрывается и анализируется сущность базовых для данного исследования понятий "здоровье", "компоненты здоровья", "концепция здоровья".

Дается теоретический анализ методов оценки уровня физического состояния и здоровья, используемых в современных физкультурно-оздоровительных системах. Рассматривается и анализируется проблема

программирования и контроля физических нагрузок оздоровительной направленности.

Указанные проблемы являются особо актуальными, так как анализ результатов фундаментальных исследований свидетельствует об отсутствии научно-обоснованной концепции здоровья (Щедрина А.Г.), его точного определения (Брехман И.И.).

Далее показано, что научно-обоснованное решение этой проблемы возможно на основе личностно-ориентированного подхода, где человек рассматривается как существо природное, социальное и культурное (Андреев В.И., Бондаревская Е.В., Сериков В.В. и другие).

Исходя из вышеизложенного, при разработке концепции исследования мы исходили из рассмотрения трех указанных сущностей здоровья человека (рис. 1.), где в качестве природной сущности исследуются показатели физического состояния, а в основу культурной сущности человека положены психологические и социальные компоненты здоровья, которые широко освящаются в специальной литературе (Гусинский В.И., Казначеев В.Л., Лисицин Ю.П., Щедровицкий П.Г. и другие).

Результаты проведенного анализа указывают, что проблема физического и соматического здоровья, зависящая от образа жизни человека, еще далека от научно-практического решения (Амосов Н.М., Белов В.И., Виру А.А., Иващенко А.Я. и другие).

Затем определяется концепция исследования данной проблемы на основе биологической закономерности о прямой линейной зависимости уровня здоровья от функционального состояния систем организма человека, его способности поддерживать стабильность внутренней среды - гомеостаз. Поэтому создание оптимальных условий функционирования систем организма является центральной проблемой в укреплении здоровья человека.

КОМПОНЕНТЫ ЗДОРОВЬЯ

ФИЗИЧЕСКИЕ

ПСИХИЧЕСКИЕ

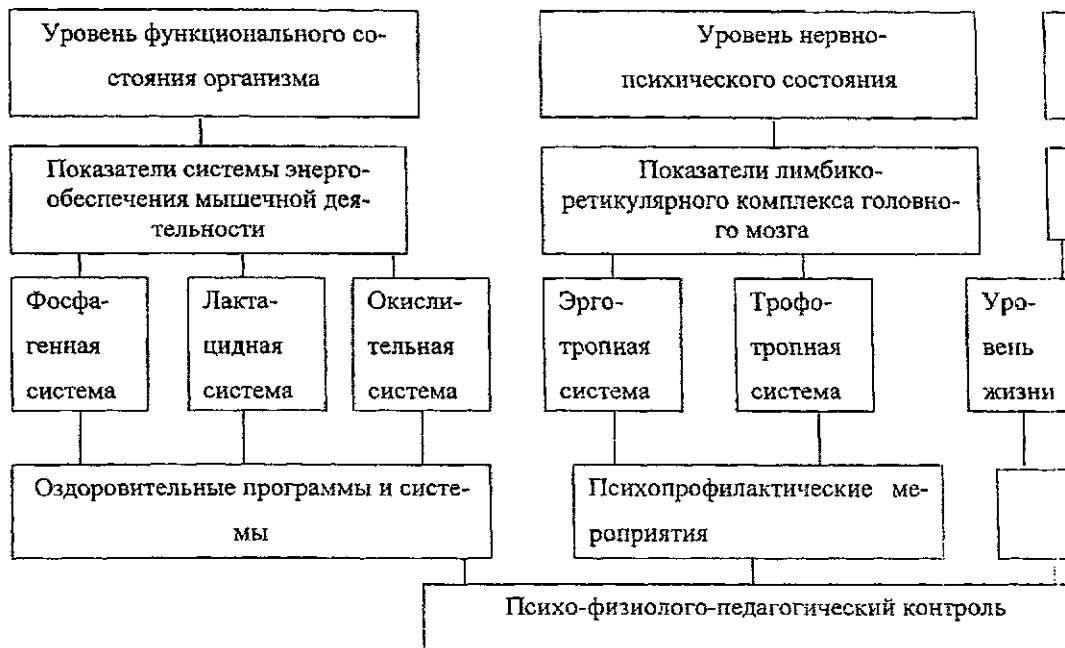


Рис. 1 Блок - схема здоровья человека и условий его сохранения.

СОЦИАЛЬНЫЕ

Уровень валеологической культуры

Показатели здорового образа жизни

Качество жизни

Стиль жизни

Уклад жизни

Процесс обучения здоровью

Ведущее место при этом отводится оптимальной двигательной активности человека, так как недостаток ее приводит к снижению иммунных свойств крови, нарушениям функционального состояния сердца, уменьшению объема циркулирующей крови, снижению афферентной стимуляции клеток головного мозга, понижению умственной и физической работоспособности, развитию детренированности систем организма и механизмов их регуляции. Вредны и большие физические нагрузки, приводящие к перенапряжению всех систем организма, снижению их функционального состояния, уменьшению сопротивляемости к инфекциям и так далее.

Противоречие между исключительной важностью проблемы и ее недостаточной изученностью закономерно привело к тому, что оздоровительный эффект физических упражнений в последнее десятилетие стал одним из наиболее важных направлений исследовательской деятельности.

Анализ проведенных исследований по этой проблеме свидетельствует о ее теоретическом и практическом значении, но вместе с тем и о ряде нерешенных вопросов. Так, нуждаются в дальнейшей разработке методы педагогического контроля и программирования оздоровительных занятий. Не ясны некоторые вопросы организационно-методического и психолого-педагогического обеспечения физкультурно-оздоровительной работы с населением. Разноречивы рекомендации об объеме и интенсивности нагрузок оздоровительной направленности.

Недостаточно разработаны дидактические системы реализации физкультурно-оздоровительных комплексов в процессе физического воспитания.

В исследовании данной проблемы представляется наиболее перспективным исходить из энергетических критериев, опираясь на закон сохранения энергии. Тем самым решение проблемы программирования оздоровительных нагрузок ставится на прочную основу, где возникает диалектическое единство субъектов оптимизации: с одной стороны, состояние че-

99-14203

ловека, характеризуемое величинами маркеров энергетических систем, а с другой - состав и структура комплексов упражнений, имеющих определенную энергетическую стоимость. При этом целесообразно использовать современную методологию, основанную на автоматизированном педагогическом контроле за состоянием человека и имитационным компьютерным моделированием его деятельности.

Во главе II "Определение оптимальных физкультурно-оздоровительных средств на основе имитационного компьютерного моделирования их энергетического обеспечения" рассматриваются особенности имитационного моделирования систем энергообеспечения мышечной деятельности в спорте и оздоровительной физической культуре, анализируются существующие математические модели двигательной деятельности и ее энергетического обеспечения (Гавриков А.Ю., Терещенко С.Г., Уткин В.Л., Шеннон Р., и другие).

Представляются результаты исследований по разработке и адаптации модели энергетического обеспечения, предназначенной для применения в физкультурно-оздоровительном процессе. Разработанная модель отличается от других следующими особенностями:

- во-первых, в ее основе лежат фундаментальные закономерности и прежде всего закон сохранения энергии, а также известное представление (Яковлев Н.Н.) о 3 энергетических системах, обеспечивающих ресинтез АТФ в организме человека;

- во-вторых, количество существенных переменных в модели сведено к минимуму и ограничено четырьмя маркерами энергетических систем, в том числе мощностью окислительной системы, емкостью фосфогенной и лактаcidной систем, анаэробным порогом. Прочие характеристики энергетических систем вводятся в качестве групповых или индивидуальных констант (среди них - зависимость механической эффективности от мощности, механической мощности от скорости, максимальные величины скорости

расходования энергии фосфогенной и лактацидной систем, константа вратывания и восстановления для потребления кислорода);

- в-третьих, модель энергетического обеспечения мышечной работы объединена с элементами механико-математической модели двигательного поведения.

В основе модели - система 3 дифференциальных уравнений, отображающих кинетику потребления кислорода (O) и расходования запасов фосфогенной (F) и лактацидной (L) энергетических систем:

$$dO_2(t)/dt = 1/T (\min \{MПК, Ni(t)\} + U_f(t) + U_l(t) - O_2(t);$$

$$dF(t)/dt = - F_2 + F_5;$$

$$dL(t)/dt = - L_2 + L_5 ,$$

где: Ni - метаболические энергозатраты непосредственно на выполнение механической работы;

U_f, U_l - метаболические энергозатраты на восполнение израсходованных запасов фосфогенной и лактацидной систем;

F_2, L_2 - скорость расходования энергии фосфогенной и лактацидной энергетических систем;

F_5, L_5 - скорость их восполнения;

O_2 - потребление кислорода в условиях мышечного покоя.

Суммарная энергопродукция 3 энергетических систем не выходит из следующих пределов:

$$0 < Ni(t) < Ni_{max} (t),$$

$$\text{где: } Ni_{max}(t) = O_2(t) + \min\{F_m, 1/T F(t)\} + \min\{L_i, 1/T L(t)\}$$

Причем механическая мощность (Ne) вычисляется как произведение Ni и коэффициента механической эффективности.

Адекватность модели проверялась на примере бега на разные дистанции (от 100 до 10 000 м). Для этого потребовалось ввести в оперативную память компьютера величины маркеров энергетических систем.

Каждый из графиков, получаемых при имитационном моделировании бега, содержит: сверху - спидограмму и зависимость перемещения от времени; внизу - сведения о скорости расходования энергии каждой из 3 энергетических систем (слева) и остающемся запасе энергии (справа), там же - текущая величина концентрации лактата в крови. Результаты моделирования (см. рис.2-5) свидетельствуют о достаточно высокой адекватности модели при имитации спортивной деятельности, а также правдоподобность соревновательных результатов (таблица 1), предсказанных для бегунов высокой квалификации, специализирующихся преимущественно в спринте и отчасти в беге на средние дистанции.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БЕГЕ. ПРЕДСКАЗАННЫЕ ПРИ КОМПЬЮТЕРНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ, В СРАВНЕНИИ С НОРМАТИВАМИ МАСТЕРА СПОРТА И МИРОВЫМИ РЕКОРДАМИ.

Дистанция, М	Начальная скорость, м/с	Результат моделирования, мин, с	Норматив мастера спорта, мин, с	Мировой рекорд, мин, с
100	10,0	10,1	10,4	9,86
200	10,0	20,1	21,0	19,72
400	9,0	45,0	47,2	43,16
800	9,0	1.44,0	1.49,0	1.41,0
1500	8,0	3.57,0	3.44,0	3.30,0
1500*	8,0	3.43,0	3.44,0	3.30,0
5000	7,0		14.00,0	13.00,0
5000*	7,0	13.32,0	14.00,0	13.00,0
10000*	7,0	27.29,1	29.10,0	27.00,0
10000*	6,0	27.47,1	29.10,0	27.00,0
10000*	5,0	33.21,0	29.10,0	27.00,0

* - моделировался бег спортсмена, у которого максимальное потребление кислорода 5100 мл/мин, а емкость фосфогенной системы - 30 кДж.

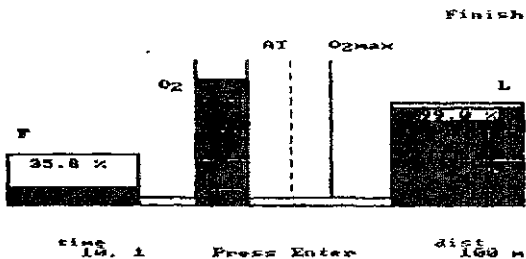
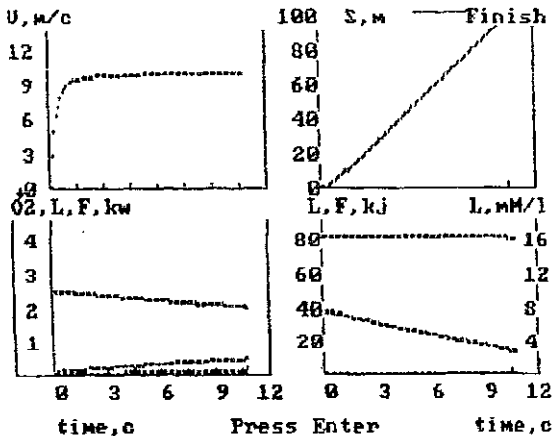


Рис. 2 ЭКРАН ДИСТАНЦИЯ, ПОКАЗЫВАЮЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ МОДЕЛИРОВАНИЯ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕГА НА 100 МЕТРОВ

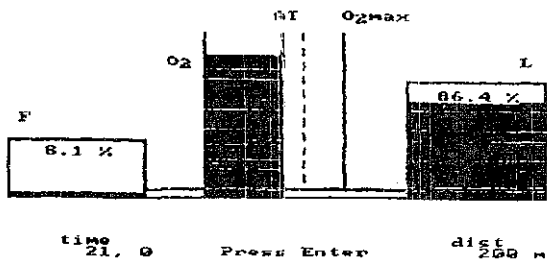
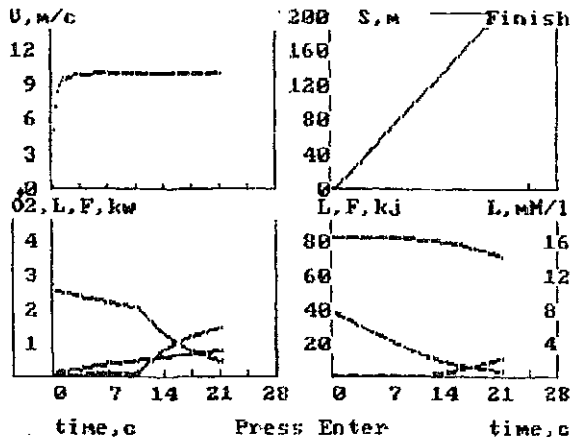


Рис. 3 ЭКРАН Д-АСШЕЯ, ПОКАЗЫВАЮЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ МОДЕЛИРОВАНИЯ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕГА НА 200 МЕТРОВ

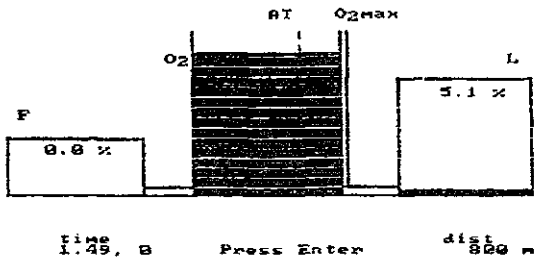
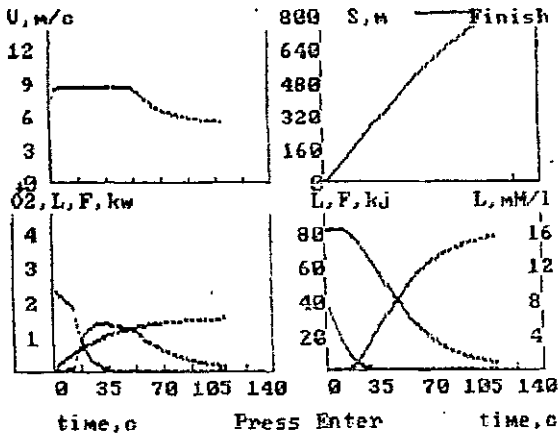


Рис. 4 ЭКРАН ДИСПЛЕЯ, ПОКАЗЫВАЮЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ МОДЕЛИРОВАНИЯ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕГА НА 800 МЕТРОВ

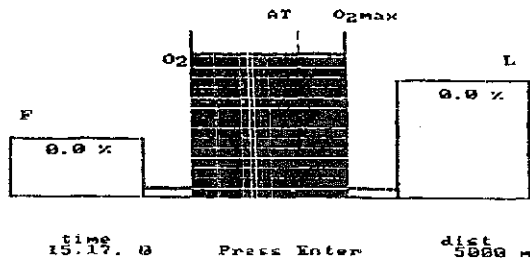
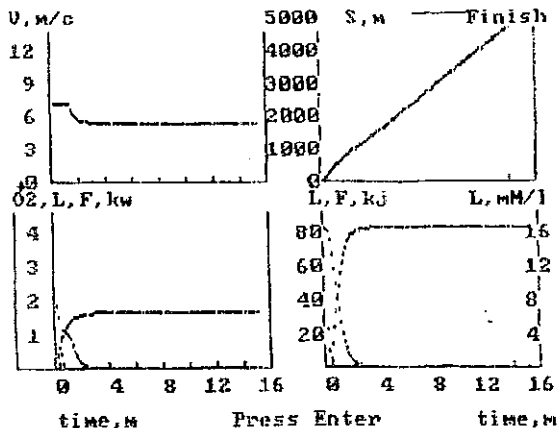


Рис. 5 ЭКРАН ДИСПЛЕЯ, ПОКАЗЫВАЮЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ МОДЕЛИРОВАНИЯ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕГА НА 5000 МЕТРОВ (аэробные возможности - на уровне, типичном для спринтера)

Но адекватность определяется не только этим. Анализ графиков на рисунках 2 - 5 показывает, что воспроизводимая моделью кинетика энергетических затрат каждой из энергетических систем весьма точно соответствует современным представлениям об их вкладе в обеспечение энергией предельной мышечной работы различной относительной мощности (Уткин В.Л.; Яковлев Н.Н.). Действительно, при нагрузке максимальной относительной мощности энергозапрос удовлетворяется преимущественно за счет фосфогенной энергетической системы (рис. 2, 3). По мере увеличения продолжительности предельной работы возрастает вклад в ее энергообеспечение лактаcidной и окислительной систем (рис.4, 5). При мышечной работе субмаксимальной относительной мощности энергетический потенциал используется практически полностью. И при дальнейшем увеличении длительности соревновательного упражнения, в полном соответствии с теорией все большую роль играет окислительный процесс. Переходные процессы (вработывание и восстановление) также воспроизводятся моделью в соответствии с современными представлениями.

Анализ цифр в таблице 1 показывает, что при тех величинах маркеров энергетических систем, которые характерны для высококвалифицированных мужчин-бегунов на короткие и отчасти на средние дистанции, совпадение результатов моделирования с нормативами сохраняется вплоть до дистанции 800 м. При большей продолжительности предельной мышечной работы налицо расхождения, которые устраняются, если при моделировании повысить аэробные возможности спортсмена и снизить энергопотенциал фосфогенной системы. Тем самым адекватность модели подтверждается в том ее аспекте, который, по-видимому, является наиболее важным для оздоровительной физкультуры, а именно в аспекте аэробных возможностей человека.

В заключении можно отметить, что полученные результаты имитационных экспериментов по проверке адекватности используемой модели

на примере бега на разные дистанции от 100 до 10000 м дают основание предполагать, что имитационное моделирование является эффективным средством исследования и оптимизации не только в спорте, но и в процессе физкультурно-оздоровительной деятельности.

В главе III "Моделирование комплексов физкультурно-оздоровительных средств по энергетическим показателям" определяются показатели энергетических возможностей испытуемых, устанавливаются зависимости энергетической стоимости движения от интенсивности их выполнения. На основе полученных результатов осуществляется моделирование эталонных комплексов для дополнительной проверки адекватности модели на примере широкодоступных общеразвивающих упражнений. Для этого результаты моделирования сравнивались с результатами педагогического контроля за группой людей, выполнявших упражнения эталонных комплексов.

В таблицах 2 - 5 представлены результаты предсказания потребления кислорода в конце комплекса и частоты пульса от его начала и до конца, а также усредненные результаты педагогического контроля, выполненного методом пульсометрии.

Сравнивая экспериментально полученные данные, нельзя не отметить сходства: результаты, полученные путем моделирования, в основном, укладываются в зону, перекрываемую 5 % доверительным интервалом для измеренных величин частоты пульса. Различия между ними приближаются к статистически-значимому уровню лишь в последние 10 - 15 минут занятий.

Таблица 2

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ СЛАБО ПОДГОТОВЛЕННЫХ В ФИЗИЧЕСКОМ ОТНОШЕНИИ ЛЮДЕЙ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА ПРИ КОМФОРТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА .

Время, мин	Упражнение	Интенсивность м/с, Вт	Результаты		
			Контроль	Моделирование	
				Частота пульса*	Частота пульса
1	2	3	4	5	6
0-5	Ходьба	Скорость 0,9	83	82	0,82
5-10	Бег	Скорость 2,0	121	122	1,97
10-15	Ходьба	Скорость 1,3	121	121	1,20
15-16	Отдых**	Самоконтроль			
16-21	Гребной тренажер	Темп 40 1/мин при силе 60 Н	130	128	1,53
21-22	Отдых	Самоконтроль			
22-27	Велоэргометр	Мощность 100	141	139	2,47
27-30	Отдых	Самоконтроль			
30-35	Бег	Скорость 3,2	143	140	2,40
35-40	Ходьба	Скорость 1,3	143	137	1,30
40-45	Ходьба	Скорость 0,9	141	136	1,12

Таблица 3

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ СЛАБО ПОДГОТОВЛЕННЫХ В ФИЗИЧЕСКОМ ОТНОШЕНИИ ЛЮДЕЙ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА ПРИ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА .

1	2	3	4	5	6
0-5	Ходьба	Скорость 0,9	87	88	0,90
5-10	Бег	Скорость 1,9	131	132	2,15
10-15	Ходьба	Скорость 1,2	131	134	1,30
15-16	Отдых**	Самоконтроль			
16-21	Гребной тренажер	Темп 40 1/мин при силе 60 Н	141	144	1,70
21-22	Отдых	Самоконтроль			
22-27	Велоэргометр	Мощность 40	148	150	1,80
27-30	Отдых	Самоконтроль			
30-35	Бег	Скорость 2,6	150	152	2,38
35-40	Ходьба	Скорость 1,2	150	152	1,50
40-45	Ходьба	Скорость 0,9	149	151	1,22

Таблица 4

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ХОРОШО ПОДГОТОВЛЕННЫХ В ФИЗИЧЕСКОМ ОТНОШЕНИИ ЛЮДЕЙ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА ПРИ КОМФОРТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА.

Время, мин	Упражнение	Интенсивность м/с, Вт	Результаты			
			Контроль	Моделирование		
				Частота пульса*	Частота пульса	Потребление кислорода
1	2	3	4	5	6	
0-5	Ходьба	Скорость 1,4	78	78	0,95	
5-10	Бег	Скорость 2,5	127	128	1,80	
10-13	Ходьба	Скорость 1,9	126	127	1,50	
13-15	Ходьба	Скорость 1,4	125	127	1,10	
15-16	Отдых**	Самоконтроль				
16-21	Гребной тренажер	Темп 40 л/мин при силе 120Н	133	135	1,73	
21-22	Отдых	Самоконтроль				
22-27	Велоэргометр	Мощность 140	148	150	2,60	
27-30	Отдых	Самоконтроль				
30-35	Бег	Скорость 3,5	151	154	2,20	
35-40	Ходьба	Скорость 1,8	147	150	1,70	
40-45	Ходьба	Скорость 1,4	145	147	1,22	

Таблица 5

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ХОРОШО ПОДГОТОВЛЕННЫХ В ФИЗИЧЕСКОМ ОТНОШЕНИИ ЛЮДЕЙ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА ПРИ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА.

1	2	3	4	5	6
0-5	Ходьба	Скорость 1,3	86	86	1,10
5-10	Бег	Скорость 2,4	129	130	2,10
10-13	Ходьба	Скорость 1,8	131	132	1,40
13-15	Ходьба	Скорость 1,3	131	131	1,30
15-16	Отдых**	Самоконтроль			
16-21	Гребной тренажер	Темп 40 л/мин при силе 120Н	144	146	1,96
21-22	Отдых	Самоконтроль			
22-27	Велоэргометр	Мощность 130	158	160	2,45
27-30	Отдых	Самоконтроль			
30-35	Бег	Скорость 2,4	159	161	2,40
35-40	Ходьба	Скорость 1,8	157	160	1,90
40-45	Ходьба	Скорость 1,3	150	153	1,60

* - среднее арифметическое и доверительный интервал при $p=0,05$

** - во время интервалов отдыха выполнялась медленная ходьба.

Причина выявленных различий состоит в том, что в использованной модели уровень тахикардии является функцией потребления кислорода. В то время как в действительности частота сердечных сокращений отображает "нервную нагрузку" (термин Г. Лемана (222)), увеличивающуюся не только под влиянием мышечной работы, но и в результате эмоционального, теплового и других воздействий стрессорного характера. Именно поэтому различие между экспериментальной и расчетной пульсограммами для комплексов упражнений, выполнявшихся при гипертермии больше, чем для комфортных условиях (таблицы 2 - 5).

Таким образом, выполненное исследование дает основание утверждать, что применяемая модель и вся методика имитационного моделирования дают адекватные результаты при предсказании срочного тренировочного эффекта от выполнения комплексов оздоровительных упражнений не только в комфортных условиях, но и в условиях повышенной внешней температуры. Причем сказанное одинаково справедливо как для людей со сравнительно высоким уровнем физической подготовленности, так и для недостаточно тренированных. Различия между ними лишь количественные: менее подготовленные в физическом отношении люди должны подвергаться нагрузкам меньшего объема и интенсивности. Точно так же переход из нормальных температурных условий в гипертермические закономерно снижает рекомендуемые величины нагрузок.

Полученный материал и результаты его анализа дает возможность для практической его реализации в процессе физкультурно-оздоровительных занятий.

В главе IV "Дидактическая система реализации разработанных физкультурно-оздоровительных комплексов" показаны особенности конструирования педагогических уравнений (как дидактических систем освоения программированных оздоровительных режимов различных двигательных действий) и их реализации в практике посредством ФПСОПРДД

(функциональной педагогической системы обучения программированным режимам двигательных действий) или соответствующим операциональным составом деятельности педагога в условиях функционирования оперативной и этапной обратных связей с занимающимися. Данная система (рис.6) представляет собой последовательный ряд операций деятельности педагога, в рамках которых регламентируется весь комплекс научно-обоснованных учебных мероприятий. Ее составляющими элементами являются:

Этапная обратная связь

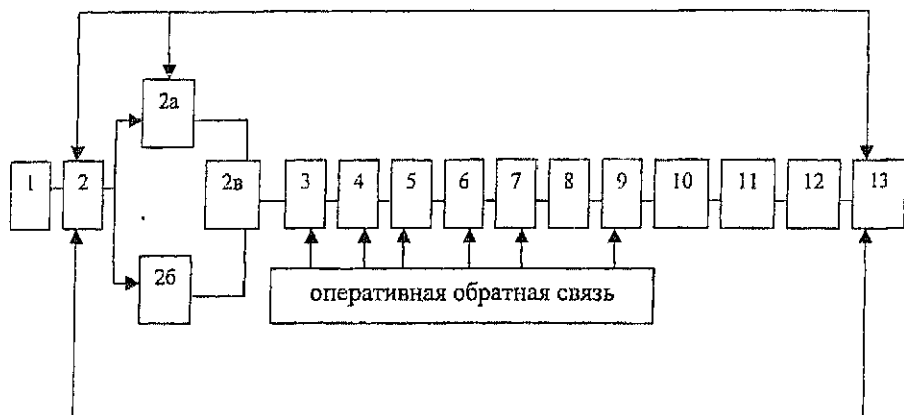


Рис. 6 Функциональная педагогическая система обучения программированному режиму двигательных действий - операциональный состав деятельности педагога в условиях функционирования оперативной и обратной связи с занимающимися.

1 - определение цели обучения (конструктивных и оперативных); 2- определение частных задач обучения относительно установленного критерия овладения с учетом готовности к обучению и его условий; 2а - выявление готовности к обучению, включающей мотивации к занятиям оздоровительной физической культурой, к освоению конкретного режима двигательного действия, двигательного опыта, кондиционных возможностей

(уровня физической подготовленности), самоконтроля, межличностной приемлемости в группе; 2б - определение условий обучения (место проведения занятий, их оборудование, инвентарь, методических пособия, условия среды); 2в - определение критерия овладения (умение первого порядка - способности в течение 3-х месяцев занятий сформировать навык соблюдать запрограммированные по пульсу режимы различных двигательных действий; умение второго порядка - способности после 12 месяцев занятий сформировать навык правильно осуществлять различные режимы двигательных действий без визуализации показателей пульсометрии); 3 - установление процессуального уровня овладения (репродуктивного, осознанного); 4 - определение характера учебной деятельности занимающихся (исполнительской, активно-исполнительской, активно-самостоятельной); 5 - определение методов обучения и форм организации занимающихся; 6 - определение средств обучения программным режимам двигательной деятельности; 7- определение инструментария контроля физического состояния; 8 - определение предполагаемого результата обучения (степени достижения учебных целей и задач группы занимающихся в процентах); 9 - выявление первичного результата обучения (оценка выполнения цели и задачи первых 3-х месяцев занятий); 10 - определение системы коррекций запрограммированных режимов двигательных действий и педагогических операций при их неверном выполнении; 11 - определение вторичного результата обучения (оценка выполнения цели и задачи 12-ти месячных занятий); 12 - оценка деятельности педагога в целом и по операциям; 13 - внесение коррективов в деятельность педагога.

Эти операции обеспечивают предварительную отработку основных управляющих функций в реализации учебного процесса - исходного анализа ситуации и выработки установки на обучение (блоки 1, 2а, 2б, 2в), проектирование его процессуального уровня (блок 3), учебной деятельности (блоки 4, 5, 6), определение инструментария контроля физического со-

стояния (блок 7), прогнозирование результатов обучения (блок 8), коррекция программированных режимов движений и коррекции учебных операций (блок 10), констатации уровня усвоения предлагаемых режимов двигательных действий и успеваемости занимающихся (блок 9, 11), оперативной (блок 10), этапной оценки и корректировки преподавания (блок 12,13). Непосредственная же учебная деятельность осуществляется на основе разработанных укороченных педагогических уравнений (ПУ), конструирующихся из числа более динамичных элементов ФПСОПРДД (блок 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9) для решения конкретных задач в условиях функционирования оперативной обратной связи. В конце каждого занятия (или их серии) произойдет этапная оценка педагогической деятельности и вносятся необходимые коррективы в преподавание, то есть срабатывает этапная обратная связь.

Предлагаемая дидактическая система реализации разработанных физкультурно-оздоровительных комплексов была апробирована на заключительном этапе в процессе педагогического эксперимента.

В результате года занятий в экспериментальной группе все испытуемые освоили навык правильного выполнения программированного режима используемых двигательных действий, что привело к наибольшему развитию физических кондиций (соматического здоровья), по сравнению с результатами контрольной группы. В частности оказалось, что у половины занимающихся отмечено снижение массы тела (таблица 6).

Отмечался прирост силы, который в определенной степени обусловлен увеличением мышечной массы. Важную роль в педагогическом контроле за эффектом от тренировочных занятий играют данные о частоте сердечных сокращений (Мотылянская Р.Е., 1982).

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ($\bar{X} \pm m$).

Показатели	Группа А (n=12)			Группа Б (n=16)		
	Исходные данные	Конечные данные	Значимость различий t p	Исходные данные	Конечные данные	Значимость различий t p
Масса тела, кг	71,3±1,1	70,2±1,1	0,45>0,2	83,4±1,6	82,1±0,3	0,49>0,2
Частота пульса в покое	70,7±1,2	68,5±0,2	1,49<0,2	72,7±1,1	71,6±0,7	0,85>0,2
Двенадцатиминутный тест (ходьба), км	1,3±0,3	1,8±0,6	0,75>0,2	1,1±0,3	1,5±0,2	1,11>0,2
Бег 60 м, с	10,9±0,3	9,5±0,4	7,780<0,01	14,9±0,5	13,4±0,8	1,60>1,0
Бег 100 м, с	19,5±0,4	15,7±0,9	3,92<0,01	26,3±0,9	25,7±0,9	0,53>0,2
Подтягивание на высокой перекладине, раз	4,8±0,2	5,8±0,9	1,18>0,2	1,6±0,3	1,8±0,2	0,13>0,2

Как видно из таблицы 6, в конце педагогического эксперимента частота пульса в покое у занимающихся составила, в среднем $70 \pm 0,7$ уд/мин, что существенно ниже, чем до начала педагогического эксперимента. При этом отмечалось улучшение самочувствия у занимающихся; в период занятий отсутствовали острые или не обострялись хронические заболевания.

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности проведения физкультурно-оздоровительных занятий, разработанных для лиц среднего возраста. Предполагаемая дидактическая система способствует значительному улучшению состояния здоровья у занимающихся и может быть использована в теории и практике физического воспитания.

В пятой главе "Исследование способов автоматизированного педагогического контроля за состоянием занимающихся, как дидактических средств повышения эффективности физкультурно-оздоровительного про-

цесса" представлены результаты исследования автоматизированного контроля за состоянием занимающихся в процессе физкультурно-оздоровительных занятий, где рассматриваются методические принципы программированного регулирования уровня тахикардии и представлена специальная аппаратура, позволяющая управлять срочным тренировочным эффектом.

Разработанный метод регулируемой тахикардии был модифицирован таким образом, чтобы стало возможным программирование двух зон частоты сердечных сокращений: аэробной $120 \leq \text{ЧСС} \leq 150$ уд/мин аэробно-анаэробной, или смешанной ($150 \leq \text{ЧСС} \leq 180$ уд/мин).

В процессе педагогического эксперимента тренировочный процесс в обеих группах проходил аналогично, отличие состояло в применении способов автоматизированного контроля за состоянием организма и тренировочными нагрузками в экспериментальных группах. В контрольных группах преобладали традиционные методы контроля, а способы автоматизированного контроля были полностью исключены.

Результаты педагогического эксперимента представлены в таблице 7,

Таблица 7

РОСТ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ЮНОШЕЙ 15-16 ЛЕТ В ПРОЦЕССЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА.

№	Показатель	Контрольная группа			Экспериментальная группа		
		Прирост результатов, %	Достоверность		Прирост результатов, %	Достоверность	
			t	p		t	p
1	РWC ₁₇₀	1,9	0,22	>0,2	9,7	1,72	<0,2
2	РWC ₁₇₀ / масса тела	2,1	0,24	>0,2	13,9	2,24	<0,1
3	МПК	2,9	0,73	>0,2	4,4	1,87	>0,2
4	МПК/ масса тела	9,4	2,19	<0,1	9,6	2,02	<0,1
5	ПАНО / МПК	6,4	1,69	<0,2	21,4	1,89	<0,2
6	Бег 30 м со старта	1,0	3,88	<0,05	1,2	2,66	<0,05
7	Бег 10 × 30 м	1,7	1,71	<0,2	2,3	3,45	<0,05
8	Прыжок в длину с места	5,0	2,55	<0,1	7,3	2,06	<0,1
9	Тройной прыжок с места	3,0	1,25	>0,2	4,0	5,18	<0,01

которые свидетельствуют о том, что в контрольной группе имели место незначительные сдвиги тестируемых показателей, причем в большинстве случаев прирост результатов статистически недостоверен. Достоверно возросли лишь относительная величина МПК на 9,4%, ПАНО на 6,4%, а также результаты в беге на 30 м со старта на 1,0%, в челночном беге 10 x 30 м на 1,7% и в прыжке в длину с места на 6,0%.

В экспериментальной группе учащиеся значительно повысили свои функциональные возможности, причем прирост результатов, как правило, статистически достоверен. Особенно выросли величины ПАНО на 21,4% и физической работоспособности на 13,9%.

Таким образом, итоги педагогического эксперимента показывают значительный прирост функциональных возможностей у занимающихся экспериментальной группы, свидетельствующий о положительном влиянии метода регулируемой тахикардии. В контрольной группе, где средства автоматизированного контроля не применялись, наблюдалась значительно менее выраженная динамика функциональных показателей.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что использование способов автоматизированного педагогического контроля за состоянием организма занимающихся позволяет повысить уровень их физического состояния и здоровья. Свидетельством этого является значительное увеличение величин МПК и ПАНО, являющихся основными информативными показателями "количества" здоровья человека.

Экспериментальные данные позволяют утверждать, что дозирование нагрузок по интенсивности с помощью метода регулируемой тахикардии имеет ряд организационно-педагогических и психологических преимуществ перед другими современными методами, используемыми в оздоровительной физкультуре.

ВЫВОДЫ:

1. Проведенное исследование показало, что физкультурно-оздоровительная работа среди населения проводится не на должном уровне и не отвечает современным требованиям. Неудовлетворительное положение с физическим воспитанием населения объясняется не только слабой материальной базой и отсутствием специальной научно-обоснованной литературы, но и недостаточной валеологической подготовкой педагогов по проблеме оптимального программирования и контроля физических нагрузок оздоровительной направленности.
2. Теоретический анализ основных дидактических концепций и подходов в совершенствовании физкультурно-оздоровительных процессах показал, что большинство из современных концепций не дает ответа на вопрос, как и на основе каких показателей осуществлять комплексную разработку дидактических средств построения и реализации физкультурно-оздоровительных систем. Поэтому разработка новых подходов в решении данной проблемы является реальной и необходимой научно-практической потребностью дальнейшего совершенствования физкультурно-оздоровительного процесса.
3. Обзор литературы показал, что проблема повышения уровня физического состояния и здоровья человека и, в частности, методы контроля физкультурно-оздоровительных занятий по энергетическим критериям разработаны недостаточно. Не внедрены в практику системы автоматизированного контроля за состоянием организма человека по показателям тренировочных воздействий.
4. В результате исследований разработана и внедрена в практику методология программирования физкультурных занятий оздоровительной направленности, основанная на энергетических критериях эффективности занятий и имитационного и компьютерного моделирования процесса выполнения упражнений с проверкой их соответствия энергетическим воз-

возможностям конкретного человека или гомогенной по энергетическим возможностям группы людей.

5. В результате проведенного исследования установлено, что энергетическая "стоимость" циклических упражнений, выполняемых в условиях гипертермии по сравнению с нормотермией у людей 42-53 лет с низким уровнем физической подготовленности увеличивается: в ходьбе при скорости 1 м/с - на 60 Вт, а при скорости 1,4 м/с - 200 Вт; в беге при скорости 2 м/с - на 30 Вт, при скорости 3 м/с - на 130 Вт; в работе на велоэргометре при мощности нагрузки в 50 Вт - на 70 Вт, а при мощности нагрузки в 125 Вт - на 80 Вт; при работе на "гребном" тренажере при нагрузке силы натяжения пружины 60 Н - на 60 Вт, а при нагрузке силы натяжения пружины в 120 Н - на 100 Вт.

Энергетическая "стоимость" у людей 40-50 лет с более высоким уровнем физической подготовленности при тех же температурных условиях эксперимента увеличивается: в ходьбе при скорости 1,5 м/с - на 70 Вт, а при скорости 2 м/с - на 100 Вт; в беге при скорости 2,5 м/с - на 80 Вт, а при скорости 3,5 м/с - на 110 Вт; в работе на "гребном" тренажере при нагрузке силы натяжения пружины 60 Н - на 40 Вт, а при нагрузке силы натяжения пружины в 120 Н - на 70 Вт; при работе на велоэргометре при мощности нагрузки в 100 Вт - на 20 Вт, а при мощности нагрузки в 175 Вт - на 160 Вт.

Пульсовая "стоимость" у людей 42-53 лет и низкой физической подготовленности в условиях гипертермии по сравнению с нормотермией увеличивается: в ходьбе при скорости 1 м/с - на 8 1/мин, а при скорости 1,5 м/с - на 60 1/мин; в беге при скорости 2 м/с - на 10 1/мин, а при скорости 3 м/с - на 34 1/мин; в работе на велоэргометре при мощности нагрузки 50 Вт - на 7 1/мин, а при мощности нагрузки 125 Вт - на 15 1/мин; в работе на "греб-

ном" тренажере при нагрузке силы натяжения пружины 60 Н - на 14 1/мин, а при нагрузке силы натяжения пружины 120 Н - на 19 1/мин.

Пульсовая "стоимость" у людей 40-50 лет с более высоким уровнем физической подготовленности при тех же температурных условиях увеличились: в ходьбе при скорости 1,5 м/с - на 14 1/мин, а при скорости 2 м/с - на 35 1/мин; в беге при скорости 2,5 м/с - на 9 1/мин, а при скорости 3,5 м/с - на 27 1/мин; в работе на велоэргометре при мощности нагрузки 170 Вт - на 30 1/мин; в работе на "гребном" тренажере при нагрузке силы натяжения пружины 60 Н - на 4 1/мин, а при нагрузке силы натяжения пружины 120 Н - на 10 1/мин.

6. На основе экспериментальных данных, полученных об энергетической и пульсовой "стоимости" упражнений циклического характера, нами разработан и "количественно" обоснован комплекс тренировочных упражнений для групп здоровья, где дифференцированное нормирование тренировочных упражнений осуществляется при помощи скорости передвижения и мощности мышечной работы, при этом необходимо ориентироваться на равную пульсовую "стоимость" для занимающихся в группах здоровья в условиях нормотермии и гипертермии.

7. Разработан педагогический инструментарий построения физкультурно-оздоровительных систем, позволяющий более эффективно решать оздоровительные и образовательные задачи физического воспитания. Занятия физической культурой, проводимые по рекомендованным системам оказали положительное влияние на организм занимающихся экспериментальных групп. За период эксперимента во всех исследуемых показателях у них произошли выраженные статистические достоверные сдвиги: уменьшилась масса тела с $71,3 \pm 1,1$ до $70,2 \pm 1,1$ кг ($p > 0,2$); частота пульса в покое снизилась с $70,7 \pm 1,2$ до $68,5 \pm 0,2$ уд/мин ($p < 0,2$); улучшились результаты двенадцатиминутного теста с $1,3 \pm 0,3$ до $1,8 \pm 1,6$ км ($p > 0,2$); в беге на

60 м результаты составили $10,9 \pm 0,3$ до $9,5 \pm 0,4$ с ($p < 0,01$); в беге на 100 м - $19,5 \pm 0,4$ до $15,7 \pm 0,9$ с ($p < 0,01$); в подтягивании на высокой перекладине результаты составили от $4,8 \pm 0,2$ до $5,8 \pm 0,9$ раз ($p > 0,2$).

8. Разработана дидактическая система реализации физкультурно-оздоровительных комплексов, которая значительно сокращает сроки овладения навыками саморегуляции физического состояния и повышает оздоровительный эффект в процессе ее использования.

9. Разработана портативная, метрологическая корректная система электронной аппаратуры для автоматизированного контроля за состоянием организма человека и тренировочными нагрузками в оздоровительной физкультуре. Отличительной особенностью методики, основанной на программированном управлении срочным тренировочным эффектом является программирование зон частоты сердечных сокращений и автоматический контроль за точностью выполнения программы. Среднее арифметическое значение частоты сердечных сокращений лежит в пределах $0,4 \pm 2,8$ уд./мин. ($p < 0,05$).

10. Использование способов автоматизированного контроля за состоянием занимающихся и срочным тренировочным эффектом способствует повышению эффективности физкультурно-оздоровительных занятий. Так у юношей 15-16 лет значительно возрастают показатели физического состояния в экспериментальной группе: МПК возросло на 9,6 %, PWC_{170} на 13,9 %, анаэробный порог на 21,4 %; улучшились скоростно-силовые качества в беге на 30 м на 1,2 %, в беге на 10×30 м на 2,3 %, прыжок в длину с места 4,0 %.

11. Экспериментальные данные по разработанным педагогическим основам построения физкультурно-оздоровительных систем на основе энергетических критериев и компьютерном моделировании двигательной деятельности дают основание сделать вывод о необходимости применения

их в учебном процессе не только при подготовке специалистов по физической культуре, но других специальностей с целью формирования валеологической культуры и здорового образа жизни.

12. Исследование проведенное в разных возрастных группах от 15 до 60 лет, имеет общедидактическое значение и может использоваться не только в практической деятельности в школах, колледжах, вузах и других учреждениях, прежде всего для разработки новых дидактических принципов и технологий по укреплению и сохранению здоровья в процессе физического воспитания.

13. Разработанный педагогический инструментарий построения и реализации ФОК может являться основой для других исследований по проектированию и созданию новых, более эффективных физкультурно-оздоровительных систем, обеспечивающих стабильное укрепление и сохранение здоровья человека.

14. Полученные результаты исследования имеют несколько теоретических и практических аспектов в таких отраслях знаний, как:

- педагогика - эффективность разработанной дидактической системы в процессе выполнения физкультурно-оздоровительных комплексов и ее особенности расширяют знания и вносят определенный теоретико-методический вклад в общую педагогику;
- психология - предлагаемый процесс программирования в обучении двигательным режимам углубляет процесс самопознания человека через его внутренние ощущения и чувства: "чувство пульса", "чувство темпа" и др., в результате чего появляется уверенность, формируются мотивы и потребности в двигательной активности, развивается память, внимание;
- валеология - теоретический и практический разделы работы могут широко использоваться при формировании валеологической культуры и здорового образа жизнедеятельности населения;

- медицина - высокая надежность и точность выполнения двигательных режимов, осуществляемая разработанным методом автоматизированного контроля за состоянием организма занимающихся позволяет рекомендовать его для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний, онкологических и других;

- теория и методика физического воспитания - результаты исследования расширяют и углубляют знания по теории и методике оздоровительной физической культуры, а разработанные методические пособия и рекомендации будут способствовать повышению профессионального мастерства учителей, тренеров по физической культуре, лечебной и оздоровительной физической культуре и других специалистов.

15. Теоретический анализ и обобщение полученных данных позволили определить дидактические средства, практическое применение которых осуществляется с помощью принципов системности и оптимальности на основе разработанных педагогических уравнений овладения определенным двигательным режимом оздоровительной направленности, что приводит к существенному повышению эффективности обучения.

Осуществлен междисциплинарный подход (антропология, биохимия, педагогика, психология, физиология и другие) по одному из направлений физического воспитания позволивший вывести исследование на фундаментальный уровень и внести определенный вклад в науку о человеке. Аналогичные подходы могут быть использованы, естественно, по различным направлениям образования и воспитания.

Дальнейшая разработка проектирования и создания наиболее эффективных физкультурно-оздоровительных может осуществляться и расширяться на основе глубокого исследования принципов: природосообразности, единства обучения и здорового образа жизни, единства контроля и самоконтроля и других новых принципов и подходов к изучению личности человека в процессе его образования и воспитания.

Список основных работ по теме диссертации**I. Книги, монографии, учебные пособия**

1. Валеология: физическое состояния и здоровья человека. Учебное пособие для студентов педвузов. - Ростов н/Д, РАО, 1998. - с. 163.
2. Атлас физических упражнений для красоты и здоровья. Монография. - Ростов н/Д, РГУ, 1990.- 111 с. (Совм. с Уткиным В.Л., Сонькиным В.Д., Островским Г.Л.).
3. Игры с мячом для здоровья. - (Новое в жизни, науки, технике. Серия Физкультура и спорт; №2). - М.: Знание 1991.- 68 с.
4. Спортивная метрология. Методологические указания к лабораторному практикуму для студентов институтов физической культуры. - М.: ГЦОЛИФК, 1981. - 103 с. (Совм. с Уткиным В.Л., Лазаренко Т.П., Сулаков В.А.).
5. Экономичность циклической мышечной работы. Методические разработки для студентов. - М.: ГЦОЛИФК, 1990. - 53 с. (Совм. с Уткиным В.Л., Заикиным В.А.).
6. Компьютерные методы планирования тренировочной и соревновательной деятельности в физической культуре и спорте. Учебное пособие для студентов, аспирантов, слушателей Высшей школы тренеров и факультета повышения квалификации ГЦОЛИФКа. - М.: ГЦОЛИФК. М., 1990. - 53 с. (Совм. с Уткиным В.Л., Заикиным В.Н., Бабаевой Ж.).
7. Управление тренировочным процессом подготовки футболистов на основе срочного тренировочного эффекта. Методическое пособие. - Управление футболиста СССР. - М.: Спорткомитет СССР, 1978. - 16 с. (Совм. с Арестовым Ю.М., Уткиным В.Л.).
8. Физиологические основы регуляции систем организма. Методические рекомендации по валеологии. - Ростов н/Д: РГПУ, РАО, 1998. - 26 с. (Совм. с Кураевым Г.А., Хренковой В.В.).

9. Тренажеры и оптико-электронные устройства для учебного и тренировочного процесса. Методическое пособие для студентов. - М.: ГЦОЛИФК, 1990. - 39 с. (Совм. с Уткиным В.Л., Заикиным В.Н., Бабаевой Ж.).
 10. Концептуальные основы валеологического образования. Методические рекомендации. - Ростов н/Д: Изд-во пед. ун-та, 1998. - 18 с.
 11. Дозирование нагрузок оздоровительной направленности на занятиях по спортивным играм. Методические рекомендации для студентов. - Ростов н/Д: РГПИ, 1987. - 23 с.
 12. Педагогический контроль в спортивных играх. Методические рекомендации для студентов. - Ростов н/Д: РГПИ, 1988. - 16 с.
 13. Введение в валеологию: Учебно-методические рекомендации. - Ростов н/Д: РГПУ, 1998. - 13 с.
- II. Статьи, тезисы, учебные программы**
14. Кардиолидирование в ациклических видах спорта. // Теория и практика физкультуры. - 1979.- № 6 - с. 34-37.
 15. Некоторые теоретические и экспериментальные предпосылки применения метода кардиолидирования. // В кн.: Молодежь и наука. - Ростов н/Д: РГПИ, 1976. - с. 109-113.
 16. Автоматизированный педагогический контроль в спортивных играх. // В кн.: Научные основы физкультурной и спортивной работы со школьниками. - Ростов н/Д: РГПИ, 1980. - с. 38-47.
 17. Актуальные вопросы контроля за состоянием здоровья и уровнем физической подготовленности. // В кн.: Методологические и прикладные проблемы физической культуры. Сборник научных трудов. - Ростов н/Д: РГПУ, 1996. - с. 40-44.
 18. О новых подходах к валеологическому образованию населения // В кн.: Методологические и прикладные проблемы физической культуры.

- Сборник трудов- Ростов н/Д: РГПУ, 1996. - с. 132-134. . (Совм. с Ореховым В.И., Баршай В.М., Гладким А.Д.).
- 19.К вопросу нормирования нагрузок на основе контроля за энергетическими возможностями человека. // В кн.: Методологические и прикладные проблемы физической культуры. Сборник научных трудов. - Ростов н/Д: РГПУ, 1996. - с. 33-40.
- 20.Актуальные проблемы валеологического образования. // В кн.: Методологические и прикладные проблемы физической культуры. Сборник трудов. - Ростов н/Д: РГПУ, 1996. - с. 134-137. (Совм. с Баршай В.М., Дрижика А.Г., Мареевым В.И.).
- 21.К построению и реализации программы по валеологии в средней общеобразовательной школе. // В кн.: Методологические и прикладные проблемы физической культуры. Сборник трудов. - Ростов н/Д: РГПУ, 1996. - с. 137-140. (Совм. с Баршай В.М., Дрижика А.Г., Мареевым В.И.).
- 22.Сущность и содержание валеологического образования педагога. // Валеология № 2, 1998. - с. 14-16.
- 23.Оценка степени функционально-метаболических сдвигов в организме спортсменов-пловцов по показателям кислотно-щелочного равновесия слюны. // Валеология № 2, 1998. - с. 28-31. (Совм. с Альперович Д.В., Лысенко А.В., Усаковой Н.И.).
- 24.Хороший помощник кардиолидер. // Спортивные игры. - 1978.- №7. - с. 9.
- 25.Метод кардиолидирования в ациклических видах спорта. // В кн.: Электроника и спорт - Тезисы докладов научно-технической конференции по методам и приборам срочной информации в спорте – IV. -М.: Физкультура и спорт, 1975. - с. 87-88. (Совм. с Уткиным В.Л., Комаровым В.Н.).

26. Определение специальной физической работоспособности у спортсменов в игровых видах спорта. // В кн.: Медицинские аспекты комплекса ГТО, актуальные проблемы спортивной медицины и восстановительного лечения. - Ростов н/Д, 1975. - с. 70-71. (Совм. с Рысс А.А.).
27. К использованию метода кардиолидирования при подготовке спортсменов-игроков. // В кн.: Медицинские аспекты комплекса ГТО, актуальные проблемы спортивной медицины и восстановительного лечения. - Ростов н/Д, 1975. - с. 73-74.
28. Точность определения специальной физической работоспособности в спортивных играх. // В кн.: Оптимизация тренировочного процесса, прогнозирование спортивных результатов и внедрение комплекса ГТО. - Кишинев: Штинница, 1979. - с. 8-10. (Совм. с Абросимовым В.В.).
29. Экспериментальное исследование средств и методов воспитания специальной выносливости у юных футболистов. // В кн.: Совершенствование системы физического воспитания детей школьного возраста. - Кишинев: Штинница, 1979. - с. 61-62.
30. К вопросу выбора наиболее эффективных средств физической культуры, используемые в оздоровительных целях. // В кн.: Актуальные проблемы физического воспитания студентов вузов. - Ростов н/Д: РГУ, 1986. - с. 22-23.
31. Теоретико-методические основы контроля и нормирования оздоровительных занятий с использованием игровых упражнений. // В кн.: Проблемы сочетания различных компонентов физической культуры студенческой молодежи. - Ростов н/Д: РГУ, 1988. - с. 27-29
32. Компьютерное программирование двигательной активности студентов высших учебных заведений. // В кн.: Актуальные проблемы физкультурно-массовой и спортивной работы в условиях перестройки высшей школы. Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции. - Ростов н/Д, 1989. - с. 79-80.

33. Теоретико-методические основы дозирования нагрузок оздоровительной направленности с использованием игровых упражнений. // В кн.: Совершенствование массовой оздоровительной, физкультурной и спортивной работы в ВУЗе. - Ростов н/Д: РГУ, 1993. - с. 81-85.
34. Современные комплексы и программы физических упражнений оздоровительной направленности. Сборник научных работ аспирантов и молодых преподавателей. - Ростов н/Д: РГПУ, 1994. - с. 91-96. (Совм. с Химченко С.Е.).
35. Определение физических нагрузок оздоровительной направленности на основе имитационного компьютерного моделирования. // В кн.: Современные проблемы физической культуры и Олимпийского движения. Материалы региональной научной конференции. - Ростов н/Д, 1994. - с. 37-39.
36. К вопросу оценки уровня физического состояния и здоровья. Тезисы докладов научной конференции. Ростов н/Д: РГПУ, 1994. - с. 162-163. (Совм. с Химченко С.Е.).
37. Актуальные аспекты нормирования физических нагрузок оздоровительной направленности. Тезисы докладов научной конференции. - Ростов н/Д: РГПУ, 1994. - с. 163-164. (Совм. с Масленниковым В.М.).
38. Совершенствование методики контроля и нормирования нагрузок в оздоровительных целях. // В кн.: Физическая культура и здоровый образ жизни. Тезисы III межреспубликанской научно-практической конференции 17-19 мая 1994. - Липецк: ЛГПИ, 1994. - с. 149-150.
39. Методология научно-обоснованного программирования физических нагрузок оздоровительной направленности одна из важных проблем в подготовке валеологов. // В кн.: Здоровье и образование. Материалы I Всероссийской научной конференции. - Санкт-Петербург: СПбГУГМ, 1995. - с. 19-21. (Совм. с Баршай В.М., Уткиным В.Л.).

40. К вопросу о ведущих факторах здоровья. Тезисы XXIII научной конференции молодых ученых ВУЗов Юга России, 5 - 7 декабря. - Краснодар: КГАФК, 1995. - с. 17-18. (Совм. с Химченко С.Е.).
41. Программирование физических нагрузок оздоровительной направленности по энергетическим показателям. Тезисы XXIII научной конференции молодых ученых ВУЗов Юга России, 5 - 7 декабря. - Краснодар: КГАФК, 1995. - с. 18-20. (Совм. с Козловой С.Е.).
42. Концепция валеологического образования. // В кн.: Проблемы совершенствования системы физического воспитания. Тезисы Всероссийской научной конференции, 25 - 27 апреля. - Карачаевск: КЧГПУ Ю.О. РАО, 1996. - с. 63-65. (Совм. с Баршай В.М., Мареевым В.И.).
43. Подготовка педагогов-валеологов в системе поствузовского и дополнительного образования. // В кн.: Система послевузовского и дополнительного профессионального образования в современной России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Ростов н/Д, 22 - 23 ноября 1996.- Ростов н/Д: РГУ, 1996. -с. 135-137. (Совм. с Мареевым В.И.).
44. Концептуальные основы валеологического образования в педагогическом ВУЗе. // В кн.: Проблемы формирования специалиста в системе высшего гуманитарного образования. Научно-методическая конференция 15 - 19 апреля 1998. - Санкт-Петербург: СПГУП, 1996. - с. 321-324. (Совм. с Баршай В.М., Мареевым В.И.).
45. Психолого-педагогические аспекты валеологического образования. // В кн.: Развитие личности в образовательных системах Южно-Российского региона. III годичное собрание Южного отделения РАО. - Ростов н/Д: РГПУ, 1996. - с. 171-172. (Совм. с Баршай В.М., Мареевым В.И.).
46. К вопросу о создании научно-учебно-физкультурно-оздоровительных комплексов. // В кн.: Развитие личности в общеобразовательных системах Южно-Российского региона. Тезисы докладов IV годичного собра-

- ния Ю.О.РАО и XVI регионального психолого-педагогических чтений Юга России. - Ростов н/Д: РГПУ, 1997. - с. 115-116. (Совм. с Баршай В.М., Лесниковой Г.Н.).
47. Опыт валеологического образования в процессе формирования личности педагога. // В кн.: Развитие личности в общеобразовательных системах Южно-Российского региона. Тезисы докладов IV годовичного собрания Ю.О.РАО и XVI регионального психолого-педагогических чтений Юга России. - Ростов н/Д: РГПУ, 1997. - с. 118-119. (Совм. с Маревым В.И., Нигохосовой О.Н.).
48. Роль и место валеологии в системе высшего гуманитарного образования. // В кн.: Гуманитаризация образования. Материалы научной конференции., 14 - 16 мая 1997. - Карачаевск: КЧГПУ, 1997. - с. 66-68. (Совм. с Маревым В.И.).
49. О гуманизации физкультурного образования. // В кн.: Гуманитаризация образования. Материалы научной конференции, 14-16 мая 1997. - Карачаевск: КЧГПУ, 1997. - с. 69-70. (Совм. с Баршай В.М.).
50. Концептуальные основы валеологического образования. // Валеология, №1, 1997. - с. 7-8.
51. Актуальные проблемы валеологического образования учителей. // В кн.: Формы и методы обучения при многоуровневой подготовке специалистов. Материалы учебно-методической конференции. Выпуск 2. - Ростов н/Д: РГПУ, 1997. - с. 28-32.
52. Современные оздоровительные системы и программы. - Краснодар: КГАФК, 1997. - с. 113-115.
53. К вопросу о валеологической культуре педагога. // В кн.: Развитие личности в общеобразовательных системах Южно-Российского региона. Тезисы докладов V годовичного собрания Ю.О.РАО и XVII регионально-го психолого-педагогических чтений Юга России. - Ростов н/Д, Ю.О.

- РАО, 1998. - с.131-132. (Совм. с Баршай В.М., Нигохосовой О.И., Лесниковой Г.И.).
54. Социальные и профессиональные аспекты валеологического образования личности педагога. // В кн.: Развитие личности в общеобразовательных системах Южно-Российского региона. Тезисы докладов V годовичного собрания Ю.О.РАО и XUII регионального психолого-педагогических чтений Юга России. - Ростов н/Д, Ю.О. РАО, 1998. - с. 131-132. (Совм. с Мареевым В.И., Нигохосовой О.И., Лесниковой Г.И., Исаевой Н.В.).
55. Особенности оздоровительных физкультурных программ для людей среднего возраста. // В кн.: Развитие личности в общеобразовательных системах Южно-Российского региона. Тезисы докладов V годовичного собрания Ю.О.РАО и XUII регионального психолого-педагогических чтений Юга России. - Ростов н/Д, Ю.О. РАО, 1998. - с. 128-129.
56. Компоненты образовательно-профессиональной программы по валеологическому образованию студентов факультета физической культуры. // В кн.: Актуальные вопросы физического воспитания в современном обществе. III Всероссийская межвузовская научно-практическая конференция. Тезисы докладов. - Карачаевск: КГПУ, 1998. - с. 26-28.
57. Модели и стадии формирования здорового образа жизни у школьника-подростка. - Карачаевск: КЧГПУ, 1998. - с. 59-62. (Совм. с Дрижика А.Г., Мамаевой Е.Е.).
58. Основные компоненты индивидуального здоровья и задачи педагогической валеологии. - Карачаевск: КЧГПУ, 1998. - с. 16-18. (Совм. с Баршай В.М., Заболотько А.А., Мареевым В.И.).
59. Валеология в система гуманитарного образования педагога. // В кн.: Врачебно-физкультурной службе Ростовской области - 50 лет. Материалы докладов научно-практической конференции. - Ростов н/Д: РГМУ, 1999. - с.25-26.

60. Применение метода регулируемой тахикардии для повышения уровня физического состояния и здоровья. // В кн.: Врачебно-физкультурной службе Ростовской области - 50 лет. Материалы докладов научно-практической конференции. - Ростов н/Д: РГМУ, 1999. - с. 119-120. (Совм. с Артюховой Н.Г.).
61. Основные направления валеологических исследований в ИФК, РГПУ. // В кн.: Проблемы валеологии в образовательных учреждениях Северного Кавказа. Материалы III Региональной научно-практической конференции. - Ростов н/Д, 1999. - с. 12-13. (Совм. с Баршай В.М.).
62. К вопросу о подготовки учителей физической культуры. // В кн.: Проблемы валеологии в образовательных учреждениях Северного Кавказа. Материалы III Региональной научно-практической конференции. - Ростов н/Д, 1999. - с. 15-16. (Совм. с Баршай В.М., Артюховой Н.Г.).
63. Программирование физических нагрузок оздоровительной направленности на основе энергетических критериев. // В кн.: Проблемы валеологии в образовательных учреждениях Северного Кавказа. Материалы III Региональной научно-практической конференции. - Ростов н/Д, 1999. - с. 17-18.
64. Валеология: Программа для студентов всех специальностей педвузов. - Ростов н/Д: РГПУ, 1996. - 34 с. (Совм. с Баршай В.М., Бондаревской Е.В. и др.).
65. Валеология: Программа для студентов педагогических вузов. - Ростов н/Д: РГПУ, 1998. - 9 с. (Совм. с Дрижика А.Г.).
66. Программа по валеологии для учащихся средней школы. - Ростов н/Д: РГПУ, 1998. - 25 с. (Совм. с Дрижика А.Г., Мамаевой Е.Е.).

