**Компьютерные технологии в физической культуре, оздоровительной деятельности и образовательном процессе**

Доктор педагогических наук В.Ю. Волков, Санкт-Петербургский государственный технический университет, Санкт-Петербург

**1. Введение и обзор ряда материалов**

Компьютерные технологии как часть информационных технологий формируют принципиально отличный стиль работы, который оказывается более психологически приемлемым, комфортным, мобилизующим творческие возможности и интеллектуальный потенциал человека.

Создание новой компьютерной техники - не самоцель, прежде всего оно направлено на использование компьютерных технологий в научных исследованиях, производстве, быту, спорте, для реализации образовательных и других социально значимых задач. Обеспечение образовательного процесса компьютерными программами всегда сопутствовало развитию теоретической и практической мысли по эффективному их использованию в педагогической деятельности. В этой связи представляют научный интерес вопросы развития теории и практики использования компьютерных технологий в образовательном процессе.

Основным требованием к автоматизированным обучающим системам должно стать их органическое соответствие психофизио логическим моделям деятельности и обучения [21].

Применительно к практическому использованию компьютерных программ (КП) в образовательном процессе это означает:

тщательно отработанную мотивацию обучения не только "принудительного" характера (оценки), но и личной заинтересованности и удовлетворения учебным процессом;

оценку по конечному результату, широкую свободу выбора, поощрение разумного творчества в процессе обучения;

индивидуальный подход к обучаемому и его адаптацию в процессе обучения.

Технология компьютерного обучения рассматривается как обучение с учетом конечных результатов деятельности студентов, причем ему придается характер устойчивого, целенаправленного и эффективного процесса познания [4].

Использование компьютерных технологий (КТ) в обучении - разновидность процесса управления познавательной деятельностью.

При разработке теории управления познавательной деятельно стью с помощью КП нельзя становиться на упрощенную точку зрения, полагая, что техническое средство само управляет сложными психологическими процессами, один из которых - обучение человека. КП - только средство и посредник между преподавателем и студентом, а управление познавательной деятельностью происходит только в пределах модели, избранной преподавателем на этапах становления учебного курса и проведения занятий.

Выбор преподавателем характера управляющих воздействий зависит как от целей обучения, так и от имеющихся ограничений. Необходимо рационально распределить средства между различными видами процесса обучения и на этой основе обеспечить оптимальное поведение студентов в "пространстве знаний", несмотря на их возможные негативные реакции.

Компьютерные технологии как технические средства обучения развиваются в рамках существующего учебного процесса, поэтому должны в большей или меньшей степени быть совместимыми с этим процессом с точки зрения управляющих воздействий, но в то же время создаваемые или созданные КТ могут активно влиять на изменения не только методики преподавания, но и целиком на всю технологию учебного процесса.

Реализация новых видов управляющих воздействий в условиях применения КТ в значительной степени упрощается благодаря индивидуализации обучения и возможностям быстрого контроля знаний как нового материала, так и любого пройденного.

В условиях существующей организации учебного процесса, принятой за основу для его последовательного совершенствования и повышения качества подготовки специалистов, нужно выделить критерии необходимости, возможности и целесообразности использования КТ.

Необходимость в КТ возникает в том случае, когда используемые методы, способы, приемы не обеспечивают достижения поставленной педагогической цели за минимально возможное время.

Возможность применения КТ появляется в том случае, когда выполняемые преподавателем и студентом задачи могут быть в достаточной степени формализованы и адекватно воспроизведены с помощью технических средств при условии выполнения требований по качеству достигаемого результата.

Целесообразность компьютеризации определяется мерой достижения педагогической, методической и экономической эффективности по сравнению с традиционными формами учебной работы [20, 8, 15].

Принципиальное отличие КТ от любой другой системы обучения состоит в том, что необходима безусловная и достаточная активность управляемого субъекта. Студент, получая информацию из обучающей программы, вводит новую информацию в виде ответов, вопросов и просьб о помощи.

Управление обучением включает в себя два взаимосвязанных процесса: организацию деятельности студента и контроль за этой деятельнос тью. Эти процессы непрерывно взаимодействуют: результат контроля влияет на содержание управляющих воздействий, т.е. на дальнейшую организацию деятельности. В свою очередь, организация определенной деятельности требует и определенной формы контроля, и конкретного способа регистрации этой деятельности. Возможны сочетания этих процессов и переходы от одного к другому. Такой или подобный подход рекомендуется при создании программ не только для высшей, но и для средней школы [18, 32, 17, 36, 37]. Рассмотрим ряд примеров.

Преподаватели Узбекского ГИФКа разработали для учебного процесса своего вуза обучающие КП: "Математическая статистика", "Спортивная метрология", "Биомеханика", "Контроль знаний студентов" [23].

Целый комплекс КП разработан в РГАФК. Так, созданы модель, имитирующая срочные адаптационные процессы в организме спортсменов, КП "ISOTONE" для занятий изотоном, шейпингом, аэробикой, бодибилдингом [38].

В Университете им. Н.Э. Баумана создана информационно-методическая система, функционирующая в интерактивном режиме. КП решает три основные задачи:

- контроль и управление ходом учебного процесса;

- создание и ведение методических и информационных документов в виде базы данных;

- поиск и чтение информации [11].

Группой специалистов подготовлена компьютерная система по оперативному планированию тренировки бегунов на средние дистанции сроком до двух месяцев для общеподготовительного и предсоревновательного этапов подготовки [33].

В Санкт-Петербургском государственном техническом университете (Межвузовский центр по физической культуре - volkov@stu.neva.ru) и в Самарском государственном аэрокосмическом университете им. С.П Королева (vbogd@ssau.ru) на протяжении нескольких лет создаются КП для использования в учебном процессе по дисциплине "Физическая культура" [2, 5]. Так, в Межвузовском центре по физической культуре в 2001 г. планируется завершить компьютеризацию всего теоретического материала по дисциплине "Физическая культура", в который войдут теоретические и методические материалы, статические иллюстрации, КП, видеокольцовки и видеосюжеты [6].

Решение проблемы удобного хранения результатов педагогической диагностики с оценкой введенных показателей, с возможностью сравнения отдельных показателей в динамике или между разными спортсменами на примере гимнастики предпринято в РГАФК [26]. По сути, это информационная программа, но с элементами оценивания.

Другой области физической культуры посвящены работы Г.И. Пара и С.Я. Чимаева, в которых в рамках физкультурно-оздоровительных комплексов обоснована система компьютерного моделирования процесса реабилитации здоровья и проведения восстановительных мероприятий для работников строительных и судостроительных профессий, позволяющая использовать индивидуаль ный подход, основанный на учете морфофункцио нальных особенностей организма человека [25, 36].

В спортивной деятельности КТ стали применять значительно раньше, чем в учебном процессе по физическому воспитанию. В ряде видов спорта компьютеры прочно вошли в процесс подготовки спортсменов.

Так, с помощью КТ в Санкт-Петербургском НИИ физической культуры осуществляются контроль и обучение технике гребли [19]. Эта программа может использоваться и как система отбора. Также для системы отбора, но уже не в конкретном виде спорта, а практически во всех видах, служит автоматизированная система контроля стандартизированной оценки уровня развития двигательных функций [3].

Проблеме использования тензоплатформы в комплексе с компьютером посвящена автоматизи рованная система "Тензо", разработанная в НИИФКе (СПб) еще более десяти лет назад для оценки уровня проявления спортсменами специальных качеств в прыжках, приседаниях, толчках [24]. Примерно в это же время создаются аналогичные системы в СПбГТУ [30] и в ЧГИФКе для регистрации биомеханических характеристик техники лыжников-гонщиков при передвижении на лыжероллерах [27]. В МГАФК, широко известной своими разработками по тяжелой атлетике, создана КП, позволяющая анализировать технику выполнения различных спортивных движений в этом виде спорта [35]. В РГАФК создан программно-аппаратный видеокомплекс, совмещенный с ЭВМ, для создания оптимизированных моделей техники, параметры которой могут сравниваться с индивидуальными моделями [31]. В Хабаровском ГИФКе С.С. Добровольским разработан тренажер (инерционная дорожка), удачно совмещенный с ЭВМ, для дозированного и автоматизированного регулирования силовых возможностей. Он позволяет оперативно оценить эффективность различных тренировочных факторов и вариантов техники, определить уровень развития физических качеств [9].

В Краснодарском ГИФКе разработан и создан компьютеризированный комплекс для обеспечения тренировочного процесса по легкой атлетике. В него вошли система измерения мгновенной скорости, система измерения ритмических характеристик бегового шага, система измерения скорости на контрольных отрезках беговых дистанций, тензометрическая система оценки опорных реакций, система для оперативной оценки ЧСС, система для оценки электрической активности мышц [39].

Для использования в подготовке квалифици рованных стрелков разработана КП расчета структурно-функциональных единиц нагрузки в стрельбе, позволяющая выбирать необходимые параметры нагрузки для построения тренировочного процесса. Авторы не остановились на создании этой расчетной программы и разработали компьютерную обучающую программу "Моделирование тренировочного занятия в спортивной стрельбе" [12].

В УралГАФК создана автоматизированная система "Reaction", предназначенная для исследования основных свойств нервной системы человека и выявления сенсорных отклонений. Автоматизированная система "Reaction" представляет собой компьютерную реализацию инструментальных психофизиологических и психофизических методик [34].

Широко применяются КТ, помогающие проводить соревнования разного уровня по различным видам спорта. Системы позволяют автоматизиро вать работу секретариата на соревнованиях [16].

Большое количество работ посвящено созданию систем контроля, оценки и накапливания информации по уровню физической подготовленности, состоянию здоровья школьников, студентов, курсантов, спортсменов и т.д.

В Томском политехническом университете ведется работа по созданию автоматизированного комплекса для контроля психофизиологического состояния студентов [1].

В Республике Татарстан поставлена задача оценки и анализа физического состояния школьников всех школ Казани, что, конечно, возможно только с использованием КП [22].

КП оценочного типа создана в МГТУ им. Н.Э. Баумана. Программа решает три основные задачи: первая - контроль и управление ходом учебного процесса, вторая - создание и ведение методических и информационных документов в виде базы данных, третья - поиск и чтение информации [10].

Многие исследователи широко используют специализированные КП для автоматизированного расчета различных показателей при проведении тестирования в спортивной практике [28, 39, 31].

Четкий адресный характер носит КП "Надежда", созданная во ВНИИФКе в виде компьютерных консультаций по оздоровительной физической культуре для женщин с избыточной массой тела [14].

Ряд программ, систем, комплексов созданы для обеспечения работы специалистов в смежных или совмещенных с физической культурой и спортивной деятельностью отраслях: в медицине, физиологии, биохимии, социологии. Так, еще в 1978 году В.Д. Гончаров [7] предлагал использовать ЭВМ в социологии спорта.

Одними из первых систематизацию КП по физической культуре провели В.В. Зайцева и В.Д. Сонькин [13]. Здесь же приведена структура типичной компьютерной оздоровительной программы и как пример представлена КП "персональный тренер", одна из важнейших задач которой - оценка адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы с представлением паспорта здоровья.

Специалистами ВНИИФКа и НИИ физиологии детей и подростков создана КП, помогающая человеку при проведении самостоятельных занятий: она оценивает (но не измеряет) показатели пульса, определяет объем проделанной работы и энергетическую стоимость выполненных упражнений [29].

Анализ существующих научных разработок позволяет оценить примерную полноту применения КТ и разработать концепции создания и использования КП в физической культуре, в чем немалая заслуга принадлежит педагогу - системному аналитику .

**2. Концепция создания компьютерных программ**

Педагогическая концепция включает в себя:

- постановку дидактических задач;

- создание алгоритмов подготовки КП;

- разработку проблем, помогающих избегать ошибок, в первую очередь дидактических, при подготовке КП.

Постановка дидактических задач

На этапе постановки дидактической задачи для разработки КП определяются цели и содержание обучения, достигаемые посредством применения КП.

Необходимо расчленить цель обучения на подцели с определением их иерархии, характера взаимосвязи, осуществляя их контроль и корректиров ку. Направленность отдельных занятий, которые шаг за шагом ведут к конечной цели, реализуются через учебные процедуры: уяснение знаний, контроль знаний, отработка умений, контроль умений.

Алгоритмы создания КП

При создании КП необходимо кроме образовательной (обучающей) составляющей предусмот реть и социальные особенности той группы людей, для которой эта программа предназначается, и технические возможности для реализации задуманного.

Учитывая все это, педагог - системный аналитик - самостоятельно создает эскизный вариант КП по следующему алгоритму:

1) определяет необходимость создания КП по конкретному учебному материалу;

2) находит предполагаемое место для будущей программы в проводимом процессе обучения;

3) формулирует учебные цели, которые должны быть достигнуты при работе с этой программой, и предполагает возможный эффект ее использования в учебном процессе;

4) определяет начальный уровень знаний студентов;

5) готовит студентов к работе на ЭВМ;

6) определяет структуру программы и содержание отдельных элементов;

7) учитывает оптимальную обратную связь (контроль, коррекцию) и общую оценку работы студента с программой;

8) представляет сценарий (эскизный вариант) КП, доступный для реализации на соответству ющем компьютере.

На следующем этапе в работу включаются программист, педагоги и студенты в качестве экспертов.

Проектирование сценария КП имеет большое значение в технологии его разработки и сводится к созданию макроструктуры диалога обучаемого с системой и микроструктуры экранов. На этом этапе разрабатываются тексты диалогов и конструируются экраны с использованием логического подхода.

Реализация сценария КП означает ввод в память компьютера разработанного сценария и его отладку.

Апробация КП в учебном процессе предполагает проведение его экспертизы и, если необходимо, коррекции с опытным внедрением в учебный процесс.

Разработка проблем, способствующих недопущению ошибок, в первую очередь дидактических, при подготовке КП

Работая над созданием сложных КП, в первую очередь это относится к обучающим программам, необходимо помнить о решении некоторых специфических проблем, с которыми обучаемые могут столкнуться в процессе работы с программами. К таким проблемам относятся: потеря ориентации при работе в гипертекстовых программах, отсутствие учета общих закономерностей прогнозирования и нахождение технологических пределов.

Потеря ориентации. Для уменьшения возможности потери ориентации при работе в гипертекстовых программах используется ряд методов, таких, как:

- фильтрация материала;

- возможность установки индивидуального алгоритма перед началом или во время работы с программой;

- использование закладок, позволяющих вернуться в отмеченный узел при следующем обращении к программе;

- использование методов искусственного интеллекта.

Технологические пределы, прогнозирование Технологический предел является узловым разделом прогнозирования научных разработок, динамики состояний и т.п. Предельные состояния -неотъемлемая часть нашей и деловой, и личной жизни. Что бы мы ни делали или ни производили, мы упираемся в какой-то предел. И не можем его обойти, поэтому, приближаясь к пределу, необходимо изменить направление движения, и чем раньше, тем лучше, иначе - неадекватные траты, стагнация.

Способность распознать пределы имеет решающее значение при определении успеха или неудачи, ибо предел - самый надежный ключ к выявлению момента использования новой технологии.

Создание КП нового поколения с использованием систем искусственного интеллекта, экспертных систем может зайти в тупик, если при подготовке программ не будут учитываться общие закономерности прогнозирования и теория технологи ческих пределов.

**3. Концепция использования компьютерных программ в образовательном процессе**

Концепция рассматривает компоненты процесса познания, исследуя его в связи с возможностями усиления автономии обучения. Концепция компьютеризации процесса обучения основывается на совокупности субъективных желаний, предпосылок и объективных возможностей организации рационального процесса познания с применением интеллектуальных составляющих КТ.

Концепция использования КП в образовательном процессе включает:

- классификацию КП;

- принципиальную схему перманентного процесса совершенствования учебного процесса с помощью ЭВМ;

- принципы использования КТ в образовательном процессе;

- комплексное использование информационных технологий.

Суть предлагаемой концепции обучения состоит в системном использовании КП в комплексе с остальными информационными технологиями, необходимыми для создания индивидуального алгоритма обучения человека. Компьютер непосредственно встраивается в информационную технологию обучения и становится столь желаемым элементом образовательной системы, что при его отсутствии возникает определенный дискомфорт как у обучаемого, так и у преподавателя.

Технология компьютерного обучения, опираясь на предоставляе мые концепцией сведения, рассматривает обучение с учетом конечных результатов деятельности студентов, придавая ему характер устойчивого, целенаправленного и эффективного процесса познания.

Классификация КП

КП можно классифицировать по содержательной направленности , особенностям использования, способу представления материала (рис.1).

В основу классификации КП по направленности положено основное предназначение данной КП, содержащееся в самом названии: обучающие - для обучения; контролирующие - для контроля; информационные - для получения информации. Такое деление, конечно, грубое и неабсолютное, так как практически каждая обучающая программа является и контролирующей и в какой-то мере информационной. Аналогичные примеры можно привести и по другим программам, хотя имеются программы, работающие как бы автономно - только по одному типу. Для упорядочения КП предлагаем относить их к тому или иному типу по главной задаче, решаемой данной программой.

Рис. 1. Классификация компьютерных программ

Обучающие КП подразделяются на электронные учебники и электронные учебные пособия. КП включают в себя, как правило, различные типы иллюстративного представления материала: статического типа, плоскостной мультипликации и в виде компьютерной видеомультипликации, или комплексное - мультимедиа (различные сочетания аудио-, видео-, мультипликации и др.).

Контролирующие КП условно можно разделить на три направления:

- управленческие;

- контроль знаний;

- контроль состояния отдельных систем организма.

Информационные КП могут быть как встроенными в обучающие или контролирующие программы, так и автономными. Информационные компьютерные программы можно подразделить следующим образом:

- справочно-библиографические;

- энциклопедические;

- узкотематические и др.

По способу доступа программы бывают открытыми или закрытыми. Для владельцев, точнее разработчиков, этих программ они, как правило, открытые, а для пользователей могут быть и открытыми, и закрытыми.

Большинство КП, разработанных для образовательного процесса, могут использоваться и в учебном, и во внеучебном процессе, хотя бывают и исключения.

Принципиальная схема перманентного процесса совершенствования учебного процесса с помощью ЭВМ

Согласно концепции использования компьютеров в образовательном процессе, совершенствование методики преподавания с помощью ЭВМ может идти двумя путями (рис. 2):

а) совершенствование технологии компьютерных программ в учебном процессе;

б) совершенствование технологии программи рования.

Обязательным условием функционирования представленной схемы является наличие двойной обратной связи, позволяющей своевременно вносить коррективы и в педагогический процесс, и в технологию использования КП, и в технологию программирования.

Принципы использования КТ в образовательном процессе

Эффективность использования КТ во многом зависит от их места в педагогическом процессе и от способа представления.

Из рис. 1 видно, что КП, а точнее КТ, может использоваться в двух основных направлениях: в учебном и внеучебном процессах. Каждое из этих направлений включает следующие принципы применения КТ в образовательном процессе:

· принцип инновации, когда специальные учебные курсы содержат материалы по изучению различных аспектов и возможностей применения компьютерной техники как в учебном процессе, так и в работе по предполагаемой специальности;

· принцип моделирования - использование специальных учебных курсов, сочетающих в себе теоретическое ознакомление с практическим использованием результатов в учебно-тренировочных занятиях;

· принцип сопровождения - применение методики преподавания теоретического и практического разделов с использованием КТ;

· принцип мониторинга - использование КП для наблюдения за уровнем знаний, умений и состоянием различных систем организма;

· принцип информационного обеспечения - получение необходимой информации с помощью специализированных информационных КП.

Комплексное использование информационных технологий

Информационные средства в физической культуре включают в себя компьютерные, аудио- и видеопрограммы, печатные материалы. Информаци онные средства, порядок и особенности их использования, наличие обратной связи, позволяющей корректировать учебную программу, объединяются общим термином информационные технологии.

Применяя информационные технологии , необходимо обращать внимание на возможность их комплексного использования, т.е. на составление, нахождение или создание тематических комплексов .

Оптимальна ситуация, когда преподаватель или учащийся имеет возможность выбрать любые средства информационных технологий по конкретной теме программы для использования в образовательном процессе.

Информационные тематические комплексы могут включать методические разработки, целенаправ ленно созданные для конкретной задачи, или методические разработки комплексного назначения.

Примеры некоторых информационных тематических комплексов, разработанных в Межвузовском центре по физической культуре

Комплекс "Гибкость"

В информационный тематический комплекс "Гибкость" вошли информационные материалы, помогающие изучению теоретических аспектов и практическому освоению технологии развития гибкости. Комплекс предназначен для использования в учебном и внеучебном процессах, при самостоятельных занятиях студентов. В него входят:

1. Печатное учебное пособие "Технология развития гибкости".

2. Учебный видеофильм "Технология развития гибкости".

Рис. 2. Принципиальная схема перманентного совершенствования учебного процесса с помощью ЭВМ

Разработки, вошедшие в комплекс, хорошо дополняют друг друга, раскрывая каждый свой отдельный аспект. Так, печатное учебное пособие "Технология развития гибкости" позволяет изучать теоретические материалы по терминологии, строению и особенностям функционирования суставов, проведению контроля и самоконтроля за уровнем развития гибкости, регулированию физической нагрузки. В нем представлен также иллюстриро ванный комплекс упражнений по развитию гибкости. Непосредственным продолжением этого пособия служит учебный видеофильм "Технология развития гибкости". В фильме показывается и рассказывается о последовательности подбора упражнений для развития гибкости, особое внимание обращено на достаточно сложные в методическом плане упражнения, в зависимости от вида упражнения подобрано число исполнителей (от одного до четырех).

Комплекс "Атлетическая подготовка"

В информационный тематический комплекс вошли следующие разработки по использованию атлетической подготовки в учебном и внеучебном процессах:

1. Печатные методические рекомендации: "Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями с использованием тренажерных средств", "Методика занятий атлетизмом".

2. Учебный видеофильм "Тренировка в тренажерном зале".

3. Обучающая КП "Атлет".

В печатных материалах рассматриваются проблемы организации занятий с применением тренажеров; приведены общие положения методики развития силы с описанием наиболее распространенных методов тренировки и регламентаци ей подходов, повторений, отдыха и темпа выполнения; описана методика контроля и самоконтро ля на занятиях по атлетической подготовке.

Основной и связующей разработкой в данном тематическом комплексе является обучающая КП "Атлет". Она, по сути, служит компьютерным самоучителем по атлетической подготовке студентов, в нее вошли и теоретические разделы, и методические указания по выполнению как отдельных упражнений, так и учебного процесса в целом от одного занятия до нескольких лет подготовки. Дополнением всего тематического комплекса служит учебный видеофильм "Тренировка в тренажерном зале". В нем показаны особенности работы на типичных тренажерах, практически развивающих все группы мышц, по ходу фильма рассказывается о методических особенностях проведения учебных занятий.

Комплекс "Аэробика, шейпинг…"

При реализации принципов гуманизации и гуманитаризации в педагогическом процессе по физическому воспитанию студентов нами обращено внимание на естественный интерес девушек ко всему, что касается их фигуры, особенностей телосложения, осанки и этот раздел дисциплины "физическая культура" для многих - один из важнейших. На этом интересе, точнее на его обеспечении, нами был подготовлен тематический комплекс "Аэробика, шейпинг", куда вошли четыре разработки:

1. Печатное учебное пособие "Учись моделировать свою фигуру".

2. КП "Мини-шейпинг".

3. КП "Грация".

4. КП "Грация - соревнование".

Печатное учебное пособие "Учись моделировать свою фигуру" содержит основу теоретических знаний, необходимых для организации занятий со студентами шейпингом в рамках учебных, внеучебных и самостоятельных занятий. Пособие включает разделы по компьютерному моделированию, питанию, контролю, комплексы упражнений.

Специально для использования в учебном процессе разработана КП "Мини-шейпинг", позволяющая решать четыре основные задачи. Первая - образовательное начало, стимулирует занимающихся к дальнейшему самостоятельному знакомству с различными методическими материалами по данному вопросу. Вторая - определение индивидуального диапазона норм по проводимым измерениям (вес, окружности, диаметры, показатели состава тела, физической подготовленности и др.). Третья - приобретение знаний и умений проводить измерительные процедуры и соотносить полученные данные с модельными значениями. Четвертая - определение для каждого занимающегося реальных задач по коррекции фигуры и физической подготовленности на ближайшие 3-4 месяца.

Подробнее о КП "Грация" и "Грация - соревнование" будет говориться ниже.

**4. Характеристика ряда компьютерных программ**

Одна из главных методических задач использования КТ - предоставление человеку максимальных возможностей в освоении учебного материала с учетом его индивидуальных особенностей и наклонностей.

Компьютерная программа "Атлет"

КП "Атлет" - обучающая и разработана по принципу сетевого представления материала (система гипертекста).

Программа "Атлет" не имеет модели данных, которая бы служила каркасом для хранения информации, т.е. отсутствует жесткий алгоритм прокручивания текста. Студент или преподаватель, работая с этой программой, устанавливает те связи, ту последовательность, которую считает необходимой, что позволяет максимально использовать индивидуальный подход в обучении. Программа разработана по 4 уровням, что облегчает ориентацию при работе с нею, но в то же время позволяет обучаемому выбрать желаемый лично для него уровень получения знаний.

Программа "Атлет" включает как плоскостную мультипликацию (рис. 3), так и экраны с роликами видеомультипликации.

Оценка усвоения теоретического материала позволяет занимающемуся или преподавателю выявить степень усвоения полученных знаний по курсу "Атлетическая подготовка" в процентах (за 100% взято отсутствие ошибок при ответах на контрольные вопросы).

В разделе "Рекомендуемая литература" обучаемый, выбрав интересующее его издание, может прочитать аннотацию и познакомиться с оглавлением выбранной книги.

Компьютерная программа "Техника метания гранаты"

КП "Техника метания гранаты" подготовлена для детального изучения особенностей метания гранаты с колена и позволяет с любой скоростью просматривать с трех различных сторон выполнение данного спортивного движения.

Такой тип демонстрации техники движения выгодно отличается от видеосъемки тем, что устранены все второстепенные объекты и при выполнении движения внимание сосредоточено на главных элементах.

Компьютерная программа "Фитнес"

В настоящее время все более актуальным становится принцип оздоровительной направленности занятий физической культурой. Здоровье человека относится к числу глобальных проблем современности, в которой налицо наибольшее обострение противоречий: издержки цивилизации не могли негативно не отразиться на состоянии здоровья современного человека.

Одно из наиболее перспективных направлений, позволяющих существенно повысить эффективность физкультурно-оздоровительной деятельности, - личная заинтересованность каждого человека в укреплении своего здоровья. И задача специалистов, работающих в области оздоровительной физической культуры, - разбудить заинтересованность в формировании здорового образа жизни. В решении этой задачи большую помощь может оказать и оказывает электронно-вычисли тельная техника.

Преподаватели, спортивные врачи при оценке физической кондиции студентов сталкиваются с рядом проблем: неоднородностью единиц измерения результатов тестирования, большим разнообразием тестовых программ, низким уровнем мотивации как у студентов, так и у преподавателей, недостаточной подготовкой преподавателя к проведению тестирования и др.

Актуальным остается вопрос о вооружении врача и педагога инструментами, знаниями, позволяющими использовать средства и методы физической культуры для реабилитации и оздоровления людей различного возраста.

Нами разработана КП "Фитнес", позволяющая на базе знаний специалистов-экспертов получать объективные данные по состоянию здоровья, физическому развитию, подготовленности и функционированию основных систем жизнеобеспечения за короткий промежуток времени с выдачей формализованного заключения и научно обоснованных рекомендаций (рис. 5 и 6). Программой предлагается к выполнению большое количество тестов, но обязательны только ряд показателей физического развития, а в физической и функциональной подготовленности - по одному любому тесту.

Разработанная оценочная компьютерная программа предназначена для мужчин и женщин 18 - 45 лет. Цель программы - оценка и моделирование здорового образа жизни.

Компьютерная программа "Фитнес" ("Fitness") состоит из 4 блоков (рис. 5).

Компьютерная программа "Грация"

Создавая программу "Грация", мы выделили, уточнили и сгруппировали проблемы, решение которых более всего интересует девушек при занятиях шейпингом и аэробикой. Предлагаются пути решения каждой из этих проблем. Блок оценки физического состояния и подготовленности позволяет контролировать динамику этих показателей для внесения соответствующих коррективов в учебно-тренировочный процесс.

Итоговый протокол наряду с представлением результатов и оценок тестирования содержит методические рекомендации с рисунками (рис. 7).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Физический | 06.02 | 07.02-17.02 | 16.02.26.02 |
| 02.03 | 03.03.13.03 | 14.03.24.03 |
| 25.03 | 26.03.06.04 | 07.04.17.04 |
| Эмоциональный | 23.02 | 2402.1003 | 11.03.23.03 |
| 24.03 | 25.03.07.04 | 06.04.21.04 |
| 22.04 | 23.04.07.05 | 06.05.20.05 |

Укрепить заднюю поверхность Бедра

A) И.П. - стон на коленях, упор на предплечьях, одна нога приподнята и согнута в колене. Махи вверх согнутой ногой. Бедро низко не опускать. Б) И.П. - стон Боком к стене, держась за нее. Махи правой (левой) ногой назад, туловище вперед не наклонять. B) И.П. - стон на коленях, упор на предплечьях, одну ногу вытянуть, стараясь ее держать не параллельно полу, а чуть выше. Сгибать и разгибать ногу в колене.

Рис. 7. Фрагмент итогового протокола КП "Грация"

Программа "Грация" в первую очередь направлена на решение методических задач в соответствии с индивидуальными пожеланиями занимающихся физической культурой и ориентирует студентов на самостоятельные занятия.

Компьютерная программа "Грация - соревнование"

Одно из направлений в привлечении к занятиям аэробикой и шейпингом - организация и проведение небольших, в рамках одного или нескольких вузов, соревнований-конкурсов.

С учетом этого была создана КП, которая позволяет проводить конкурсные соревнования на достаточно высоком уровне.

Программа соревнований включает четыре раздела:

1. Оценка фигуры (оцениваются основные параметры: вес, талия, бедра).

2. Оценка физических показателей (сила, гибкость).

3. Оценка выполнения танцевальной программы.

4. Оценка знаний (вопросы по питанию, тренировкам и режиму дня).

Итоги конкурса подводят суммированием баллов (с учетом полученныхэкспертным путем весовых коэффициентов) по всем разделам программы. Ранжирование всех участников осуществляют в зависимости от набранных сумм баллов с распечаткой итогового протокола.

КП позволяет быстро и качественно проводить соревнования. Организация и проведение мини-соревнований, безусловно, хороший стимул для регулярного посещения занятий, проведения самостоятельных занятий, оптимизации режима питания, труда и отдыха.

Компьютерный дистанционный курс по дисциплине "Физическая культура"

Сотрудники Межвузовского центра по физической культуре приступили к разработке дистанционного компьютерного курса по дисциплине "Физическая культура". Цель - создание компьютерно ориентированного учебно-методического комплекса, способствующего изучению теоретического раздела учебной программы. Дистанци онный курс соответствует государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования. На сегодня подготовлено несколько тем.

В дистанционный курс входят теоретические и методические материалы, статические иллюстрации, компьютерные программы, видеокольцовки и видеосюжеты, мультипликации.

Дистанционный курс направлен на формирование физической культуры в общекультурной подготовке студентов, раскрывает социально-био логические основы физической культуры, основы здорового образа и стиля жизни, степень профессионально-прикладной физической подготовленности студентов.

Научно-методический совет по физической культуре Минобразования России рекомендовал компьютерно ориентированный учебно-методический комплекс по ГСЭ 05 "Физическая культура" для ее подготовки и реализации в вузах Российской Федерации.

**Заключение**

Компьютер способствует эффективности интеллектуальной деятельности в процессе учебного и внеучебного процессов. По аналогии со спортом, где качественный спортивный инвентарь позволяет показывать лучшие результаты, компьютер усиливает, разнообразит умственную деятельность.

Компьютерные программы, компьютерные технологии как технические средства обучения развиваются в рамках существующего процесса обучения, поэтому должны в большей или меньшей степени быть совместимыми с этим процессом с точки зрения управляющих воздействий. В то же время эти программы могут активно влиять и влияют на изменения не только отдельных методик преподавания, но и целиком на весь учебный процесс.

**Список литературы**

1. Берестнева О.Г., Иванкина Л.И., Шаропин К.А. Вопросы методического обеспечения автоматизированного комплекса для контроля психофизиологического состояния студентов Томского политехнического университета /Тр. междунар. Науч.-практ. конф. Т. 2. Томск, 1996.

2. Богданов В.М., Пономарев В.С., Соловов А.В. Использование современных информационных технологий в теоретической и методико-практической подготовке студентов по физическому воспитанию /Матер. всерос.науч.-практ. конф. СПб., 2000.

3. Булкин В.А. и др. Отраслевой стандарт комплексного научно-методического обеспечения и отбора спортсменов и ШИСП и МЦОП с использованием автоматизированной системы контроля подготовленности по видам спорта/Рекл.-информ. бюл. Вып. 1. Л., 1990.

4. Волков В.Ю. Компьютерные технологии в образовательном процессе по физической культуре в вузе: Монография. - СПб.: СПбГТУ, 1997.

5. Волков В.Ю. Компьютерные технологии в образовательном процессе по физической культуре /Матер. всерос. науч.-практ. конф. СПб., 2000.

6. Волков В.Ю., Волкова Л.М. Компьютерный дистанционный курс по дисциплине "Физическая культура" /Матер. всерос. науч.-практ. конф. СПб., 2000.

7. Гончаров В.Д. Человек в мире спорта (социально-психологические аспекты). - М.: ФиС, 1978.

8. Давиденко Д.Н. Адаптация и функциональные резервы организма//Вестн. Балт. акад. СПб., 1998. Вып.20.

9. Добровольский С.С. Оптимизация интенсивной технологии совершенствования двигательных действий бегунов-спринтеров с использованием технических средств//Теор. и практ. физ. культ. 1993.

10. Жбанков О.В., Соловьев Е.В. Информационно-методическая система как средство индивидуализации процесса физического воспитания в вузе//Теор. и практ. физ. культ. 1995, № 6.

11. Жбанков О.В. Информационно-методическая система - инструмент формирования информационного пространства процесса физического воспитания /Матер. междунар. конф. 2000.

12. Жилина М.Я. Построение тренировочного процесса квалифицированных стрелков на основе программирования тренировочной нагрузки//Теор. и практ. физ. культ. 1995.

13. Зайцева В.В., Сонькин В.Д. Компьютерные консультации по оздоровительной физкультуре//Теор. и практ. физ. культ. 1990, № 7.

14. Зайцева В.В. и др. Компьютерные консультации по оздоровительной физкультуре для женщин с избыточной массой тела//Теор. практ. физ. культ. 1995, № 4.

15. Зайцева Т.И., Смирнова О.Ю. В сб.: Информационные технологии в образовании. М., 2000.

16. Злубко Г.А. Компьютерное сопровождение образовательного процесса на кафедрах военного института физической культуры (на примере кафедры "Преодоление препятствий и рукопашного боя"): Автореф. канд. дис. - СПб.: ВИФК, 1999.

17. Зубкова А.В. Применение имитационного моделирования физиологических функций организма для повышения профессиональной компетенции выпускников институтов физической культуры: Автореф. канд. дис. М. 1996.

18. Киршев С.П. Компьютерные технологии обучения упражнениям на уроке физической культуры//Теор. и практ. физ. культ. 1993, № 5.

19. Клешнев В.В. В сб.: Техника и биомеханика академической гребли. - СПб.: НИИФК, 1996.

20. Костюченко В.Ф. Концепция специального профессионального образования в вузах физической культуры в современных условиях: Докт. дис. СПб., 1997.

21. Красовский А.А. В сб.: Тренажеры и компьютеризация профессиональной подготовки /Тр. 3-й Всесоюзной научно-технической конференции. Пушкин, 1993.

22. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки показателей здоровья: Учеб. пос. РИЦ "Школа", Казань. 1999.

23. Ливицкий А.Н., Факторович Л.М. О некоторых аспектах компьютеризации физкультурных вузов//Теор. и практ. физ. культ. 1994, № 3/4.

24. Медведев В.Д., Федоров Л.А., Дядькин В.М. В сб.:Научные разработки для тренеров и организаторов. Вып. 1. Л., 1990.

25. Пара Г.И. Управление физической подготовленностью строителей в физкультурно-оздоровительном центре с использованием компьютерного моделирования: Автореф. канд. дис. - СПб.: ГАФК, 1996.

26. Розин Е.Ю. Компьютерная реализация педагогической диагностики и контроля за физическим состоянием и специальной подготовленностью спортсменов (на примере гимнастики)//Теор. и практ. физ. культ. 1995, № 3.

27. Рыбаков Д.П., Дидур М.Д. В сб.: III национальный конгресс по профилактической медицине и валеологии /Тезисы докладов. СПб., 1996.

28. Семенов М.И. В сб.:Оптимизация индивидуальной и групповой двигательной деятельности учащейся молодежи /Республ. сб. науч. тр. Л., 1979.

29. Сонькин В.Д. и др. Компьютерное программирование оздоровительных физических упражнений //Теор. и практ. физ. культ. 1988, № 6.

30. Степанов С.А., Зверев В.В. В сб.: Научные разработки для тренеров и организаторов. Вып. 1. Л., 1990.

31. Сучилин Н.Г., Аркаев Л.Я., Савельев В.С. Педагогико-биомеханический анализ техники спортивных движений на основе программно-аппаратного видеокомплекса //Теор. и практ. физ. культ. 1996, № 4.

32. Тимошенков В.В. и др. Основные направления применения вычислительной техники в физической культуре и спорте //Теор. и практ. физ. культ. 1993, №1.

33. Хасин Л.А. и др. Информатизация отрасли "Физическая культура и спорт" и экспертные технологии (сообщение второе) //Теор. и практ. физ. культ. 1996, №10.

34. Федоров А.И., Алексеев А.В. Научно-методическое и информационное обеспечение системы комплексного контроля физического состояния юных спортсменов. - Челябинск: УралГАФК, 1998 - электронная версия.

35. Фураев А.Н. К вопросу о компьютеризации анализа выполнения спортивных упражнений //Теор. и практ. физ. культ. 1996, № 11.

36. Чимаев С.-Х.Я. Деятельность физкультурно-оздоровительного центра с учетом особенностей труда судостроителей и применением информационных технологий: Автореф. канд дис. - СПб.: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1999.

37. Шаркевич И.В., Марусин Д.В., Коваленко Т.Г. Применение мультимедиа-технологий для корректировки и исследования динамики общеразвивающих упражнений //Организация и методика учебного процесса, физкультурно-оздоровительной и спортивной работы /Матер. междунар. конф. 2000.

38. Шестаков М.П. и др. Современные компьютерные технологии в развитии спортивной науки //Теор. и практ. физ. культ. 1996, № 8.

39. Якобашвили В.А. и др. Комплекс технических средств для управления тренировочным процессом //Теор. и практ. физ. культ. 1993, № 9-10.