

Львович И.Я., Преображенский А.П., Чопоров О.Н.

РАЗРАБОТКА ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ

Воронежский институт высоких технологий

Воронежский государственный технический университет

Введение

Для современного постиндустриального общества роль информационных технологий является чрезвычайно важной, они имеют в настоящее время центральное место в процессах интеллектуализации обществ, в том, что идет развитие их систем образования и культуры. Вследствие их широкого использования в самых разных областях деятельности людей можно отметить целесообразность того, чтобы скорейшим образом ознакомиться с ними, причем с ранних шагов обучения и познания.

Использование технологий мультимедиа образовательных сферах множества развитых западных стран происходит довольно успешным образом: применение видеоэнциклопедий; интерактивных путеводителей; тренажеров; ситуационно-ролевых игр; электронных лекториев; персональных интеллектуальных гидов для разных научных дисциплин, которые являются обучающими системами с применением технологий искусственного интеллекта; исследовательского обучения при моделировании изучаемых процессов в аналоговых или абстрактных формах; систем самотестирования знаний обучающихся; осуществление моделирования ситуаций до уровней полного погружения - виртуальной реальности (для того, чтобы изучить язык - проведение моделирования деловых переговоров на иностранном языке, проведение моделирования положения на бирже, когда изучаются экономические вопросы и т.д.).

Использование обучающей программе не может обеспечить замену человека-преподавателя, но при этом можно не только можно сделать

дополнение и усовершенствование деятельности преподавателей, а в определенных областях, где идет развитие самостоятельности, творческого мышления, такая программа играет уникальную роль, ее мы на настоящий момент не сможем понять в полной мере.

Подводя итоги вышеизложенного, мы можем отметить, что проблема формирования обучающих программ или курсов в области физкультурного образования является актуальной.

Цель и задачи данной работы:

- Изучить основные понятия о компьютерных обучающих системах;
- Определить общую структуру системы, обучающей общей физической подготовке
- Разработать программу для демонстрации физических упражнений.

1.Компьютерные обучающие системы

1.1 Основные понятия

Прежде всего, необходимо отметить, что на настоящий момент нет четкого определения, что такое обучающая программа или электронный учебник, как и трудно найти общепринятое название, что такое компьютерная обучающая система. В литературных источниках на эту тему можно встретить самые разные варианты названий и соответствующих им определений. Можно привести некоторые из них.

Т.С. Буториным дается такое определение: Электронный учебник является сложным объектом дидактического проектирования при использовании новых информационно-педагогических технологий.

И.А. Калинин определяет электронные средства обучения как программные средства, которые содержат определенный материал по учебным темам или курсам и средства для того, чтобы проверить его усвоение. При этом мы изначально предполагаем, что средства будут применяться или в качестве

дополнения к существующим учебникам (и проводим курсам обучения), или им выполняются задачи “репетитора”.

Н.И. Паком дается определение того, что электронный учебник является в большей степени инструментом по обучению и познанию, и то, какова будет его структура и содержание определяется целями его применения. Он является и репетитором, и тренажером, и самоучителем. Особую значимость он имеет, когда рассматриваются нелинейные технологии и коммуникационные системы.

С.А. Хросточевским определяется электронный учебник в виде программно-методического комплекса, обеспечивающего возможности по самостоятельному или при участии преподавателей освоению учебных курсов или их больших разделов как раз на основе компьютеров. В электронном учебнике или курсе обычно есть три составляющих: презентационная компонента, в которой идет изложение основной информационной части курса; упражнения, которые способствуют тому, чтобы были закреплены полученные знания; тесты, которые позволяют осуществлять объективные оценки знаний обучающихся.

А.В. Хуторским отмечается, что электронным учебником является такой учебник, который выполняется в формате, который допускает наличие гиперссылок, графики, анимации, речи дикторов, регистрационных форм, интерактивных заданий, мультимедийных эффектов.

Если обобщить вышесказанное, то мы можем сказать, что электронным средством обучения является обучающая программная система с комплексным назначением, которая ведет к обеспечению непрерывности и полноты дидактического цикла обучающихся процессов, ведет к предоставлению теоретического материала, поддерживает тренировочную учебную деятельность, ведет контроль по уровню знаний, и еще поддерживает информационно-поисковую деятельность, идет поддержка математического и имитационного моделирования при компьютерной визуализации,

предоставляются сервисные услуги при условии, что есть интерактивная обратная связь.

1.2 Преимущества и недостатки в обучающих программах

Когда формируются учебные пособия, то в основном, используют методику программированного обучения, это ведет к определённым требованиям по структуре и методике обучения с применением таких средств. Если говорить о технической точке зрения, то подобные учебные средства во многих случаях похожи на презентации и формируются в виде набора слайдов.

В таком подходе не всегда отражается традиционное понятие учебника, являющимся основным средством обучения. В нем пользователь не использует полноценным образом возможности, связанные с поиском и анализом информации, не идет формирование навыков самостоятельных исследовательских работ, затруднены возможности варьирования содержаний в обучении. Сформированные подобным образом средства трудно вносить в учебные процессы.

Несмотря на то, что есть неоспоримые достоинства, в использовании электронных обучающих средств есть определенные недостатки. Среди них недостатки, которые связаны со специфическими характеристиками работ с информацией, находящейся в электронных носителях – процесс чтения с экрана менее удобен, чем с бумажных листов, он ведет к повышенной утомляемости органов зрения, требуется наличие определенных технических средств и т.д. Более существенными являются недостатки, которые вследствие погрешностей, когда пишутся электронные учебники. Это можно увидеть в том, что отсутствует:

- учет по психолого-педагогическим требованиям;
- адресность (проведение учета индивидуальных особенностей обучающихся, состояния их здоровья (например, инвалидность), профессиональная направленность при обучении и др.);

- унификация по использованию терминологии и обозначений;

- междисциплинарные связи и есть недостаточная преемственность в материале;

- единый подход к проведению подбора иллюстративных материалов.

Подобная ситуация возникает потому, что процессы интенсивного формирования электронных учебников начались относительно недавно, и большей частью они протекают стихийным образом, в этой связи в коллективы разработчиков программных продуктов, имеющих учебную направленность не во всех случаях входят специалисты, которые работают в сферах педагогики и психологии, эргономики, медицины и др.

С тем, чтобы устранить такие недостатки, может быть предложен другой подход для построения электронных учебников, который основывается на том, что электронный учебник понимают как открытую информационную систему. При таком подходе в качестве основы учебника рассматривают именно информационное наполнение.

Информационные системы являются совокупностью определенным образом структурированных данных (баз данных) и комплексов аппаратно-программных средств для того, чтобы хранить данные и манипулировать ими.

В обучающие системы следует включать такие виды модулей учебных материалов:

- Текстовые. Основой в таких модулях является текст, имеющий гиперссылки, они приводят к другим модулям;

- статические иллюстрации, используют в различных графических форматах;

- аудио и видео материалы;

- программные расширения модулей .

С тем, чтобы выполнялись задачи, которые связаны с проведением поиска в системах необходимо предусматривать механизмы для осуществления полнотекстового поиска, что предоставляет возможности для того, чтобы был поиск необходимых материалов на базе ключевых слов или содержания.

В системе, которая будет спроектирована на основе того, что учтены вышеуказанные критерии, есть возможности для проведения реализации как традиционных схем формирования учебных программных средств, так и практически любых других. В такой системе можно хранить и обрабатывать довольно большие массивы информации, поскольку есть средства для того, чтобы редактировать и индексировать, они функционируют с такими же материалами, что и средства для осуществления просмотров.

В этапах разработок и внедрения обучающих программных средств возникают вопросы о том, насколько целесообразным будет применение таких средств обучения, и, в этой связи, требуется проводить выявление преимуществ в компьютерных обучающих технологиях если сравнивать с традиционными средствами обучения, те, которые давно используются.

Анализ показывает, что обычные подходы в обучающих процессах, например, которые касаются чтения научной литературы, прослушивания лекций, посещения семинаров, просмотра учебных видеофильмов, уже давно считаются эффективными средствами для получения знаний.

Для каждого из отмеченных средств существуют определенные недостатки:

- информацию представляют, в основном, только в одной форме, в этой связи есть недостаточная иллюстративность для классических учебников или, когда рассматривают видеоматериалы, требуется применять еще и другие носители информации, это могут быть пояснительные брошюры;

- поиск информации по любому из отмеченных видов обучения представляет собой длительный и трудоемкий процесс;

- отсутствие эффективных методов проверки знаний обучающихся определяет то, что проведение контроля для процессов усвоения материалов может осуществлять только преподаватель.

Сделать объединение всего лучшего, что есть в обычных методах обучения и осуществить устранение отмеченных недостатков можно, применяя возможности электронных форм представления информации.

То есть, обучающие программы имеют такие основные преимущества:

- интерактивность, которая является бесценной для образовательных процессов, она дает возможности без усилий исполнять рутинные операции (проведение поиска, вычислений) и делать индивидуализацию получения и усвоения информации;

- долговременная актуальность. Для электронных изданий можно сказать, что они являются практически вечными: основные затраты связаны с разработкой первой версии, а для текущих изменений, дополнения определяют сравнительно малые затраты.

На основе изучения различных средств обучения, мы можем отметить, что есть превосходство электронных средств обучения традиционных средств по тому, какие возможности поиска и навигации, а также по тому, какая наглядность, при том как проведение контроля знаний и обратной связи с преподавателями оставляют желать лучшего, это дает обширную область для последующих исследований и разработок.

1.3 Классификация обучающих систем

В качестве основания для того, чтобы проводить классификацию, можно рассматривать особенности учебной деятельности обучающихся, когда они работают с программами. Большим числом авторов отмечается четыре вида в обучающих программах:

- тренировочная и контролирующая;
- наставническая;
- имитационная и моделирующая;
- развивающая игра.

Программа 1-го вида (тренировочная) предназначена для того, чтобы закреплять умения и навыки. Мы предполагаем, что уже прошло изучение теоретического материала. Такая программа в случайной последовательности предлагает обучающемуся вопросы и задачи и идет подсчет количества тех задач, которые правильно и неправильно решены (если получен правильный

ответ, то может быть выдана поощряющая обучающегося реплика). Если ответ неправильный обучающийся может получить помощь как подсказку.

Программа 2-го вида (наставническая) предлагает обучающимся теоретический материал для того, чтобы они его изучили. Задачи и вопросы в такой программе необходимы, чтобы был организован человеко-машинный диалог, для того, чтобы было управление ходом обучения. Например если ответы, которые дает обучающийся, являются неверными, в программе может быть “откат назад” для того, чтобы осуществить повторное изучения теоретических материалов.

Программа 3-го вида (моделирующая) базируется на том, что, в первую очередь, есть графически-иллюстративные возможности компьютера, и, во вторую, вычислительные, позволяющие проводить компьютерные эксперименты. Подобные программы дают для обучающихся возможности наблюдения на экранах дисплеев некоторых процессов, влияя на их ход за счет подачи команд с клавиатуры, которые меняют значения параметров.

Программа 4-го вида (игра) предоставляет в распоряжение обучающегося некоторые воображаемые среды, существующие лишь в компьютере мира, наборы определенных возможностей и средств, позволяющих проводить их реализацию. Применение средств для реализации возможностей, которые предоставляет программа, касающихся изучения мира игр и работой в этом мире, ведет к развитию обучаемых, у них формируются познавательные навыки, они самостоятельным образом открывают закономерности, отношения объектов действительности, которые имеют большое значение.

Широкое распространение имеют обучающие программы, относящиеся к первым двум видам, поскольку они относительно не очень сложные, есть возможности унификации, когда разрабатываются многие блоки программ. Если программа 3-го и 4-го вида требует, чтобы была большая работа программистов, психологов, специалистов в сфере изучаемых предметов, педагогов-методистов, то технологии формирования программ 1-го и 2-го видов в существующих условиях сильно упростились при появлении

инструментальных средств или наполняемых автоматизированных обучающих систем (АОС).

Среди основных действий, которые выполняются программы первых двух видов:

- предъявляется кадр с текстом и графическими изображениями;
- предъявляется вопрос и меню вариантов ответов (или ожидается ввод открытого ответа);
- проводится анализ и оценивается ответ;
- предоставляется кадр помощи, когда нажата специальная клавиш.

Их можно быть легко и унифицировано запрограммировать, так что разработчикам обучающих программ останется ввести в компьютеры лишь соответствующие тексты, варианты возможных ответов, сделать на основе манипулятора “мышь” картинку. Формирование обучающих программ в таких случаях происходит без процессов программирования, не требуются серьезные компьютерные познания и это может сделать любой педагог-предметник.

1.4 Психологические методы, связанные с усвоением знаний, которые лежат в основе обучающих программ

Когда разрабатываются сценарии учебной работы следует принимать во внимание психологические закономерности того, как усваиваются знания, указанные в педагогической психологии и дающие возможности для повышения эффективности процессов обучения. Проведем рассмотрение некоторых наиболее известных и "технологичных" теорий усвоения.

Бихевиористская теория обучения. Для бихевиоризма (от лат. behavior - поведение) не происходит рассмотрения внутренних процессов человеческого мышления. Проводится изучение поведения, которое трактуют как сумму реакций на определенные ситуации.

Одним из основоположников бихевиоризма Э. Л. Торндайком (1874-1948) считалось, что проведение обучения людей необходимо строить на основе

только механических, а не сознательных правил. В этой связи он стремился сделать описание обучения людей на основе простых правил, которые справедливы одновременным образом и для животных. Для подобных правил отметим два закона, которые послужили как платформа для последующего развития теорий обучения.

В первом из них, который называется законом тренировки, говорится о том, что, чем чаще повторяют определенную реакцию на ситуацию, тем будет более прочная связь между ними, а вследствие того, что прекращается тренировка (повторение) эта связь ослабляется.

Второй закон рассматривался как закон эффекта: если идет сопровождение связи среди ситуациями и реакциями состояниями удовлетворенности (удовольствий) индивидов, то идет рост прочности такой связи и наоборот: идет уменьшение прочности связи, если результаты действия ведут к состояниям неудовлетворенности.

Основываясь на таких законах, последователем Торндайка Б. Ф. Скиннером была разработана в начале 50-х годов весьма технологичная методика обучения, которую назвали потом линейное программирование.

Ассоциативно-рефлекторная теория усвоения. Определение ассоциации в этой теории рассматривают в виде связи между психическими явлениями, если она существует, актуализация одного явления определяет то, что появляется другое. В результате, обучение для ассоциативно-рефлекторной теории трактуют в виде установления связей среди различных элементов знания. Считается, что связи делятся на внешние и внутренние. За счет внешних связей происходит только механическое заучивание. В качестве примера можно привести, правило, позволяющего осуществить запоминание последовательности цветов в цветовом спектре: "Каждый Охотник Желает Знать, Где Сидит Фазан". За счет внутренних, логических связей есть возможности получения из одних элементов знания (вывода) других элементов.

В качестве необходимых условий для того, чтобы применять ассоциативно-рефлекторную теорию усвоения рассматривают существование у

обучаемых определенных фундаментов знаний и возможности владения ими логическими операциями, которые дают возможности для связи между собой ранее изученных и новых элементов знания. Можно представлять методику в ассоциативно-рефлекторном обучении как схему, содержащую шесть таких этапов:

- Проведение актуализации по ранее усвоенным элементам знания (осуществление контроля, напоминания).

- Формирование связей среди ранее усвоенных и новых элементов знания.

- Проведение фиксации и осмысления по новым элементам знания.

- Проведение закрепления новых знаний.

- Осуществление обобщения для элементов знания, которые ранее усвоены и являются новыми, в единые системы.

- Проведение закрепления обобщенного знания.

Когда делается конкретная реализация такой схемы для глобального сценария учебных работ с обучающими программами, можно сделать построение локальных сценариев в каждом этапе, при этом используется универсальная бихевиористская формула.

Теория поэтапного формирования умственных действий. Основателем теории считается П.Я. Гальперин, потом его теория получила развитие в трудах Н.Ф. Талызиной, работали и других его последователи. Исходя из такой теории процессы обучения следует планировать как схему, которая состоит из шести шагов:

- Формирование мотивации при изучении учебного материала.

- Создание ориентировочной базы деятельности, например, проведение изучения общих структур учебных материалов.

- Материальные или материализованные формы деятельности. Для этого шага организуют учебная деятельность непосредственным образом с теми материальными объектами, которые изучают или рассматривают их заменители: макеты, чертежи, схемы и др.

- Проведение абстрагированной от материальных объектов внешнеречевой деятельности. Можно рассматривать не только процесс проговаривания вслух, но письмо.

- Проведение абстрагированной деятельности, которая протекает в виде внутренней речи (говорят о внешней речи про себя).

- Осуществление учебной деятельности, протекающей в абстрагированных свернутых, умственных формах.

Концепция алгоритмизации. В качестве основной сферы применения этой теории усвоения считают анализ алгоритмов решения задач. В технологической схеме учебной работы относительно этой теории есть возможности для обозначения пяти этапов.

- Осознают область использования усваиваемых подходов.

- Знакомятся с тем, какой алгоритм решения задачи в целом.

- Проводят учебную деятельность на основе алгоритма с внешней опорой (говорят о том, что алгоритм находится перед глазами).

- Проведение учебной деятельности на основе алгоритма при эпизодической внешней опоре (мы не имеем алгоритм перед глазами, но есть возможности для того, чтобы понять особенности его описания).

- Проведение учебной деятельности на основе алгоритма без внешней опоры.

2. Этапы реализации

2.1 Элементы управления для сценариев обучающих программ

Исходя из того, какие постулаты общей теории управления по разным циклическим замкнутым системам управления, это касается и педагогических, необходимо реализовать такие функции:

- формировать цели управления;

- устанавливать исходное состояние объектов управления;

- определять программу воздействий, предусматривающую базовые переходные состояния объектов управления;
- проводить систематический отбор информации по обратным связям;
- перерабатывать информацию обратной связи с тем, чтобы вырабатывать и реализовать корректирующие воздействия.

В обратной связи (ОС) в тройке "Педагог - Обучающая программа - Обучаемый" мы можем выделить два типа: внешнюю и внутреннюю ОС.

К внутренней ОС относят информацию, которая идет от обучающих программ к обучающимся в ответ на их действия когда выполняются упражнения. Она необходима для того, чтобы была самокоррекция обучающимся своей учебной работы. Особенности внутренних ОС имеют весьма важное значение с точки зрения того как автоматизируется процесс обучения. Внутренние ОС дают возможности обучающимся делать осознанный вывод о том насколько успешна или ошибочна учебная деятельность. Она побуждает обучающихся к рефлексии, представляет собой стимул к дальнейшим действиям, оказывает помощь в оценке и корректировке результатов учебной деятельности. Исследователями отмечается консультирующая и результативная внутренняя ОС. Консультации могут быть различными: проведение помощи, разъяснения, подсказки, наталкивания и др. Результативные ОС также могут быть различными: от "верно - неверно" до того, что демонстрируется правильный результат или способ действия.

Идет поступление информации внешней ОС в рассматриваемой тройке к педагогу и он использует ее для коррекции деятельности обучающихся и обучающих программ.

2.2 Технология формирования мультимедиа курса

Схематическим образом жизненный цикл в автоматизированном учебном курсе можно представить как каскадную модель, которая включает пять базовых этапов:

- Проведение стратегического планирования
- Проведение проектирования
- Осуществление реализации учебных курсов
- Проведение тестирования
- Осуществление эксплуатации и сопровождения.

Для этапа стратегического планирования проводят определение цели и назначения электронных учебных курсов (ЭУК), делают анализ технических возможностей его реализации, а также проводится составление плана разработки курсов.

В этапе проектирования предусматривается разработка структуры курсов и сценариев работы с ними.

В реализацию входит создание объектов обучения исходя из структуры курсов и выбранных технологий, а также введение курсов в систему (компьютеры).

Для этапа тестирования идет проверка правильности функционирования ЭУК и идет исправление обнаруженных ошибок и неточностей функционирования курсов.

В эксплуатации предусмотрено применение разработанного ЭУК в учебных процессах, а сопровождение связано с поддержанием курсов в рабочих состояниях, исправляются выявленные недостатки и, если необходимо, курс модернизируется.

Объект обучения (ОО) является электронным источником, который уникальным образом обозначается метаданными и его можно применять (причем многократным образом) для того, чтобы поддерживать и улучшать организацию процессов обучения. Идет разделение объектов обучения по двум основным группам: информационным (ИОО) и задачным (ЗОО). В информационные ОО включают обучающую информацию по темам, ее сопровождают примерами и разъяснениями. В задачном ОО содержится задание или вопрос для того, чтобы проверить усвоение ИОО и комментарии по возможным ответам обучаемых.

2.3 Стратегическое планирование

Когда разрабатывается ЭУК, сначала необходимо сформулировать цель и задачи курса. В цели определяются знания и умения, по которым обучаемые должны достичь заданных уровней. Есть разные подходы по тому, как классифицировать познавательную деятельность. Например, исследователем Беспалько определены такие уровни деятельности:

- проведение «знакомства» – уровень относится к общим представлениям по объекту изучения;

- проведение «репродукции» – в уровне предполагается овладение базовыми понятиями предметов настолько, что обучаемые могут проводить анализ различных действий и возможных исходов;

- «умение» – в уровне предполагается умение использовать полученные знания в практической деятельности для того, чтобы решать некоторый класс задач;

- проведение «трансформации» – в уровне предполагается, что обучаемые могут делать выводы и проводить решение неизвестные для них ранее задач.

В задачах курса идет конкретизация цели и способов её достижения. В задачах рекомендуют делать определение:

- 1) типов электронных учебных курсов (адаптивные, частично адаптивные, неадаптивные);

- 2) перечней понятий тем, которые рассматриваются в ЭУК, и формы их представления;

- 3) степеней детальности приведения учебных материалов (УМ);

- 4) сфер применения и предназначения курсов (круга обучаемых);

- 5) примерного количества заданий и вопросов для того, чтобы закрепить учебный материал;

- б) числа заданий и вопросов, которые дают возможности однозначным образом определять уровни освоения темы (УМ).

2.4 Реализация ЭУК

Этот этап в разработке ЭУК, который предусматривает создание объектов обучения исходя из того, какая структура курса и выбранные технологии и проведение ввода их в систему, содержит четыре фазы: формирование видео- и аудио- ОО; формирование текстового и графического ОО; формирование программных модулей; проведение интеграции сформированных ОО и модулей в ЭУК.

Процесс проектирования электронного курса представляет собой основополагающий этап. Именно на нем, исходя того, что соотносят существующие средства и ресурса с затратами на то, чтобы издать курс делают вывод о том, насколько реален проект.

2.4.1 Проведение подготовки материалов для курса

В разных компонентах курса, независимо от того, какой способ доступа и назначения, содержится информация разной природы: символьная (текст, число, таблица), графическая (рисунок, чертеж, фотография), мультимедиа (анимации, аудио- и видеозапись).

В подготовке разных компонент существуют как общие черты, которые связаны с характером информации, так и специфические, которые связаны с тем, какое у нее назначение.

Но, в отличие от традиционных учебных курсов, исходные материалы для которых находятся на "бумажных носителях", то есть в рукописных, машинописных или полиграфических видах, материалы для мультимедиа курсов должны быть представлены в формах, которые делают возможной их обработку на основе компьютера.

Так как процессоры компьютеров могут работать лишь с двоичными числами, то необходимо всю информацию перевести в цифровую форму (такие

процессы называют двоичным кодированием или оцифровкой). Вид технологии оцифровки определяется видом информации (тексты, графические изображения, мультимедиа).

2.4.2 Проведение подготовки текстов

Подобранные авторами объекты первичной учебной информации, которые предоставляются в электронном виде, когда готовится мультимедиа курс должны быть скомпонованы в соответствии с идеями авторов в интерактивные учебные кадры таким образом, чтобы, обучаемые имели возможности самим делать выбор темпа и, в определенных пределах, последовательности того как изучается материал, а также – процессы обучения оставались управляемыми. Такой этап, связанный с построением детального технологического сценария курсов, считается как наиболее ответственный, поскольку именно на основе него можно определить, как оптимальным образом соединяются педагогические задачи и какие наиболее целесообразные для них технологические решения.

Когда преподаватели приступают к формированию технологических сценариев мультимедиа курсов, основанных на принципах гиперактивности и мультимедийности, необходимо принимать во внимание, что в мультимедиа курсах идет распределение всей учебной информации, вследствие гипертекстов, по нескольким содержательным уровням.

Можно сделать построение смысловых отношений между уровнями на основе разных способов.

Достаточно распространенным способом в структурировании линейных учебных текстов, когда они переводятся на гипертекстовую основу, является такой, в котором исходят из предположения размещения основной информации на 1 уровне, 2 уровень связан с дополнительной информацией, которая содержит разъяснения и дополнения, 3 уровень соответствует иллюстративному материалу, 4 уровень соответствует справочному материалу

(может быть отсутствие 4 уровня, а справочный материал представляется в структуре мультимедиа курса как отдельный элемент).

Более эффективным может быть такой подход, связанный со структурированием линейных учебных текстов, который ориентируется на разные подходы в учебно-познавательной деятельности. Тогда 1 уровень считают иллюстративно-описательным, 2 уровень - репродуктивным, 3 уровень - творческим.

В качестве единицы представления материала рассматривают кадр, в нем могут быть несколько гиперссылок, его можно дополнять на основе графики, анимации и других мультимедиа приложений. На 1 кадре информацию необходимо сделать цельной и в ней должен быть определенный завершённый смысл. Основываясь на смысловой ценности кадров, необходимо делать определение их внутренней структуры, делать ограничение количества гиперссылок по 2 и 3 уровням.

Несколько кадров, которые составляют 1 модуль (раздел) в курсе, организуют на основе принципа линейного текста на основе специальных навигационных кнопок. Такие материалы можно листать, аналогично страницам книг.

Довольно эффективным представляется формирование курса с максимально подробной структурой, позволяет размещать материал по каждому разделу на отдельных кадрах. Но если рассматривать практическую реализацию, такое структурирование учебных материалов осуществить довольно трудно.

Для того, чтобы создать покадровую структуру, можно делать реорганизация линейных текстов в схемы, рисунки, графики, таблицы, которые содержат гиперактивные элементы.

Когда идет покадровое структурирование линейных учебных текстов, важно принимать во внимание эргономические требования, которые позволяют увеличить эффективность учебной деятельности. Подобные требования

связаны со всем объемом информации, пространственными характеристиками, оптимальными условиями восприятия электронных текстов.

Требования по тому, какая общая визуальная среда на экране мониторов связаны с необходимостью формирования благоприятной визуальной среды. То, насколько она комфортна, задается на основе цветовых характеристик, пространственного размещения информации на экранах мониторов.

Эргономические требования обеспечивают усиление эффективности обучения, активизируют процессы, связанные с восприятием информации и их преподаватель обязательно должен учитывать, когда идет подготовка текстов для электронных учебников.

2.4.3 Проведение подготовки статических иллюстраций

То, что в электронные средства, связанные с учебным назначением, следует вставлять статические иллюстрации обусловлено, в основном, с их методической ценностью. Применение наглядного материала в процессах обучения ведет к тому, что повышается уровень восприятия, формируются устойчивые ассоциативные зрительные образы, развиваются творческие способности обучаемых.

К статической иллюстрации относят рисунок, схему, карту, репродукцию, фотографию и др., они сопровождают текстовые материалы, и даже когда их "классическим" образом понимают, могут существенным образом дать облегчение в восприятии учебной информации.

На основе компьютерных технологии есть возможности усиления эффектов применения наглядных материалов в учебных процессах. Например, в отличие от книг, где необходимо присутствие иллюстраций всегда одновременно образом с текстами, в компьютерных версиях их можно вызывать по мере необходимости на основе применения соответствующих элементов в пользовательском интерфейсе.

Необходимо отметить, что электронные иллюстрации имеют качество, которое значительным образом лучше, чем качество иллюстраций в книгах. Помимо этого, компьютерную иллюстрацию, как и компьютерные тексты, можно сделать интерактивной.

В этой связи авторы электронных курсов имеют существенно меньше ограничений с точки зрения выбора изобразительных средств.

Когда подбирается иллюстративный материал необходимо стремиться к соблюдению стилевого единства видеоряда (это особенно важно, если применяют материалы по разнородным источникам).

Также важно, чтобы было обеспечено и хорошее качество иллюстраций. На основе компьютерных технологий, связанных с обработкой изображений можно обеспечить улучшение качества исходных материалов.

2.4.4 Формирование мультимедиа

При обеспечении максимального эффекта в обучении, требуется, чтобы учебная информация представлялась в разных формах. Это может быть сделано за счет применения разных мультимедиа приложений. Мультимедиа является объединением нескольких средств, которые представляют информацию, в одной системе. Мультимедиа обычно рассматривают как проведение объединения в компьютерных системах средств, позволяющих представить информацию - тексты, звуки, графика, мультипликации, видеоизображения и проведение пространственного моделирования. Осуществление подобного объединения средств приводит к качественно новому уровню восприятия информации: люди не просто пассивным образом созерцают, а активно участвуют в происходящем. Программные средства с применением средств мультимедиа являются многомодальными, то есть за счет них идет одновременное воздействие на несколько органов чувств и в этой связи они определяют повышенный интерес и внимание со стороны аудитории.

Авторы продумывают содержание мультимедиа приложений на этапах, когда создается педагогический сценарий и его конкретизируют, когда разрабатывается технологический сценарий. Тексты и статическая графика являются традиционными средствами, позволяющими представить учебную информацию, они имеют давнюю историю, а опыт применения мультимедиа – несколько десятилетий, это определяет усложнение для преподавателей процессов подготовки материалов для электронных изданий. Для подготовки мультимедиа курсов можно такие виды мультимедиа приложений.

Анимация, является динамичной графикой, которая основывается на том, что применяются разные динамические визуальные эффекты (перемещение картинок, выделение за счет цвета, шрифта отдельных компонентов в таблицах и др.). Анимацию удобно применять для того, чтобы моделировать опыты, для того, чтобы демонстрировать работу органов речи, когда произносятся звуки изучаемых иностранных языков, для того, чтобы иллюстрировать движение финансовых потоков на предприятиях, когда изучаются различные динамические процессы.

Аудиоприложение, является аудиозаписью, она чаще всего представляет собой не очень большие монологические комментарии преподавателей к определенным рисункам, таблицам, и др. Можно снабжать рисунки и таблицы эффектами анимации (компонент таблицы, который отмечается преподавателем, выделяется, когда прослушивается текст). Аудиоприложения также можно применять для того, чтобы вводить в курсы иностранных языков компоненты аудирования, представлять для обучающихся образцы произношения, предоставлять возможности для прослушивания учебных диалогов и текстов. Авторские аудиокomentarии дают возможности для придания материалам эмоциональной окраски, а иногда (если это является педагогическим образом обоснованным) и сделать дублирование текста, что подчеркивает его важность. В качестве эффективного средства представления учебной информации можно рассматривать и слайд-шоу, которое является видеорядом, имеющим синхронное звуковое сопровождение. Видеолекция,

является видеозаписью лекции, которая читается автором курса. Можно считать методически целесообразным проведение записи небольшого объема лекции (не превышающей 20 минут), в ней тематика дает возможности для обучающихся сделать знакомство с курсом и его автором (использование вводной видеолекции), с проблемами курсов, которые наиболее сложные (тематические видеолекции). Видеолекции активизируют "личностный" фактор в образовательном процессе, образы преподавателей вводятся в арсенала учебных средств.

2.5 Особенности тестирования ЭУК

На этапах тестирования идет проверка правильности работы ЭУК и происходит исправление обнаруженных ошибок и неточностей функционирования курсов. Следует отметить две особенности тестирования: педагогическую и техническую. Техническая особенность связана с тем, что проверяется работа программных модулей, которые создаются при разработке курсов. Такие проверки аналогичны проведения тестирования любых программных продуктов. Педагогическая особенность в тестирования связана с проверкой того, как правильно функционирует ЭУК в соответствии с разработанным сценарием. Когда тестируется ЭУК требуется сделать проверку последовательности и правильности:

- выдаваемых обучаемых учебных материалов (ИОО) и заданий (ЗОО) для того, чтобы проверить их усвоение, при учете того, что учебные материалы и задания можно представлять в различных формах (тексты, графика, мультимедиа и др.);

- комментариев, которые выводятся для обучаемых в зависимости от результатов исполнения заданий или ответов на вопросы;

- переходов к следующим объектам обучения (ИОО или ЗОО);

- определения набранных обучаемыми баллов и выставления оценок и т.д.

Во многих случаях такие работы выполняет автор ЭУК, за счет проверки различных сценарием диалога обучаемого с ЭУК. В ряде случаев в процессе тестирования участвует и преподаватель, которым будет использоваться курс. В определенных системах для осуществления педагогических тестирований учебных курсов есть специальные классы пользователей – эксперты.

В адаптивных курсах, особенно когда идет автоматическая генерация сценариев в процессе работы обучаемых с ЭУК, количество вариантов прохождения курсов довольно велико, и проведение проверки по всем возможным путям прохождения курсов требует весьма много времени. В этой связи целесообразным является проведение автоматизации этого процесса, за счет использования, например, управляемого данными метода тестирования, он дает возможности для автоматической проверки всех возможных путей прохождения курсов. В таких случаях правильность ИОО и ЗОО проверяет автор ЭУК, а сценарии того, как работает курс – на основе применения методов автоматического тестирования.

Как результат этого этапа будет готовый к использованию ЭУК.

3. Программная реализация подсистемы обучения спортивным упражнениям

3.1 Технические характеристики

Программа “Fitness Coach” предназначена для работы в операционных системах семейства Windows, таким образом ее можно успешно использовать и в настольных системах, и на планшетных компьютерах. Программа хорошо оптимизирована, поэтому ее будет удобно использовать практически на любых конфигурациях “железа”. Конкретные системные требования программы указаны в табл. 1.

Таблица 1

Системные требования

	Системные требования
ОС	Windows 7, Windows 8, Windows 10
ОЗУ	2 ГГб
Процессор	2,6 ГГц
Видеокарта	1 ГГб
Устройства ввода	Клавиатура, мышь

“Fintess Coach” – программа для людей, которые хотят выполнять физические упражнения и повышать общий уровень своей физической подготовки. Она спроектирована и разработана таким образом, чтобы участники могли легко смотреть технику выполнения того или иного упражнения, следить за тем, сколько калорий сжигается в ходе этих упражнений, а так же зарабатывать достижения. Система достижений – одно из преимуществ “Fitness Coach” перед другими подобными программами. Эта система вносит в занятие физическими упражнениями черту конкуренции, стимулируя участников соревноваться между собой.

3.2 Работа с программой

Программа разбита на 10 фреймов:

- Главное окно
- Участники
- Новый участник
- Телосложение
- Выбор аватара

- Упражнение
- Логин
- Videотека
- Инфо участника

Каждый фрейм содержит свой код. Некоторые фреймы могут запускать другие фреймы (например, фрейм “Логин” может запустить фрейм “Новый участник”, где пользователь сможет зарегистрироваться).

При первом запуске программы вы увидите главное окно и окошко с предложением войти в программу под своей учетной записью.

Если у вас уже есть своя учетная запись, вы можете заполнить поля “Имя” и “Пароль” и нажать клавишу “Enter” либо щелкнуть по кнопке “Войти”. Если у вас еще нет своей учетной записи, щелчок на кнопке “Регистрация” откроет фрейм “Новый участник”.

В нем необходимо заполнить поля “Имя” и “Пароль”, указать свой возраст, рост и вес, а также тип вашего телосложения. Выбор типа телосложения вынесен в отдельный фрейм для того, чтобы ввести пользователя в курс дела о том, какие бывают типы телосложения.

Каждый тип телосложения сопровождается пояснением и картинкой. Всего типов телосложения в программе учитывается три:

- Эктоморф
- Мезоморф
- Эндоморф

Для того, чтобы подробнее узнать о типах телосложения, щелкните по ссылке внизу окошка, и вы перейдете в раздел “Vидеотека”, где можно посмотреть наглядный видеоролик, посвященный типам телосложения.

Указанный вами тип телосложения, а также возраст, рост и вес, будут учитываться при расчете калорий, потраченных при выполнении упражнений.

В программу был введен такой элемент пользовательского интерфейса, как аватар. Это было сделано для того, чтобы программа выглядела более привлекательно, и пользоваться ей было приятно. Для того, чтобы выбрать

аватар, щелкните по кнопке “Изменить”, расположенной под изображением боксерских перчаток на фрейме “Новый участник”. Откроется фрейм “Выбор аватара” с доступными для выбора аватарами. Если вы хотите выбрать в качестве аватара свою собственную картинку, то скопируйте нужную картинку в папку “Avatars”, которая находится внутри папки с программой “Fitness Coach”. Программа поддерживает следующие форматы картинок:

- PNG
- JPG
- GIF
- BMP

Добавленные вами в папку “Avatars” изображения появятся на фрейме “Выбор аватара”. Количество таких изображений не ограничено. Щелкните двойным щелчком – и аватар будет выбран.

Чтобы завершить регистрацию, щелкните на кнопку “Сохранить”. Вход в учетную запись сразу же после регистрации выполняется автоматически. Краткую информацию об учетной записи, в которую в данный момент выполнен вход, всегда можно получить, если навести указатель мышки на стрелочку в левом верхнем углу. Вниз выползет мини-панель с именем учетной записи и статистикой занятий.

Если потребуется сменить участника, то перезапускать программу не требуется. Для этого нужно лишь выбрать пункт меню “Сменить участника”, расположенный в верхней части программы. При выборе этого пункта меню произойдет вызов фрейма “Логин”, и новый участник сможет выполнить вход в существующую учетную запись, либо создать новую.

Чтобы посмотреть список всех участников, зарегистрированных в программе, выберите пункт меню “Участники”. Вы перейдете на одноименный фрейм, и увидите список участников с краткой информацией о них.

Для получения более подробной информации о любом участнике, нужно выполнить двойной щелчок по выбранному участнику. Произойдет вызов фрейма “Инфо участника” (рис. 1).

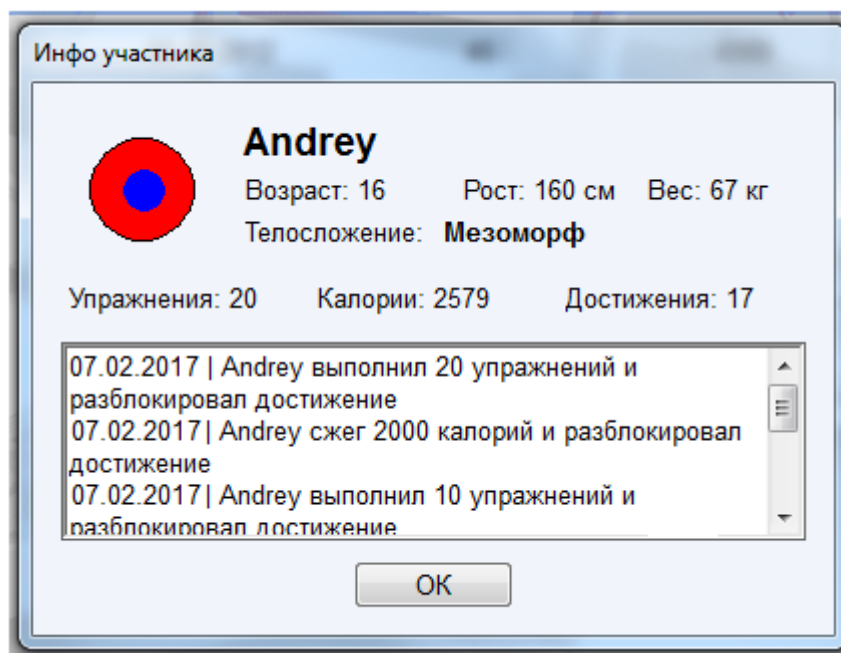


Рис. 1 – Информация об участнике

В окошке информации об участнике показаны его возраст, рост, вес и тип его телосложения, указанные при регистрации; его статистика, выраженная в количестве упражнений, потраченных калорий и заработанных достижений. В большом поле ниже указаны его последние разблокированные достижения и дата их разблокировки, например: 07.02.2017 | Andrey выполнил 20 упражнений и разблокировал достижение.

Выбрав пункт меню “Упражнения” можно перейти непосредственно к основной части программы. Откроется фрейм “Упражнения”, где будет выведен список всех упражнений, которые есть в программе.

Выберите подходящее упражнение и выполните двойной щелчок. Запустится фрейм с выбранным упражнением.

В верхней части фрейма с упражнением схематично показаны мышцы, которые задействуются во время выполнения этого упражнения. Справа подробно расписано, что это за мышцы, и как именно они работают в момент выполнения упражнения.

Под описанием мышц идет описание: на кого это упражнение рассчитано, сколько нужно выполнить сетов и по сколько повторений, а также когда

именно это упражнение нужно выполнять. Ниже очень подробно рассказывается о том, для чего это упражнение и как оно действует на мышцы.

Щелкнув по кнопке “Показать советы”, вы увидите много советов о том, как правильно выполнять это упражнение и каких ошибок не делать во избежание травм.

Вернувшись на страницу общей информации, вы можете, щелкнув на кнопке “Перейти к технике выполнения”, перейти на страницу, где подробно и пошагово расписана техника выполнения этого упражнения. Описание шагов переключается автоматически по таймеру, но этот таймер можно поставить на паузу и вручную переключать шаги.

Когда вы закончите упражнение, выполнив заданное количество сетов и повторений, щелкните по кнопке “Закончить упражнение”. Будет произведен расчет потраченных калорий в соответствии с вашим типом телосложения, ростом и весом, а так же проверено, не заработали ли вы какое-нибудь достижение. Если это так, вам покажется соответствующее уведомление с поздравлением (рис. 2), и достижение запишется в ваш профиль.

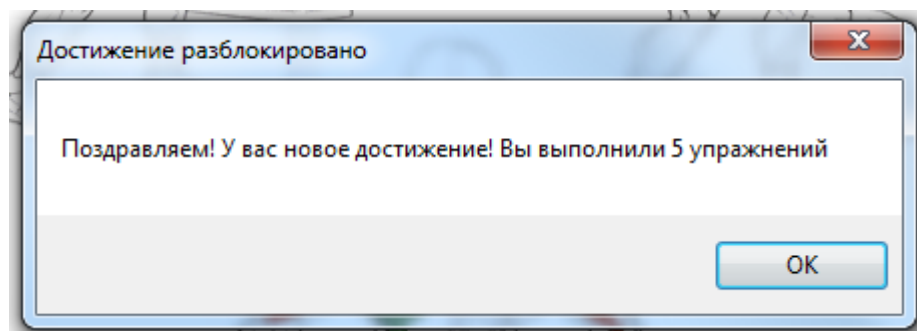


Рисунок 2 – Достижение разблокировано

Последний фрейм в программе – это Видеотека. Перейти к ней вы можете через пункт меню с соответствующим названием. Здесь можно посмотреть видеоролики, которые демонстрируют технику выполнения упражнения, либо познавательные видеоролики об общей физической подготовке.

Разработанная программа позволяет комфортно и успешно повышать уровень своей физической подготовки, вести учет занятий и соревноваться с другими участниками.

Выводы

Формирование обучающих программ является творческим процессом, который требует, чтобы было не только логическое мышление, но и интуиция. Эти процессы еще изучены недостаточным образом и не могут быть описаны на основе жестких нормативов-предписаний.

При помощи компьютер происходит не только наложение определенных ограничений на то, как реализуется учебный процесс, он позволяет раскрыть новые возможности в процессах управления учебной деятельностью. Это наблюдается прежде всего вследствие неограниченных возможностей при создании материалов, использования разных учебных задач, формирования моделей обучаемых за счет того, что накапливаются и перерабатываются большие массивы данных, относящихся к обучающимся, применения неограниченного запаса знаний, которые относятся к данным предметным областям, и др.

Проведение обучающих программ требует не только, чтобы были глубокие знания в определенных предметных областях, но и знания об учебных процессах и обучающихся. Мировой опыт убедительным образом демонстрирует, что даже опытными практическими работниками, которые прошли специальную подготовку, иногда составляются весьма плохие обучающие программы, при использовании которых получаются результаты, которые весьма хуже, чем при традиционном обучении.

В работе мы рассмотрели основные понятия, связанные с компьютерными обучающими программами, их достоинства и недостатки, и на основе изученного материала создали подсистему обучения спортивным упражнениям, в которой свели возможность появления педагогических

проблем к минимуму и аккумулировали эффективные стороны обучающих систем.

Литература:

1. <http://www.ito.su/2001/ito/II/II-4-7.html>

2. <http://www.btek.ru/dir/doc/nbp.ppt>

3. <http://agafonovamv.boom.ru/mv.html>

4. http://ifets.ieee.org/russian/depository/v11_i1/html/9.htm

5. <http://www.ict.edu.ru/ft/003622/4.html>

6. <http://sci.informika.ru/text/inftech/edu/design/index.html#Content>

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Компьютерные обучающие системы

1.1 Основные понятия

1.2 Преимущества и недостатки в обучающих программах

1.3 Классификация обучающих систем

1.4 Психологические методы, связанные с усвоением знаний, которые лежат в основе обучающих программ

2. Этапы реализации

2.1 Элементы управления для сценариев обучающих программ

2.2 Технология формирования мультимедиа курса

2.3 Стратегическое планирование

2.4 Реализация ЭУК

2.4.1 Проведение подготовки материалов для курса

2.4.2 Проведение подготовки текстов

2.4.3 Проведение подготовки статических иллюстраций

2.4.4 Формирование мультимедиа

2.5 Особенности тестирования ЭУК

3. Программная реализация подсистемы обучения спортивным упражнениям

3.1 Технические характеристики

3.2 Работа с программой

Выводы