

Для создания образовательной среды на базе здоровьесберегающих технологий выделяются следующие этапы:

1. Перспективное планирование развития здоровьесберегающего сопровождения учебно-воспитательного процесса;
2. Анализ и план действий по организации здоровьесберегающего сопровождения деятельности школы применительно к обучению с использованием средств ИКТ;
3. Подготовка и мотивация учителей, ориентированные на здоровьесберегающее сопровождение учебно-воспитательного процесса;
4. Организация контроля за соблюдением требований СанПиНа при подготовке и проведении занятий с использованием ИКТ;
5. Организация системы контроля за соблюдением рационального сочетания учебной деятельности и отдыха в ходе обучения с использованием средств ИКТ;
6. Создание системы непрерывного здоровьесберегающего образования учителей, учащихся и родителей;
7. Совершенствование содержания и методов обучения, проводимого с использованием средств ИКТ;
8. Изучение влияния средств ИКТ на здоровье школьников. [5]

Созданная образовательная среда на основе средств ИКТ при реализации здоровьесберегающих технологий позволит обеспечивать поддержку развития обучаемого в коррекционном, профилактическом и в оздоровительном плане, будет сохранять оптимальный уровень работоспособности и функционального состояния организма на протяжении всех учебных занятий в школе, будет обеспечивать полную безопасность для жизни и здоровья школьников. Таким образом, будет осуществлена подготовка здоровых членов современного общества, способных ориентироваться в информационных потоках и владеющих основными информационными технологиями.

Библиографический список

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [электронный ресурс] – <http://www.mamamasi.ru/index.php?id=27#st1>
2. Что такое здоровьесберегающие технологии [электронный ресурс] – http://www.v-vospitanie.ru/view_health.php?id=26
3. Информационные технологии и проблема сохранения здоровья школьников [электронный ресурс] – <http://www.ido.rudn.ru/nfpk/ikt/ikt7.html>
4. Здоровьесберегающая деятельность в школе [электронный ресурс] – <http://festival.1september.ru/articles/507847/>
5. Информационные технологии и проблема сохранения здоровья школьников [электронный ресурс] – <http://www.ido.rudn.ru/nfpk/ikt/ikt7.html>

И.В. Потапов, П.В. Анохин, М.А. Литвинов, И.В. Усков
МОДЕЛИРОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ
В ВЫПУСКНЫХ РАБОТАХ БАКАЛАВРОВ

ivt@omgtu.ru

«Омский государственный технический университет», г. Омск.

In this article an experience of Computer Sciences Bachelor's qualification work is represented.

В настоящее время большое внимание выпускающих кафедр учебных заведений направлено на организацию выполнения студентами выпускных квалификационных работ бакалавра (ВКРБ). По-видимому, обучение в рамках различных вузов и направлений подготовки характеризуется соответствующей спецификой в организации написания и защиты этих студенческих работ. Целью данной статьи является фиксация некоторых результатов работы со студентами-выпускниками, обучающимися по программе подготовки бакалавров в рамках образовательного направления «Информатика и вычислительная техника». Данные результаты отражают личный опыт И. В. Потапова, выступающего в роли руководителя.

Темы выпускных работ научно-исследовательского характера, выполняемых студентами в рамках бакалаврской подготовки, могут выбираться из широкого спектра. Как показывает опыт, это могут быть задачи имитационного моделирования, исследования операций и т. д. Часто тема ВКРБ выбирается так, чтобы сочетать элементы из разных областей знаний. Независимо от конкретной темы важным является разработка компьютерной модели для проведения экспериментов. Здесь от студента требуется применение навыков программирования и еще целого ряда различных умений, поскольку он должен понимать, что модель, разработанная кем-то другим, может не позволить ему в полной мере реализовать все необходимые эксперименты для проведения исследования.

Типичным примером первой части задания может служить моделирование работы искусственных нейронных сетей (ИНС). Это во многом объясняется тем фактом, что ИНС проявляют ряд интересных свойств, делающих их удобным инструментом для решения так называемых трудноформализуемых (или слабоформализуемых) задач. Здесь студенты выбирают задачу и подходящую для ее решения нейросетевую модель, а затем разрабатывают программы для моделирования работы ИНС на ПЭВМ, обработки входных данных и интерпретации выходных реакций. Важную роль здесь играет тот факт, что данная область знаний широко представлена в литературе, включая учебники по теории нейронных сетей и нейрокомпьютеров.

В качестве второй части задания на выполнение ВКРБ студенту предлагается дополнить полученную модель факторами, усложняющими ее анализ. Типичным примером здесь является внесение случайных возмущений в параметры ИНС или в обрабатываемые ею в процессе функционирования данные. Для этих целей студенты разрабатывают генераторы псевдослучайных величин с заданными законами распределения. Это отдельная большая задача, поскольку требуется не только запрограммировать генератор, но и провести исследование качества его работы.

Практика показывает, что применение компьютерного моделирования при выполнении ВКРБ вызывает интерес у студентов, так как позволяет им расширить свои профессиональные навыки в области программирования.

Для примера перечислим здесь следующие три работы, выполненные студентами четвертого курса. Отметим, что все три ВКРБ были успешно представлены авторами и заслужили оценку «отлично».

Первая из них представляет собой программное обеспечение для выполнения сжатия графических данных с использованием модели нейронной сети Кохонена. Важной частью данной работы является разработка генераторов псевдослучайных величин с заданными

законами распределения. Автором разработаны компьютерная модель ИНС и программные средства моделирования случайного шума в обрабатываемых изображениях. В результате проведенных исследований выявлены некоторые количественные зависимости потерь информации от структуры данных. Также в работе исследована зависимость структуры нейронной сети от вида обрабатываемого изображения. По результатам исследований сделаны соответствующие выводы.

Другая ВКРБ посвящена моделированию функционирования нейронной сети Хэмминга, предназначенной для решения задачи распознавания зашумленных образов. Вторая часть данной работы, необходимая для моделирования искажений, вносимых в обрабатываемые нейронной сетью данные, представляет собой генератор псевдослучайных величин с заданными законами распределения. Поставлены и решены следующие задачи: разработка программной модели ИНС, обучение распознаванию эталонных изображений, исследование качества распознавания искаженных изображений. Основными результатами данной работы являются полученные автором характеристики зависимости качества распознавания изображений от степени их искажения и вида закона распределения вносимых шумов. В частности отмечается, что качество распознавания существенно зависит от сходства запоминаемых эталонных образов.

В третьей работе задача ставится следующим образом. Разрабатывается программный комплекс, включающий модель нейронной сети встречного распространения, используемой для сжатия бинарных данных, а также генераторы псевдослучайных величин с заданными законами распределения. В работе изучается влияние различных параметров модели ИНС на качество сжатия данных. С этой целью реализована возможность вносить искажения в данные с последующим восстановлением. В результате проведенных исследований были выявлены закономерности, характеризующие работу данной реализации модели ИНС. Экспериментально изучены связи между качеством работы нейронной сети и параметрами решаемой задачи.

На основании имеющегося опыта можно сделать вывод о необходимости широкого использования методов компьютерного моделирования в учебном процессе и при подготовке квалификационных работ студентами вузов, интересующихся получением навыков профессиональной деятельности в сфере разработки и применения информационных технологий.

Л.К. Птицына
ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

ptitsina_lk@inbox.ru

*Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А.
Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург*

В условиях развития информационного и инновационного общества проявляется объективная потребность в IT-специалистах, способных к непрерывному профессиональному росту, научно-исследовательской и инновационной деятельности, принятию рациональных и оптимальных решений, широкому применению информационных технологий во всех сферах профессиональной деятельности.