

Т.А. Щучка

АНАЛИЗ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В данной статье проведен анализ педагогической практики использования программных средств учебного направления и рассмотрены возможности их применения в подготовке магистров педагогического образования к научно-исследовательской деятельности, что является целью исследования.

Задачи исследования: дать описание возможностей информационных технологий, рассмотреть исследовательский опыт ученых и раскрыть педагогическую целесообразность применения программно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса на основе дидактических принципов.

Методы исследования: метод обобщения независимых характеристик, анализ, сравнение.

Реализация средств информационных технологий делает возможным организацию видов деятельности: регистрировать, собирать, накапливать, хранить, обрабатывать информацию об изучаемых процессах, объектах, явлениях, включая реально протекающие, а также передавать большую по объему информацию, которая представлена в разных формах: интерактивный диалог – это взаимодействие пользователя с программой (программно-аппаратной) системой, которое характеризуется, в отличие от диалогового, предусматривающего обмен запросами (текстовыми командами) и приглашениями (ответами), реализацией развитых средств ведения диалога (наличие возможности задавать в произвольной форме вопросы, применяя «ключевое» слово, в форме с ограниченным набором символов и другое). Наряду с этим обеспечивается возможность выбирать варианты режима работы, содержания учебного материала; управлять реальными объектами (учебными работами, которые имитируют промышленные механизмы или устройства, и другое); управлять отображением на экране моделей разных объектов, процессов, явлений, включая реально протекающие; автоматизированный самоконтроль (контроль) результатов учебной деятельности, коррекция по результатам контроля, тестирование и тренировка.

Результаты исследования: анализ исследований помог сделать заключение о том, что более существенными причинами создания низкокачественных (с позиции педагогики) компьютерных программ выступают, во-первых, частичное, иногда полное игнорирование дидактических принципов обучения при их разработке, а во-вторых, непропорциональный перенос традиционных методов и форм обучения в новую технологию обучения, которая использует компьютер. При этом в равной степени вредно полное отрицание традиционных подходов к обучению с применением возможностей современных ЭВМ, а также необоснованная замена новыми конструкциями данных подходов.

Ключевые слова: средства информационных технологий, программные педагогические средства, информатизация подготовки магистра педагогического образования.

Современный этап развития техники внес много нового в разные сферы деятельности человека, в том числе в образование, в силу расширения дидактических возможностей средств информационных технологий (СИТ), что в полной мере касается и подготовки магистра педагогического образования к научно-исследовательской деятельности.

В качестве средств информационных технологий будут пониматься программно-аппаратные средства и устройства, которые функционируют на базе вычислительной, микропроцессорной техники, систем информационного обмена и современных средств. Они обеспечивают операции по сбору, продуцированию, хранению, обработке и передаче информации [3, с.41].

Важно уделить внимание описанию уникальных возможностей средств информационных технологий [1, с.84; 2, с.32]. Их реализация создает как предпосылки для интенсификации процесса

образования, так и создание методик, которые ориентируются на личностное развитие обучаемого. Перечислим данные возможности:

- компьютерная визуализация учебной информации, посвященной закономерностям или объектам процессов, явлений, как «виртуально» протекающих, так и реально протекающих;

- обратная незамедлительная связь пользователя и СИТ;

- архивное хранение существенных информационных объемов с вероятностью ее передачи, незатруднительного доступа и обращения передачи пользователя к центральному банку данных;

- автоматизация процессов информационно-поисковой, вычислительной деятельности, обработки результатов учебного эксперимента при возможности многократно повторять как фрагмент, так и сам эксперимент;

- автоматизация процессов организационного управления, информационно-методического

обеспечения учебной деятельности и контроля результатов усвоения.

Реализация возможностей средств информационных технологий, которые были перечислены, делает возможным организацию видов деятельности: регистрировать, собирать, накапливать, хранить, обрабатывать информацию об изучаемых процессах, объектах, явлениях, включая реально протекающие, а также передавать большую по объему информацию, которая представлена в разных формах: интерактивный диалог – это взаимодействие пользователя с программной (программно-аппаратной) системой, которое характеризуется, в отличие от диалогового, предусматривающего обмен запросами (текстовыми командами) и приглашениями (ответами), реализацией развитых средств ведения диалога (наличие возможности задавать в произвольной форме вопросы, применяя «ключевое» слово, в форме с ограниченным набором символов и другое). Наряду с этим обеспечивается возможность выбирать варианты режима работы, содержания учебного материала; управлять реальными объектами (учебными работами, которые имитируют промышленные механизмы или устройства, и другое); управлять отображением на экране моделей разных объектов, процессов, явлений, включая реально протекающие; автоматизированный самоконтроль (контроль) результатов учебной деятельности, коррекция по результатам контроля, тестирование и тренировка.

Начальные результаты, которые были получены вследствие применения ЭВМ в ходе учебного процесса, вызвали неоднозначное отношение к идее применять компьютер как средство обучения (В.Г.Савина, Г.И.Александров, Ю.К.Бабанский, О.К.Тихомиров, В.Н.Каптелинин).

Исследовательский опыт демонстрирует, что в целях введения автоматизированных обучающих систем и разных обучающих и контролирующих программ, необходимо тщательно исследовать дидактические возможности последних, вместе с этим анализ психолого-педагогических требований, которые предъявляются к программам, чтобы эффективно применять их в учебном процессе (Л.М.Кулова, А.Е.Денисов, Е.И.Машбиц, В.М.Монахов, В.М.Казанский, О.К.Тихомиров, В.Н.Проколиенко и другие). Эффективность использования разных автоматизированных средств в процессе обучения имеет зависимость от возможностей техники, при этом определяющими, по нашему мнению, выступают педагогические принципы, которые положены в основе разработки программного обеспечения курсов (Н.Ф.Талызина, Е.И.Машбиц).

В научных исследованиях И.А.Сыченикова, В.Н.Кагана, А.Д.Сазанова, Л.Н.Преснухина, Л.И.Проколиенко, В.В.Шарбукова, Н.Ф.Талызиной пристальное внимание уделено вопросам методики

применения на занятиях контрольно-обучающих программ и формам их применения. С нашей точки зрения, оптимальной выступает организация учебного процесса, у которого лежит в основе сочетание традиционных и автоматизированных форм обучения. Указанный подход у А.М.Белякина, В.С.Моисеева, Р.К.Чуяна, Н.В.Холодкова и других.

Мы придерживаемся позиции авторов о том, что перенесение традиционных методов обучения на разработку и применение контрольно-обучающих программ не в состоянии достигнуть планируемого результата от введения новых средств обучения.

Различными авторами в качестве главного положительного момента внедрения ЭВМ в учебный процесс зачастую обозначается индивидуализация обучения (Е.Н.Машбиц, О.Т.Мамочков, Е.А.Шведов, В.С.Токарева).

Содержательность программного материала, важность интенсификации обучающего процесса (Н.Л.Васильева, Г.И.Александров, Е.А.Окороков, Н.Я.Риви, Т.Б.Протасов, В.Н.Каган, Л.В.Стрикелева, М.У.Пискунов, И.А.Сыченков, Н.И.Тихонов, В.С.Моисеева, И.П.Стабин) заставляют уделить должное внимание организации у обучающихся самостоятельной работы. На наш взгляд, управление самообразованием должно выступить более перспективным направлением разработки и введения интерактивных средств автоматизированного обучения.

Полезные и интересные, по нашему мнению, идеи организации обучения с использованием компьютера излагаются в трудах следующих авторов: И.А.Сыченкова, В.Н.Кагана, Л.В.Стрикелевой, М.У.Пискунова, Н.И.Тихонова. В работах указанных авторов предлагается организовывать обучающий процесс на единой методологической основе преподавания различных дисциплин. Данный подход к организации учебного процесса имеет согласование с представлением, которое наличествует у нас, об обучении с использованием КОП, в разработке каких использовались модели управления учебным процессом (И.А.Румянцев, А.П.Ершов, В.А.Красильникова, М.Р.Шура-Бура, И.В.Минеева).

Процесс разработки обучающих программ выступает трудоемким и сложным, причем оценка качества последних имеет субъективный характер. В некоторых работах осуществляется по ряду разрозненных признаков анализ качества разработки программ, например, в работах Н.Ф.Талызиной, Е.Н.Машбица, Ю.И.Лобанова.

В трудах таких исследователей, как: В.А.Красильникова, И.В.Роберт, И.В.Румянцев, И.В.Минеева, присутствует один из подходов к оценке качества программ обучения как по техническим, так и психолого-педагогическим, методическим критериям оценки разработки и эффективности использования обучающих программ.

Проблемы процесса разработки и использования программных средств учебного назначения основываются на теоретические положения, представляющие:

- функциональное назначение некоторых видов ПС, применяемых в целях обучения;
- педагогическую целесообразность применения программных средств учебного назначения;
- типологию программных средств по методическому назначению;
- требования к программным средствам, которые используются в учебном и воспитательном процессе.

Назовем программным средством учебного назначения ПС, в которых отображается определенная предметная область, в некоторой мере происходит реализация технологии ее исследования, осуществляется обеспечение условия для реализации различных видов учебной деятельности. Обычно предназначается программное средство учебного назначения для применения в учебном и воспитательном процессе, в процессе подготовки, а также переподготовки и повышении квалификации кадров образовательной сферы. Все это необходимо для того, чтобы развивать личность обучаемого и для интенсификации обучающего процесса.

Рассмотрим педагогическую целесообразность применения программно- методического обеспечения учебно-воспитательного процесса.

В ходе разработки и использования программного средства в учебных целях появляется необходимость создания инструктивных и учебно-методических материалов, которые обеспечивают процесс его использования.

Таким образом, появляется необходимость формировать так называемое программно-методического обеспечение (ПМО) учебно-воспитательного процесса, выступающее комплексом, в который входит инструкция для пользователя ПС учебного назначения или пакетом ПС учебного назначения; ПС учебного назначения или пакет ПС учебного назначения; методические рекомендации (описание методики) по применению ПС учебного назначения или пакета программных средств учебного назначения.

Вместе с этим важно разрабатывать в отдельности методические рекомендации для обучаемого и для преподавателя.

Педагогическая целесообразность применения ПМО в учебном процессе фундируется целями личностного развития индивида, а также базируется на конкретном методическом назначении программных средств. Последнее определяют методическими целями, которые реализуются только с помощью ПС или обуславливаются важностью интенсификации процесса обучения, его переводом на качественно наиболее высокий уровень. Данное

формирует основания для использования ПМО в процессе обучения, что доказывается оценкой качества ПС, ПМО. Так, по специальным оценочным листам качества программных средств учебного назначения констатируется педагогический эксперимент. Представим более значимые, с позиции дидактических принципов, методические цели, какие более эффективно реализуются с применением ПС:

- реализация самоконтроля, а также самокоррекции;
- высвобождение учебного времени посредством выполнения на ЭВМ трудоемких вычислительных работ и связанной с числовым анализом деятельности;
- дифференциация и индивидуализация процесса обучения (например, при наличии возможности поэтапно продвигаться к цели по линиям разной степени сложности);
- реализация контроля с обратной связью, а также с диагностикой ошибок, при которой констатируются причины неверных действий обучаемого и предъявляются на компьютерном экране соответствующие комментарии по результатам учебной деятельности (обучения) и производится оценка результатов обучения;
- осуществление тренировки при изучении учебного материала и самоподготовки обучающихся;
- компьютерная визуализация учебной информации исследуемого объекта, в процессе которой происходит на экране ЭВМ наглядное представление объекта, входящих в его состав частей либо их моделей, а при необходимости – в многообразных ракурсах, в деталях, с вероятностью демонстрации у составных частей внутренних взаимосвязей; исследуемого процесса, а именно на экране ЭВМ наглядное представление данного процесса либо его модели, включая скрытое в реальном мире, при необходимости – в развитии, в движении во времени и пространстве, преподнесение графической интерпретации закономерности исследуемого процесса;
- имитация, моделирование исследуемых объектов, явлений, процессов;
- осуществление лабораторных работ в обстоятельствах имитации в компьютерной программе реального опыта либо эксперимента;
- формирование и применение информационных баз данных, которые необходимы в процессе обучения, и предоставление доступа к сети информации;
- увеличение мотивации обучения (в частности, за счет включения ситуаций игры либо изобразительных средств программы);
- развитие конкретного вида мышления, а именно: теоретического, наглядно образного;
- оснащение обучаемого стратегией изучения учебного материала;

- развитие умения принимать верное решение, а также находить в трудной ситуации вариативные решения;

- создание информационной деятельности, культуры учебной деятельности, культуры обучающего и обучаемого (так, при использовании системы подготовки электронных таблиц, текстов, баз данных, а также интегрированных пакетов пользователя).

Исходя из вышеизложенного, следует, что целесообразность применения СИТ, в частности ПС, можно определить их использованием в качестве формализации знаний о предметном мире, средства визуализации учебной информации, инструмента измерения, отражения и влияния на предметный мир.

Программные средства, которые применяются в учебных целях, применяются по методическому и функциональному назначению.

Прикладные программы, которые предназначены с целью организовать и поддержать учебный диалог пользователя с компьютером. Зачастую их именуют педагогические программные средства (ППС). Под функциональным назначением ППС подразумевается предоставление учебной информации и направление обучения, учитывая как индивидуальные предпочтения, так и возможности обучаемого. В большинстве случаев ППС предполагают постижение новой информации при существовании обратной связи пользователя с программой.

Тестовые, диагностические программы, которые в себе несут цель констатировать причины неверных действий обучаемого, оценивать его знания, умения, навыки, устанавливать уровень интеллектуального развития или уровень его обученности.

Программные средства прикладного назначения, условно подразделяются на виды:

- авторские программные системы, которые предназначены для конструирования программных систем (средств) учебного назначения;

- инструментальные системы, рассчитанные на разработку автоматизированных средств или систем консультирующего, контролирующего, тренингового направления, разрешающие довести до минимума «бумажное» представление учебного материала, заменив его «экранном»;

- системы компьютерного моделирования, например, имитационного, демонстрационного;

- экспертные системы учебного назначения как средство предъявления знаний, рассчитанные на организацию диалога пользователя и системы, способной по запросу пользователя показать ход рассуждения при решении определенной учебной задачи в приемлемом для обучаемого виде;

- инструментальные программные средства, которые обеспечивают реализацию операций по систематизации учебной информации на основании

применения системы обработки данных (учебные базы данных по разным областям знаний, информационно-поисковые системы);

- программные среды со встроенными элементами технологии обучения, содержащие и предметную среду, и элементы педагогической технологии для ее исследования.

Предметно-ориентированные программные среды, которые помогают в осуществлении моделирования исследуемых объектов либо их отношений в конкретной предметной среде (при необходимости, не воспроизводящей объективную реальность); с их поддержкой происходит организация учебной деятельности с моделями, отражающими объекты, закономерности отдельной предметной области.

ПС, которые предназначены с целью организации культуры учебной деятельности, информационной культуры на основании использования системы деятельности, электронных таблиц, подготовки текстов, музыкальных и графических редакторов или интегрированных систем их комплексного использования.

Программные средства, назначенные для автоматизации процесса обработки результатов учебного эксперимента, включая контролирующие и измеряющие программы для датчиков, позволяющие приобретать, записывать, а также визуализировать информацию о реально протекающих процессах.

Управляющие ПС, целью которых является управление действиями ПС, действиями реальных объектов (действиями роботов, имитирующих функционирование разных промышленных устройств или механизмов).

Учебные среды программирования, предназначенные с целью программирования, начального обучения навыкам программирования и формирования главных компонентов программистского и алгоритмического стиля мышления.

ПС, которые обеспечивают выполнить определенные функции преподавателя. Данные ПС зачастую выдают команды, имеющие отношение к работе на компьютере, указания о завершении работы, об осуществлении проверки, о важности модификации информации, об обсуждении хода работы, о приобретении дополнительных данных.

ПС, предназначенные для автоматизации процесса информационно-методического обеспечения и ведения делопроизводства в системе учебных заведений, информационно учебном заведении.

Сервисные программные средства, предоставляющие удобство работы пользователя (автоматизация процесса контроля, комфортность результатов обучения, генерирование и рассылка организационно методических материалов,

управление процессом занятия, загрузка и передача по сети программных средств).

Игровые ПС, выступающие средством, которое обеспечивает ПС, разные виды учебно-игровой и игровой деятельности.

Методическое назначение любого типа ПС воспроизводит методическую цель (или цели) его применения в течение обучения и те возможности ПС, реализация которых интенсифицирует учебный процесс, перемещает его на качественно высокий уровень.

Рассмотрение практики разработки и применения ПС в обучающих целях уверяет в том, что зачастую они наделены «смешанным» методическим назначением. Вследствие этого целесообразность представляет разработка ПС учебного назначения, которые обеспечивают осуществление комплекса методических целей.

Анализ педагогической практики применения программных средств учебного назначения и возможности их применения в подготовке магистров педагогического образования к научно-исследовательской деятельности дает возможность сделать заключение о том, что наиболее существенными причинами создания низкокачественных (с позиции педагогики) компьютерных программ выступает частичное, иногда полное игнорирование дидактических принципов обучения при их разработке, а также неправомерный перенос традиционных методов и форм обучения в новую, использующую компьютер технологию обучения. При этом в равной мере вредно полное отрицание традиционных подходов к обучению с применением возможностей современных ПЭВМ, а также необоснованная замена данных подходов новыми конструкциями.

Библиографический список

1. Роберт, И. В. Средства новых информационных технологий в обучении: дидактические проблемы, перспективы использования // Информатика и образование. 1991. № 4. – С.81-89
2. Роберт, И. В. Экспертно-аналитическая оценка качества программных средств учебного назначения // Педагогическая информатика. 1993. № 1. – С.30-37
3. Роберт, И.В. Основные направления научных исследований в области информатизации профессионального образования / И.В. Роберт, В.А.Поляков // – М.: Образование и Информатика, 2004. – 68 с.

References

1. Robert, I. V. *Sredstva novykh informatsionnykh tekhnologiy v obuchenii: didakticheskie problemy, perspektivy ispol'zovaniya* [Resources of new information technologies in education: didactic problems, prospects of use] // Informatics and education. 1991. No. 4. – P.81-89
2. Robert, I. V. *Ekspertno-analiticheskaya otsenka kachestva programmnykh sredstv uchebnogo naznacheniya* [Expert-analytical quality assessment of software products for educational purposes] // Pedagogical Informatics. 1993. No. 1. – P.30-37
3. Robert, I. V. *Osnovnye napravleniya nauchnykh issledovaniy v oblasti informatizatsii professional'nogo obrazovaniya* [The main directions of scientific research in the field of informatization of professional education] / I. V. Robert, V. A. Polyakov, Moscow: Education and computer science, 2004. – 68 p.

THE ANALYSIS OF EDUCATIONAL SOFTWARE TO BE USED IN THE PREPARATION OF MASTERS OF PEDAGOGICAL TRAINING FOR RESEARCH ACTIVITIES

Tatiana A. Shchuchka,

Senior Lecturer, Yelets State University named after I.A. Bunin

Abstract. This article gives the analysis of pedagogical practice of using software products for training and possibilities of their application in the preparation of masters of pedagogical education for research activities, what is the purpose of the study.

Objectives of the study: give a description of the possibilities of information technology, to consider the research experience of scientists and reveal the pedagogical expediency of application of program - methodical providing of educational process on the basis of didactic principles.

Research methods: method of generalization of independent characteristics, analysis and comparison.

The realization of information technology resources involves the organization of activities to register, collect, accumulate, store, process information about the studied processes, objects, phenomena, including the actual flows as well as to transmit a large amount of information that is presented in different forms: an interactive dialogue – described as the user's interaction with the software (hardware and software) system that is characterized, in contrast to a dialog

box, which provides for the exchange of queries (text commands) and prompts (questions), by the use of the developed means of the dialogue (the ability to ask freely formulated questions using a "key" word, in the form of a limited character set, etc.). Along with this it is possible to select the operation mode, the content of educational material; to control real objects (study cases which model the industrial mechanisms or devices, etc.); to control the on-screen display of the models of different objects, processes, phenomena, including the actual flows; automated self-monitoring (control) of the results of educational activities, correction procedures after checking, testing and training.

Regardless of the years of experience with various types of software for educational purposes, their potential has not been exhausted. The reason for this is the underdevelopment of theoretical foundations that reveal the appropriateness of the formulation and application of software for training purposes, and the absence of clear classification of the complex requirements needed. The problems of the process of developing and using software for educational purposes are based on theoretical principles that represent the functional assignment of some of the types of software used for the purpose of teaching; pedagogical expediency of application of software for educational purposes, a typology of programs for methodical purposes; requirements for the software that are used in the learning and educational process.

The results of the study: the analysis of the researches has made it possible to conclude that the most significant reasons for the development of low-quality (from the standpoint of pedagogy) computer programs include, first of all, partial or sometimes complete disregard of didactic learning principles while devising them, and secondly, poorly-founded transfer of traditional methods and forms of education to the new, computer-aided learning technology. Equally harmful are both the rejection of traditional approaches to learning with the use of modern computer systems and unjustified replacement of these approaches by new schemes.

Key words: information technology resources, educational software, informatization of training of masters of pedagogical education.

Сведения об авторах:

Щучка Татьяна Александровна – кандидат педагогических наук, доцент ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет имени И.А.Булгина», e-mail: tasiaelez@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 04.09.2017.