

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Стефаненко П.В.

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы использования в учебном процессе высшей технической школы автоматизированных обучающих систем: их нынешнее состояние и перспективы развития. Предложены варианты применения АОС, ведущие к интенсификации учебного процесса и повышению качества подготовки студентов.

Ключевые слова: автоматизированные обучающие системы, компьютеризация, системный подход, принципы интенсификации, качество.

Ускорение социально-экономического развития Донбасса предполагает изменения во многих областях жизни нашего общества. Их главный смысл заключается в создании атмосферы поиска, обновлении форм и методов деятельности, в обеспечении тесной связи науки и практики. Эта установка в настоящее время является одной из главных для высшей, в том числе, технической школы.

Нынешнее состояние системы образования настоятельно требует активного внедрения в учебный процесс высшей технической школы, в том числе и автоматизированных обучающих систем (АОС), основанных на использовании современной компьютерной техники и ведущих к повышению эффективности учебного процесса в вузе. Компьютеризация высшей технической школы не должна быть лозунгом, а должна являться результатом обновления высшей школы. При этом, что очень важно, компьютеризация не должна рассматриваться изолированно от всех других аспектов вузовской деятельности.

Анализ опыта работы педагогических коллективов по использованию АОС в учебном процессе высшей технической школы позволяет выделить ряд специфических функций, выполняемых ими в процессе обучения. Условно их можно разделить на основные, вспомогательные и специфические.

К основным функциям АОС относятся: познавательная (информационная), активизирующая, стимулирующая, организующая и воспитательная. Выделение этих функций в качестве основных обусловлено тем, что

они вытекают из самой сущности учебно-воспитательного процесса, организуемого с использованием АОС и определяются содержанием изучаемого предмета.

К вспомогательным функциям АОС следует отнести: управляющую, мотивационную, рационализирующую, контролирующую. Выделение этих функций в качестве вспомогательных обусловлено главным образом тем, что они не определяются непосредственно содержанием изучаемого материала и затрагивают как бы внешние стороны учебно-воспитательного процесса.

К специфическим функциям следует отнести те из них, которые детерминируются индивидуальным педагогическим опытом преподавателя и рациональными, эмоциональными и волевыми качествами обучаемых.

Основные, вспомогательные и специфические функции взаимосвязаны и представляют собой своего рода диалектический узел, позволяющий решать те задачи, которые стоят перед преподавателями в ходе организации и практического осуществления обучения с помощью автоматизированных систем. Наиболее полно все эти функции реализуются при комплексном применении разнообразных технических средств обучения, что позволяет обеспечить единство предметно-наглядного, познавательного, воспитательного и других воздействий на обучаемого.

Создание и внедрение в вузовскую практику АОС на базе ЭВМ ведётся уже давно и в этой работе достигнуты немалые успехи. В советской высшей школе ещё в начале 80-х, в связи с потребностью даль-

нейшего совершенствования автоматизированных программ, была разработана типовая обучающая система, получившая название АОС ВНЗ, которая требовала пакета прикладных программ, ориентированных на операционную систему любых модификаций, используемых в то время.

В современных условиях произошло существенное усовершенствование АОС, связанное, в первую очередь, с использованием современных компьютерных программ и инновационных технологий обучения.

Программное обеспечение АОС – совокупность программ ЭВМ, реализующих те или иные функции, возложенные на АОС. Различают стандартное программное обеспечение, необходимое для функционирования ЭВМ вообще, и специализированное, позволяющее ЭВМ обрабатывать информацию, относящуюся к АОС.

Среди наиболее распространенных в настоящее время программных оболочек в высших учебных заведениях известны: Прометей, Space Learning, LOTUS, MOODLE и другие. Также часто используются при построении развивающих интеллектуальных систем программы PROLOG и LOGO в рамках искусственного интеллекта. Для моделирования дидактических процессов, явлений, контроля и поддержки знаний учащихся, для построения обучающих схем, очень часто используются программы Энналса.

Автоматизированные обучающие системы могут быть использованы в учебной работе практически по любой дисциплине. Однако в их применении есть и некоторые ограничения, вызванные общедидактическими проблемами, глубоко освещёнными в трудах учёных-педагогов как отечественных (Архангельский С.И., Беспалько В.П., Быков В.Е., Никандров Н.Д., Талызина Н.Ф., Хуторский А.В. и др.) так и зарубежных (Юцявичене П., Blankertz H., Goldschmidt B., Goldschmidt M.L., Kelly B. Postlethwait S.N., Russell J.D. и др.).

Однако, наряду с плодотворными идеями, содержащимися в работах названных авторов, методологические проблемы при-

менения АОС в качестве интеллектуальных тренажеров, предназначенных для развития у студентов творческих способностей и самостоятельного мышления, не получили должной разработки. Недостаточное развитие теоретической базы выступает одной из причин, снижающих эффективность АОС в учебном процессе, определение их места и роли в обучении и воспитании будущих инженеров.

Методологической основой анализа места и роли АОС в учебном процессе выступают общенаучные методы исследования и прежде всего метод системного подхода. Необходимость и специфика системного анализа в данном случае определяется тем, что:

а) система высшего технического образования представляет собой сложный комплекс, состоящий из множества взаимосвязанных элементов;

б) проблемы, связанные с применением АОС, требуют привлечения усилий представителей различных наук;

в) влияние АОС осуществляется многопланово и предполагает решение многих частных проблем;

г) комплексное применение АОС ведёт к усложнению связей и отношений в системе «преподаватель-компьютер-студент».

Опыт подтверждает, что использование в управлении педагогическим процессом кибернетических принципов, автоматизированных обучающих устройств повышает роль педагога, умножает его дидактические возможности. Дело в том, что в случае применения АОС значительно активизируется познавательная деятельность студентов, преодолевается главный недостаток обычного, группового способа обучения, когда студентов, разных по подготовке и способностями, ставят в одинаковые условия, чем по существу нивелируются индивидуальные особенности обучаемых. Обучение с использованием АОС заставляет каждого студента самостоятельно работать по специальной обучающей программе. Таким образом, проходит индивидуализация обучения студентов в условиях их кол-

лективной работы в аудитории. Это позволяет, в определенной мере, разрешать противоречие, возникшее в последнее время в дидактике между огромной массой информации, которую необходимо усвоить обучаемым и относительно консервативным способом её подачи, внедрения и усвоения.

Каждый вид занятия требует, безусловно, особых условий для использования АОС, особой организации учебной обстановки. Здесь важны многие обстоятельства, в том числе правильный учёт объективных и субъективных факторов, влияющих на компьютерное обучение студентов.

К объективным факторам следует отнести:

- уровень материально-технического оснащения учебного процесса; соответствие тех или иных технических устройств профилю кафедр вуза; степень развития прикладных исследований, выражающихся в качественных характеристиках АОС.

К субъективным факторам, оказывающим влияние на процесс функционирования и исследования АОС в обучении студентов, относят:

- отношение преподавателей к методике с использованием АОС, их теоретическая, практическая и методологическая подготовка; необходимый уровень технической грамотности студентов. В процессе применение АОС чрезвычайно важно также уметь опираться на знания психологических законов, грамотно реализовывать возможности умственного развития обучаемых, их способностей, памяти, воображения, интуиции и т.д.

Создавая АОС всегда нужно помнить о том, что человеческий мозг способен перерабатывать в ограниченный промежуток времени ограниченный объём полезной информации и что “общение” некоторых студентов с компьютером требует от них повышенного психического напряжения.

АОС следует создавать таким образом, чтобы в них было как можно меньше сложных формул и схем, стараться “разбавлять” информацию забавными фразами, рисунками и т.д.

При создании АОС необходимо обратить самое серьёзное внимание на принципы их построения.

Так для игровых АОС необходимо:

- оптимальное сочетание традиционных правил, составление головоломок с учётом возможностей компьютера [6]; предварительно отбирать материалы содержательной части АОС и составление собственной “энциклопедии-матрицы” [7]; разрабатывать варианты одной и той же программы с целью создание у каждого из обучаемых иллюзии неповторимости “его” игры.

Контролирующие программы [11] должны осуществлять контроль посещения занятий, определить, какие именно темы нужно отрабатывать студенту, и в каком объёме, оценивать их знания, “общаться” с обучаемым на темы, касающиеся изучаемой дисциплины.

Комплексные АОС должны иметь интерфейс, погружающий обучаемого в состояние повышенного психологического комфорта [14], иметь обширные информационно-справочные материалы; включать в себя элементы психологического тестирования; адаптировать студентов к учебному материалу с учётом их психофизиологических характеристик.

К большому сожалению, во многих вузах и в настоящее время оснащённость учебных аудиторий и специализированных классов вычислительной техникой недостаточна, да и уровень компьютерной грамотности ряда преподавателей и студентов ещё низок. Поэтому возникают некоторые трудности, как при разработке конкретных методик применения АОС, так и при практическом согласовании всех объективных и субъективных факторов их применение.

С учётом общих требований и специфических условий применения АОС, в вузе должна быть определена стратегия их применения и развития.

Для качественного применения АОС в учебном процессе вуза, прежде всего, необходимо компьютеризировать учебные классы, лаборатории, создавать центр по организационно-методическому руководству, программному обеспечению и обслужи-

живанию компьютеров. Обязательным условием нормального функционирования системы АОС в вузе, должно стать создание единой сети ЭВМ и централизованного банка информации.

Общая стратегия развития АОС обуславливает ряд задач, стоящих перед профессорско-преподавательским составом и руководством вуза:

- поднять с помощью ЭВМ на качественный новый уровень обучение студентов технических вузов;

- расширить возможности преподавания как специальных, так и общественных дисциплин;

- повысить компьютерно-информационный уровень подготовки будущих инженеров;

- приобщить выпускников вуза к решению практических задач с помощью современных компьютерных средств;

- выработать осознанную потребность и психологическую готовность у преподавателей к использованию компьютерной техники в процессе обучения студентов.

Чтобы успешно решить эти задачи профессорско-преподавательскому составу и кафедральным коллективом в своей практической деятельности необходимо опираться на методические и организационно-методические принципы применения АОС в учебном процессе.

К числу таких принципов относятся:

- обеспечение высокого качества обучения на всех его этапах;

- скрупулезный учёт всех дидактических требований преподавания и психологических особенностей обучаемых;

- использование АОС как элементов в системе комплексного воздействия на познавательную деятельность студентов, как средств активизации их интеллектуальных сил;

- учёт индивидуальных качеств каждого обучаемого с точки зрения овладения им учебным материалом, вложенным в программу;

- учёт специфики проявления обратной связи в процессе обучения;

- непрерывность контроля и самоконтроля обучения;

- стимулирование студентов на последующее активное усвоение учебного материала;

- строгая логическая последовательность в подаче и освоении материала;

- выделение основных моментов в содержании изучаемого материала, исключение второстепенных вопросов;

- учёт дискретности, дробности материала с учётом его аналитического единства;

- создание игровых и состязательных ситуаций для активизации познавательной деятельности;

- обязательный эвристический поиск самими студентами решения учебной задачи и сопоставление его результатов с оптимальным результатом на основе диалога с ЭВМ;

- оперативное предъявление обучаемому всей информации о применяемых в ходе проектирования математических моделях и алгоритмах в наглядном, легко обозримом виде с использованием средств машинной графики;

- обязательное автоматическое накопление в АОС всей справочной информации о ходе решения различных познавательных задач каждым обучаемым и использование этих данных для оперативного управления процессом индивидуального обучения.

Опора на организационно-методические принципы применения АОС позволяет значительно повысить качество обучения студентов, активность и эффективность учебного процесса, в полном объёме развернуть потенциал дидактического моделирования.

Вывод: таким образом, решая основные методологические проблемы использования АОС в учебном процессе технического вуза преподавательский состав и студенты, накапливают необходимый практический опыт, совершенствуют дидактические приёмы, навыки работы и применение АОС в различных видах занятий, разрабатывают и внедряют прикладные методики и программы. Всё это позволяет интенсифицировать учебный процесс и повысить качество подготовки студентов.

Список использованных источников

1. Автоматизированные обучающие системы.
URL: http://www.tspu.tula.ru/ivt/old_site/umr/nit/lect/lect4.htm (дата обращения: 14.11.2010).
2. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. – М.: Высш. шк., 1980. – 368 с.
3. Беспалько В.П. Программированное обучение: Дидактические основы. – М.: Высш. шк., 1970. – 300 с.
4. Биков В.Ю. Стан і перспективи створення єдиної корпоративної автоматизованої інформаційної системи АПН України // Педагогічна газета, 2001. - № 5.
5. Википедия. Свободная энциклопедия. Официальный сайт.
URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Алгоритм> (дата обращения: 14.11.2010).
6. Горюнова М.А., Горюхова Т.В., Кондратьева И.Н., Рубашкин Д.Д. Электронные образовательные издания. Учебно-методическое пособие. СПб.: ЛОИРО, 2003.
7. Интернет университет информационных технологий: Официальный сайт.
URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 14.11.2010).
8. Могилёв А.В. Информатика. – М.: «Академия», 1999.
9. Манекин Р. Автоматизированные обучающие системы docus.me>d/18249/
10. Никандров Н.Д. Программированное обучение и идеи кибернетики. – М.: Наука, 1970. – 206 с.
11. Олейников Б.В. Проблемы и особенности преподавания информатики и программирования в вузе с учётом современных требований. Красноярский государственный университет, 1997.
URL:<http://www.nsu.ru/archive/conf/nit/97/c5/node12.html> (дата обращения: 14.11.2010).
12. Пак Н.И. Нелинейные технологии обучения в условиях информатизации: Учебное пособие. Красноярск: РИО КГПУ, 2004.
13. Талызина Н.Ф. Теоретические проблемы программированного обучения. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979 – 133 с.
14. Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования: Официальный сайт.
URL: <http://www.fepo.ru> (дата обращения: 14.11.2010).
15. Хуторский А.В. Современная дидактика. Учебное пособие. 2-е издание, переработанное. – М.: Высшая школа, 2007. – 639 с.
16. Чистохвало В.Н. Проблемы организации учебного процесса в вузе в системе зачётных единиц. Российский университет дружбы народов (РУДН), 2006.
URL: <http://www.rudn.ru/?pagec=293> (дата обращения: 14.11.2010).
17. Шилдт Г.С. Учебный курс. Программирование. СПб: Питер, 2003.
18. Электронный словарь: Официальный сайт.
URL: http://chtotakoe.info/articles/elektronnyj_uchebnik_858html (дата обращения: 14.11.2010).
19. Юцявичене П. Теория и практика модульного обучения. – Каунас, Швиеса, 1989. – 272 с.
20. Blankertz, H. Theorien und Modelle der Didaktik [Text] / H. Blankertz. – München 2000. – 228 s.
21. Goldschmidt B., Goldschmidt M. L. Modular Instruction in Higher Education // Higher Education. 1972. – Nr. 2-P.15-32.
22. Kelly B. Reflections on CETIS's "Future of Interoperability" Meeting.
<http://ukwebfocus.wordpress.com/2010/01/14/reflections-on-future-of-interoperability-standards-meeting>.
23. Postlethwait S. N., Russell J.D. Mini Courses – the style of the Future in "Modulis" (Commission on Undergraduate Education in the Biological Sciences). – 1971.
24. Pietra β, M. «Leeres Wissen» durch E-Learning? Didaktische Aspekte der virtuellen Lernwelten in anthropologisch-medienanalytischer Perspektive [Text] M. Pietra β // Zeitschrift fur Padagogik, 2005. – H. 1. – S. 71-80.
25. Terhart, E. Uber Traditionen und Innovationen oder: Wie geht es weiter mit der Allgemeinen Didaktik? [Text] / E. Terhart // Zeitschrift fur Padagogik, 2005. – H. 1. – S. 1-13.

Сведения об авторах:

Стефаненко Павел Викторович – д. пед. наук, проф., директор Института гражданской защиты Донбасса, Донецкий национальный технический университет. Академик международной академии безопасности жизнедеятельности.
E-mail: spv@igzd.dgtu.donetsk.ua