

Румянцев Петр Анатольевич

кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры экономики и информатики
филиала Российского государственного
социального университета в г. Сочи

Чакрян Вячеслав Робертович

кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой экономики и информатики
филиала Российского государственного
социального университета в г. Сочи

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация:

В статье рассматривается необходимость использования автоматических обучающих систем (АОС) в целях минимизации времени обучения, что способствует интенсификации обучения и повышению его эффективности. Дано определение АОС, названы их функции, описаны характерные положительные свойства (диалоговость, отсутствие привязки к месту и времени, возможность одновременного использования нескольких программ и т. д.) и недостатки (необходимость навыков работы с ЭВМ, возможность технических ошибок, незмоциональный диалог с АОС и т. д.). Определены тенденции развития АОС.

Ключевые слова:

интенсификация обучения, повышение эффективности, минимизация времени обучения, автоматизированные обучающие системы (АОС), индивидуализация обучения, незмоциональность общения, тенденции.

Rumyantsev Pyotr Anatolyevich

PhD in Technical Science, Assistant Professor,
Economics and Informatics Subdepartment,
Sochi branch of
Russian State Social University

Chakryan Vyacheslav Robertovich

PhD in Technical Science, Assistant Professor,
Head of Economics and Informatics Subdepartment,
Sochi branch of
Russian State Social University

EXPLOITATION OF AUTOMATED TRAINING SYSTEMS FOR IMPROVEMENT OF EDUCATION EFFICIENCY

Summary:

The article discusses the automated training systems (ATS) used for minimization of training length, which contributes to the intensification of education and improve its efficiency. The authors present a definition of the ATS, list their functions, describe typical benefits (dialogue nature, flexibility of learning place and time, possibility to use several programs simultaneously, etc.) and disadvantages (need for computer literacy, possibility of technical errors, unemotional communication with the ATS, and others). Tendencies of automated training systems development are also considered.

Keywords:

intensification of training, efficiency improvement, minimization of training length, automated training systems (ATS), individualization of training, unemotional communication, trends.

В настоящее время в связи с постоянным увеличением объема и сложности изучаемого материала остро стоит вопрос интенсификации обучения, то есть минимизации времени обучения. Для решения этого вопроса целесообразно использовать автоматизированные обучающие системы (АОС) [1].

Управление обучением состоит из двух взаимосвязанных процессов: организации деятельности обучаемого и контроля результатов этой деятельности. Для автоматизации этих процессов, а также индивидуализации обучения применение АОС является достаточно перспективным.

В научных источниках приведено следующее определение автоматизированной обучающей системы: это комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе ЭВМ, предназначенный для индивидуализации обучения. С помощью АОС осуществляют: 1) выявление исходного уровня знаний, умений и навыков обучаемых, их индивидуальных особенностей; 2) подготовку учебного материала (объяснительных текстов и иллюстраций, учебных и контрольных заданий); 3) предъявление учебного материала, адаптацию его по уровню сложности, темпу представления информации; 4) управление познавательной деятельностью обучаемых; 5) определение показателей их работоспособности; 6) завершающий контроль качества усвоения; 7) регистрацию и статистический анализ показателей процесса усвоения учебного материала каждым обучаемым и группой в целом [2].

АОС выполняет следующие основные функции:

- управление процессом обучения;
- хранение и предоставление учебных курсов;
- имитацию реальных технологических процессов и ситуаций;

- регистрацию ответов и других действий обучаемых и их анализ;
- обработку и хранение результатов учебной деятельности обучаемых.

Управление учебной деятельностью в АОС требует обмена информацией между обучаемым и системой, то есть диалога между ними. Диалоговое обучение позволяет обучаемому управлять системой, а системе непрерывно отслеживать действия обучаемого, анализировать их и, с одной стороны, выдавать рекомендации, а с другой стороны, адаптироваться под его нужды.

Реализация диалогового обучения связана со сложностью семантического (смыслового) анализа ответов обучаемых, которые свободно конструируются на естественном языке. Вследствие этого большая часть АОС разрабатывается применительно к изучению хорошо формализуемых курсов, таких как языки программирования, математика и т. п. Наиболее сложной является проблема распознавания текстовых сообщений. Для ее решения используется метод поиска элементов массива ключевых слов с синонимами [3]. Этот метод используется во многих языках АОС и имеет много вариантов. В наиболее совершенном варианте метод включает в себя редактирование ответов, допускает процентное сравнение [4]. Чтобы организовать «осмысленный» диалог в АОС, необходимо использовать язык общения определенной структуры, который в максимальной степени приспособлен для описания изучаемых технологических процессов и ситуаций, то есть рассматриваемой предметной области.

Как было отмечено, для эффективного управления учебной деятельностью в АОС необходимо решить проблему распознавания смысла ответов или сообщений обучаемых. В настоящее время АОС не в состоянии распознавать смысл свободно конструируемых ответов и сообщений на естественных языках. При этом для более глубокого анализа уровня усвоения материала необходимо не ограничиваться лишь вопросами выборочного типа, а использовать и другие типы вопросов, в частности выборочно-конструируемые и свободно-конструируемые [5].

При использовании АОС обучаемые не привязаны к определенному месту и времени, а также имеют возможность одновременного использования нескольких программ, что значительно повысит уровень и эффективность обучения. При такой индивидуализации обучения можно использовать следующие возможности:

- работать в наиболее плодотворные часы в соответствии с психоэмоционально-физическими возможностями обучаемого;
- работать согласно индивидуальному графику;
- выборочно подходить к изучению разделов курса: подробно изучать столько раз, сколько нужно, новые темы и не рассматривать уже ранее изученные;
- в любой момент иметь возможность обратиться к любому необходимому разделу курса.

Использование АОС для обучения позволяет успевающим студентам осваивать дополнительный материал, а отстающим студентам прорабатывать «сложные» разделы столько раз, сколько необходимо для полного усвоения.

АОС повышают эффективность обучения не только в системе высшего профессионального образования, но и в системе дополнительного профессионального образования, повышения квалификации, оперативного обучения новым видам деятельности, а также в системе дистанционного обучения.

Несмотря на имеющиеся достоинства, АОС не лишены определенных недостатков, в том числе:

- для обучения необходимо наличие навыков работы с ЭВМ и конкретной АОС у обучаемых и преподавателей;
- возможность возникновения технических ошибок работы с ЭВМ и АОС;
- повышенная утомляемость органов зрения;
- формализованный (однообразный), неэмоциональный диалог с АОС в отсутствие преподавателя может осложнить усвоение учебного курса;
- направленность на четко определенный круг задач;
- необходимость в использовании специализированных технических средств;
- часто неспособность АОС в достаточной мере адаптироваться к индивидуальным потребностям и возможностям отдельных обучаемых.

Основными направлениями развития АОС являются:

1. Развитие аудиовизуальных средств. При наличии таких средств можно за несколько минут показать течение процессов, длящихся годами, или исследовать процессы, доступ к которым в реальной обстановке обходится слишком дорого. Включение в состав средств АОС синтезаторов звука позволит акустически воздействовать на обучаемого, при этом могут быть воспроизведены авторские лекции, корректирующие команды, звуковые сигналы оповещений и тому подобное. Для регистрации речи обучаемого (как управляющих команд, так и ответов на поставленные вопросы) целесообразно использовать звуковые анализаторы.

2. Интеграция с другими системами. Например, многие системы автоматизированного проектирования могут содержать в себе обучающий курс, с помощью которого любой инженер может самостоятельно овладеть навыками работы с этой системой. То же самое касается информационно-поисковых систем, систем автоматизации научных исследований, автоматизированных систем управления. При этом экономится время на обучение, во многом отпадает необходимость в курсах переподготовки и многократного тиражирования документации. Представляется перспективной интеграция АОС с лабораторным оборудованием. При этом предусматривается оборудование лабораторного макета, на котором выполняются исследования, набором датчиков. С помощью этих датчиков организуется ввод в АОС информации о правильности сборки макета, о показаниях подключенных измерительных приборов, о характере сигналов внутри лабораторной установки.

3. Намечается тенденция слияния АОС и экспертных систем. В основе экспертной системы лежит база знаний (которая формализует знания и опыт в определенной предметной области) или модель предметной области. АОС же является эффективным инструментом передачи знаний и опыта обучаемым, поэтому их можно рассматривать как специфический программный интерфейс базы знаний. Таким образом, АОС – одна из областей развития систем искусственного интеллекта, интенсивно развивающихся во всем мире.

Ссылки:

1. Румянцев П.А. Некоторые принципы и проблемы создания автоматизированных обучающих систем и возможности их использования // Ученые записки Российского государственного социального университета. № 5 (93). М., 2011. С. 234–237.
2. Арунянц Г.Г., Хатагов А.Ч., Румянцев П.А. Разработка автоматизированных обучающих систем: проблемы и пути их решения. Владикавказ, 2005.
3. Савельев А.Я. Автоматизированные обучающие системы на базе ЭВМ. М., 1977.
4. Общая психология / под ред. А.В. Петровского. М., 1976.
5. Румянцев П.А. О подготовке компьютерных тестовых материалов // Наука и практика: мировые, российские и региональные тенденции развития : материалы Всероссийской научно-практической конференции, 16 мая 2014 г. Сочи ; Ставрополь, 2014. С. 236–239.

References:

1. Rumyantsev, PA 2011, 'Some of the principles and problems of creating automated training systems and their possible use', *Scientific notes of Russian State Social University*, no. 5 (93), Moscow, p. 234-237.
2. Arunyants, GG, Hatagov AC & Rumyantsev, PA 2005, *Development of automated learning systems: problems and ways to solve them*, Vladikavkaz.
3. Saveliev, AY 1977, *Automated training system based on computer*, Moscow.
4. Petrovskiy, AV (ed.) 1976, *General Psychology*, Moscow.
5. Rumyantsev, PA 2014, 'On the preparation of computer test materials', *Science and practice: global, Russian and regional trends: Proceedings of All-Russian scientific-practical conference, May 16, 2014 Sochi, Stavropol*, p. 236-239.