

## **АНАЛИЗ КРИТЕРИЕВ ВОСПРИЯТИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ**

*Миркитанов П.В., Завадская Т.В.*

*Донецкий национальный технический университет*

Благодаря современным мультимедийным технологиям, эффективность обучения может в значительной степени превосходить эффективность классических методов обучения. Ведь обучаемый может без ограничений и без тех или иных рисков производить различные действия, многократно воспроизводить которые в реальном мире может быть проблематично. Пользователи могут самостоятельно обучаться тем или иным навыкам, с помощью компьютера. В процессе интерактивного обучения возможно не только чтение и прослушивание учебного материала, но и взаимодействие с ним как с настоящим преподавателем. В мультимедийных системах интерактивного обучения возможно использование всевозможной компьютерной, 2D и 3D графики, что значительно увеличивает степень усвоения учебного материала.

Обучающая система (ОС) – это программное средство, предназначенное для передачи знаний студентам и формирования умений и навыков у них по определённой дисциплине. Обучающие системы можно условно разделить на: обучающие игры, обучающие среды и обучающие программы. В некоторых системах обучаемый может согласовать режим овладения знаниями, умениями и навыками, с индивидуальными учебными задачами, выбрав из меню курса необходимые разделы и пропустив уже изученные.

Интерактивным средством взаимодействия ОС и пользователя является диалог. Диалогом управляют как компьютерная система, так и обучаемый. Обучаемый определяет режимы работы с системой, выбирает способ изучения материала, ввод ответов в систему. ОС выбирает методы и способы изучения материала, подбирает контрольные вопросы, истолковывает ответы обучаемого, выбирает сценарий и стратегию обучения.

Различают декларативные знания (знания о фактах, явлениях и закономерностях) и процедурные знания (умение решать задачи). Процедурные знания возникают на основе декларативных путем реализации интенсивных практических действий. Обладание ими отличает квалифицированных специалистов (экспертов) от новичков. Это приводит к необходимости создания программных систем, основанных как на традиционных методах алгоритмической обработки данных, так и на методах создания и использования баз знаний – совокупности единиц знаний, которые представляют собой отражение объектов проблемной области и их взаимосвязей, формализованное с помощью некоторого метода представления знаний, действий над объектами и, возможно, неопределенностей, с которыми эти действия осуществляются [1,2].

К обучающей системе выдвигается требование, если не заменить преподавателя полностью, то максимально облегчить его работу и взять на себя часть его функций. Но программы-тесты лишь частично моделируют работу преподавателя по проверке знаний обучаемого, что, конечно, имеет ряд ограничений и недостатков.

Одним из ограничений является примитивность процедуры оценивания и истинности выбранного обучаемым варианта ответа, отсутствие возможности учитывать неполные и неточные ответы. Поэтому в некоторых системах вводятся методы нечеткого оценивания. Тем не менее, остается следующее ограничение: в

тестах выбор ответа возможен только из списка предложенных. Все это говорит о том, что интерактивная компонента, более совершенных программ, обязана обладать искусственным интеллектом.

Таким образом, к обучающей системе выдвигаются следующие требования:

1. интерактивность;
2. интеллектуальность;
3. адаптивность.

После произведенного анализа самых широко распространенных ОС к интерактивным можно отнести:

1. «Шпаргалки» («Гуру-Софт»).
2. «Открытый колледж», «Открытая математика» («Физикон»).
3. «Решебник по математике (для поступающих в вузы)» («Руссобит-М»).

Интерактивная и относительно адаптивная ОС – это «Репетитор по математике» («Кирилл и Мефодий»). В данной системе ошибки пользователя не классифицируются на грубые и не грубые, и обучаемый не получает конструктивной информации относительно введенного им ответа.

К интеллектуальным системам можно отнести некоторые решатели задач (UMS, «Северный очаг»), но, не являясь интерактивными системами, они не могут быть отнесены к полноценным ОС [3,4].

Интерактивной и интеллектуальной системой с адаптивной формой ответов (использующих математическую символику) является программы фирмы 1С, такие как 1С - репетитор по математике. Хотя стиль математической символики отличается от классических канонов. В этой системе при вводе ответа авторы заранее предупреждают о некоторых ограничениях ввода, в формульном вводе, формулы проверяются по значению и может быть принят приближенный ответ и ответ в нестандартной форме.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что обучающий эффект в ОС обеспечивается за счет оказания помощи пользователю в процессе решения задачи, а также система должна попросить выполнить коррекцию допущенной ошибки и классифицировать её как грубую или не грубую.

Богатейшие демонстрационные возможности и высокая степень интерактивности системы сами по себе не могут служить основанием для того, чтобы считать обучающую программу полезной.

Можно выделить следующие критерии восприятия учебной информации, которые необходимо учитывать при разработке эффективных обучающих систем [5-9]:

1. Содержание учебной деятельности должно быть составлено с учетом основных принципов педагогической психологии и дидактики.
2. Допущение реализации любого способа управления учебной деятельностью, выбор которого обусловлен, с одной стороны, теоретическими воззрениями разработчиков ОС, а с другой – целями обучения.
3. Стимулирование всех видов познавательной активности пользователя.
4. Учет в содержании учебного материала и учебных задачах уже приобретенных знаний, умений и навыков обучаемого.
5. Обеспечение диалога, который должен выполнять следующие функции:
  - активизировать познавательную деятельность обучаемого;
  - способствовать пониманию текста;
  - соответствовать возрастным возможностям и учитывать индивидуальные особенности обучаемого;
  - информировать о допущенных ошибках;
  - диагностировать пользователя с целью индивидуализации обучения, а также с целью оказания требуемой помощи;

- должны отсутствовать требования специальных знаний для ввода ответа, сведение к минимуму рутинных операций по вводу ответа.
- 6. Оказание помощи пользователю с учетом затруднения и модели обучаемого.
- 7. Информирование обучаемого о цели обучения, сообщение о его продвижении в достижении цели, его основные недочеты, характер повторяющихся ошибок.
- 8. Допуск индивидуализации обучения, что позволит обучаемому принимать решение о стратегии обучения, характере помощи и т. п..
- 9. ОС должны содержать адекватные способы предъявления информации в виде текста, графики, изображения.

Для обеспечения эффективной реализации критериев восприятия учебной информации в электронной системе обучения вне зависимости от задачи, особое значение приобретают методы визуализации исходных данных, промежуточных результатов обработки, обеспечивающих единую форму представления текущей и конечной информации в виде отображений, адекватных зрительному восприятию человека и удобных для однозначного толкования полученных результатов. Важным требованием интерфейса является его интуитивность. Следует заметить, что управляющие элементы интерфейса должны быть удобными и заметными, вместе с тем они не должны отвлекать от основного содержания.

Эффективная ОС облегчает студенту процесс самостоятельного достижения результата, который при традиционном обучении нередко предлагался ему в готовом виде. Для получения новой информации студенту не всегда нужен преподаватель как источник информации. С другой стороны, обращение к компьютеру как к эффективному средству внедрения информационных технологий в учебный процесс помогает преподавателю вывести этот процесс на более высокий профессиональный уровень и усовершенствовать познавательную деятельность студентов в русле современных требований.

### **Литература**

- [1] Информатика. Теория (с задачами и решениями). [Электронный источник]. – Режим доступа: [http://book.kbsu.ru/theory/chapter9/1\\_9\\_7.html](http://book.kbsu.ru/theory/chapter9/1_9_7.html)
- [2] Педагогика. Компьютерная система обучения: аппаратные и программные средства. Сетевые обучающие системы. [Электронный источник]. – Режим доступа: <http://paidagogos.com/?p=134>
- [3] Дауренбеков К.К.О внешней и внутренней адаптивности компьютерных обучающих программ. [Электронный источник]. – Режим доступа: [http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id\\_sec=250&id\\_thesis=8290](http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=250&id_thesis=8290)
- [4] Обзор обучающих программ в компьютерных технологиях. [Электронный источник]. – Режим доступа: <http://davidsonyuliya.boom.ru/ref6.html#punct1.1>
- [5] Беспалько В.П. Программированное обучение. Дидактические основы. – М.: Высшая школа. 1970. – 300 с.
- [6] Гальперин П.Я. Программированное обучение и задачи коренного усовершенствования методов обучения // К теории программного обучения. – М.: 1967. – 276 с.
- [7] Крэм Д. Программированное обучение и обучающие машины. – М.: Мир, 1965. – 274 с.
- [8] Куписевич Ч. Основы общей дидактики. – М.: Высшая школа, 1986. – 342 с.
- [9] Кречетников К.Г. Методология проектирования средств информационных технологий обучения. [Электронный источник]. – Режим доступа: <http://ito.edu.ru/2001/ito/II/4/II-4-4.html>