

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

Современный этап развития образования на Украине характеризуется широким использованием вычислительной техники в учебном процессе с целью повышения эффективности образования. Электронно-вычислительные машины используются как для административного управления учебным процессом, так и непосредственно для приобретения знаний умений и навыков, обучаемых. Анализ существующих автоматизированных обучающих систем АОС проведенный в [1,2] и развития программированного обучения [3] показывает, что их внедрение в практику обучения тормозят противоречия исторически сложившихся между известными теориями обучения.

В основе этих противоречий лежат различные взгляды ученых на пути развития программированного обучения и использования той или иной теории обучения для управления процессом учения. Анализируемые в работе [3] теории поэтапного формирования умственных действий, бихевиористскую, ассоциативно-рефлексивную, гештатистскую и др. С точки зрения применения их в программированном обучении, автор делает вывод о целесообразности использования теории поэтапного формирования умственных действий разработанной П.Я.Гальпериным и резко критикует применение в программированном обучении бихевиористскую и ассоциативно-рефлексивную теории, хотя и отмечает некоторые положительные стороны бихевиористического подхода к программированному обучению.

На современном этапе развития автоматизированных обучающих систем, на наш взгляд, целесообразно использовать все достижения рассматриваемых теорий обучения. Однако степень использования той или иной теории при проектировании АОС должна зависеть в первую очередь от области ее применения. Автоматизированные обучающие системы могут использоваться с различными целями, для приобретения теоретических знаний (законов, основных положений, теорем и т.п.) учебной дисциплины, приобретения знаний, умений и навыков в оперативной деятельности, для решения типовых задач определенной предметной области и т.д.

Попытка использовать основные достоинства рассматриваемых теорий обучения и исследовать закономерность в обучении курсантов предпринята в Харьковском военном университете. На основе исследований проведенных в [4] создана автоматизированная обучающая система, ориентированная на обучение и тренировку оперативного персонала крупных пунктов управления (ПУ). Структурная схема этой системы приведена на рис.1.

В разработанной АОС в полной мере реализована концепция поэтапного формирования умений и навыков обучающихся. Для этого предусмотрено многоуровневая система предъявления учебного материала в виде тестов (совокупность информационных кадров), сложность которых увеличивается от уровня к уровню. Сложность предъявляемого учебного материала подверглась экспертному оцениванию. Применение АОС может осуществляться в нескольких режимах работы, которые позволяют реализовать основные законы научения бихевиористской теории обучения, к основным законам научения которых, как известно, относятся закон эффекта, закон повторяемости (упражняемости) и закон готовности.

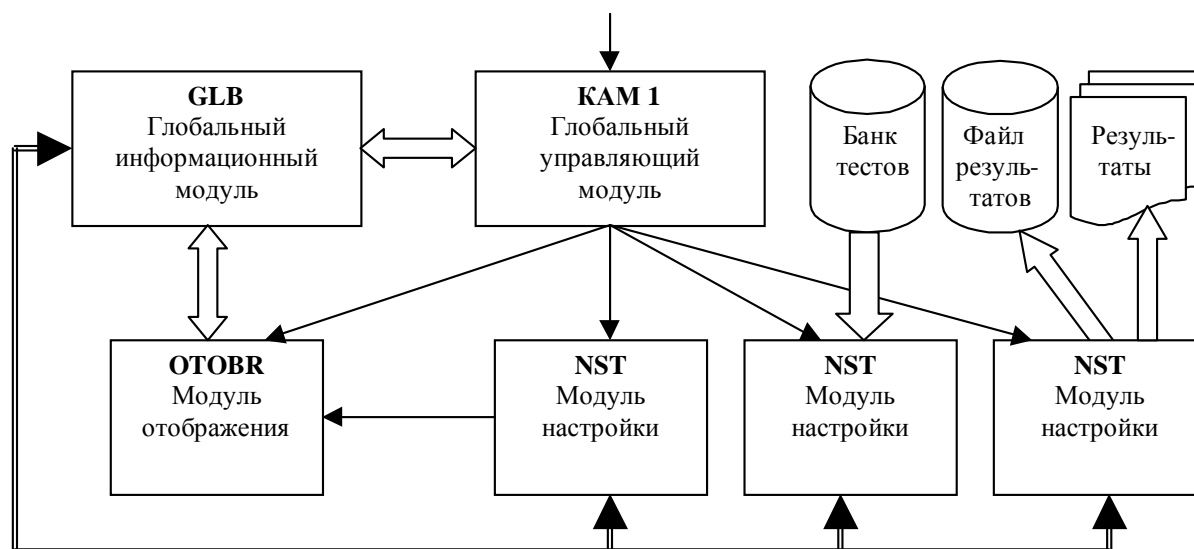


Рис.1. Структурная схема АОС

Закон эффекта утверждает, что положительный эффект (состояние удовлетворения) от образовавшейся связи между стимулом и реакцией обучаемого приводит к ее закреплению. Наоборот, разочарование, неуспех (отрицательный эффект), действует на образовавшуюся связь разрушающе, приводит к ее уничтожению. При этом положительный эффект быстрее ведет к образованию положительной связи, чем отрицательный - к разрушению нежелательной.

Закон упражнения утверждает, что чем чаще повторяется сочетание стимула и соответствующей реакции, подкрепляемой положительным эффектом, тем прочнее будет соответствующая связь.

Закон готовности указывает на зависимость скорости образования связи от соответствия ее наличному соответствию субъекта.

Эти законы научения подробно изложены в [3].

Для реализации законов научения в АОС предусмотрен режим поэтапного оценивания обучаемого, за каждый тест обучаемый получает оценку с учетом сложности теста и времени его выполнения. Это позволяет обучающемуся прийти в состояния удовлетворения, и перейти на более сложный уровень обучения или неудовлетворения, что приводит его к необходимости повторения пройденного учебного материала. Неоднократно тренируясь обучающийся укрепляет связь между стимулом (ситуациями задаваемыми в тесте) и его реакцией на полученную оценку. Таким образом, реализуется закон упражнения.

К сожалению, закон готовности в рассматриваемой АОС реализовать не удалось, т.к. определить психофизиологическое состояние обучаемых не представляется возможным.

Элементы ассоциативно-рефлекторной теории обучения реализованы в АОС на уровне отдельных тестов, которые выполняют обучаемые. Например, тест, состоящий из десяти информационных кадров для изучения характеристик летательных аппаратов содержит записи о минимальных параметрах того или иного летательного аппарата. Опыт показывает, что у обучающихся ассоциируется класс и тип летательного аппарата не по всем предъявляемым характеристикам данному классу и типу.

Элементы гештальтской теории обучения также как и элементы, ассоциативно-рефлекторной теории реализованы в АОС на уровне отдельных тестов. АОС снабжена учебным материалом в виде теста содержащего элементы информационной модели, на основе которой оперативный персонал ПУ принимает решения. Элементы информационной модели представляют собой формуляры (таблицы цифр, символов) различной размерности, которые характеризуют состояние и свойства объектов управления и внешней среды.

Формуляры для оперативного персонала ПУ являются оперативными единицами информации, которыми они манипулируют и преобразовывают. В результате, на этой основе получают информацию о процессе управления в целом.

Под оперативной единицей информации понимают информацию, которую человек воспринимает, и актуализируют симультанно[5]. Поэтому очень видно, чтобы оперативный персонал имел знания о структуре формуляров имел устойчивые умения и навыки по узнаванию, расшифровке и их преобразованию.

Для исследования закономерностей восприятия обучающим целостного образа оперативных единиц информации и синтеза этого образа из отдельных составляющих в АОС предусмотрен режим "перемешивания строк формуляров".

Изучив содержание каждого знакоместа формуляра и логическую связь между ними обучающему предлагается в режиме " перемешивания строк формуляров " опознать той или иной формуляр и прочесть его содержание. При этом фиксируются время выполнения этих операций и количество ошибочных действий сделанных обучающимся. Таким образом, обучающемуся прививаются умения и навыки воспринимать информацию как образ, целостную структуру и при необходимости ее декомпозировать.

Опыт применения АОС в лабораторном практикуме по разделу " Эргономическое обеспечение АСУ " в течении трех лет показал возможность и целесообразность использования в одной обучающей системе основных положений известных теорий обучения.

Сентябрь 1996г.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Кривошеев А.О. «Разработка и использование компьютерных обучающих программ». – Информационные технологии, 1996, №2, с.14-18.
- 2.¹ Агапова О.И., Кривошеев А.О., Ушаков А.С. «О трех поколениях компьютерных технологий обучения» – Информатика и образование, 1994, №2, с.34-40.
- 3.Гальперин П.Я. Основные результаты исследований по проблеме "Формирование умственных действий и понятий" М., 1965.
- 4.Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. М.: МГУ, 1984.