

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

И.В. Усманова

Пензенский государственный университет,
г. Пенза

Стремительное развитие информационных технологий вызвало волну интереса к компьютерному обучению. В настоящее время все чаще в процессе обучения стали применяться такие обучающие программные системы комплексного назначения, как электронные учебники и справочники. Электронный учебник обеспечивает представление теоретического материала, организацию применения полученных знаний (прохождение промежуточных тестов), контроль уровня усвоения (итоговое тестирование). Реализация этих возможностей в процессе обучения посредством единой компьютерной программы существенно упрощает организацию учебного процесса, сокращает затраты времени на обучение и закрепление навыков применения изученного материала.

Важнейшим компонентом современных образовательных технологий является тестирование знаний обучаемых. Это объясняется несколькими причинами:

- грамотно построенный тест дает объективную оценку знаний;
- тестирование хорошо автоматизируется с помощью компьютера.

На текущий момент вопросы, включаемые в системы тестирования, определяются обычно требованиями образовательного стандарта и весьма слабо согласуются с реалиями деятельности предприятий и организаций. Как правило, тесты включают в основном вопросы закрытого типа, характеризующие прежде всего высокой степенью привыкаемости обучаемых. Глубину понимания какого-либо вопроса испытуемым, наличие целостного восприятия какого-либо предмета или явления обычно выяснить не удается.

Вопросы теста, как правило, задаются в случайном порядке, даже если они относятся к одной теме. Поэтому для получения возможно более достоверной оценки знаний количество задаваемых вопросов должно быть как можно большим. Это вызывает излишнее утомление испытуемых и порождает психологическое напряжение. Вопросы тестов, как правило, характеризуют какой-либо отдельный аспект раздела курса и не позволяют организовать в процессе тестирования разностороннее рассмотрение проблемы. Способности обучаемых к анализу явления и синтезу новых знаний и динамика их развития не выявляются.

Возможным решением отмеченных проблем является введение в структуру традиционных электронных средств обучения базы знаний, для построения ядра которой использована модель в виде семантической сети понятий некоторой предметной области. Все традиционные компоненты электронных учебников, представляющие теоретическую часть курса, практические и лабораторные работы, а также систему тестирования, должны получать информацию из базы знаний в процессе сеанса работы.

Вершинами сети являются некоторые слова или словосочетания, а дуги определяются их смысловым взаимодействием. В качестве вершин целесообразно использовать: термины, применяемые в данной предметной области и закрепленные в нормативных документах различного уровня; термины, существенные для понимания проблем данной предметной области и традиционно используемые в ней; ключевые слова, необходимые для понимания определения термина. При этом одни термины могут участвовать в определении других. Состав терминов, используемых для построения сети, зависит от назначения электронного средства обучения.

Семантическая сеть, как отмечалось выше, отражает смысловые взаимосвязи понятий. Она является ценным методическим пособием при изучении любого теоретического курса, поскольку помогает обучаемому выявить опорные понятия, имеющие место в предметной области. Поэтому при построении электронных средств обучения следует организовать информационное взаимодействие всех обучающих компонентов с базой знаний.

Особенно перспективно использование семантической сети понятий при построении систем тестирования. В настоящее время написаны сотни (если не тысячи) программ автоматизации тестирования. Давно уже стало очевидным, что традиционные тесты с закрытыми вопросами не всегда позволяют определить истинные знания. Главной проблемой компьютерного тестирования уже много лет остается «проблема свободных ответов». Основной трудностью при разработке таких вопросов является необходимость формулировать задания таким образом, чтобы те из проходящих тестирование, кто имеет достаточный запас навыков или знаний, давали правильный ответ. Это означает, что необходимо создавать задания, на которые возможен только один правильный ответ, и он должен быть точным.

Поэтому при определении состава терминов, включаемых в семантическую сеть, необходимо ориентироваться на нормативные материалы, существующие в данной предметной области, а также термины, наиболее часто применяемые в ней. Именно такие термины и понятия имеют однозначное толкование, которое может быть использовано для оценки правильности данного ответа. Ответ на открытый вопрос дается в свободной форме. Однако не все использованные в нем слова равнозначны с точки зрения раскрытия содержания ответа. Поэтому предлагается правильность ответа оценивать по наличию в нем ключевых (наиболее важных) слов, многие из которых соответствуют вершинам семантической сети понятий.

В случае, если тестируемый дает неверный ответ, задается вопрос по пропущенным ключевым словам. Это делается для того, чтобы разобраться, были ли эти понятия пропущены случайно или тестируемый не знает их. Глубина обратного поиска должна задаваться преподавателем в зависимости от целей тестирования. Таким образом, возможно увеличение охвата тем без увеличения утомляемости. Наличие открытых вопросов, а также их очередность, зависящая от правильности данного ответа, позволяют снизить привыкание к вопросам теста.

Анализ состава множества терминов, необходимых для определения некоторого другого термина, позволяет формировать вопросы, которые дают возможность не просто проверить уровень механического запоминания определения, но и сопоставить содержание определений терминов, сформулировать мини-задачи для включения в тест. Кроме того, применение семантической сети позволяет выделить термины, незнание которых является

причиной неудач обучаемого в овладении некоторой информацией, зачастую неосознаваемой им самим. Становится возможным проведение анализа динамики процесса обучения, а также формирование рекомендаций по изменению маршрута обучения в случае необходимости. Снижается психологический барьер, существующий при проведении любого тестирования: тест из противника обучаемого превращается в его союзника, помогающего отыскать и устранить причину неудач обучения.