

*Информационные технологии в образовании***УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ  
В ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Бакирова А.З.

*Автономно некоммерческая организация  
Камский институт экономики, статистики и права  
(АНО КИЭСР),  
Набережные Челны*

В последнее время наиболее популярной формой учебно-познавательной деятельности студента является самостоятельная работа с дидактическими материалами. При этом предполагается обучение в соответствии с учебным планом, анализ конкретной рабочей ситуации и отработка предложений по ее улучшению, выполнение письменных заданий. В связи с этим все большую популярность приобретают системы виртуального образования. Применение систем дистанционного обучения (СДО) позволяют:

- повысить качество подготовки специалистов за счет индивидуализации обучения;
- управлять познавательным процессом по гибкой, адаптирующейся к характеристикам обучаемых программ;
- освободить преподавателей от ряда трудоемких учебных операций нетворческого типа
- унифицировать учебные курсы на уровне лучших образцов, применять прогрессивные формы самостоятельной работы;
- предоставлять различного рода услуги, приходящие к средствам вычислительной техники.

Одной из существенных задач в обучении является тестирование знаний обучаемого по некоторой учебной дисциплине. Тестирование предполагает формирование интегральной оценки знаний, определяющей степень усвоения данного предмета. В этой связи важным является вопрос о принципиальной возможности оценивания качества усвоенной учебной информации и типа числовой шкалы, по которой оно производится. Здесь можно говорить о двух взаимосвязанных аспектах. Первый – однозначная формализация понятийных, семантических знаний, представленных как вопросы и ответы преподавателей и обучаемых; второй – собственно процесс оценивания знаний, определение свойств формализованной информации и типа шкалы для оценивания качественных характеристик.

Проблема контроля знаний в СДО может быть рассмотрена как совокупность педагогического и технологического аспектов. С педагогической точки зрения педагогический тест – система заданий определенной формы и содержания, меняющейся трудности, которая позволяет качественно оценить структуру и уровень знаний, умений и навыков. В педагогическом процессе тест выполняет диагностическую, обучающую, организовывающую и воспитательную функции. Применение тестового контроля значительно повышает мотивацию обучения и заинтересованность обучающихся.

Технологический аспект предполагает выбор: формы тестирования; алгоритма тестирования и формирования оценки; технологии взаимодействия пре-

подавателя и обучаемого. Могут быть рассмотрены следующие виды или формы тестирования:

- закрытая форма тестовых заданий, когда предлагается несколько ответов, один из которых правильный;
- задания открытой формы, в которых нет готовых ответов и их нужно написать;
- задания на соответствие, когда необходимо установить соответствие между двумя элементами задания и ответ записать в виде правильной комбинации цифр и букв;
- задания на определение правильной последовательности выполнения тех или иных действий;

Среди алгоритмов тестирования можно выделить методы прямого тестирования; адаптивное и концепцию «мягкого» тестирования (soft-testing), которая позволяет оценивать знания непосредственно в процессе обучения и работы. Суть адаптивного подхода заключается в целенаправленном выборе

следующего вопроса, который зависит от ответа обучаемого на предыдущий вопрос. В этом случае модель знаний обучаемого представляется в виде ориентированного графа, использовании теоремы Байеса, использование идеографического похода и т.д.

Среди методов формирования оценки знаний можно выделить следующие: использование элементов теории нечетких множеств; применение методов экспертных оценок и определение весовых коэффициентов тех или иных элементов знаний; использование методов, основанных на применении дихотомичной (двоичной) системы оценивания, метод линейно-кусочной аппроксимации, метод Вальда, метод диагностики качества знаний специалистов.

Реализация системы тестирования предусматривает проведение дистанционного обучения, самоконтроля и контроля полученных знаний с использованием Internet-технологий. В этом случае на систему дополнительно налагаются требования безопасности, авторизации пользователей и контроля достоверности полученных оценок уровня знаний.

Технология агентного тестирования предполагает распределение функций компьютерного тестирования между «клиентом» (компьютером студента) и «сервером» (компьютером тьютора или технического ассистента). Такая информационная технология может быть реализована в рамках любой региональной или корпоративной сети и позволяет обеспечить распространение качественных тестов среди ее абонентов.

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ВОПРОСНО-ОТВЕТНОГО  
ДИАЛОГА В ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ**

Богатов Н.М., Родоманов Р.Р.

*Кубанский государственный университет,  
Краснодар*

Развитие автоматизированных обучающих систем (АОС) активизировало теоретические и прикладные исследования комплексной и многоаспектной

лингвистической стороны проблемы человеко-машинного диалога. Обмен информацией между человеком и компьютерной диалоговой системой выполняется для достижения определенной задачи в соответствии с условленным языком и формой диалога.

Одна из задач АОС – анализ ответов обучаемого. В этом вопросно-ответном диалоге система активна (задает вопросы), а пользователь пассивен (отвечает). Анализ ответов происходит в соответствии с прагматически-ориентированными лингвистическими моделями.

Анализатор ответов в АОС проверяет правильность ответа обучаемого, т.е. соответствие ожидаемому. Для этого из текста извлекается та его часть, в которой содержится ответ на заданный вопрос. Выделенная часть подвергается лингвистическому анализу. Базовые принципы построения семантического интерпретатора вопросно-ответных текстов на естественном языке в АОС обсуждались в работе [1].

Для автоматизации анализа ответов создана система лингвистического анализа русскоязычных текстов [2], предназначенная для определения смысла предложения по смысловому значению слов. Знания о естественном языке содержатся в словаре. В словаре хранятся также сведения об основах и окончаниях слов. Словарная информация для определенной основы слова состоит из морфологической, синтаксической и семантической зон. Морфологическая зона включает сведения о части речи и морфологическом типе. В синтаксической зоне для каждого слова ука-

зываются его возможные морфологические выражения, часть речи и падеж подчиненного слова. В семантической зоне слова распределены по классам, объединенные определенными признаками. Подсистема обработки текста выполняет морфологический анализ текста, синтаксический анализ текста, семантический анализ слов (рис. 1).

Задача морфологического анализа – разбить текст на предложения и идентифицировать слова предложения с морфологическим словарем системы. В процессе морфологического анализа определяется часть речи, категория и форма слова. Результаты морфологического анализа помещаются в массивы для временного хранения и дальнейшей обработки.

Задача синтаксического анализа – определить структуру входного предложения в соответствии с грамматикой русского языка и произвести коррекцию результатов морфологического анализа. Коррекция результатов морфологического анализа производится в соответствии со структурой предложения. При нескольких значениях слов определяется одно, наиболее сочетаемое со значениями соседних слов. В синтаксическом словаре находятся таблицы определяющие правила связи слов в предложении.

Задача семантического анализа – понять входное предложение, т.е. однозначно выразить его в терминах анализатора, создать семантическую сеть. В процессе семантического анализа определяется отношение между символами и объектами, которые они обозначают, то есть определяется смысл знаков.

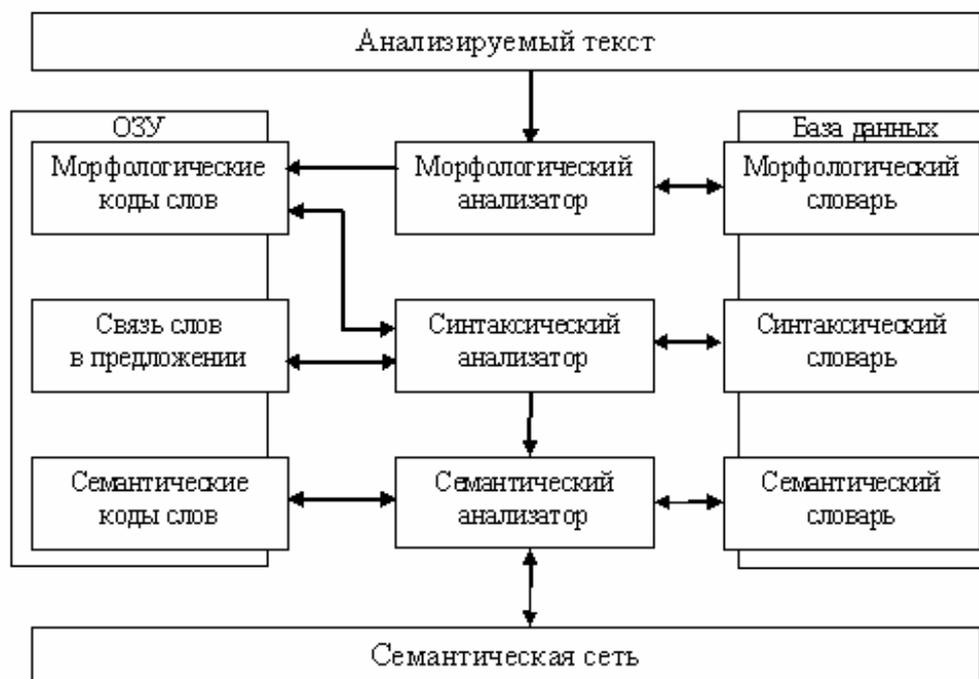


Рисунок 1. Схема лингвистического анализа текста

Принцип работы лингвистического анализатора продемонстрируем следующим примером. Система формулирует вопрос: «Что называется электрическим током?». Возможны различные варианты ответа, выражающие следующий смысл: «Электрическим током

называется направленное движение заряженных частиц».

После морфологического анализа каждому слову присваивается соответствующий код. Код слова включает коды основы слова и окончания. В коде ос-

новы слова содержится информация о части речи, подгруппе части речи, группе окончаний, а также положении слова в морфологическом словаре. Код группы окончаний определяет часть речи и подгруппу части речи, группу окончания, относящегося к определенной части речи.

На этапе синтаксического анализа выбирается одно окончание слова, соответствующее грамматике русского языка и устанавливается связь между словами предложения. Для рассматриваемого примера эта связь показана на рис. 2.

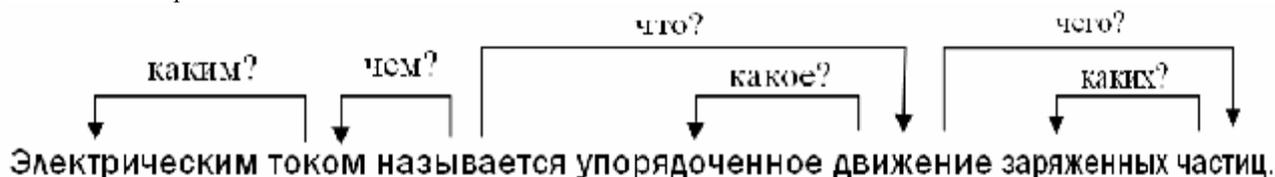


Рисунок 2. Схема связи между словами предложения

При семантическом анализе рассматривается смысловое значение слов, так что система определяет правильное их сочетание. Понятие «электрон» является подмножеством понятия «заряженная частица». Поэтому если в ответе вместо понятия «заряженная частица» содержится слово «электрон», то ответ оценивается как не полный.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дж. Ш. Сулейманов Educational Technology & Society 4(3) (2001) 178-192.
2. Р.Р. Родоманов, Н.М. Богатов Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005612382 12.09.2005.

#### РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОИСКА И ГЕНЕРАЦИИ ВИБРАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Игумнов С.Н.

Волгоградский Государственный  
Технический Университет,  
Волгоград

В наше время вибрационные устройства и вибрации используются во множестве областей. Сейчас трудно себе представить без вибраций и вибрационных машин многие отрасли и предприятия.

При изучении виброустройств, конструктору приходится осуществлять перебор и оценку большого числа изобретений. В настоящее время в мире существуют огромное количество изобретений. Работа с таким многообразием специфических информационных документов требует от конструктора больших временных и интеллектуальных затрат. Анализ и принятие оптимального решения с использованием традиционной "ручной" технологии проектирования или использованием известных банков данных патентной информации становится практически невозможным.

Успешное решение задачи ускорения научно -

технического прогресса, рост производительности труда, требуют создания в короткие сроки большого разнообразия новых высокоэффективных вибрационных устройств на уровне лучших мировых образцов (которые получили в последние годы широкое применение во многих областях техники и народного хозяйства с целью интенсификации при помощи вибраций различных технологических процессов), а это во многом определяется тем, насколько эффективно будет обеспечен разработчик новыми средствами, усиливающими его интеллектуальные возможности, позволяющие автоматизировать процессы поиска и обработки информации.

Одними из наиболее популярных методов решения задач поискового конструирования являются эвристические методы, основанные на поиске новых технических решений на базе прототипов, путем дополнения его качественно новыми признаками, заимствованными из предыдущего опыта. Процедура построения технических решений основывается на построении множества альтернативных вариантов прототипов с последующим выбором оптимального из них.

Для решения проблемы предлагается использовать специализированную систему, ориентированную на информационную поддержку начальных стадий проектирования.

Актуальность и полезность системы для неподготовленных пользователей состоит в том, что они могут воспользоваться системой как методическим пособием, смогут расширить свои знания в области вибрационных устройств.

Проектируемая мной система актуальна для инженеров и специалистов в области вибраций, поскольку одной из ее основных задач является предоставление информации о виброустройстве, быстрый и качественный поиск устройств в базе данных - это поможет конструктору при генерации новых вибрационных устройств и технологий. Приведу небольшой пример решения проблемы вибраций: