

Молнина Е. В.

**ПОИСК ПУТЕЙ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ГУМАНИТАРНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2007/5/65.html](http://www.gramota.net/materials/1/2007/5/65.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2007. № 5 (5). С. 146-148. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2007/5/](http://www.gramota.net/materials/1/2007/5/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

55,3%, 63,2% соответственно, а в контрольной 76,25%, 68,75%, 76,25%. Нами отмечено, что каждый пятый студент экспериментальной группы имеет низкий уровень проявления информационно - ценностного показателя, что подтверждает необходимость целенаправленных педагогических действий по повышению уровня информированности студента о многокультурности.

В соответствии с содержанием каждого модуля нами разрабатываются учебные программы, которые реализуются в учебном процессе вуза. Становление многокультурной образованности студента рассматривается в образовательном процессе вуза, который непосредственно направлен на подготовку будущего специалиста к трудовой деятельности. А профессиональная деятельность специалистов осуществляется как правило в коллективах многонациональных, с разным уровнем культуры и их представителей. На наш взгляд, это актуализирует проблему становления многокультурной образованности студента - как будущего специалиста. Все это служит предпосылками социально - профессиональной мобильности, ответственности и конкурентноспособности специалиста в условиях рыночных отношений. Многокультурная образованность - это качество развивающейся личности, выражающееся во владении системой знаний и опыта, достаточно широком кругозоре и действительно человеческом отношении к культурам и их представителям.

Мы полагаем, что многокультурность - это феномен образовательного пространства и проявляется как концептуальный принцип, который будет социально и политически определять стратегию развития отечественного образования в современном многокультурном обществе.

#### *Список использованной литературы*

1. **Зеер, Э. Ф., Хасанова, И.И.** Социально-профессиональное воспитание в вузе [Текст]: Практико - ориентир. монография \ Э.Ф. Зеер, И.И. Хасанова. - Екатеринбург: Рос. гос. проф. - пед. ун-т, 2003. - 158 с.
2. **Игнатова, В.В., Шушерина, О.А.** Профессионально-культурное становление студентов в образовательном процессе [Текст]: монография \ В.В. Игнатова, О.А. Шушерина. - Томск: Том. ун-т, 2005. - 264 с.

### ПОИСК ПУТЕЙ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ГУМАНИТАРНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

*Молнина Е. В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета*

Автоматизированный контроль знаний студентов имеет свои плюсы и минусы. Необходимо проанализировать его преимущества и недостатки и использовать в тех рамках, где такой контроль не вызывает негативного отношения ни со стороны преподавателей, ни со стороны обучаемых. Говорить о том, что автоматизация контроля знаний - требование времени, будет излишним.

На данный момент этот способ проверки знаний позволяет получить от обучаемого весьма ограниченный набор ответов. Особенно остро эта проблема проявляется при попытке организовать автоматизированный контроль знаний по дисциплинам, характеризующимся высокой диалектичностью (в частности, по предметам гуманитарного, социально-экономического и общественно-политического циклов) [Рудинский 2003: 46].

Постановка задачи. Необходимо создание системы, автоматизирующей не только входной, промежуточный и итоговый контроль знаний студентов, но и способной анализировать уровень знаний студента на протяжении изучения определённой дисциплины. Возможное решение проблемы автоматизированной оценки знаний студентов (особенно по предметам гуманитарного направления) только при комплексном подходе. Комплексная система оценки знаний студентов, должна состоять как минимум из трех - четырёх основных компонентов:

1. Система тестирования, построенная на традиционных методах автоматизированного контроля знаний (например, для организации входного и промежуточного контроля знаний).
2. Система тестирования, построенная на новых методах автоматизированного контроля знаний (для организации промежуточного и итогового контроля знаний).
3. Система оценки выполнения задания (контрольной, реферата) по заранее заданной теме.
4. Эвристическая система оценки знаний студента основанная на ассоциативном подходе, другими словами интерактивная поддержка в решении задач. Системы (часто называемые интерактивными тренажерами), в которых реализуется эта технология, могут наблюдать за действиями студента, понимать их и использовать их понимание для предоставления помощи и обновления модели обучаемого. Оценивается способ навигации студента по учебному материалу, его уровень подготовки.

Из перечисленных подсистем все кроме первой строятся на основе систем искусственного интеллекта. С помощью каждой подсистемы можно получить свою оценку на необходимом и определённом этапе обучения, при выполнении заданий разного вида. В комплексе же система должна анализировать качество знаний студента в целом.

Какие новые технологии можно использовать для организации тестирования? Ответы на гуманитарные вопросы носят характер нечеткости, неоднозначности и поэтому содержат в среднем большее количество ошибок, чем вопросы по точным наукам. Для них сложно построить математическую модель, используя классическую математику, а также нельзя заранее знать все возможные ответы. Авторы для проверки зна-

ний студентов по гуманитарным предметам, предлагают использовать математический аппарат нейронных сетей, построенных на основе теории нечетких множеств. Ответы на задания по гуманитарным предметам могут оцениваться не четко, не как правильные или неправильные, а как частично правильные или в разной степени правильные относительно неких критериев оценки. Например, ответ на вопрос, связанный с датой, может считаться правильным, если: а) дата указана верно; б) наполовину правильным, если разница правильного ответа и данного по модулю не превышает десяти лет; в) почти неправильным, если разница составляет более десяти лет, но менее ста; г) совсем неправильным, если разница превышает сто лет. Для решения поставленных задач нужны математические модели, позволяющие оценивать нечеткие и не однозначные ответы [Добрынин 2006: 211].

Сложной задачей является анализ текстов на естественном языке (ЕЯ) (проверка рефератов, сочинений и даже кратких диалоговых ответов из одного или двух предложений). Особенно остро эта проблема встает при проверке работ дистанционных студентов, т.к. проверка рефератов и пр. производится по заранее созданным шаблонам или набору ключевых слов, что даёт случайную и необъективную оценку. Ведь студент, зная шаблон или просто используя в своей работе ключевые слова, может рассчитывать на хорошую оценку.

Для решения этой проблемы необходим качественно новый подход, решающий задачу по извлечению информации (смысла) из текста или - более широко - задача понимания ЕЯ текстов. Область применения систем анализа ЕЯ текстов достаточно разнообразна. Генерализировано можно выделить поисковые системы, вопросно-ответные системы, системы автоматизированного машинного перевода. Авторами был проведен анализ существующих технологий обработки ЕЯ текстов, таких как ТОМАТ, Абриаль, Alex. ТОМАТ - Технология Объектно-ориентированного Многовариантного Анализа Текста. Перечисленные выше технологии используют разные методы (гипертекст, шаблон, объектно-ориентированного многовариантного анализа текста). Релевантность поиска в них повышается за счёт построения некоторой информационной структуры текста, представляющей собой, например, список концептов (не слов и словосочетаний, а именно понятий) и сравнение этой структуры с некоторым эталонным образцом, который заведомо соответствует искомому типу текстов.

Таким образом, задачи, связанные с извлечением смысла из текста, могут быть решены на практике с различной степенью проникновения в собственно смысл текста. Но первоначально необходимо осуществить проверку на возможное заимствование реферата из сети Интернет, т.е. на отсутствие плагиата.

Для того чтобы обеспечить проверку и оценку качества знаний учащихся в соответствии с современными требованиями необходимо, во-первых, выявить систему понятий учебного курса, во-вторых, построить формализованную модель системы понятий, называемую «тезаурус понятий». Для выявления семантических и логических связей между понятиями и терминами наряду с тезаурусным методом необходимо использовать сетевое моделирование. В свою очередь система тестовых, реферативных и контрольных заданий должна быть построена на основе системы понятий с учетом логических взаимосвязей между основными понятиями учебного курса.

Весь процесс комплексного анализа тестовых, контрольных и реферативных заданий, понятий и ответов учащегося можно поделить на три этапа.

Первый этап - обработка данных из выполненного задания, получение совпадений и противоречий. Идея такова: мы будем формировать свое «понятийное дерево», пытаясь воссоздать прототип полного тезаурусного «дерева». В результате мы увидим, насколько совпадают знания студента с той системой знаний, которая представлена содержанием учебного курса, конкретно - его тезаурусом, то есть моделью системы понятий.

Второй этап - выяснение «проблемных мест», или «пробелов» в знаниях. Что нам дает такое строение данных? Дело в том, что теперь мы можем частично эмулировать ход мышления человека, который использует анализ и синтез, продвигаясь по дереву понятий вверх или вниз. Мы выбираем точку отсчета (к примеру, неусвоенное понятие) и двигаемся в направлениях связей от одного понятия к другому, составляя при этом примерную «картину знаний» учащегося. Теперь можно выяснить, насколько у него целостные знания. В итоге такого анализа мы будем иметь несколько цепочек последовательностей усвоенных понятий, разделенных неусвоенными, или наоборот.

Третий этап - выдача рекомендаций. После предыдущих этапов уже сложилась примерная «картина знаний» учащегося. Теперь надо использовать все полученные данные, выяснить тип пробелов в знаниях и по возможности указать на них. Для решения этой задачи можно предложить использовать механизм нейронных сетей. Основную работу, которую должна сделать сеть, можно описать так: учитывая результаты тестирования (входные данные, описанные в виде тезаурусного «дерева» и таблиц), выбрать строки из массива (выходные данные). Строка является рекомендацией обучаемому и подсказкой преподавателю одновременно. Причем рекомендаций будет ровно столько, сколько неправильных ответов дал студент.

#### *Список использованной литературы*

1. Добрынин С. А. Автоматизированный контроль знаний студентов по гуманитарным предметам с использованием нейронных сетей / Научная сессия ТУСУР - 2006: Материалы докладов Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 4-7 мая 2006 г. - Томск: Изд-во «В-Спектр», 2006. Ч. 5. - 324 с.
2. Нечеткие множества и теория возможностей. Последние достижения: Пер. с англ. / Под ред. Р.Р. Ягера. - Радио и связь, 1986. - 408 с.

3. Осипов Г. С., Завьялова О. С., Климовский А. А., Кузнецов И. А., Смирнов И. В., Тихомиров И. А. Проблема обеспечения точности и полноты поиска: пути решения в интеллектуальной метапоисковой системе "Сириус" // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Труды международной конференции "Диалог 05" (Звенигород, 1-7 июня 2005 г.). М.: Наука, 2005. С. 390-394.

4. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации / Пер. с польского И.Д. Рудинского. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 344 с.

5. Рудинский И. Д. Информационные технологии в образовании // Информационные технологии. 2003. № 9. - С. 46-51.

## ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К МОДЕРНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В США

*Морозова М. В.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Томского политехнического университета*

На сегодняшний день вопрос о том, должно ли измениться инженерное образование в ответ на революционные перемены в области технологий уже не является спорным. Учёные не отрицают того факта, что мир изменился самым коренным образом и перед образованием ставится задача подготовить студентов к работе в совершенно новой экономической, политической и социальной среде. Подтверждение тому мы находим в трудах многих исследователей, однако спорным остаётся вопрос о том, какие именно элементы инженерного образования нуждаются в модернизации и что вообще следует отнести к элементам инженерной деятельности.

В работе «Обучение инженера 2020 года. Модернизация инженерного образования в соответствии с требованиями нового века», изданной Национальной Академией инженерного дела США в 2001 году [National Academy of Engineering of the National Academies, 2001], указывается на то, что в настоящее время слишком много усилий тратится на то, чтобы реформировать какие-то отдельные элементы структуры инженерного образования, в то время как структуру нужно рассматривать целиком, даже если объектом проводящихся преобразований, в конечном счёте, и является один из элементов. В работе предлагается разделить всю структуру инженерной деятельности на следующие элементы:

- Решение инженерных задач, требующих наличия у специалиста научных, технических и профессиональных знаний;
- Участие инженеров в работе многопрофильной команды;
- Взаимодействие инженера с заказчиком и техническим руководителем;
- Наличие у инженера способности взаимодействовать с обществом в условиях экономического, политического, этического и социального давления, ограничивающего возможные варианты решения профессиональных задач.

Соответственно в работе предложена структура инженерного образования, которая может быть представлена следующими элементами:

- Наличие методов преподавания, обучения и системы оценивания деятельности студентов, мотивирующих последних приобретать новые знания, умения и навыки;
- Признание активной роли студентов и преподавателей в процессе обучения;
- Наличие соответствующих современным требованиям учебных планов, лабораторий, обучающих технологий и других средств, повышающих эффективность учебного процесса;
- Согласованность целей и задач обучения между преподавателями, кафедрами, учебными заведениями, аккредитирующими органами, работодателями и другими участниками учебного процесса;
- Постоянная корректировка целей и задач обучения, в соответствии с происходящими изменениями в области технологий.

По мнению авторов проекта, процесс модернизации должен заключаться не в реструктуризации самих учебных заведений, а в пересмотре методов и форм подготовки будущих специалистов. В настоящее время необходимо ответить на такие вопросы как, основная цель работы высшего учебного заведения, способы повышения эффективности работы высшего учебного заведения, пути создания более качественной, гибкой, простой и дешёвой модели образования. [National Academy of Engineering of the National Academies, 2001]

Приступая к поиску новых форм и методов подготовки инженерно - технических кадров, необходимо выявить наиболее характерные черты общества, в котором будущим инженерам предстоит работать.

Исследователи проблем образования разных стран, например, Б.Т. Райт [Wright B.T., 1999], Э. Грин [Green A., 2002], М.Фельдер, Р.Ругарсия, А.Вудз и Д.Стэйс [Felder, R.M., Rugarcia, A. Woods, D.R., Stice, J.E., 2000], а также Дж. Винд и А. Рангасвами из США [Wind J., Rangaswamy A., 1999], Дж. Гамильтон из Великобритании [Hamilton J., 2000], В.И.Байденко и Селезнёва Н.А., Н.А.Гришанова, Т.Б.Журавлёва, В.М.Зуев, В.Н.Квасницкий, П.Н.Новиков, О.Н.Олейникова из России [В.И.Байденко, Н.А.Селезнёва, Н.А.Гришанова, Т.Б.Журавлёва, В.М.Зуев, В.Н.Квасницкий, П.Н.Новиков, О.Н.Олейникова, 2002] сходятся во мнении о том, что существует несколько факторов, влияющих на систему подготовки специалиста - инженера: информация, современные технологии, рынок, окружающая среда, общественная ответственность и корпоративное устройство.