



Л.Ф. Зиангирова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

(Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы)

Одним из перспективных направлений внедрения интеллектуально-информационных технологий в образование является использование прикладных систем на основе методов искусственного интеллекта, таких как экспертные системы, интеллектуальные обучающие системы, экспертные обучающие системы. Интеллектуализация обучающих систем, рост числа программных комплексов, реализующих идеи и принципы искусственного интеллекта, обусловили необходимость в научно-обоснованной методической системе обучения основам искусственного интеллекта будущих педагогов профессионального обучения.

Принципы построения систем диалога для экспертно-обучающей системы рассмотрены в работах Е.И. Машбиц, И.Н. Голицыной, А.М. Гофен, Р. Левина, Т.В.Корниловой, О.К. Тихомирова, М.А. Сухининой и др. Подходы к построению архитектуры экспертных обучающих систем рассматривались Е.Б.Кисель, В.А. Петрушиным, Э.В. Поповым, И.Б. Фоминых, М.Д. Шапот.

ЭС – это набор программ, выполняющий функции эксперта при решении задач из некоторой предметной области. ЭС выдают советы, проводят анализ, дают консультации, ставят диагноз. Практическое применение ЭС на предприятиях способствует эффективности работы и повышению квалификации специалистов [1].

Экспертная обучающая система – это компьютерная система, использующая знания одного или нескольких экспертов, представленные в некотором формальном виде, а также логику принятия решения человеком-экспертом в трудно формализуемых или не формализуемых задачах.

В настоящее время основные проблемы при разработке обучающих программ (в частном случае экспертных систем) связаны с психолого-педагогическими требованиями. Педагогическая ценность экспертных систем зависит от того, учтены ли при их разработке принципы обучения. Анализ научно-педагогической литературы и электронных ресурсов показал, что экспертные системы нужно сопровождать методическими и педагогическими требованиями. К таким требованиям относятся:

1. Научность содержания ЭС предполагает предъявление средствами программы научно-достоверных сведений.
2. Доступность означает, что предъявляемый программой учебный материал, формы и методы организации учебной деятельности должны соответствовать уровню подготовки обучаемых и их возрастным особенностям.



3. Наглядность предполагает, что представленными в компьютерной форме объектами можно осуществить различные действия, изучить их не только статичное изображение, но и динамику развития в различных условиях.

4. Адаптивность предполагает реализацию индивидуального подхода к обучаемому, учет индивидуальных возможностей воспринимать предложенный учебный материал. Реализация адаптивности может обеспечиваться различными средствами наглядности, несколькими уровнями дифференциации при предъявлении учебного материала по сложности, объему, содержанию.

5. Учет индивидуальных особенностей обучаемых путём поэтапного продвижения к цели при помощи различных уровней сложности предъявляемого материала.

6. Систематичность и последовательность предполагает необходимость усвоения обучаемым системы понятий, фактов и способов деятельности в их логической связи с целью обеспечения последовательности и преемственности в овладении знаниями, умениями и навыками.

7. Сознательность обучения, самостоятельность и активизации деятельности обучаемого предполагает обеспечение средствами программы самостоятельных действий по извлечению учебной информации при четком понимании конкретных целей и задач учебной деятельности.

8. Развитие интеллектуального потенциала обучаемого предполагает обеспечение развития мышления (например, алгоритмического, программистского стиля мышления, логического, наглядно-образного, теоретического), формирования умения принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации и формирования умений по обработке информации.

9. Суггестивность предполагает обеспечение реакции программы на действия пользователя, в частности, при контроле с диагностикой ошибок по результатам учебной деятельности на каждом логически законченном этапе работы по программе, так и возможность получить предлагаемый программой совет, рекомендацию о дальнейших действиях или комментированное подтверждение (опровержение) выдвинутой гипотезы или предположения.

Интеллектуальные технологии обучения могут быть эффективными лишь при условии строгого учета психофизиологических и психологических особенностей студентов, наличии в ней системы диагностики и коррекции, значимых для обучения и профессиональной деятельности качеств личности и состояний человека.

К ЭС предъявляются следующие технические требования:

- удобство, возможность использовать ЭС компьютерно-осведомленным педагогом;
- надежность, наличие защиты от непредсказуемых действий;
- модульность, читабельность, возможность корректировки, переналадки;
- возможность пересылки по локальной сети;
- наличие описания ЭС, инструкции пользователю, включающий список команд по управлению ЭС;



- наличие средств для сбора информации о ходе учебной деятельности каждого обучаемого и результатах обучающей деятельности.

Экспертные системы включают в себя следующие подсистемы: база знаний, механизм вывода информации, интеллектуальный интерфейс и подсистема пояснений.

В процессе разработки экспертных обучающих систем авторам следует учитывать не только уровень подготовки (низкий, средний, высокий), но и уровни усвоения (узнавание, алгоритмический, эвристический, творческий), а в некоторых случаях – психологические особенности, личностные предпочтения обучаемого (например, выбор режима и темпа работы, дизайна экрана, вариантов интерактивного взаимодействия).

Необходимо учитывать также реализацию возможности получения объяснения целесообразности того или иного решения, получения объяснения действий системы, воспроизведения цепочки правил, используемых системой. Система должна фиксировать и запоминать ошибки в рассуждениях пользователя, чтобы он в любой момент мог вернуться к ним. Ошибки должны быть диагностированы, а помощь пользователю должна быть равнозначна этим ошибкам.

Эффективность использования экспертной обучающей системы зависит, прежде всего, от опыта эксперта или группы экспертов, чьи обобщенные знания и опыт положены в основу работы системы, а также от технических возможностей средств ИКТ, качества конкретного программного обеспечения.

Практическая реализация персонализированного обучения, основанного на выборе индивидуальных обучающих воздействий, осуществляется за счет обеспечения максимальной свободы в выборе ответа на вопросы, а также возможности помощи или подсказки.

Системы искусственного интеллекта развиваются в направлении понимания процессов человеческого познания. Интеллектуальной обучающей системой принято считать комплекс организационно-методического, информационного, математического и программного обеспечения. Однако в это понятие должны быть включены и «человеческие» составляющие данной системы: ученик и учитель. В связи с этим интеллектуальную обучающую систему необходимо рассматривать как сложную человеко-машинную систему, работающую в режиме интерактивного взаимодействия в схеме ученик – система – педагог. Подобные системы принято ориентировать на конкретную предметную область [2].

Интеллектуальные обучающие системы состоят из двух частей: основной части, включающей в себя учебную информацию (образовательный контент), и вспомогательной части, реализующей интеллектуальное управление ходом учебного процесса.

Опыт создания и использования ЭС выявил следующие проблемы:

- необходимо создание большого количества ЭС со своей иерархией задач;
- мало специалистов – инженеров по знаниям;
- слабые объяснительные способности ЭС, отсутствие дифференциации объяснений в зависимости от квалификации и опыта пользователя;



- трудности в оценке качества рекомендаций и сравнении решений ЭС и экспертов.

Таким образом, использование экспертных систем (ЭС), являющихся одним из элементов искусственного интеллекта, прежде всего, осуществляет идеи лично ориентированного обучения, позволяет максимально индивидуализировать учебно-воспитательный процесс, повышает качество обучения и способствует развитию индивидуальных способностей студентов.

Литература

1. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Текст]: учеб. пособие / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. – М.: Дашков и К, 2012. – 308 с.
2. Нестеров, А.В. Информационные педагогические технологии [Текст]: учеб.-метод. пособие / А.В. Нестеров, В.В. Тимченко, С.Ю. Трапицын. – СПб.: Книжный дом, 2003. – 340 с.

И.В. Колесников

УПРАВЛЕНИЕ P2P ТРАФИКОМ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ DEEP PACKET INSPECTION

(Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики)

P2P — это оверлейная компьютерная сеть, основанная на равноправии участников. Часто в такой сети отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел является как клиентом, так и выполняет функции сервера.

На сегодняшний день, объем p2p трафика в компьютерных сетях может достигать 80%. Такой объем складывается совокупным использованием p2p приложений: Skype, BitTorrent, EMule и др.[1]

Многие сетевые провайдеры уже сегодня накладывают ограничения на трафик p2p внутри своих сетей, так как трафик домашних абонентов до сих пор оставался фактически без контроля, что давало возможность тому же BitTorrent забрать себе всю свободную пропускную способность, что, в свою очередь, вело к деградации любых других веб-приложений.

Проблема определения трафика p2p обусловлена тем, что:

- большинство P2P приложений позволяют изменять номера портов по умолчанию на любые;
- многие современные приложения предпочитают использовать случайные номера портов. Также существует тенденция использования номеров портов известных приложений, таких как 80 порт.

Решением данной проблемы становится Deep Packet Inspection (DPI). Система Deep Packet Inspection (см.рис. 1), выполняет глубокий анализ всех про-