ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ В ОБРАЗОВАНИИ

Макаров Дмитрий Олегович

студент, ГБОУ ВО Ставропольский государственный педагогический институт, РФ, г. Ставрополь

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности экспертных обучающих систем на современном этапе развития профессионального образования. Проведен анализ литературы в области разработки и применения экспертных систем.

Abstract. This article discusses the features of expert training systems at the current stage of professional education development. The analysis of literature in the field of development and application of expert systems is carried out.

Ключевые слова: экспертные системы, искусственный интеллект, обучение, информационные технологии.

Keywords: expert systems, artificial intelligence, training, information technologies.

В современных условиях развития системы образования наблюдаются переход к компетентностно-ориентированной модели обучения на основе внедрение и использования информационных технологий. В связи с этим, традиционный процесс обучения претерпевает значительные изменения. Компьютер становится полноправным партнером процесса обучения, при этом, его основная функция, как вспомогательного инструмента процесса обучения теряет свое значение [5].

За последнее десятилетие наблюдается активный процесс внедрения информационных технологий в образовательный процесс. Мультимедийные лекции, учебные видеоматериалы, электронные учебники, тестирующие онлайн-программы способствуют развитию интереса к процессу обучения и углублению понимания содержания учебного материала, что позволяет повысить качество обучения [10]. Следует понимать, что на сегодняшний день, современное поколение обучающихся воспринимают все эти нововведения как само собой разумеющееся положение дел, и навыки их работы с компьютерными технологиями значительно выше, чем у многих преподавателей. Для современных компьютерных технологий обучения характер детерминированный сценарий обучения, а также низкий уровень адаптации учебного материала к личностным особенностям обучающихся. При этом диагностика знаний обучающихся сведена к элементарному определению соответствия ответов обучающихся с единым классом эталонных ответов. Все эти проблемы связанны с отсутствием мер, направленных на процесс контроля повышения качества обучения.

В конце 70-х гг. XX в. в рамках изучения искусственного интеллекта, было сформировано самостоятельное направление – «инженерия знаний», основной задачей которого является разработка и использование экспертных систем [9]. Многие исследования в области психологии обучения, различные открытия в области искусственного интеллекта позволили расширить область применение компьютерных технологий в учебном процессе, что способствовало переходу к новым концепциям интеллектуализации компьютерного обучения.

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту, на самостоятельную работу студентов должно отводится около 50% времени образовательной программы. В связи с этим, возникла проблема, связанная с отсутствием участия преподавателей в организации самостоятельной работы обучающихся, что отражается на усвоении знаний и навыков. Экспертная обучающая система, построенная на принципах организации информационных системы, позволит повысить качество самостоятельного обучения и сделать его более эффективным.

Экспертные системы (ЭС) основаны на использовании элементов искусственного интеллекта. Основным преимуществом использования экспертных систем является возможность накопления и сохранения знаний в течение длительного времени. ЭС к любой информации подходят объективно, что позволяет улучшить качество проводимой экспертизы. Экспертные системы позволяют решать задачи, требующие обработки большого количества информации, практически безошибочно [3].

Отметим основные особенности экспертных систем, которые отличают их от других информационных обучающих систем:

- структура построена на базе знаний;
- значительно уменьшены издержки;
- ЭС обладают постоянством базы знаний;
- ЭС позволяют получить экспертные знания из многих источников;
- ЭС позволяет прогнозировать ситуацию, то есть возникает возможность не только предоставить ответ на поставленный вопрос, но и пояснить изменение результатов при разных условиях;
- быстродействие: экспертная система позволяет найти решение поставленной задачи быстрее, чем эксперт-человек;
- способность ведения диалога со студентами.

Для разработки экспертных систем необходимо участие высококвалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта. Многие исследования в области применения и разработки экспертных обучающих систем направленны на теоретико-педагогические аспекты их применения, на разработку конкретных экспертных обучающих систем, с упором на известные технологии, и, на разработку новых подходов к созданию экспертных систем в образовании.

Н.М. Антипиной была разработана технология развития профессиональных умений и навыков на основе самостоятельной работы с применением экспертной системы. Данная экспертная система позволяет контролировать ход работы обучающихся. Самостоятельная работа построена таким образом, что в процессе выполнения заданий, экспертная система автоматически выдает задания различного уровня сложности. При этом, предоставляются рекомендации по выполнению работы, консультативная помощь при возникновении затруднений, осуществляется контроль знаний и умений на разных этапах выполнения методических заданий [1].

Н.А. Баранова рассматривала в своих работах вопросы об использовании экспертных систем в процессе непрерывного педагогического образования. Было отмечено, что благодаря ЭС, структурируется учебная информация, создаются индивидуальные учебные планы даже при сокращенных сроках обучения, что позволяет повысить эффективность процесса обучения и самообразования [2].

М.А. Смирнова занималась разработкой экспертной системы, позволяющей оценить качество подготовки будущих специалистов в области образования. Исследовался уровень подготовленности педагога [6].

Е.Ю. Левина занималась разработкой экспертной системы, позволяющей диагностировать качество учебного процесса в вузе. Благодаря информационным средствам и математическим методам управления базами данных, можно осуществлять анализ статистики результатов учебного процесса [4].

Многие исследования подчеркивают, что одним из способов разработки экспертных обучающих систем является применение методов нечеткой логики.

В.С. Тойскин в своей работе, выделил основные причины, на основе которых предпочтение отводится именно системам с нечеткой логикой [7]:

- ЭС построенная на основе методов нечеткой логики легче для понимания;
- гибкость и устойчивость к неточным входным данным;
- моделируются нелинейные функции произвольной сложности;
- учет опыта специалистов-экспертов;
- естественный язык человеческого общения.

И.В. Солодовников, О.В. Рогозин рассматривают общие принципы построения программного комплекса, направленного на успеваемость студентов при помощи экспертных систем, с использованием элементов нечеткой логики. Выделим критерии, сформулированные авторами на основе статистических оценокv [8]:

- посещение занятий. Посещаемости рассчитывается как среднее арифметическое всех имеющихся оценок;
- работа на семинарском занятии;
- контрольные работы. Оценка проводилась с учетом сложности предлагаемого задания;
- домашнее задание.

Такой подход позволит проанализировать работы обучающихся и на основе сформулированных критериев дать оценку знаний и умений студента.

Анализ литературы в области изучения экспертных систем показал, что, на сегодняшний день, данное направление мало изучено и только развивается. В современных условиях развития образовательной системы и стремительного развития научного прогресса необходим постоянный доступ к динамичным системам актуальной информации, необходимы доступные в любое время «автоматизированные консультации», новейшие способы и приемы организации совместной деятельности и т.д. Для достижения этих целей, необходима разработка экспертных обучающих систем, способных повысить мотивацию обучения, за счет возможности самоконтроля, индивидуального и дифференцированного подхода к каждому обучающемуся.

Список литературы:

1. Антипина Н.М. Технология формирования профессиональных методических умений в ходе самостоятельной работы студентов педагогических вузов с применением экспертной системы: дис. ... канд. пед. наук. М., 2000.

2. Баранова Н.А. К вопросу о применении экспертных систем в непрерывном педагогическом образовании // Образование и наука. 2008. № 4. С. 24-28.

3. Джарратино, Д. Экспертные системы: принципы разработки и программирование. – 4-е издание / Д. Джарратино– Москва : ООО «И.Д. Вильямс», 2007 – 1152 с.

4. Левина Е.Ю. Внутривузовская диагностика качества обучения на основе автоматизированной экспертной системы: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2008.

5. Лисицина Л. С. Методология проектирования модульных компетентностно-ориентированных образовательных программ. Методическое пособие. СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009.

6. Смирнова М.А. Применение экспертной системы для оценки качества педагогической подготовки будущего учителя: дис. ... канд. пед. наук. Тула, 1997.

7. Тоискин В.С. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие. Ставрополь: Изд-во СГПИ, 2010. Ч. 2.

8. Экспертная система оценки эффективности обучения на основе математического аппарата нечеткой логики / И.В. Солодовников [и др.] // Качество. Инновации. Образование. 2006. № 1. С. 19-22.

9. В.А. Морозова, В.И. Паутов, Представление знаний в экспертных системах :учебное пособие. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017.— 120 с.

10. Киселев Г. М., Бочкова Р. В. Информационные технологии в педагогическом образовании: учеб. пособие. М.: Дашков и К, 2012. 308 с.