

дополнительную нагрузку преподавателю для проведения консультаций администрации вузов не считают целесообразным, ссылаясь на разнообразные финансовые и организационные трудности.

Поэтому, чтобы не снизить качественный уровень обучения необходимо реконструировать не только систему контроля знаний, но и решить проблему несоответствия объема материала курса "Безопасность жизнедеятельности" с часами учебной нагрузки либо за счет увеличения часов, либо сокращения материала. Для этого нужно очень тщательным образом проанализировать тематику существующих учебных программ по БЖД и создать единую программу для всех специальностей вузов.

Комаров Е.Г.

МОДЕЛИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

polig@infoline.su

ГОУ ВПО «Московский государственный университет леса»

г. Мытищи

Существенной особенностью сферы образования является сложность количественного оценивания процессов обучения и управления. Эта сложность обусловлена тем, что многие показатели трудноформализуемы в рамках традиционных формализмов. Информация, поступающая от экспертов-преподавателей, содержит много нечетких данных в силу того, что при оценивании они используют слова профессионального языка – знания удовлетворительные, грамотность низкая, требовательность высокая и т. д. Поэтому при разработке методов обработки данных образовательного процесса необходимо начинать с изучения структуры этих данных и разработки методов их представления.

В основу разрабатываемых методов была положена теория нечетких множеств. Если обычному множеству в соответствие можно поставить его характеристическую функцию, принимающую всего два значения 0 и 1, то нечеткому множеству в соответствие ставится функция, принимающая весь спектр значений от 0 до 1. Такое представление созвучно мыслительной деятельности экспертов, для которой характерен не скачкообразный, а плавный переход от одного понятия к другому.

Одними из основных понятий теории нечетких множеств являются понятия лингвистической переменной и семантического пространства. Если взять шкалу оценивания знаний и в соответствии каждому элементу этой шкалы поставить нечеткое множество, то мы получим лингвистическую переменную с названием «знания». Если внести ограничения на эти множества, то получим семантическое пространство.

Разработанные методы формализации нечетких данных опираются на построения семантических пространств. При этом был выделен класс нечетких чисел, которые используются для формализаций лингвистических значений признаков. Например, формализация оценок знаний осуществляется следующим образом: подсчитываются относительные частоты появления оценок 2, 3, 4, 5, а потом на отрезке $[0,1]$ строятся функции принадлежности в виде треугольников или трапеций, при этом площадь каждой фигуры (треугольника или трапеции) равна соответствующей ей относительной частоте.

Для прогнозирования качественных показателей, например, успеваемости или успешности профессиональной деятельности обучающихся разработана нечеткая регрессионная модель. Исходными данными для построения этой модели являются нечеткие числа – формализации значений оцениваемых качественных показателей. В соответствие входным и выходным данным были поставлены отрезки, на их основе определена мера близости между нечеткими числами, после чего применен метод наименьших квадратов. Применение построенной модели к данным успеваемости позволило получить 90% верного прогноза, а применение классической модели к тем же данным только 60% верного прогноза [1].

Формализация качественных показателей на основе теории нечетких множеств позволила корректно оперировать с этими данными и строить устойчивые рейтинговые оценки. Построена модель, которая позволяет находить рейтинговые оценки в рамках нескольких качественных характеристик, например, оценки знаний, логичность мышления, пространственное воображение и т.д. Все данные независимо от их природы и шкал, применяемых для оценивания, представляются в едином виде, а корректное оперирование после этого производится с абстрактными величинами – значениями их функций принадлежности [2].

Построена модель, в основе которой лежит система нечетких правил вывода. Эта система формализует требования к выпускникам в рамках того или иного направления их будущей профессиональной деятельности и позволяет предложить в зависимости от индивидуальных показателей выпускников оптимальные направления.

Литература

1. Комаров Е.Г., Поярков Н.Г. Модели обработки информации контрольных мероприятий на этапе довузовской подготовки обучающихся // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2006. – № 1 (43). – С. 175-178.
2. Комаров Е.Г., Полещук О.М., Поярков Н.Г. Определение рейтинговых оценок абитуриентов при нечеткой исходной информации // КБД –Инфо – 2005. Материалы научно-практической конференции. – Сочи, 2005. – С. 221–224.