

ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

О.И. Пятковский, Н.В. Смыкова

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
г. Барнаул

В статье представлено описание модели оценки образовательного контента с использованием интеллектуальных компонентов. В основе разработанной модели лежит концепция гибридных экспертных систем. В подтверждение эффективности представленной модели автор приводит в статье результаты расчетов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование.

Качество образовательного процесса во многом определяется содержанием и уровнем его методического обеспечения. Опыт методической работы в учебных заведениях позволяет констатировать, что проблемы с содержанием образовательного контента актуальны. Его содержание должно быть направлено на цели образования, а именно на то, чтобы студенты не только получали знания, но и смогли критически мыслить и самостоятельно находить решения.

Для эффективного обучения важно, чтобы студент был обеспечен необходимыми учебными материалами. Каждая дисциплина должна быть обеспечена учебно-методическим комплексом, включающим не только памятку, стандарт, но и учебные пособия, методические указания по выполнению практических и лабораторных работ.

Учебные пособия должны содержать систематизированный материал по соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивать творческое и активное овладение студентами и учащимися знаниями, умениями и навыками в этой области. Учебные пособия должны отличаться высоким уровнем исполнения и художественного оформления, полнотой информации, качеством методического инструментария, качеством технического исполнения, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения. [3] Учебные пособия должны максимально облегчить понимание и запоминание наиболее существенных понятий, утверждений и примеров, вовлекая в процесс обучения.

Для успешного обучения важно не только формальное наличие всех материалов, но и качественное их содержание. Актуальность и информативность – одни из важных критериев оценки образовательного контента. Помимо этого учебные материалы должны быть написаны доступным для студентов

ПОЛЗУНОВСКИЙ АЛЬМАНАХ №2 2012

языком. Также необходимо уделить внимание и оценке контролируемых материалов. Сегодня стали популярными тестовые формы контроля, но вместе с тем не всегда предлагаемые студентам задания составлены с соблюдением общепринятых правил разработки тестовых заданий. [2]

Цель работы – предложить методику оценки образовательного контента, используемого в учебном процессе, произвести расчеты по предложенной методике на примере кафедры «Информационные системы в экономике».

Согласно разработанной методике, итоговая оценка образовательного контента складывается из оценок инструктирующего блока учебного курса, информативного блока и контрольного блока (рисунок 1).

Каждая из составляющих включает набор других блоков, которые в свою очередь также могут иметь набор подблоков и т.д. И так до тех пор, пока не будет достигнут самый нижний уровень иерархии, на котором располагаются обычные показатели, являющиеся исходными данными.

В основе разработанной системы лежит концепция гибридных экспертных систем, которые реализуются в виде ориентированного графа-дерева подзадач, в вершине которого находится оценка качества организации учебного процесса, а в узлах, основные коэффициенты, характеризующие различные параметры оценки. Данная система может гибко настраиваться на предметную область. Ее работа основана на применении нейронных сетей, формул и правил продукции. [4]

Нейронные сети в методике используются в основном на нулевом и 1-ом уровне иерархии. Модель имеет форму дерева и может быть легко настроена в комплексе для построения гибридных экспертных систем «Бизнес Аналитик».

На рисунке 2 представлен фрагмент уже настроенной методики оценки образовательного контента.

решателей Формула (рисунок 3) или Экспертная система (рисунок 4).

Расчет узлов второго и следующих уровней проводился с помощью настроенных

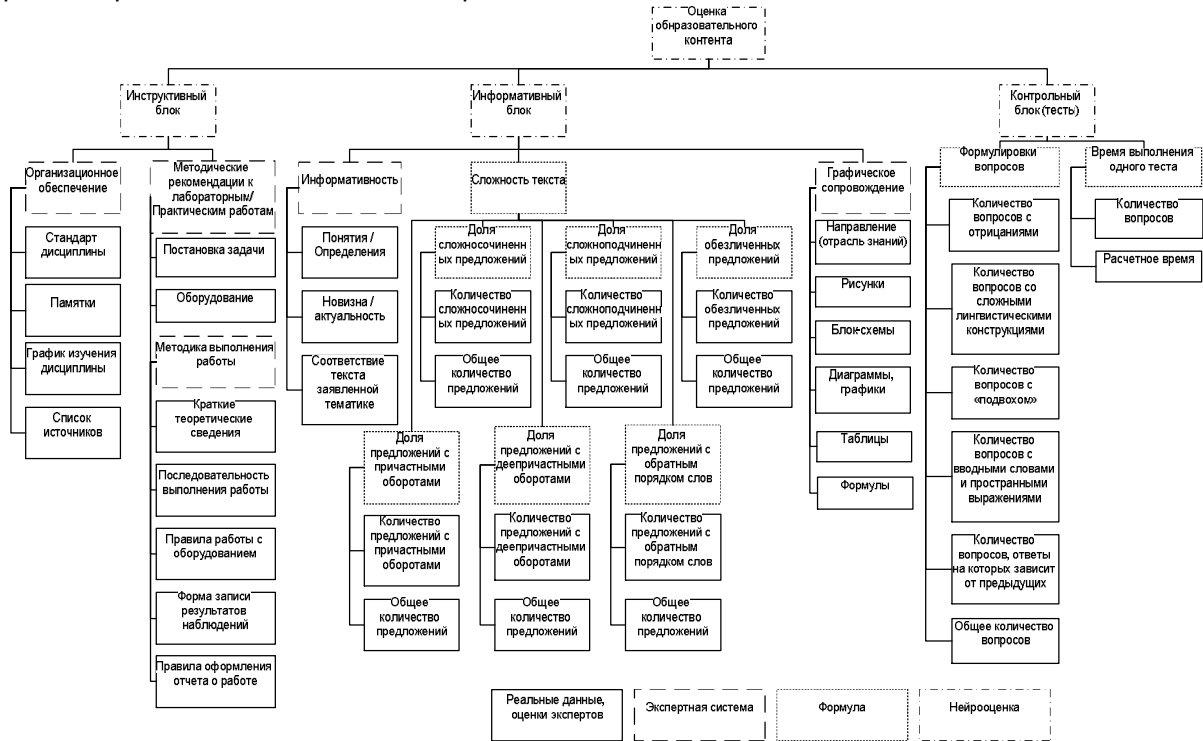


Рисунок 1 – Модель оценки образовательного контента

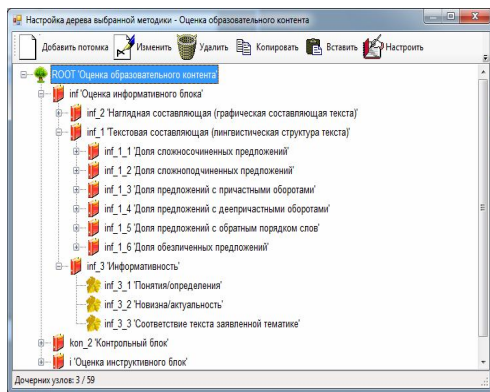


Рисунок 2 – Настройка модели Оценки образовательного контента в системе «Бизнес-Аналитик»

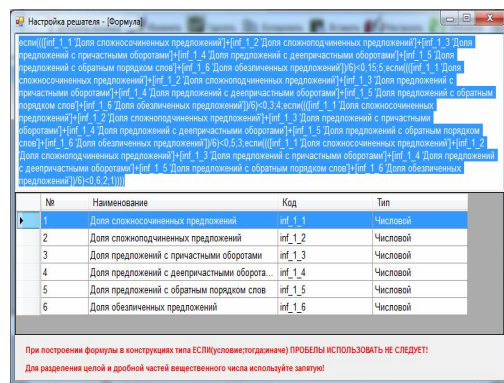


Рисунок 3 – Настройка узла «Текстовая составляющая» с помощью решателя «Формула»

ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

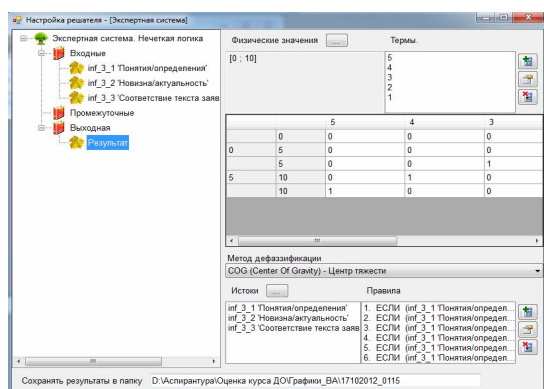


Рисунок 4 – Настройка узла «Методические рекомендации» с помощью решателя «Экспертная система»

Решатель Экспертная система был выбран для решения слабо формализуемых задач, которые сложно представить в числовой форме. [1] Так при экспертная система была применена при оценке информативности образовательного контента и оценке графического оформления учебных материалов.

Для получения оценки информационного блока используется нейронная сеть. При решении используются обучающие выборки, для формирования которых привлекались эксперты в данной предметной области. При формировании выборки каждому эксперту присваивается определенный коэффициент, характеризующий его компетентность.

Обучение нейронной сети проводилось несколькими методами, в результате был выбран наиболее оптимальный, при котором были получены наименьшие значение ошибок обучения и обобщения. Лучший результат показала трехслойная сеть (3:3:1) при методе обучения Fixed Step. Ошибка обобщения в

процентном выражении для узла Оценка информационного блока составила порядка 6%, что свидетельствует об адекватности разработанной модели.

Предлагаемая методика может стать хорошим средством для оценки учебно-методической деятельности кафедры, а также оценки качества работы преподавателей вуза. Универсальность предлагаемой методики заключается в том, что она может применяться для оценки образовательного контента, используемого для обучения студентов различных направлений и специальностей.

В перспективе предложенная модель будет дорабатываться, планируется расширить спектр показателей, на основании анализа которых производится оценка образовательного контента. Также планируется учитывать специфику различных форм обучения, например, при заочном и дистанционном обучении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем – СПб: Питер, 2000.
2. Майорова А.Н., Теория и практика создания тестов для системы образования. – М.: Интеллектуальный центр, 2001.
3. Зимица О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика. М.: Изд-во МЭИ, 2003
4. Пятковский О.И. Интеллектуальные компоненты аналитических информационных систем управления организацией: учебное пособие / О.И. Пятковский – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2002.

Пятковский Олег Иванович – д.т.н., профессор, тел.: (3852) 29-09-18, e-mail: n-smukova@mail.ru; Смыкова Наталья Владимировна – аспирантка.