

5. Официальный сайт учебного центра компании «Крок». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://crosok.ru> (дата обращения: 11.02.2015).

УДК 371.14

**Г.Б. Поднебесова**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ В ВУЗЕ**

*Поднебесова Галина Борисовна*

*galina.podnebesova@gmail.com*

*ФГБОУ ВПО Челябинский государственный педагогический университет,*

*Россия, г. Челябинск*

**USE OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS FOR EVALUATION OF FORMATION  
COMPETENCE IN HIGH SCHOOL**

*Podnebesova Galina Borisovna*

*galina.podnebesova@gmail.com*

*Chelyabinsk State Pedagogical University, Russia, Chelyabinsk*

***Аннотация.** Особенность Федерального государственного образовательного стандарта заключается в максимальной ориентации образовательного процесса на достижение планируемых результатов. Единицами оценки качества результата обучения в вузе являются компетенции. Мы предлагаем использовать для оценки сформированности компетенций нечеткую математику. Разработанная информационная система оценки уровня сформированности компетенций позволит автоматизировать этот процесс.*

***Abstract.** The peculiarity of the Federal State Educational Standard is maximum orientation of the educational process to achieve planned results. Competencies are regarded as the units of learning outcomes assessment in higher education. We propose to use fuzzy mathematics to assess competence formedness. The developed information system for assessing the level of competences formedness will help to automate this process.*

***Ключевые слова:** качество обучения; таксономия; компетенции; нечеткая математика; лингвистические переменные; автоматизированная информационная система.*

***Keywords:** education quality; taxonomy; competencies; fuzzy math; linguistic variables; automated information system.*

Повышение качества образования на современном этапе является первостепенной задачей для образовательных организаций. Для достижения необходимого качества образования в вузах используются различные инновационные технологии и методики, совершенствуется учебный процесс за счет использования компьютерных технологий. Особую актуальность приобретают способы оценки уровня достижения планируемых результатов при освоении образовательных программ. Основой для оценивания успеваемости обучающихся является итоговый контроль. Также, одной из важнейших целей оценки

качества обучения является создание условий, необходимых для управления качеством обучения.

Тема оценки результатов обучения всегда находилась в поле зрения ученых. Зарубежный опыт оценивания рекомендует применять для описания результатов обучения различные уровневые таксономии, например, такие как таксономии Б.Блума, Д.Бокка, Дж. Гилфорда. В России наибольшее распространение получили таксономии В.П. Беспалько и В.П. Симонова. В настоящее время ведется большое количество исследований в области оценки уровня сформированности компетенций. Предлагаются различные концепции и модели. Так, например, концепция контроля уровня сформированности базовых компетенций учитывает поцикловый контроль уровня сформированности компетенций студентов, включающий контроль уровня остаточных знаний и умений в форме компьютерного тестирования и уровня сформированности владений в форме решения ситуационных заданий (кейсов). Чаще всего исследователи предлагают применять для оценки уровня сформированности компетенций различные опросы, тесты, методы проектов, кейс-методы и др. [3].

Для оценки качества обучения часто применяется математический аппарат. Теория нечетких множеств применяется для оценки качества образованности обучающихся, для оценки эффективности продвижения студента по образовательной траектории и др.

Ориентация на повышение качества образования, безусловно, не является новой для российского образования. Существуют, также, различные подходы к оценке уровня сформированности компетенций обучающихся. По нашему мнению, для такого рода оценки, следует применять аппарат нечеткой математики [1, 2].

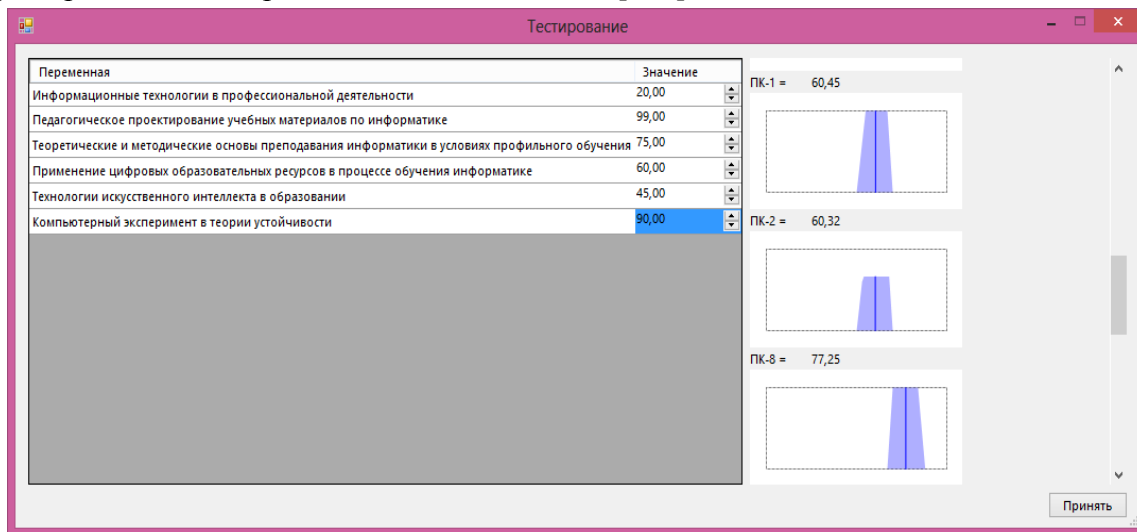


Рис. 1

Нечеткая математика позволит, с одной стороны, получить количественную оценку степени сформированности компетенций, а с другой стороны, моделировать процесс управления качеством обучения. Кроме того, нам представляется целесообразным автоматизировать систему оценки сформированности компетенций.

Для автоматизации оценки сформированности компетенций была разработана система оценки уровня сформированности компетенций студентов (СОУСКС), включающая следующие модули: «Редактор системы лингвистических переменных», «Пользователь системы лингвистических переменных» и «Тестовая оболочка». Система лингвистических переменных (СЛП) определяет зависимости компетенций от дисциплин, правила нечеткой

логики и функции принадлежности лингвистических переменных. СЛП задаётся единожды в «Редакторе системы лингвистических переменных», и практически не требует обслуживания позже. На начальном этапе требуется заложить в СЛП исходные данные, полученные от экспертов, для построения функций принадлежности тех или иных дисциплин и компетенций, последующее использование СЛП не требует участия экспертов.

Входные данные подаются в виде набора «оценок» (баллов), полученных после тестирования, определяющего чёткий уровень знаний и умений обучающихся. Данные обрабатываются и преобразуются по правилам нечёткой логики, на выходе получается нечёткая оценка уровня сформированности компетенции обучающихся, определяемая СЛП.

«Редактор системы лингвистических переменных» представляет интерфейс для создания, изменения и редактирования СЛП. После того, как СЛП спроектирована, написаны правила для «зависимых» переменных, СЛП следует протестировать. Для этого в редакторе предусмотрен режим тестирования (см. рис. 1).

При тестировании можно задать произвольные значения свободных переменных. Зависимые переменные рассчитываются в реальном времени, справа выводятся их числовые значения, а так же функции принадлежности, получившиеся в результате применения правил нечёткой логики (см. рис. 2).

	Фамилия	Имя	Группа	ТА	КА	ФИЗ	ХИМ	Общая оценка	ОК-1	ОК-2
	Горбунов	Алекса...	100	97	90	98	72	нейтрал	отлично	отлично
▶	Кудряшов	Сергей	101	99	80	71	76	нейтрал	отлично	хорошо
	Быков	Дмитрий	101	98	67	98	43	нейтрал	отлично	хорошо
	Зуев	Андрей	100	91	49	24	59	нейтрал	хорошо	плохо
	Третьяков	Алексей	101	83	80	74	74	нейтрал	хорошо	хорошо
	Савельев	Максим	101	26	20	17	18	нейтрал	плохо	плохо

Рис. 2

«Пользователь системы лингвистических переменных» представляет собой интерфейс для настройки импорта и экспорта данных из программы Microsoft Excel.

Длительность теста (минут): 10

14 вопрос(а/ов) в выдаче (1)

Дисциплина (2) Компьютерная Алгебра

Вопрос 1/18

Кольцо  $\mathbb{K}[x]$  называется кольцом полиномов от  $x$  над  $\mathbb{K}$ , если  $\mathbb{K}[x]$  (3)

Категория

ОПК-1 (4)

Изображение

Сменить изображение Удалить изображение (5)

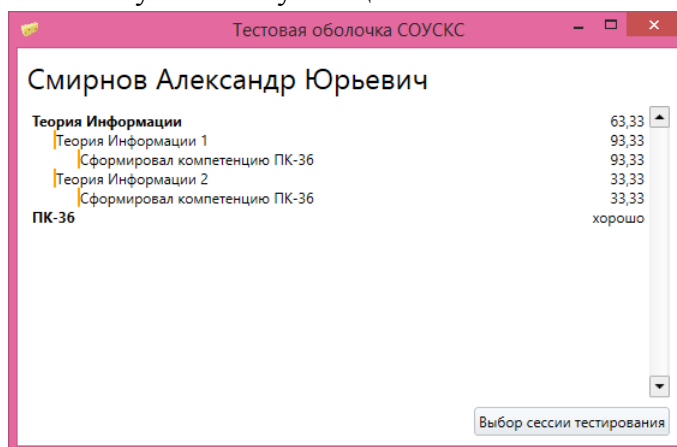
Ответы (6)

- простым трансцендентным расширением кольца  $\mathbb{K}$  с помощью  $x$
- простым расширением кольца  $\mathbb{K}$  с помощью  $x$
- нет верного ответа

Рис. 3

«Тестовая оболочка СОУСКС» позволяет получить результаты сформированности каждой компетенции. На рисунке 3 представлено окно для редактирования вопросов теста, в котором можно выбрать компетенцию, для проверки сформированности которой предназначен этот вопрос.

Используя тестовую оболочку можно получить результаты сформированности каждой компетенции по отдельному модулю, по дисциплине и по нескольким дисциплинам, формирующим одну и ту же компетенцию (см. рис. 4). Разработанный комплекс может быть использован для оценки знаний и умений обучающихся.



The screenshot shows a window titled 'Тестовая оболочка СОУСКС'. At the top, the name 'Смирнов Александр Юрьевич' is displayed. Below it, a list of test results is shown in a table-like format with a vertical scrollbar on the right. The results are as follows:

Категория	Результат
Теория Информации	63,33
Теория Информации 1	93,33
Сформировал компетенцию ПК-36	93,33
Теория Информации 2	33,33
Сформировал компетенцию ПК-36	33,33
ПК-36	хорошо

At the bottom right of the window, there is a button labeled 'Выбор сессии тестирования'.

Рис. 4

Одной из важнейших целей оценки качества обучения является создание условий, необходимых для управления качеством обучения. Предложенная система позволит получить интегрированную характеристику оценки уровня сформированности компетенций обучающихся как по отдельной дисциплине, так и по учебному плану в целом. Кроме того, автоматизированный анализ оценки достигнутого уровня позволит вносить коррективы в образовательный процесс.

#### **Список литературы**

1. *Елисеев И.Н.* Методология оценки уровня компетенций студентов [Текст] / И.Н. Елисеев // Информатика и образование. – 2012. – №4. – С. 80-85.
2. *Пегат А.* Нечеткое моделирование и управление [Текст]: пер. с англ. / А. Пегат. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 798 с.
3. *Поднебесова Г.Б.* Автоматизация оценки уровня сформированности компетенций в вузе // В сборнике Информатизация образования: проблемы и перспективы [Текст]/ Г.Б. Поднебесова, А.С. Смирнов. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-т, 2014. – С. 45-49.

УДК 372.851

**Л.Б. Рахимжанова**  
**МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ КАК КЛЮЧЕВАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРИ ИЗУЧЕНИИ**  
**МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ**

*Рахимжанова Ляззат Балтабаевна*  
*lazatr@mail.ru*

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы*