

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЧИСЛОВЫХ МЕТОДОВ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

© 2016 М. Н. Ватутина, Л. В. Лыгина

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»

В статье рассматривается вопрос управления качеством образовательного процесса, для решения которого изучены требования к содержанию и качеству образовательной программы в рамках конкретной области профессиональной деятельности. Целью исследования является сравнительная оценка требований профессиональных и государственных стандартов, позволяющая скорректировать процесс обучения за счет вариативной части основной профессиональной образовательной программы и повысить качество и конкурентоспособность выпускников. Для оценки различий между этими нормативными документами на примере специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», была использована теория люсианов (бернуллиевских векторов), позволяющая сформировать результаты независимых парных сравнений. На основе апробации данного метода и анализа полученных данных была установлена классификация различий компетенций, а также разработаны рекомендации для корректировки процесса обучения.

Ключевые слова: оценка требований, профессиональные стандарты, федеральные государственные образовательные стандарты.

Вопросам качества образовательных программ высшего образования уделяется в настоящее время повышенное внимание со стороны различных потребителей образовательных услуг: общества и отдельных граждан, а также государства как регулятора взаимодействия заинтересованных сторон [1]. Одним из значимых факторов, оказывающих влияние на качество предоставляемых услуг, является квалификация работников.

Для решения этого вопроса были рассмотрены требования в рамках конкретной области профессиональной деятельности к содержанию, качеству образовательной программы. Требования, заложенные к выпускнику, которые предъявляет государство, представлены в виде Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО). Также на сегодняшний день существуют требования к выпускнику – работодателям, которые представлены в виде профессиональных стандартов (ПС) [2].

В таблице 1 представлены характеристики компетенций этих нормативных документов.

Целью исследования является сравнительная оценка требований указанных стандартов, позволяющая скорректировать про-

цесс обучения за счет вариативной части основной профессиональной образовательной программы и повысить качество и конкурентоспособность выпускников.

Для того чтобы провести сравнительный анализ стандартов, был разработан пошаговый алгоритм, представленный на рисунке 1.

Шаг I – Подготовка к оценке – включает в себя: разработку экспертного листа, установка необходимого количества экспертов, подбор группы экспертов, проверка компетентности экспертов.

Разработка экспертного листа заключается в следующем. В табличную форму вносятся компетенции из ПС и ФГОС ВО, соответствие которых необходимо оценить.

Необходимое количество экспертов устанавливается исходя из требований, при которых снижается субъективное мнение группы, но при этом число экспертов не должно превышать более десяти человек, т. к. это увеличивает разброс значений и затрудняет формирование согласованного мнения. Количество экспертов рекомендуется определять по следующей формуле 1:

$$m \geq 0,5 \left(\frac{0,33}{b} + 5 \right) \quad (1)$$

где b – ошибка результата экспертного анализа $0 < b < 1$ [3].

Ватутина Мария Николаевна – ФГБОУ ВПО «ВГУИТ», соискатель научной степени.
Лыгина Лариса Валерьевна – ФГБОУ ВПО «ВГУИТ», к. т. н., доцент, Maska87.87@gmail.com

Таблица 1
Характеристики компетенций

Компетенции		Характеристика
ФГОС ВО		
1	общекультурные	совокупность знаний, навыков, элементов культурного опыта, позволяющих индивиду свободно ориентироваться в социальном и культурном окружении и оперировать его элементами.
2	общепрофессиональные	способность успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении профессиональных задач
3	профессиональные	
ПС		
1	профессиональные	относящиеся собственно к области профессиональной деятельности
2	надпрофессиональные	относящиеся к охране труда и окружающей среды, профессиональному общению и совершенствованию трудовой среды и рабочего места
3	ключевые/базовые компетенции	относящиеся ко всем видам деятельности, в которую включен работник, и предполагающие его способности получать новые знания и адаптировать их к новым контекстам, а также умение адаптироваться самому к изменяющейся ситуации собственного профессионального роста и развития (интеллектуальные, социальные и межличностные, предпринимательские).

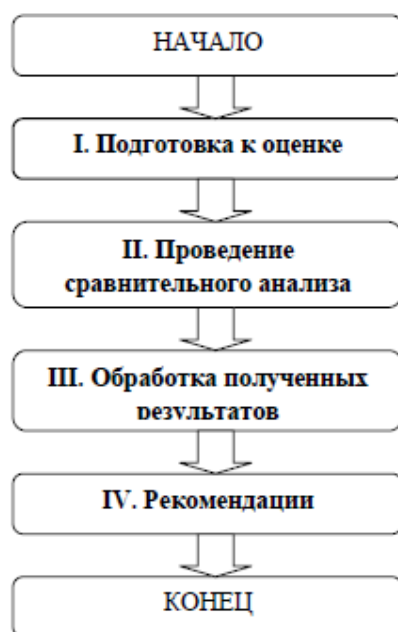


Рис. Основные этапы сравнительной оценки

Шаг II – **Проведение сравнительного анализа** – включает в себя: рассылка экспертных листов; заполнение листов экспертами; сдача экспертных листов для обработки.

Шаг III – **Обработка полученных результатов** – включает в себя автоматизированную обработку данных и вывод «итоговой» матрицы ответов.

Для оценки различий между этими нормативными документами, была использована теория люсианов (бернуллиевских векторов), позволяющая сформировать результаты независимых парных сравнений.

Выбор теории в работе связан со сложностью числовой оценки совпадения нечисловых данных, поэтому в качестве критерия совпадения выбраны два крайних значения «Да» и «Нет», где «Да» – компетенция из ПС и ФГОС совпадает, а «Нет» – соответственно не совпадают, по мнению эксперта. Для числовой обработки эти ответы обозначаются соответственно «1» и «0». Обоснованность применения данной теории также состоит в том, что метод позволяет произвести разбиение всех люсианов (например, мнений экспертов, как в данном случае) на группу близких между собой, т. е. провести кластер-анализ. При анализе результатов эксперимента ответы реальных экспертов разбиваются на многочисленное «ядро», расположенное вокруг истинного мнения, и отдельных «диссидентов», разбросанных по периферии. Причем оценка истинного мнения по «ядру» является более точной, чем по всей совокупности, поскольку мнения «диссидентов» не отражают истинного мнения. Поэтому для построения группового мнения, в том числе среднего для совокупности люсианов, отражающего мнения экспертов, естественно применять методы, подавляющие мнения «диссидентов», что соответствует методологии робастности [4]. Формула нахождения расстояния до «ядра»:

$$d = \frac{\sqrt{(A - A_j)^2}}{\sum m - 1}, \quad (2)$$

где m – количество экспертов, d – дисперсия, вычисляемая по формуле межгрупповой дисперсии (ввиду влияния общего признака-

фактора, положенного в основание группы экспертов), A – мнение эксперта принимаемого за истину, A_j – мнение остальных экспертов.

На основании заполненных листов были получены «матрицы ответов», обработка которых позволила составить итоговую матрицу, в которую были занесены рассчитанные дисперсии по формуле 2.

Шаг IV – **Рекомендации** – включают в себя разработку рекомендаций для корректировки образовательных программ, с целью понижения времени дополнительного обучения на производстве, что соответственно повысит качество и конкуренцию выпускника на рынке труда.

Исходя из принятой ранее модели, нами была разработана классификация компетенций (рис. 3):

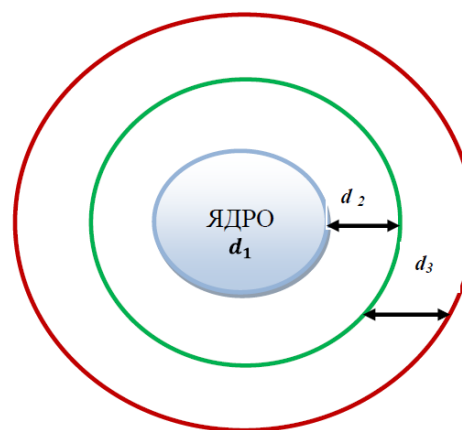


Рис. 3. Графическое представление расстояния мнений экспертов от ядра истины, где d – расстояние.

Таблица 2
Классификация компетенций

Группа компетенций	Характеристика компетенций	Расстояние
новые	компетенции из ПС не нашли своего отражения во ФГОС	d_3
эквивалентные	некоторые эксперты считают, что данные компетенции присутствуют во ФГОС	d_2
идентичные	совпадают полностью	d_1

Исходя из того, в какую группу попала компетенция, разрабатываются рекомендации по углублению изучения компетенций. Метод был апробирован для направления подготовки высшего образования 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем». Была выбрана группа из пяти экспертов. Им предложили заполнить экспертные листы описанные выше. Далее была осуществлена автоматизированная обработка полученных результатов и составлена итоговая матрица.

На основании полученных сведений из итоговой матрицы были составлены таблицы, для выявления компетенций, не нашедших своего отражения в ПС.

Анализ соответствия требований ФГОС и ПС показал, что не все компетенции ПС нашли свое предназначение во ФГОС. Это может быть связано с тем, что составление ФГОС произошло раньше, чем были разработаны ПС. Решением в данной ситуации может выступить вступление в силу переработанных ФГОС ВПО – ФГОС ВО четвертого поколения. Но процедура пересмотра нормативного документа может проходить длительные временные сроки, поэтому, ву-

зам необходимо самим проводить сравнительный анализ ПС и ФГОС [5].

Полученные результаты могут быть использованы вузами при формировании образовательных программ, в которых вариативную часть будут занимать дисциплины, которые помогут сформировать компетенции из профессиональных стандартов, а так же внести изменения в практики, что позволит в свою очередь сформировать необходимые навыки и умения согласно компетенциям из ПС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Елисеева Т. И. Качество образования: выполнение требований заинтересованных сторон / Т. И. Елисеева, Е. Б. Гаффорова, Е. Г. Юрченко, О. П. Головина. – Высшее образование в России. – 2009. – № 6.
2. Попов Г. В. Применение накопительного метода разработки педагогических измерительных материалов для оценки компетенций в управлении качеством в вузе / Г. В. Попов, Л. В. Лыгина, М. Н. Ватутина. – Вестник ВГУИТ 2012. – № 4 (54).
3. Постников В. М. Анализ подходов к формированию состава экспертной группы, ориентированной на подготовку и принятие

решений [Электронный ресурс] – <http://technomag.edu.ru/doc/360728.html>, дата обращения 25.11.15г.

4. Орлов А.И. Прикладная статистика. – М.: Издательство «Экзамен», 2004 [Электронный ресурс] – <http://www.aup.ru/books/m163>, дата обращения 25.08.15г.

5. Абрамов Г. В. Методология сравнительной оценки соответствия профессиональных стандартов и стандартов образования с применением нечисловых методов обработки данных / Г. В. Абрамов, М. Н. Ватутина. – Открытое образование. – 2016. – № 1. – (114).

APPLICATION OF NON-NUMERIC METHODS IN MANAGEMENT EDUCATION QUALITY

© 2016 M. N. Vatutin, L. V. Lygina

VO «Voronezh State University of Engineering Technology»

The article discusses the quality management of the educational process, for which the solutions studied the requirements for the content and quality of the educational program within a specific area of professional activity. The aim of this study is a comparative assessment of the requirements of professional and state standards, which allows to adjust the learning process due to the variable part of the basic professional educational programs and to improve the quality and competitiveness of graduates. To evaluate the differences between the normative documents on the example of a specialty 10.05.03 – «Information Security», was used Lyusianov theory (Bernoulli vectors) that allows you to generate the results of independent pairwise comparisons. On the basis of this method of testing and analysis of the data was established classification differences competencies, as well as develop recommendations for updating the learning process.

Keywords: assessment of requirements, professional standards, federal state educational standards.