

УДК 331

## **МЕТОДИКА И ИНСТРУМЕНТАРИЙ МОНИТОРИНГА ТРЕБОВАНИЙ РЫНКА ТРУДА К КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТА В ФОРМАТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ\***

© 2012 В.И. Дровяников, И.Н. Хаймович\*\*

**Ключевые слова:** система подготовки профессиональных кадров, компетентностно-ориентированный подход, регрессионные математические модели, статистическая обработка данных.

Статья посвящена разработке механизма экспертного оценивания эффективности компетенций в профессиональной деятельности специалиста.

Совершенствование образовательных программ в контексте компетентностной модели специалистов в процессе внедрения ФГОС нового поколения - одна из основных задач высшей школы. Актуальным является создание механизма совместного участия субъектов образовательных структур и бизнес-сообщества в оценке уровня подготовки профессиональных кадров и формулирования требований к результатам их обучения в компетентностном формате<sup>1</sup>. Это позволяет проектировать образовательный процесс при рациональном расходовании ресурсов и оперативно вносить в него необходимые коррективы с учетом потребностей обучаемого и запросов работодателей.

Существующие проблемы в оценке результатов обучения с точки зрения формирования социально-личностных и профессиональных компетенций связаны с несовершенством квалификационных базовых моделей специалистов в формате компетенций, что, в свою очередь, обусловлено недостатками методик и модельного аппарата, а также отсутствием систематичности исследований в этом направлении<sup>2</sup>. Мониторинг требований участников рынков образовательных услуг и труда помогает накапливать необходимую информацию для формирования профиля компетенций применительно к различным видам профессиональной деятельности специалиста. Анализ полученных данных позволяет оптимизировать распределение образо-

вательных ресурсов вуза, направив их на формирование компетенций, повышающих конкурентоспособность специалиста на рынке труда.

Исследования в области методологии и математического моделирования организационно-экономического управления в системе подготовки профессиональных кадров легли в основу методики и модельного аппарата для изучения предпочтений и требований участников образовательного цикла, включая заказчиков образовательных услуг - работодателей<sup>3</sup>. Такая информация позволяет не только с научных позиций подойти к проектированию образовательных программ, но и согласовать стратегию взаимодействия вуза и работодателя при формировании и выполнении заказа на подготовку, переподготовку и повышение квалификации профессиональных кадров с точки зрения обеспечения экономических интересов как заказчика, так и исполнителя.

При формировании оптимального по соотношению "цена / качество" заказа на обучение и при проектировании рационального образовательного процесса необходимо количественно оценить уровень и значимость как элементарных компетенций, так и итоговый интегральный уровень квалификации специалиста в компетентностном формате. Для этого разработан математический инструментальный количественной оценки уровня сформированности компетенции при обучении по

\* Работа выполнена в рамках регионального конкурса РГНФ "Волжские земли в истории и культуре России" 2012 - Самарская область.

\*\* Дровяников Виктор Иванович, доктор экономических наук, проректор по учебной и воспитательной работе; Хаймович Ирина Николаевна, доктор технических наук, профессор. - Международный институт рынка, г. Самара. E-mail: kovalek68@mail.ru.

образовательной программе. Методика экспертной оценки квалификации специалиста основана на составлении профиля элементарных компетенций образовательной программы, на определении их значимости в общем результате обучения и нахождении зависимости, связывающей эти параметры. Данная методика реализована в виде модели интегральной компетентностной оценки эффективности квалификации специалиста.

Модель имеет вид регрессионной зависимости, выражающей достигнутый уровень квалификации специалиста как сумму факторов, характеризующих уровни сформированности элементарных компетенций. С использованием модели можно оценить эффективность компетенций с учетом их значимости (веса) в общей структуре требований к результату обучения и на этой основе рационально распределить образовательные ресурсы. При декомпозиции модели и формировании подмоделей по каждому фактору в их структуру могут включаться другие оценочные критерии. Значимость компетенции определяется на основе статистической обработки данных экспертного исследования.

Общая структура модели следующая:

$$K_0 = \sigma_1 UK + \sigma_2 ПК,$$

где  $K_0$  - показатель, оценивающий квалификацию специалиста как интегральную эффективность применения набора его компетентностей в профессиональной деятельности;  $UK$  и  $ПК$  - значения факторов, определяющих интегральный уровень универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций в соответствии с их составом;  $y_1$  и  $y_2$  - коэффициенты, характеризующие значимость соответствующего набора компетенций.

В свою очередь, факторы представляют собой совокупность критериев, определяющих по каждой компетенции согласованные требования образовательного стандарта и работодателей. Критерии связаны с параметрами образовательного процесса, формирующего соответствующие компетенции.

Значение фактора  $ПК$  определяет зависимость

$$ПК = \sum_{i=1}^p \lambda_i P_i,$$

где  $p$  - количество профессиональных компетенций, заложенных в образовательный стандарт или норматив;  $P_i$  - критерий значимости компетенции в составе  $ПК$ ;  $\hat{e}_i$  - коэффициент, характеризующий степень влияния соответствующего критерия на итоговый фактор.

Значение фактора  $UK$  определяется зависимостью

$$UK = \sum_{i=1}^u w_i U_i,$$

где  $u$  - количество универсальных (общекультурных) компетенций, заложенных в образовательный стандарт или норматив;  $U_i$  - критерий значимости компетенции в составе  $UK$ ;  $w_i$  - коэффициент, характеризующий степень влияния соответствующего критерия на итоговый фактор.

Каждая компетенция из приведенного набора формируется в ходе обучения по образовательной программе, состоящей из учебных модулей. Модуль определяет образовательную траекторию. В состав модуля входят учебные единицы: лекционные курсы, практические задания, семинары, практики, деловые игры, в том числе с использованием активных и интерактивных форм обучения. Часть модуля, обеспечивающую получение законченного промежуточного результата, обозначим как базовый образовательный элемент (БОЭ). Его учебное и ресурсное содержание определяют учебно-методические и организационно-распорядительные документы. Набор БОЭ меняется в зависимости от содержания той или иной компетенции. Каждый БОЭ имеет свой весовой коэффициент, характеризующий степень влияния БОЭ на уровень формирования компетенции (величину критерия).

В рассматриваемой математической модели БОЭ определяют третий уровень декомпозиции модели.

Критерием рационального управления является обеспечение следующих равенств по каждому из факторов  $ПК$  и  $UK$ :

$$\lambda_i = \sum_{i=1}^m \beta_i \quad \text{или} \quad w_i = \sum_{i=1}^m \beta_i,$$

где  $m$  - количество дисциплин или их разделов, используемых в учебном модуле;  $\hat{\alpha}_i$  - весовой коэффициент значимости дисцип-

лины или ее раздела для формирования компетенции.

Оценка коэффициентов модели, определяющих степень значимости соответствующего критерия, производится на основании статистического анализа результатов экспертного исследования.

В качестве примера применения модели приведены результаты исследования эффективности компетенций в работе специалиста-менеджера. В наборе элементарных компетенций стандарта третьего поколения по направлению "Менеджмент" выделено 11 групп однородных компетенций. Общий вид модели:

$$K = (\xi_1 \cdot ONK + \xi_2 \cdot IK + \xi_3 \cdot SLK + \xi_4 \cdot PDK + \xi_5 \cdot OPK + \xi_6 \cdot PRK + \xi_7 \cdot PRSK + \xi_8 \cdot PKK + \xi_9 \cdot PPK + \xi_{10} \cdot PSK + \xi_{11} \cdot KNM),$$

где *ONK* - фактор общенаучных компетенций; *IK* - фактор инструментальных компетенций; *SLK* - фактор социально-личностных и общекультурных компетенций; *PDK* - фактор должностных компетенций, обеспечивающих работу с организационными структурами и должностными документами; *OPK* - фактор общепредметных компетенций, позволяющих проводить интегрирование и обобщение знаний; *PRK* - фактор предметных компетенций, обеспечивающих реализацию функции управления в соответствующих организационных структурах; *PRSK* - фактор предметно-специфических компетенций, обеспечивающих деятельность в конкретной области; *PKK* - фактор кросс-функциональных компетенций в области коммуникаций; *PPK* - фактор профильных компетенций по инновационным разработкам в управлении; *PSK* - фактор профессионально специализированных компетенций, как способности к эффективному управлению; *KNM* - фактор ключевых навыков менеджера;  $\xi$  - нормированная значимость фактора, которая определяется экспертным путем по анкетному опросу,

Выполнена декомпозиция модели по каждому из составляющих ее факторов с учетом набора элементарных компетенций, которые формируют интегральную компетенцию, например, для *ONK*:

$$ONK = \sum_{i=1}^3 \frac{Y_i^{ONK}}{\beta_i},$$

где  $\beta_i$  - пороговый уровень компетенции (определяется паспортом компетенции);

- значения уровня *i*-й компетенции из набора общенаучных компетенций в интервале (0;1) (определяется по результатам аттестации или по расчетным формулам).

Методика определения субъектами рынка труда значимости компетенций в структуре математической модели основана на экспертной оценке факторов тремя группами экспертов (работодатели, выпускники вуза, преподаватели) с использованием методов вероятностного анализа анкетных данных.

Построение выборки анкетного опроса осуществлялось по неслучайному стратифицированному принципу. Социально-демографические характеристики выборки в основном соответствуют данным общей статистики по генеральной совокупности.

Расчет оценочных коэффициентов, определяющих значимость факторов эффективности компетенций, велся по формуле

$$\xi_j' = x_{cpi} / n,$$

где  $x_{cpi}$  - среднее значение уровня компетенции; *n* - число экспертов, оценивающих данную компетенцию.

В таблице приведены нормированные значения коэффициентов, определенные по

формуле  $\xi_j = \frac{\xi_j'}{N}$ , где *N* - количество факторов в оценке уровня компетенции (*N* = 11).

Экспериментальные данные обработаны методами статистического анализа с использованием пакета программного обеспечения SPSS<sup>4</sup>.

В итоге получены три оценочные модели. Например, по группе работодателей модель имеет следующий вид:

Нормированные значения коэффициентов значимости факторов

Фактор компетенций	$\xi_j$ для гр. 1 (работодатели)	$\xi_j$ для гр. 2 (преподаватели)	$\xi_j$ для гр. 3 (выпускники вузов)
ONK	0,064	0,071	0,070
IK	0,086	0,084	0,075
SLK	0,076	0,077	0,065
PDK	0,078	0,076	0,055
OPK	0,060	0,079	0,069
PRK	0,075	0,075	0,065
PRSK	0,067	0,065	0,062
PKK	0,080	0,081	0,071
PPK	0,076	0,074	0,050
PSK	0,073	0,072	0,054
KNM	0,081	0,078	0,069

$$K = (0,064 ONK + 0,086 IK + 0,076 SLK + 0,078 PDK + 0,060 OPK + 0,075 PRK + 0,067 PRSK + 0,080 PKK + 0,076 PPK + 0,073 PSK + 0,081 KNM).$$

Представленные модели являются рабочим математическим инструментом для мониторинга рынка труда с целью изучения требований работодателей к квалификации специалиста. Полученные данные могут использоваться при проектировании образовательной программы и принятии решений по распределению ресурсов в организационно-экономическом управлении вузом.

<sup>1</sup> Жураковский В.М., Сазонова З.С. Актуальные задачи модернизации профессионального образования // Высш. образование в России. 2010. □ 5. С. 4-12.

<sup>2</sup> Звонников В.И., Челышкова М.Б. Современные средства оценивания результатов обучения. М., 2007.

<sup>3</sup> Дровяников В.И. Разработка методологии и модельного аппарата для синтеза управления вузом в условиях модернизации экономики // Вестн. Самар. гос. экон. ун-та. Самара, 2010. □ 11 (73). С. 32-36.

<sup>4</sup> Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. СПб., 2001.

Поступила в редакцию 24.02.2012 г.