

УДК 004

ПРИНЦИПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТНОГО АНАЛИЗА ЗНАЧИМОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Воробьев Е.В.

*Московский государственный университет печати имени Ивана Федорова, Москва,
e-mail: evgen2406@yandex.ru*

Основной вопрос, рассматриваемый в статье, – проведение экспертного анализа профессиональных компетенций, утвержденных ФГОС. В данной работе автор описывает предлагаемую им модель организации входных данных, принципы апостериорной оценки профессиональности экспертов, а также рассматривает способ привязки экспертных оценок к различным должностям. Такой подход, по мнению автора, позволит получать максимально обоснованные, объективные оценки значимости компетенций, а также определять профессиональную ориентированность выпускников. Кроме того, в статье приводится ряд формул, которые автор планирует использовать для обработки экспертных оценок. В завершение статьи автор рассматривает некоторые практические особенности предлагаемых методов и проводит их сравнение со схожими научными работами. Все описанные в статье задачи и предложенные способы их решения связаны с необходимостью увеличения степени взаимодействия вузов с представителями рынка труда. Описываемая система может быть использована как при формировании учебных программ и оценке компетентности студентов, так и при поиске новых сотрудников различными организациями.

Ключевые слова: компетенция и компетентность, весовой коэффициент, коэффициент вариации, экспертный анализ

THE PRINCIPLES OF CARRYING OUT AN EXPERT ANALYSIS OF THE IMPORTANCE OF PROFESSIONAL COMPETENCES

Vorobev E.V.

Moscow State University of Printing Arts, Moscow, e-mail: evgen2406@yandex.ru

The main issue which is touched in this article is about carrying out an expert analysis of the importance of professional competences approved by the learning standards. In the article the author describes a model of organization of input data suggested by him and the principles of the posterior estimate of expert professionalism and examines the way of the linkage between expert estimates and different posts. According to the author's opinion, such an approach to the matter would allow to get maximum reasoned estimates of the importance of competences and determine graduates' professional orientation. Besides, in the article there is set out a series of formulae which the author is planning to use for the processing of expert estimates. At the end of the article there are considered some practical peculiarities of the methods claimed, besides, the author compares them with other similar scientific papers. All the tasks described in the article and the means for their solution suggested by the author are connected with the fact that it's necessary to increase the extent of cooperation between institutes of higher education and representatives of labor market. The described system can be used in both cases: not only by forming educational programmes and estimates of students' competences, but also by searching for new workers in different organizations.

Keywords: competence, weight coefficient, coefficient of variation, an expert analysis

Один из наиболее актуальных вопросов для работодателей, принимающих на работу молодых специалистов, – это то, насколько компетенции, полученные «вчерашними выпускниками» в учебных заведениях, соответствуют реальным требованиям рынка труда. На данный момент вузовские образовательные программы по наиболее развивающимся направлениям сохраняют отставание от реальных условий в отраслях. Такое положение дел в научно-образовательной сфере выдвигает на первый план задачи, связанные с увеличением степени взаимодействия вузов с представителями рынка труда. Одной из таких задач является проведение экспертного анализа профессиональных компетенций, утвержденных ФГОС ВО для различных специальностей, с целью выявления их реальной значимости в соответствующих отраслях. Получение весовых коэффициентов профес-

сиональных компетенций, установленных ФГОС, позволит, во-первых, формировать учебные программы, ориентированные на конкретные условия рынка труда, во-вторых, оценивать общую компетентность и определять профессиональную ориентированность выпускников. В статье [1] автором были описаны принципы, которые он предлагает положить в основу данных весовых коэффициентов. Там речь идет о комбинации экспертного анализа и массового опроса. Автор выдвигает предложение разработать интернет-портал, с помощью которого можно было бы проводить анкетирование студентов, в котором бы они высказывали своё мнение относительно значимости отдельных компетенций, определенных ФГОС в рамках их специальностей. Также с помощью этого портала предлагается проводить опрос экспертов (представителей различных компаний), которые по своему

направлению смогут оценить важность различных компетенций. Статья [1] была в большей степени посвящена проведению опроса студентов и влиянию результата этого опроса на экспертную оценку. В данной же статье подробно описываются условия проведения экспертного анализа.

Экспертные группы

Любая специальность, какой бы узконаправленной она ни была, подразумевает возможность трудоустройства на целый ряд должностей, и требования к компетентности будущего сотрудника при устройстве на каждую из них – свои. С каждой специальностью можно соотнести определенное количество характерных для нее должностей, ориентируясь на область профессиональной деятельности, описанную во ФГОС, и требования к квалификации по каждой должности, приведенные в постановлении Минтруда РФ [3]. Таким образом, задача каждого эксперта будет сводиться к тому, чтобы оценить значимость отдельных компетенций для тех должностей, с которыми он непосредственно сталкивается в своей профессиональной деятельности.

Что касается экспертной группы, то по каждому направлению в рамках предлагаемой системы она может охватывать довольно большое число специалистов. В качестве экспертов смогут выступить руководители отделов и подразделений различных организаций. Участие в работе данной системы для компаний будет важным элементом кадровой деятельности. Такие компании смогут непосредственно влиять на процесс подготовки будущих специалистов, а также получить доступ к данным с итоговыми оценками компетентности выпускников и их непосредственной профессиональной направленностью. Занимаемая экспертом руководящая должность подразумевает его работу с разными специалистами и дает ему возможность оценить значимость компетенций в рамках нескольких должностей. Установление контактов с представителями компаний, руководящие кадры которых смогли бы выступить в роли экспертов, необходимо будет непосредственно производить администраторам предлагаемой системы. Однако в ходе ее развития и расширения может возникнуть ситуация, когда руководство отдельных компаний самостоятельно начнет предлагать участие своих компетентных специалистов.

Организация входных данных

Практически предлагаемая система должна быть построена так: с каждой специальностью необходимо сопоставить набор должностей и список профессиональных

компетенций, установленных ФГОС, а каждому эксперту при регистрации в системе необходимо будет указать список должностей сотрудников, непосредственно находящихся у него в подчинении. Кроме того, сами должности должны быть сгруппированы по направлению деятельности. На рис. 1 приведен фрагмент структуры базы данных, объединяющей данные о специальностях, компетенциях, должностях, экспертах и т.д. Каждый эксперт, зарегистрированный на портале, при запуске системы анкетирования будет получать список профессиональных компетенций, соответствующих должностям, указанным в его профиле, и сможет оценить каждую компетенцию по трехбалльной шкале. Оценки будут означать, соответственно, что компетенция совсем не имеет значения для указанной должности, должна быть развита у специалиста или имеет очень большое значение. На рис. 2 формально представлено, как формируется список оцениваемых компетенций для эксперта.

Из рис. 2 можно сделать вывод, что каждую компетенцию в описываемой системе предлагается оценивать не относительно специальности, с которой она связана, а относительно конкретных должностей, с которыми непосредственно работает эксперт.

Обработка экспертных оценок

Допустим, имеется m экспертов, указавших при регистрации в системе некоторую должность Д1 как одну из тех, с которыми они работают. Каждый из них при анкетировании по этой должности получит список, состоящий из профессиональных компетенций, утвержденных ФГОС для всех специальностей, подходящих к этой должности. Получение средних оценок компетенций будет проходить в два этапа с учетом апостериорных коэффициентов компетентности экспертов. Такой способ обработки экспертных оценок был описан еще в 70-е годы [2], поэтому подробно останавливаться на нем в рамках данной статьи автор не будет. Однако указать, как конкретно этот способ будет использоваться в описываемой системе, необходимо. Сначала для каждой оцениваемой компетенции необходимо получить среднее значение искомого коэффициентов. При этом оценки, выставляемые экспертами по трехбалльной шкале, будут соответствовать 0, 0.5 и 1. Далее вычисляется значение $\lambda^{[1]}$ – первого приближения:

$$\lambda^{[1]} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m k_{ij} k_i^{[1]}, \quad (1)$$

где n – количество компетенций, оцениваемых для должности; m – количество экспертов; $k(ij)$ – оценка i -й компетенции j -м экспертом; $k_i^{[1]}$ – средняя оценка i -й компетенции в первом приближении.

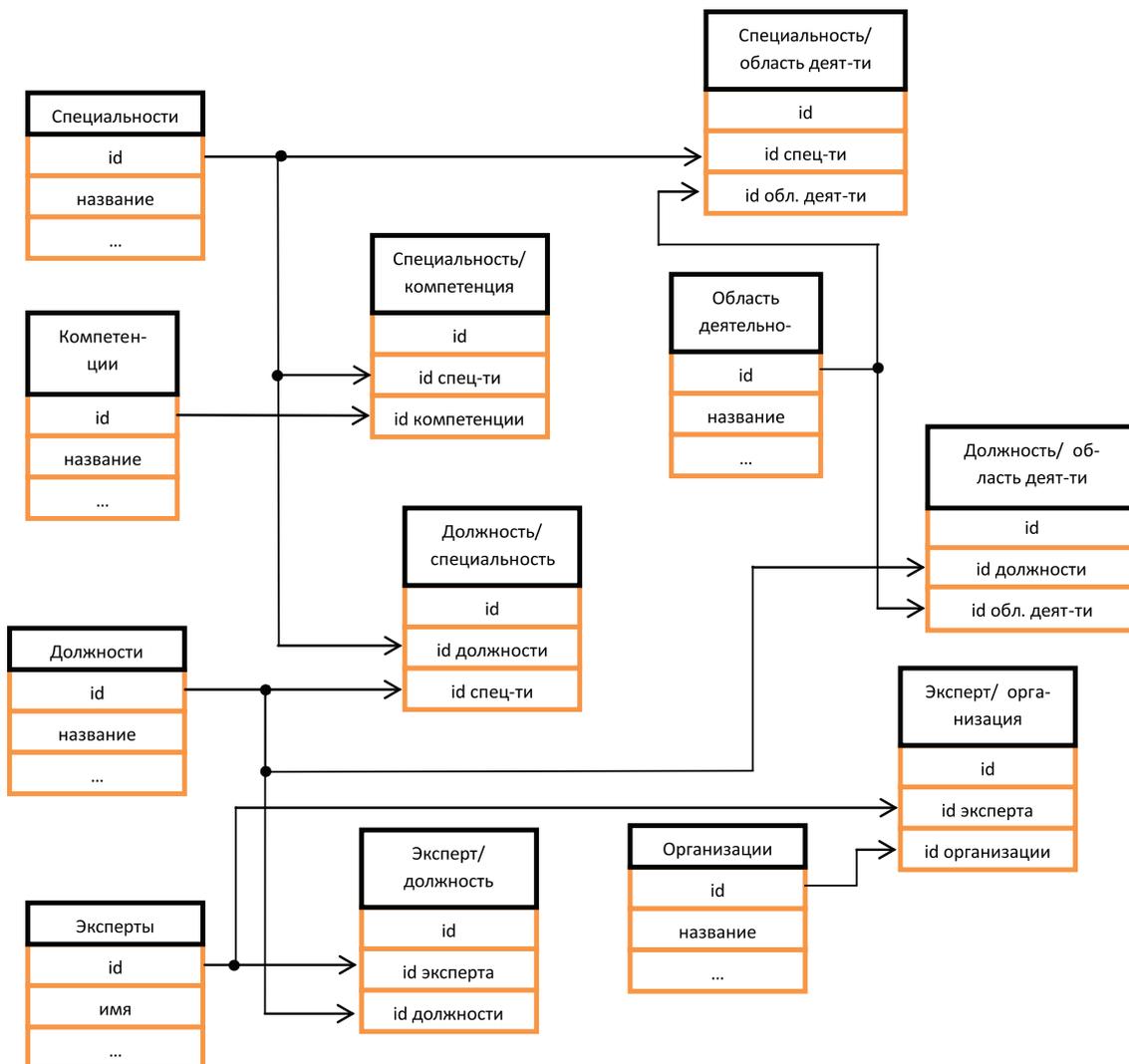


Рис. 1. Фрагмент диаграммы БД

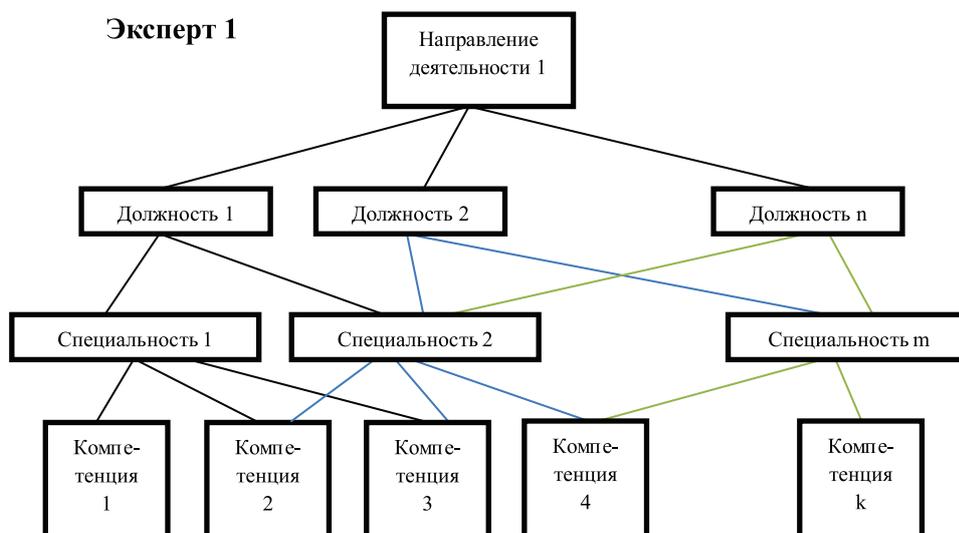


Рис. 2. Формирование списка оцениваемых компетенций

Исходя из полученных данных, коэффициенты компетентности каждого эксперта будут вычисляться по формуле:

$$x_j^{[1]} = \frac{1}{\lambda^{[1]}} \sum_{i=1}^n k_{ij} k_i^{[1]}. \quad (2)$$

Затем с учетом полученных данных будет посчитано среднее значение оценок во втором приближении для каждой компетенции:

$$k_i^{[2]} = \sum_{j=1}^m k_{ij} x_j^{[1]}. \quad (3)$$

Таким образом, будут получены весовые коэффициенты компетенций сразу для нескольких специальностей относительно какой-то одной должности. По такому же принципу будут оценены компетенции относительно других должностей.

Окончательный этап анализа полученных экспертных оценок – определение итоговых весовых коэффициентов компетенций. Допустим, имеется специальность С1, ей соответствует ν должностей ($D_1 - D_\nu$), а также для нее определены n профессиональных компетенций ($K_1 - K_n$). С помощью формул (1)–(3) для каждой компетенции вычисляются средние значения коэффициентов значимости относительно каждой из ν должностей. Принцип, используемый для подсчета итоговых весовых коэффициентов, будет применен тот же, что и при подсчете средних оценок компетенций для одной должности (формулы (1)–(3)). Сначала вычисляется среднее арифметическое для каждой компетенции по всем должностям, затем опять-таки для каждой компетенции определяются весовые коэффициенты должностей (по степени согласованности оценок) и далее вычисляется итоговый весовой коэффициент компетенции во втором приближении.

Особенности описываемого подхода

Такой подход в экспертной оценке значимости компетенций, по мнению автора, позволит рассмотреть каждую профессиональную компетенцию максимально широко и без потери объективности. Но в то же время он позволит оценить компетенции и по отдельным узконаправленным видам деятельности. Это позволит выявлять профессиональную ориентированность выпускников при анализе обработанных статистических данных.

В ходе изучения проблемы, поднятой в данной статье, автором были рассмотрены другие работы по этому направлению, в частности статьи [8, 9]. В этих работах также поднимается вопрос оценки значимости компетенций, утвержденных ФГОС

ВО для различных специальностей. Однако приведенные там методы и описанные подходы не учитывают различия в обязанностях специалистов одного направления, но занимающих разные должности.

По мнению автора данной статьи, такой подход приводит к потере объективности оценок, а кроме того, ставит перед экспертами в некоторых случаях довольно неоднозначную задачу, когда одна компетенция может быть для одной должности очень важна, а для другой – иметь чисто формальное значение. В качестве примера далее будет рассмотрена специальность 09.03.02 – «Информационные системы и технологии» и две должности, утвержденные постановлением Минтруда РФ [3]: инженер-электроник и инженер-программист. Требования к квалификации позволяют выпускникам рассматриваемой специальности устраиваться на любую из этих должностей. Но при оценке компетенций даже одного вида деятельности, утвержденных ФГОС для данной специальности, эксперт может столкнуться с множеством противоречий. Например ПК-30 специальности 09.03.02 (способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества) для инженера-электроника, который на практике, по сути является системным администратором, имеет гораздо большее значение, чем для инженера программиста. С другой стороны, ПК-32 (способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования), наоборот, большее значение имеет для инженера-программиста. В данном случае, обе описанные компетенции по ФГОС относятся к одному виду деятельности – сервисно-эксплуатационному. Если же рассматривать компетенции, относящиеся к разным видам деятельности, то такие противоречия будут гораздо очевиднее.

Заключение

Представленный метод оценки значимости компетенций позволяет повысить объективность результатов экспертного анализа. Кроме того, результаты такой оценки могут быть использованы для определения профессиональной направленности выпускников. В перспективе, при должной реализации описываемой в статье системы, проведение такого анализа и изучение его результатов сможет стать важным элементом деятельности организаций, ориентированных на привлечение молодых специалистов.

Список литературы

1. Воробьев Е.В. Модель влияния рынка труда и общественного мнения на учебный процесс в компетентно-ориентированной системе образования // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1; URL: www.science-education.ru/121-19299 (дата обращения: 13.09.2015).
2. Евланов Л.Г., Кутузов В.А. Экспертные оценки в управлении. – М.: Экономика, 1978.
3. «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих». – URL: <http://www.consultant.ru/popular/spravochnik-dolzhnostej/> (дата обращения: 13.09.2015).
4. Попов Д.И. Проектирование интеллектуальных систем дистанционного образования // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2001. – № 4 (22). – С. 325–332.
5. Попов Д. И., Демидов Д. Г. Адаптивная стратегия обучения персонала предприятий // В мире научных открытий. – 2011. – № 9. – С. 65–71.
6. Попов Д.И., Комолова Т.И., Попова Е.Д., Якубовский К.И. Особенности формализации компетентностного подхода при обучении в области полиграфии и издательского дела // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. – 2013. – № 3. – С. 106–112.
7. Попов Д.И., Якубовский К.И., Демидов Д.Г. Нечеткая модель выбора тестовых заданий для аттестации персонала полиграфических предприятий // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. – 2014. – № 3. – С. 3–9.
8. Сидорин А.В., Сидорин В.В. Метод оценки компетенций специалистов по технологии e-learning // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3 – С. 530–535. – URL: www.rae.ru/meo/?section=content&op=show_article&article_id=7320 (дата обращения: 14.08.2015).
9. Хаймович И.Н. Методика интегральной оценки эффективности квалификации специалиста // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – URL:

www.science-education.ru/113-11079 (дата обращения: 14.08.2015).

10. Якимова З.В., Николаева В.И. Оценка компетенций: профессиональная среда и вуз. // Высшее образование в России. – 2012 – № 12 – С. 13–22. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kompetentsiy-professionalnaya-sreda-i-vuz> (дата обращения: 14.08.2015).

References

1. Vorobev E.V., *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* (Modern problems of science and education), 2015, no. 1; URL: www.science-education.ru/121-19299.
2. Evlanov L.G., Kutuzov V.A. *M.: Ekonomika* (Economy), 1978.
3. *Kvalifikatsionnyy spravochnik dolzhnostey rukovoditeley, spetsialistov i drugih sluzhaschih* (Qualification catalogue of positions of managers, specialists and other employees). URL: <http://www.consultant.ru/popular/spravochnik-dolzhnostej>
4. Popov D.I., *Izvestiya Yuzhnogo federalnogo universiteta. Tehnicheskie nauki* (News of Southern Federal University. Engineering sciences), 2001. no. 4 (22).
5. Popov D.I., Demidov D.G., *V mire nauchnykh otkryitiy* (In the World of Scientific Discoveries), 2011, no. 9.
6. Popov D.I., Komolova T.I., Popova E.D., Yakubovskiy K.I., *Izvestiya vyisshih uchebnykh zavedeniy. Problemy poligrafii i izdatelskogo dela*. (Proceedings of the institutions of higher education. Issues of the graphic arts and publishing), 2013, no. 3.
7. Popov D.I., Yakubovskiy K.I., Demidov D.G., *Izvestiya vyisshih uchebnykh zavedeniy. Problemy poligrafii i izdatelskogo dela* (Proceedings of the institutions of higher education. Issues of the graphic arts and publishing), 2014, no. 3.
8. Sidorin A.V., Sidorin V.V., *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya* (International journal of experimental education), 2015, no. 3; URL: www.rae.ru/meo/?section=content&op=show_article&article_id=7320.
9. Haymovich I.N., *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* (Modern problems of science and education), 2013, no. 6; URL: www.science-education.ru/113-11079.
10. Yakimova Z.V., Nikolaeva V.I., *Vyishee obrazovanie v Rossii* (Higher Education in Russia), 2012, no. 12; URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kompetentsiy-professionalnaya-sreda-i-vuz>.