

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ НА ОСНОВЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ

Захарова А.А.<sup>1</sup>, Лазарева А.Н.<sup>1</sup>, Зорина О.Ю.<sup>1</sup>, Останин В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Юргинский технологический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Юрга, Россия (652055, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26), e-mail: aaz@tpu.ru*

В работе предлагается решение актуальной задачи по созданию информационной среды и методов поддержки принятия решений о выборе индивидуумом образовательных программ на основе требований работодателей. Предложена оригинальная схема процесса поддержки принятия решений об оценке образовательной программы, учитывающая требования работодателя и индивидуума. Разработано математическое обеспечение для оценки, ранжирования и подбора образовательных программ на рынке образовательных услуг исходя из требуемых работодателю умений и навыков. Предложен метод оценки конкурентоспособности вакансии на основе анализа условий, предлагаемых работодателем. В результате разработана информационная система, реализующая функции: учет работодателей; учет вакансий; учет требований работодателей и сопоставление их с компетенциями образовательных программ; оценка и составление рейтинга конкурентоспособности образовательных программ вуза на рынке труда; оценка и составление рейтинга конкурентоспособности вакансий.

Ключевые слова: информационная система, образовательная программа, учебное заведение, работодатель, индивидуум, оценка, конкурентоспособность, вакансия.

## INFORMATION SYSTEM OF EDUCATIONAL PROGRAMS ASSESSMENT ON THE BASIS OF EMPLOYERS REQUIREMENTS

Zakharova A.A.<sup>1</sup>, Lazareva A.N.<sup>1</sup>, Zorina O.Y.<sup>1</sup>, Ostanin V.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Yurga Institute of Technology of Tomsk Polytechnic University, Yurga, Russia (652055, Yurga, street Leningradskaya, 26), e-mail: aaz@tpu.ru*

In work the solution of an actual task of creation of the information environment and methods of support of decision-making of a choice by an individual of educational programs on the basis of requirements of employers is proposed. The original scheme of process of support of decision-making of an assessment of an educational program considering requirements of the employer and an individual is offered. The software is developed for an assessment, ranging and selection of educational programs in the market of educational services on the base of the skills demanded by the employer. The method of an assessment of competitiveness of vacancy on the basis of the analysis of the employer's conditions is offered. The main functions of the information system are: accounting of employers; accounting of vacancies; accounting of requirements of employers and their comparison to competences of educational programs; an assessment and drawing up a rating of competitiveness of educational programs of higher education institution in labor market; assessment and drawing up a rating of competitiveness of vacancies.

Keywords: information system, educational program, educational institution, employer, individual, assessment, competitiveness, vacancy.

В условиях современной рыночной экономики увеличивается потребность работодателей в специалистах и работниках высокой квалификации. Работодатели, принимая на работу выпускников вузов, ожидают от них владения комплексом профессиональных компетенций, соответствующих требованиям развития инновационной модели экономики и общества [1].

Оценки качества образования, данные работодателями и учебными заведениями, могут различаться. Учебные заведения оценивают качество образования как степень соответствия

содержания и уровня подготовки выпускников некоторым требованиям, сформулированным в виде федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Работодатели и учащиеся, рассматривая образование как услугу, оценивают качество образования как потребители, и потому их оценка отличается от оценки учебных заведений. Выпускник считает образование качественным, если оно позволяет ему успешно конкурировать на рынке труда, получить работу и успешно развивать карьеру. Работодателей при приеме выпускников на работу в первую очередь интересует не соответствие их подготовки требованиям ФГОС, а их профессиональная компетентность, способность ориентироваться в производственной обстановке, решать нестандартные задачи, принимать самостоятельные решения в пределах своей компетенции и отвечать за них.

На рынке образовательных услуг задействованы вуз, работодатель, индивидуум, органы власти и управления. Следовательно, необходимо оценивать конкурентоспособность образовательных программ на рынке труда, вакансий, исходя из общей позиции [2-5]. В статьях [6-8] обозначена проблема разработки информационной среды поддержки выбора образовательных программ индивидуумом. Основными пользователями информационной системы, предложенной в [6], являются индивидуум и учебное заведение. В данной работе подробно рассматривается другая часть проблемы - взаимодействие индивидуума и работодателя.

Образовательная деятельность может быть успешной в том случае, если образовательные программы будут способны гибко следовать за изменениями конъюнктуры рынка и требованиями работодателей. Под образовательной программой понимается совокупность свойств образовательной услуги, значимых для потребителей.

**Цель работы** – разработка информационной системы учета требований работодателей и оценки конкурентоспособности образовательных программ вуза на рынке труда.

**Объект исследования:** процесс оценки конкурентоспособности образовательных программ.

Научная и практическая новизна – создание методологии и информационной поддержки процесса оценки конкурентоспособности образовательных программ вуза на рынке труда.

Вуз взаимодействует как с работодателем, так и с индивидуумом. Вуз предоставляет информацию об образовательных программах, какие компетенции приобретают студенты в процессе обучения на той или иной образовательной программе. Вуз может предоставить работодателю сведения о студентах, которым нужно проходить практику, и о выпускниках.

При этом вуз руководствуется федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС).

В свою очередь, работодатель предоставляет информацию о свободных вакансиях, а также требования, которые он предъявляет к потенциальному работнику.

Человек, ищущий работу, подает на рассмотрение работодателю резюме.

Для поддержки выбора индивидуумом (абитуриентом) образовательных программ на рынке труда была разработана схема процесса поддержки принятия решений [6]. Схема для оценки образовательных программ (ОП) на основе требований работодателя представлена на рис. 1.

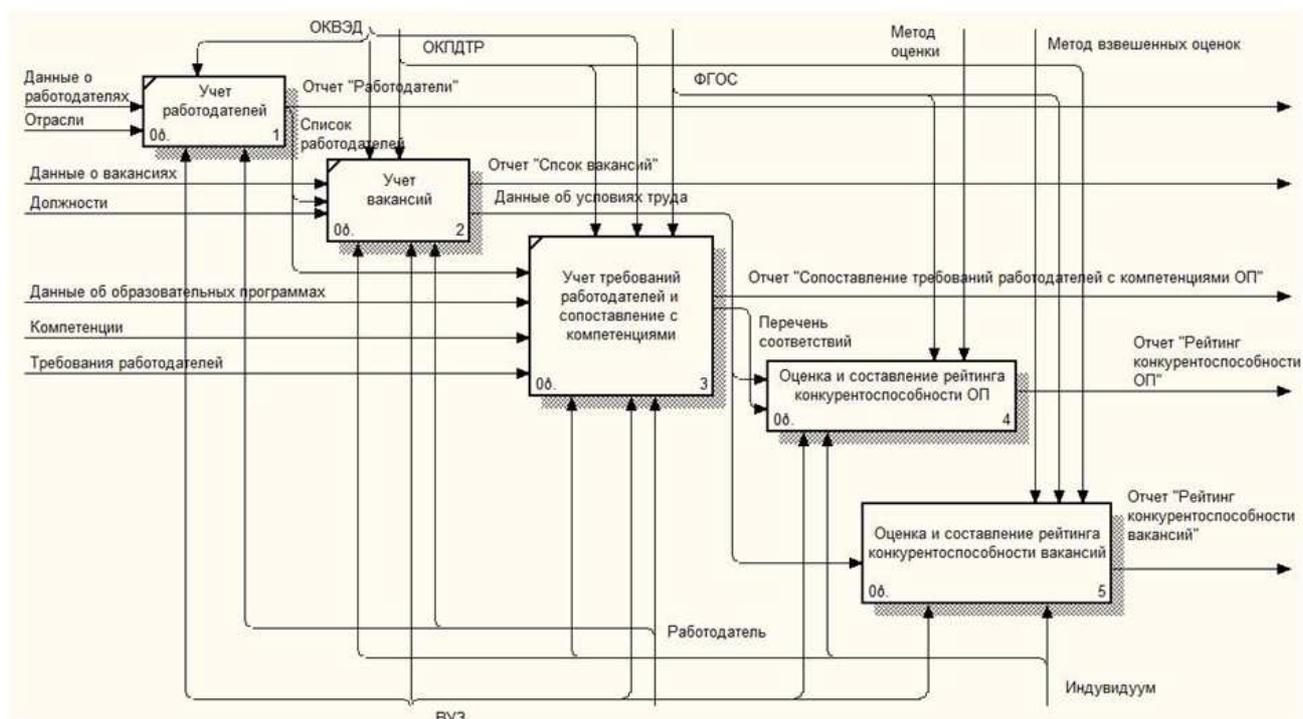


Рис. 1. Схема оценки образовательных программ на основе требований работодателя  
Особенности предложенной схемы:

1. Ведется учет работодателей и предлагаемых ими вакансий. Это позволяет учесть сведения о вакансии: условия труда, требования работодателя, заработная плата, возможность карьерного роста и т.д.

2. Учет требований работодателей и сопоставление с компетенциями. Компетенции образовательных программ вузов определяются на основании ФГОС, а работодатели при приеме персонала на работу выдвигают свои требования – знания, умения и навыки, которыми, по их мнению, должен обладать трудоустроившийся. Именно поэтому необходимо сопоставление компетенций и требований работодателей.

3. Для оценки условий, качества, результатов и других характеристик конкретных образовательных программ привлекаются эксперты, обработка мнений которых позволяет сформировать рейтинг образовательных программ, исходя из выбранных критериев оценки.

Таким образом, на информационную систему оценки образовательных программ на основе требований работодателей возлагаются следующие функции: учет работодателей; учет вакансий; учет требований работодателей и сопоставление их с компетенциями образовательных программ; оценка и составление рейтинга конкурентоспособности образовательных программ вуза на рынке труда.

Рассмотрим более подробно технологию реализации функции «Оценка и составление рейтинга конкурентоспособности образовательных программ» (декомпозиция процесса представлена на рис. 2). Исходя из найденных значений частоты возникновения потребности в конкретной ОП и количества всех востребованных ОП находится коэффициент конкурентоспособности, на основании которого составляется рейтинг ОП.

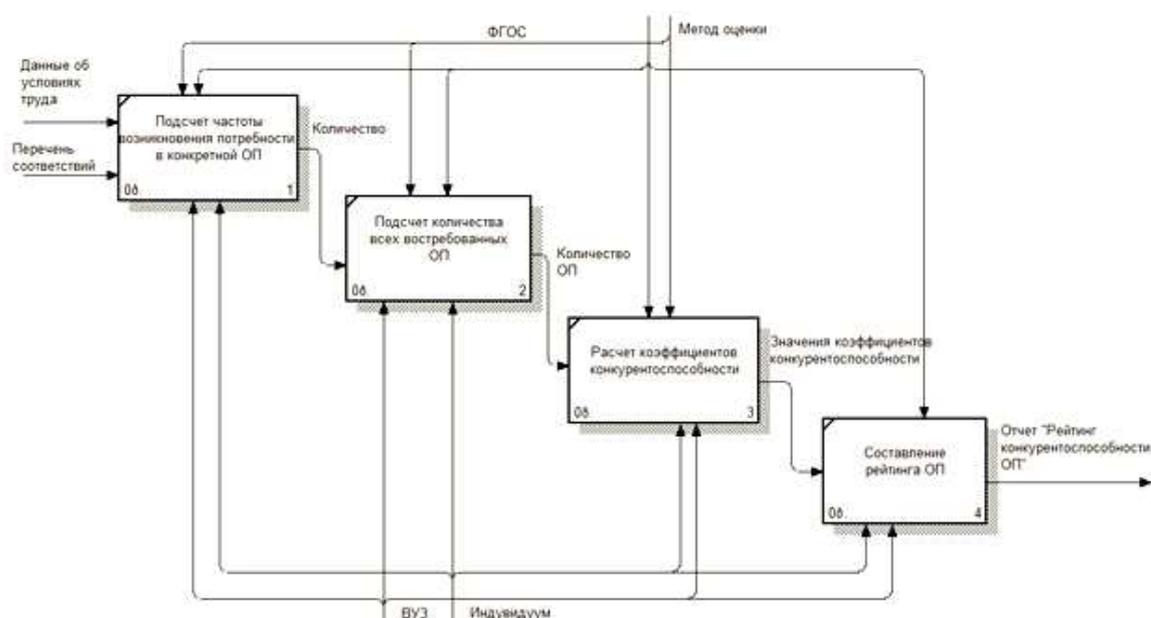


Рис. 2. Функция «Оценка и составление рейтинга конкурентоспособности образовательных программ»

Рассмотрим более подробно технологию реализации функции «Оценка и составление рейтинга конкурентоспособности вакансий» (декомпозиция процесса представлена на рис. 3).

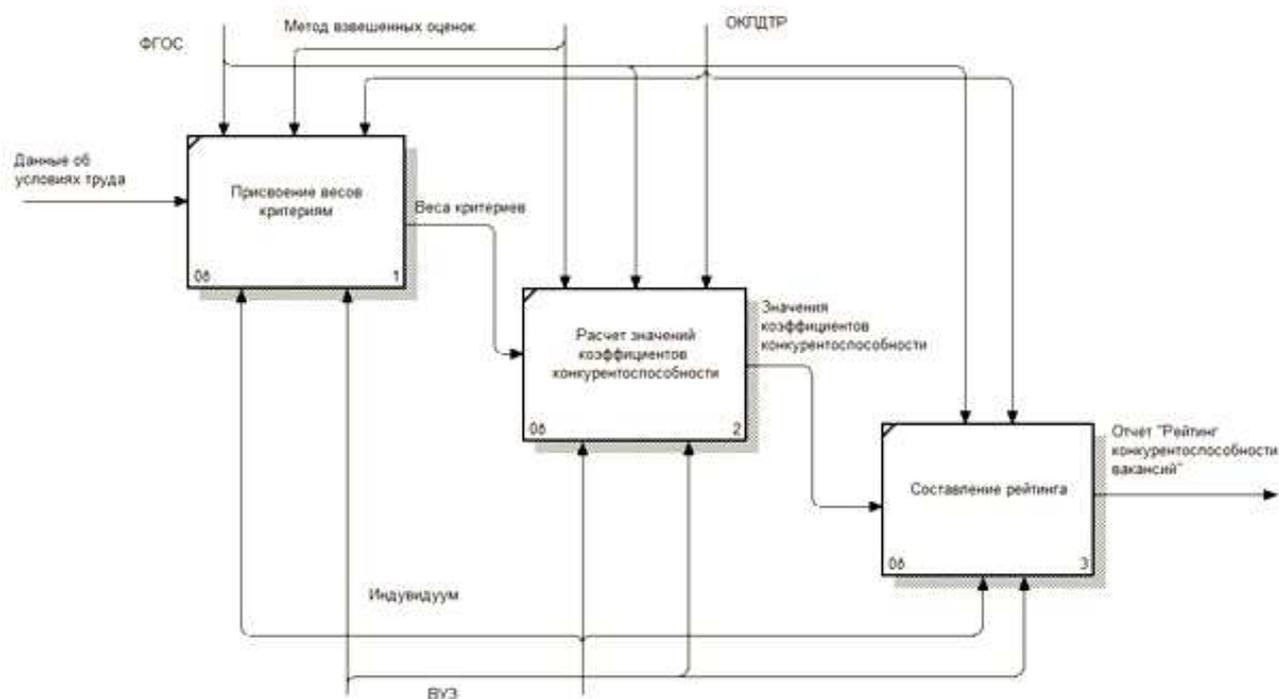


Рис. 3. Функция «Оценка и составление рейтинга конкурентоспособности вакансий»

Для оценки конкурентоспособности вакансий на рынке труда предложено использовать метод прямых взвешенных оценок. Такой подход базируется на предположении, что различные критерии оценки неодинаково важны. Расчет производится по формуле:

$$K_{\text{вакансии}} = \sum w_i \cdot k_i,$$

где  $w_i$  – вес  $i$ -того критерия,  $\sum w_i = 1$ .

$k_i$  – значение критерия (для приведения к единым шкалам, при расчетах, значение критерия нормируется путем деления на максимальное значение критерия по вакансиям).

В системе взвешенных оценок каждый показатель имеет определенный вес. Для примера были выделены следующие критерии и их веса:

- 1) заработная плата –  $w_1 = 0,5$ ;
- 2) условия труда –  $w_2 = 0,2$ ;
- 3) возможность карьерного роста –  $w_3 = 0,15$ ;
- 4) наличие социального пакета –  $w_4 = 0,15$ .

Общая оценка конкурентной силы рассчитывается путем суммирования взвешенных оценок. Сравнивая оценки конкурентоспособности различных вакансий, можно сделать выводы о том, какие из них являются наиболее конкурентоспособными.

Информационная система оценки образовательных программ на основе требований работодателей реализована в среде 1С: Предприятие 8.3. Она является интегрированной частью Системы оценки образовательных программ [9]. Предусмотрено разграничение прав

пользователей (абитуриент, учебное заведение, эксперт) и настройка пользовательского интерфейса. Примеры окон по главным функциям системы представлены на рисунках 4 и 5.

Отчет «Рейтинг образовательных программ» предоставляет ранжированный по коэффициенту востребованности список образовательных программ (рис. 4).

Востребованность образовательной программы, %	Код специальности	Образовательная программа	Уровень	Форма обучения	Учебное заведение
50,00	080801	Прикладная информатика	Бакалавриат	Очная	ЮТИ ТПУ
33,00	080500	Менеджмент	Бакалавриат	Очная	ЮТИ ТПУ
17,00	080801	Прикладная информатика	Бакалавриат	Заочная	ЮТИ ТПУ

Рис. 4. Отчёт «Рейтинг образовательных программ».

N	Требования работодателя
1	Умение программировать в 1С
2	Умение программировать в Delphi

Рис. 5. Документ «Вакансии».

Документ «Вакансии» предназначен для сбора информации о том, на какие должности требуются работники, а также для сбора информации об условиях работы. На основе выбранных работодателем требований из справочника «Требования работодателей» и их

сопоставления с компетенциями образовательных программ, происходящего в документе «Образовательные программы», подбирается подходящая образовательная программа.

В результате работы спроектирована и создана информационная система учета требований работодателей и оценки образовательных программ вуза на рынке труда. Апробация системы на тестовых данных показала, что предложенное математическое и программное обеспечение позволяет решать поставленные задачи исследования.

В работе решена актуальная задача по созданию информационной среды и методов поддержки принятия решений по учету требований работодателей и оценке образовательных программ на рынке труда, обеспечивающей инструментами принятия решений заинтересованных в этом выборе субъектов: индивидуума, учебных заведений, работодателей.

В результате работы были предложены методы для оценки конкурентоспособности образовательных программ вуза и для оценки конкурентоспособности вакансий, была разработана схема функций, схема процессов взаимодействия основных заинтересованных субъектов.

Разработанная информационная система позволит учитывать работодателей, их требования, предъявляемые к потенциальным работникам, виды экономической деятельности предприятий, подбирать для каждой вакансии необходимую образовательную программу, а также оценивать конкурентоспособность вакансий и образовательных программ на рынке труда. Предложена технология сопоставления требований работодателей с компетенциями образовательных программ.

Еще одним достоинством системы является быстрое формирование отчетов по различным заданным при проектировании шаблонам, например таких как история вакансий и т.д.

### **Список литературы**

1. Официальный сайт Агентства по контролю качества образования и развитию карьеры (АККОРК) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.akkork.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Ильина Л.А. Учет требований работодателей к профессиональным квалификациям выпускников при переходе к образовательным стандартам нового поколения // Вестник УГАТУ. - 2013. - Т. 17, № 7 (60).
3. Давыдова Е.М. Модель образовательного процесса с учетом требований работодателя // Управление, вычислительная техника и информатика. Доклады ТУСУРа. - 2013. - № 4 (30), декабрь. - С. 177-181.

4. Дурнева Е.Е. Интеграция требований профессиональных и образовательных стандартов. Разработка компетентностных моделей выпускников с учетом требований работодателей // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 8. – С. 17-19.
5. Мальченкова И.В. Оценка конкурентоспособности образовательной программы как средство повышения качества образования: на примере деятельности руководителя учреждения среднего профессионального образования : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. – Самара, 2008. – 228 с.
6. Захарова А.А., Лазарева А.Н., Зорина О.Ю., Останин В.В. Информационная система поддержки выбора индивидуумом образовательных программ [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - №. 3. - С. 1. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/117-13814>.
7. Захарова А.А., Зорина О.Ю., Лазарева А.Н. Иерархическая модель выбора индивидуальной образовательной траектории // В мире научных открытий. – 2011. – № 3 (15). – С. 266-271.
8. Захарова А.А., Останин В.В., Терешкин С.Я. Разработка региональной информационной системы поддержки управления образовательными траекториями населения: структура и методы // Ползуновский вестник. - 2014. - №. 2. - С. 134-137.
9. Захарова А.А., Лазарева А.Н., Зорина О.Ю., Останин В.В. Система оценки образовательных программ (Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ) // Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. - № 2014619825 от 23.09.2014 г.

**Рецензенты:**

Мицель А.А., д.т.н., профессор, профессор кафедры АСУ Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, г. Томск;

Сапожков С.Б., д.т.н., заведующий кафедрой ЕНО Юргинского технологического института (филиала) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Юрга.