

Васин Д.А., Веселовский А.М., Малецкий Р.В. Автоматизированная система оценки эффективности деятельности профессорско-преподавательского состава и кафедр в ПГТА. // Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: Сб. статей IX Междунар. научно-техн. конф. – Пенза: ПДЗ, 2009. – С. 177-180.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА И КАФЕДР В ПГТА

Д.А. Васин, А.М. Веселовский, Р.В. Малецкий

Пензенская государственная технологическая академия,
г. Пенза, Россия

Рассмотрены алгоритмы и математические модели для оценки эффективности деятельности профессорско-преподавательского состава (ППС), используемые в рамках автоматизированной системы в ПГТА.

Vasin D.A., Veselovsky A.M., Maletsky R.V. The automated system of assessment of the work effectiveness of teaching staff and sub-faculties within the framework of PSTA.

The algorithms and mathematical models used to assess the work effectiveness of teaching staff and sub-faculties within the framework of PSTA automated system are considered.

В условиях экономического кризиса перед вузами остро встает вопрос эффективного управления ресурсами. Для обеспечения эффективности деятельности ППС и кафедр требуется решение следующих задач:

совершенствование образовательной, научной и инновационной деятельности ППС и кафедр;

мониторинг по направлениям деятельности ППС и кафедр;

сбор и анализ информации, отражающей образовательную, научную, а также финансово-хозяйственную деятельность;

оценка инвестиций ППС и кафедр с учетом результатов деятельности [1, 2].

Для решения названных задач в ПГТА разработаны модели аудита ППС и кафедр [2].

Для оценивания эффективности деятельности ППС использованы два множества показателей: A и B – множества показателей результативности и затрат соответственно. Множество A включает показатели из программного модуля «Комплексная оценка деятельности вуза» [3] и группу показателей, определенных в рамках собственного рейтинга ППС ПГТА.

Алгоритм аудита деятельности ППС состоит из следующих шагов.

1. Определяются значения каждого j -го результативного показателя ($j = \overline{1..k}$) для i -го преподавателя P_{ij} .

2. Нормируются значения показателей путем деления на нормирующие значения: $\bar{P}_{ij} = P_{ij} / P_j^{норм}$.

3. Вычисляется нормированный рейтинг преподавателя: $\bar{R}_i = \sum_j^k \bar{P}_{ij}$.

4. Определяются значения каждого z -го затратного показателя ($z = \overline{1..m}$) для i -го преподавателя E_{iz} , после чего вычисляется значение затратной части деятельности i -го преподавателя по формуле $W_i = \sum_z^m E_{iz}$.

5. Рассчитывается коэффициент деловой активности по формуле $F_i = \overline{R}_i / W_i$.

6. Проводится ранжирование ППС по величине \overline{R}_i .

Процесс оценки эффективности деятельности кафедр имеет ряд особенностей, обусловленных требованием представить результативные значения в форме «финансовой отдачи». В модели оценки эффективности деятельности кафедр используется часть показателей ППС, которые дополняются рядом общекафедральных показателей, например «Доля докторов наук в составе ППС кафедры», «Затраты на ремонт помещений».

Показатели доходной (результативной) части кафедр могут состоять из одного и более слагаемых и иметь один и более уровней значимости. Слагаемые показателя могут оказывать позитивное и негативное влияние на результат. Например, значение показателя «Выполнение кафедрой плана воспитательной работы» имеет структуру приведенную в таблице.

Пример структуры значения доходного показателя

Слагаемые	Уровни значимости		
	важные	средние	неважные
Выполнено пунктов плана			
Не выполнено пунктов плана			

При этом 1-е слагаемое показателя оказывает позитивное влияние на результат, а 2-е – негативное.

Алгоритм оценки эффективности работы кафедр состоит в следующем.

1. Определяются значения доходных (ДП) и расходных (РП) (затратных) показателей для каждой кафедры.

2. Для каждого j -го ($j = \overline{1..n}$) ДП вычисляются взвешенные значения по формулам $X_j^i = \sum_{k=1}^n a_j^{ik} \cdot x_j^{ik}$, $X_j = \sum_{i=1}^s x_j^i \cdot b_j^i$, а также «позитивные» значения по формуле $X_j^+ = \sum_{i=1}^{s^+} x_j^{i+} \cdot x_j^{i+}$, где a_j^{ik} – вес k -го составляющего i -го слагаемого j -го ДП; x_j^{i+} – значение k -го составляющего i -го слагаемого j -го ДП; n – количество составляющих i -го слагаемого j -го ДП; X_j^{i+} – значение i -го «позитивного» слагаемого j -го ДП; b_j^{i+} – весовой коэффициент i -го слагаемого j -го ДП; b_j^i – весовой коэффициент i -го «позитивного» слагаемого j -го ДП; s – количество слагаемых j -го ДП; s^+ – количество «позитивных» слагаемых j -го ДП.

3. Вычисляются объемы финансовых средств, выделяемых для обеспечения показателя доходной части по формуле $Y_j^q = \sum_{i=1}^m K_j^i \cdot Y_j^i$, где K_j^i – доля i -го РП, идущего на j -й ДП; Y_j^q – значение i -го РП q -й кафедры; m – количество РП.

4. Должно выполняться условие $\sum_{j=1}^n K_j^i - 1, \forall_i$.

5. Рассчитывается цена единицы ДП по формуле $C_j = \frac{\sum_{q=1}^k Y_j^q}{\sum_{q=1}^k X_j^q}$, где X_j^q – значение j -го ДП q -й кафедры.

6. Вычисляется доходная часть кафедры: $Z_j^q = C_j \cdot X_j^{q+}$, где X_j^{q+} – «позитивное» значение j -го ДП q -й кафедры.

7. Рассчитывается абсолютный результат по кафедре в разрезе одного показателя: $A_j^q = Z_j^q - Y_j^q$.

8. Вычисляется абсолютный результат по кафедре: $A^q = \sum_{j=1}^n (Z_j^q - Y_j^q)$.

С целью автоматизации процесса оценки эффективности деятельности ППС и кафедр ПГТА в академии ведется разработка автоматизированной системы, обеспечивающей интеграцию двух рассмотренных моделей аудита. Система должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- сопровождение справочника результативных и затратных показателей ППС и кафедр;

- ввод значений показателей с разграничением прав доступа;

- расчет значений показателей ППС на основании имеющейся в базе данных ПГТА информации;

- расчет рейтинга ППС на основании математической модели и представление данных в удобном для анализа виде;

- расчет значений показателей кафедр путем агрегации значений соответствующих показателей ППС (сумма, минимальное, среднее и т. д.), а также на основании имеющейся в базе данных ПГТА информации;

- расчет абсолютного результата по кафедре и представление данных в удобном для анализа виде.

В качестве средств автоматизации была выбрана платформа NET компании Microsoft. Система представляет собой трехслойное web-приложение, реализованное с использованием технологии ASP.NET. В качестве хранилища данных используется реляционная СУБД Microsoft SQL Server 2008.

Библиографический список

1. Резник С.Д. Управление кафедрой : учебник. – М. : ИНФРА-М, 2008.

2. Пензенская государственная технологическая академия. СТА 2.5.4.01-2008 Стандарт академии. Система менеджмента качества. Система управления деятельностью кафедры: планирование, оценка и анализ результативности и эффективности деятельности. – Пенза : Изд-во ПГТА, 2008.

3. Государственная аккредитация. Система информационного сопровождения. Программный модуль «Комплексная оценка деятельности вуза». Руководство пользователя. – М. : Рособразование, 2004. – 45 с.