

В. В. Нордин, Н. В. Белкина

**КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ АТТЕСТАЦИИ
ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА**

Представлена методика аттестации профессорско-преподавательского состава, основанная на квалиметрическом подходе к оценке объектов и явлений, сложно поддающихся алгоритмизации. Данный подход используется для определения уровней качества как отдельных компонентов деятельности преподавателей, так и их общего рейтинга. Методика разработана по результатам исследований авторов в рамках выполненного проекта БФУ им. И. Канта Г-2012-16206 «Разработка не-

© Нордин В. В., Белкина Н. В., 2013

Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2013. Вып. 11. С. 19 – 27.



зависимой квалиметрической системы оценки учебных достижений обучающихся, а также аттестации профессорско-преподавательского состава» (подрядный коллектив в составе В. В. Нордина, А. В. Юрова, Н. В. Белкиной, К. Л. Полупан).

This article presents a methodology of academic staff certification based on the qualimetrics approach to the assessment of objects and phenomena that are hardly subject to algorithmisation. This approach is used to identify the quality levels as individual components of the performance and overall ranking of the academic staff. The methodology was developed in the course of a study carried out by the authors at the Immanuel Kant Baltic Federal University in the framework of the project "The development of an independent qualimetrics system of assessing academic achievements of students and evaluating the academic staff" (the project team included V. V. Nordin, A. V. Yurov, N. V. Belkina, and K. L. Polupan).

Ключевые слова: аттестация преподавателей, компоненты деятельности, уровни качества, весомости (значимости) компонентов, рейтинг.

Key words: academic staff certification, activity components, quality levels, importance of components, ranking.

Среди требований Болонского процесса одним из основных является наличие систем качества в вузах. Система менеджмента качества (СМК) — механизм, позволяющий достичь поставленные руководителем цели, в первую очередь повысить конкурентоспособность вуза. Итоги работы должны анализироваться и постоянно улучшаться, для чего необходимо определить критерии и методы оценки достижения запланированных результатов и проводить мониторинг и измерение.

Профессорско-преподавательский состав служит основным университетским «активом», поэтому изучение систем оценивания и стимулирования качества преподавательской деятельности имеет определенную практическую ценность.

В литературе, посвященной системным исследованиям, подчеркивается необходимость разработки современных методов оценки уровня подготовки профессорско-преподавательского состава в высших учебных заведениях [1]. В настоящее время для этого широко используются квалиметрические и статистические модели. Однако они носят усредненный характер и не позволяют проводить многофакторный анализ качества педагогической деятельности преподавателей и вуза в целом.

Качество образования складывается из нескольких составляющих. В том числе это уровень профессорско-преподавательского состава (наличие ученых степеней, стаж преподавательской деятельности, количество публикаций, участие в научной работе и т.д.) и эффективность передачи знаний студентам.

Анализ объективных показателей, наиболее полно демонстрирующих качество труда преподавателей и его продуктивность, свидетельствует, что, как правило, эти показатели отражают результаты учебной, учебно-методической, научно-исследовательской, воспитательной, об-



щественной и организационной работы, работы по повышению уровня профессионального мастерства, а также качество подготовки студентов. Кроме того, эффективность передачи знаний от профессорско-преподавательского состава учащимся, по-видимому, не может быть оценена без учета мнений студентов как главных потребителей образовательных услуг.

Комплексный показатель качества и результативности труда можно выразить в виде индивидуального рейтинга преподавателя, который будет складываться из компонентов всех видов деятельности. Оценку успешности (уровень качества) по компонентам и их комплексам предлагается осуществлять по квалиметрическому методу [2–4]. Обоснованность такого подхода определяется отсутствием алгоритмизированных оценок неформализуемых сложных процессов.

Для компонента на i -ом уровне, состоящего из n компонентов j -го уровня, комплексный показатель качества определяется по формуле

$$K_i = \left[\frac{1}{n} \sum_1^n (K_{ij} \cdot y_{ij})^2 \right]^{1/2}, \quad (1)$$

где n – количество компонентов на j -м уровне для вышестоящего i -го уровня;

K_{ij} – уровень качества j -го компонента;

y_{ij} – коэффициент участия j -го компонента в оценке комплексного уровня качества объекта на i -ом уровне.

Единичные показатели качества нижестоящих компонентов (например, j -го уровня) определяются из следующего выражения:

$$K_{ij} = 1 - (X_{\bar{a}ij} - X_{ij}) / T_{ij}, \quad (2)$$

где $X_{\bar{a}ij}$ – базовое (наилучшее) значение j -го компонента;

X_{ij} – значение j -го компонента у оцениваемого преподавателя;

T_{ij} – разность между предельно возможными или допустимыми значениями K -го компонента.

Все показатели качества, определяемые по формулам (1) и (2), являются относительными (безразмерными) величинами.

Коэффициенты участия, вводимые вместо классических весомостей (значимостей), определяются в соответствии с выражением

$$y_{ij} = nm_{ij}, \quad (3)$$

где m_{ij} – весомость j -го компонента в комплексной оценке объекта вышестоящего i -го уровня.

Нормированные значения весомостей компонентов обычно определяются посредством экспертных оценок. Если это сложно или невозможно, в работе [2] вычислять определять их по вкладу нижестоящих компонентов в вышестоящие по формуле

$$m_{ij} = K_{ij} / \sum_1^n K_{ij}. \quad (4)$$

В любом случае должно выполняться условие нормирования: сумма весомостей компонентов одного уровня равна единице.



1. Учебно-методическая работа

1.1. Оценка работы преподавателя по разработке учебно-методических комплексов (весомость m_{11}) должна учитывать как качество каждого УМК, так и их количество, что достаточно подробно показано в статье авторов [4].

1.2. Повышение квалификации (весомость m_{12}) сотрудником в анализируемом периоде целесообразно оценивать по следующим компонентам:

- защита докторской диссертации (весомость m_{121});
- защита кандидатской диссертации (весомость m_{122});
- получение звания профессора (весомость m_{123});
- получение звания доцента (весомость m_{124});
- повышение квалификации за рубежом (весомость m_{125});
- повышение квалификации в российских научных и учебных учреждениях (весомость m_{126});
- повышение квалификации в университете, поступление в аспирантуру (весомость m_{127}).

Единичные уровни качества по этим компонентам могут иметь два значения:

$$q_{12k} = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}, \quad (5)$$

1 — если имеется соответствующий компонент; 0 — если не имеется соответствующий компонент.

1.3. Разработку учебных пособий и методических указаний (весомость m_{13}) из-за трудоемкости предлагается учитывать количеством авторских учебно-методических материалов за последние два года, включая анализируемый год:

- учебные пособия за последние два года (весомость m_{131});
- методические указания за последние два года (весомость m_{132}).

Единичные уровни качества по этим компонентам определяются по формуле (2).

1.4. Руководство дипломниками (весомость m_{14}). Оценка преподавателя по этому критерию производим по следующей формуле:

$$K_{14} = 1 - (D_6 - D) / D_6,$$

где D_6 — наибольшее число дипломников у кого-либо из преподавателей данного подразделения или университета;

D — число дипломников у аттестуемого преподавателя.

1.5. Участие в ГАК (весомость m_{15}). Оценка преподавателя по этому критерию производим по следующей формуле:

$$K_{15} = 1 - (G_6 - G) / G_6,$$

где G_6 — наибольшее число Государственных аттестационных комиссий, в которых участвовал кто-либо из преподавателей данного подразделения или университета;

G — число ГАК, в которых принимал участие аттестуемый преподаватель.



Комплексный уровень качества оцениваемого преподавателя по учебно-методической работе

$$K_1 = \left[\frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 (K_{1j} y_{1j})^2 \right]^{1/2}.$$

2. Научно-исследовательская работа

2.1. Публикации (весомость m_{21}):

- публикации в изданиях, имеющих импакт-фактор (СИФ – совокупный импакт-фактор сотрудника) (весомость m_{211});
- издание монографий, учебников, учебных пособий, поддержанных РАН, или с грифом УМО (весомость m_{212});
- публикации в российских изданиях, имеющих индекс цитирования (весомость m_{213});
- публикации в других изданиях (весомость m_{214});
- издание учебников и учебных пособий без грифа УМО (весомость m_{215}).

2.2. Участие в конференциях, симпозиумах (весомость m_{22}):

- число докладов и тезисов конференций, опубликованных в сборниках с уникальным номером книжного издания ISBN (весомость m_{221});
- количество докладов и тезисов конференций в других сборниках (весомость m_{222}).

2.3. Наличие аспирантов и соискателей (весомость m_{23}):

- суммарное число страниц текста, опубликованных аспирантами и соискателями данного руководителя в научных журналах и сборниках конференций за отчетный период (весомость m_{231});
- количество аспирантов и соискателей данного руководителя, защитившихся за отчетный период (весомость m_{232}).

2.4. Руководство НИРС (весомость m_{24}):

- число внешних государственных грантов за отчетный период (РФФИ, РГНФ, гранты МОН), в которых аттестуемый сотрудник выступает в качестве руководителя (весомость m_{241});
- число публикаций студентов за отчетный период, руководимых данным сотрудником (весомость m_{242});
- число студентов в научных кружках, руководимых данным сотрудником (весомость m_{243}).

2.5. Получение патентов, товарных знаков и свидетельств (весомость m_{25}):

- получение патента (весомость m_{251});
- получение товарного знака (весомость m_{252});
- получение свидетельства на нау-хау (весомость m_{253});
- получение свидетельства на рационализаторское предложение (весомость m_{254}).



Единичные уровни качества компонентов НИР определяются по формуле (2).

Комплексный уровень качества оцениваемого сотрудника по научно-исследовательской работе

$$K_2 = \left[\frac{1}{5} \sum_1^5 (K_{2j} y_{2j})^2 \right]^{1/2}.$$

3. Организационная и общественная деятельность

24

3.1. Оценка работы (звания, награды, поощрения) (весомость m_{31}):

- звание «Заслуженный работник высшей школы РФ» или нагрудный знак почетного работника ВПО РФ (весомость m_{311});
- отраслевые награды (весомость m_{312});
- награды министерства, правительства (весомость m_{313});
- награды и поощрения университета (весомость m_{314}).

3.2. Научно-образовательная и просветительская работа (весомость m_{32}):

- инициирование и организация научных семинаров, кружков и конференций для ППС, аспирантов и студентов (весомость m_{321});
- инициирование и патронаж научно-образовательных мероприятий для студентов (олимпиады, литературные чтения, «Что? Где? Когда?» и др.) (весомость m_{322});
- просветительская деятельность (выступления в СМИ, научно-популярные лекции, брошюры и статьи) (весомость m_{323}).

3.3. Профориентационная работа (весомость m_{33}).

3.4. Участие в ЕГЭ в качестве организатора от вуза (весомость m_{34}).

3.5. Подготовка информационных системных мероприятий вуза (весомость m_{35}).

Значения уровней по компонентам организационной и общественной деятельности определяются в соответствии с выражениями (5).

Комплексный уровень качества оцениваемого сотрудника в организационной и общественной деятельности

$$K_3 = \left[\frac{1}{5} \sum_1^5 (K_{3j} y_{3j})^2 \right]^{1/2}.$$

4. Оценка преподавателей студентами

Цель оценивания преподавателей студентами как главными потребителями образовательных услуг заключается в получении и анализе информации для принятия решений, направленных на повышение уровня передачи знаний и восприятия их студентами.

Объективность оценивания предполагает, что студенту необходимо предоставить право выбора – называть фамилию, должность или оставаться анонимом. Анонимность опрашиваемого может дать преподавателям ценные идеи и позволит узнать о своей работе много полезного.



В большинстве исследований удовлетворенности потребителей респондентам предлагают оценить продукцию, услуги и эффективность работы организации по определенному набору критериев, каждому из которых должны быть поставлены оценки по уровню удовлетворенности и значимости (важности, весомости) для потребителя.

Анализ мнения студента предполагает установление критериев (признаков, факторов), по которым следует получить его оценки. Такими критериями могут быть следующие:

- профессионализм преподавателя;
- практическая направленность материалов;
- увлекательность и логичность изложения;
- техника чтения лекции: дикция, возможность конспектирования;
- объективность при оценке знаний;
- контакт с аудиторией.

Индексация степени удовлетворенности позволяет количественно оценить вклад различных критериев в общее мнение студентов о преподавателе. При этом учащиеся просят охарактеризовать по шести вышеприведенным критериям работу преподавателя по качеству выполнения и значимости (весомости), причем оценку следует дать по пятибалльной шкале (как нам кажется, наиболее удобной для студентов).

Средние оценки в баллах по каждому критерию в соответствии с результатами анкетирования рассчитываются по формуле

$$B_{i\text{cp}} = \frac{5a + 4b + 3c + 2d + 1e}{r},$$

где a, b, c, d, e — число оценок «5», «4», «3», «2», «1» в анкетах по каждому критерию; r — общее число оценок (заполненных анкет).

Нормированные весомости m_i определяются как доли значимостей (в баллах) каждого критерия к сумме их средних оценок. Коэффициенты участия рассчитываются по формуле

$$y_i = nm_i = 6m_i$$

Единичные уровни качества определяются по формуле

$$q_i = 1 - \frac{5 - B_{ki.\text{cp}}}{3},$$

где 5 — идеальная оценка качества исполнения по каждому критерию; $B_{ki.\text{cp}}$ — средняя по всем анкетам оценка качества исполнения i -го критерия; $3 = 5 - 2$ (2 — нижняя допустимая граница оценки качества исполнения в баллах).

В соответствии с приведенными результатами комплексный уровень качества оцениваемого преподавателя студентов

$$K_4 = \sqrt[6]{\prod_1^6 (q_i y_i)}$$

при идеальном значении, равном 1.



Для наглядности результаты можно представить в виде лучевой диаграммы, а также карты профилей потребительской удовлетворенности [2]. С помощью карты профилей можно сравнить итоги оценивания студентами разных преподавателей. Это позволит наметить пути улучшения своей работы.

5. Полный рейтинг преподавателя

Приведем теперь расчеты по всем четырем блокам к одному показателю, который назовем комплексным уровнем качества деятельности преподавателя или более коротко — рейтингом преподавателя.

Весомости m_i показателей K_i требуют экспертного уточнения. Но можно определить их по вкладу в общую оценку сотрудника в соответствии с выражением

$$m_i = K_i / \sum_1^4 K_i.$$

Коэффициенты участия

$$y_i = 4m_i$$

Комплексный уровень качества деятельности оцениваемого преподавателя (его рейтинг)

$$R = \left[\frac{1}{4} \sum_1^4 (K_i y_i)^2 \right]^{1/2}.$$

Можно построить «дерево рейтинга», как это сделано в работе [3], которое наглядно показывает структуру оценки преподавателя, а также в соответствии с возможностями и правилами построения «деревьев» определить количественные характеристики как «дерева» в целом, так и его отдельных «ветвей».

В таблице приведена первичная оценка весомостей компонентов первых двух уровней «дерева рейтинга», значения которых требуют экспертного уточнения.

Весомости (значимости) компонентов рейтинга

| Весомость | Значение | Весомость | Значение |
|-----------|----------|-----------|----------|
| m_1 | 0,4 | m_{22} | 0,2 |
| m_2 | 0,3 | m_{23} | 0,2 |
| m_3 | 0,1 | m_{24} | 0,2 |
| m_4 | 0,2 | m_{25} | 0,2 |
| m_{11} | 0,35 | m_{31} | 0,4 |
| m_{12} | 0,25 | m_{32} | 0,3 |
| m_{13} | 0,25 | m_{33} | 0,1 |
| m_{14} | 0,1 | m_{34} | 0,1 |
| m_{15} | 0,05 | m_{35} | 0,1 |
| m_{21} | 0,2 | — | — |



Если экспертные оценки весомостей одноименных компонентов «дерева рейтинга» чрезмерно различаются (можно проверить по критерию согласия Пирсона), то можно определить их по вкладу отдельных компонентов нижестоящего уровня в комплексную оценку вышестоящего в соответствии с выражением вида (4). Коэффициенты участия вычисляются по формуле (3).

Предлагаемая методика позволяет наглядно представить общую структуру определения аттестационной оценки преподавателей, рассчитывать их рейтинг за любой период и использовать единый алгоритм. Это способствует объективности оценки и возможности создания и использования компьютерной программы.

Авторы благодарят профессора А. В. Юрова за ценные замечания и консультации при работе над материалом вышеназванного проекта и статьи.

Список литературы

1. *Неволин В. Н.* Актуальные вопросы государственной системы аттестации научных и научно-педагогических работников на современном этапе. М., 2004.
2. *Нордин В. В.* Практические методы повышения качества управления в транспортной и сервисной отраслях : учеб.-практ. пособие. Калининград, 2010.
3. *Белкина Н. В.* Квалиметрическая оценка учебных достижений обучающихся // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2013. Вып. 5. С. 158 – 165.
4. *Нордин В. В., Белкина Н. В.* Структура учебно-методического обеспечения вузовских дисциплин и оценивание его качества // Известия БГАРФ. 2013. №2 (24). С. 27 – 33.

Об авторах

Виктор Владимирович Нордин – канд. техн. наук, проф., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.

E-mail: nordin@gazinter.net

Наталья Викторовна Белкина – асп., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.

E-mail: NBelkina@kantiana.ru

About the authors

Dr Victor Nordin, Prof., I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.

E-mail: nordin@gazinter.net

Natalia Belkina, PhD student, I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.

E-mail: NBelkina@kantiana.ru