

## Л и т е р а т у р а

1. *Вафина, Н.Х.* Транснационализация производства в свете теории самоорганизации экономических систем / Н.Х. Вафина // М.: КГФИ, 2002. — С. 316.
2. *Евстигнеев, В.Р.* Идеи И. Пригожина в экономике. Нелинейность и финансовые системы / В.Р. Евстигнеев // Мат. моделирование. — 1999. — Т. 4, № 12.
3. *Егоров, Д.Г.* Самоорганизация экономического процесса с позиций нелинейной термодинамики / Д.Г. Егоров, А.В. Егорова // Обществ. науки и современность. — 2003. — № 4.
4. *Куршев, В.Н.* Исследование систем управления / В.Н. Куршев // Казан. гос. техн. ун-т. — Казань, 1998. — 127 с.
5. *Солодухо, Н.М.* Основные положения гомогетерогеники / Н.М. Солодухо // Фундам. исслед. — 2005. — № 10. — С. 101—103.
6. *Чернавский, Д.С.* Динамическая модель закрытого общества (институциональные ловушки и кризисы) / Д.С. Чернавский, Н.И. Старков, А.В. Щербаков // Мат. моделирование. — 2001. — Т. 13, № 11.
7. *Шананин, А.А.* Об устойчивости рыночных механизмов / А.А. Шананин // Мат. моделирование. — 1991. — Т. 3, № 2.
8. *Лебедев, В.В.* Математическое моделирование социально-экономических процессов / В.В. Лебедев, К.В. Лебедев. — М., 2002.

*Статья поступила в редакцию 26.12.2012 г.*

**Н.А. Самара**

*кандидат экономических наук, доцент*

**М.М. Милевская**

*БГЭУ (Минск)*

## ОЦЕНКА МОТИВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В РАМКАХ СМК

*В разных странах мира в последнее время уделяется много внимания вопросам обеспечения качества образования. Оно становится все более дорогостоящей услугой, и естественно, что потребитель интересуется тем, за что он платит деньги. Поэтому одним из приоритетных направлений развития высшей школы является внедрение в практику управления вузами системы менеджмента качества (СМК).*

*In the different countries of the world a lot of attention recently is given to questions of maintenance of quality of formation. Formation becomes more and more expensive service and, it is natural that the consumer is interested in that, for what he pays money. Therefore one of priority directions of development of the higher school is introduction in practice of management by high schools of system of quality management (СМК).*

Как известно, СМК базируется на восьми принципах менеджмента качества, одним из которых является принцип «вовлечение работников» как наиболее эффективный и результативный способ для учебного заведения в достижении своих целей при максимальном использовании компетентности, навыков и творчества своих работников. А это невозможно без эффективной мотивации труда профессорско-преподавательского состава.

ва, предполагающей необходимость дифференцированного подхода к каждому. Проблеме мотивации труда необходимо изучать через систему человеческих потребностей и состояний, которые вызывает сама работа у преподавателя. Поэтому для мотивации работой необходимо планировать ее таким образом, чтобы она приводила к удовлетворению актуальных потребностей работника. «Если руководители не признают, что каждый работник представляет собой личность с ее неповторимыми переживаниями и запросами, способность организации достичь намеченных целей будет поставлена под угрозу» [1].

Внедрение СМК в вузе предполагает, что все сотрудники должны быть способны выполнять свои служебные обязанности так, чтобы эффективно решать задачи, стоящие перед ними, и обеспечивать предоставление потребителям образовательных услуг, соответствующих установленным требованиям. Кроме того, несомненно, существует взаимосвязь между компетентностью, мотивацией и результативностью (эффективностью).

Таким образом, речь идет о концепции эффективности работника как функции трех составляющих, а именно:

$$\text{Эффективность работника} = f(SMR),$$

где  $S$  — умение и способности выполнять свою работу;  $M$  — мотивация на выполнение работы;  $R$  — результативность деятельности.

Исходя из этого, перед системой управления не только вуза, но и любой организации или предприятия стоят основные задачи:

- возможность привлечь работников, имеющих высокое значение  $S$ , что соответствует положению стандарта системы менеджмента качества: «Отбор и прием на работу сотрудников для выполнения обязанностей, непосредственно влияющих на качество образовательных услуг, должен осуществляться так, чтобы обеспечить надлежащий уровень компетентности нанимаемых кадров»;
- сконцентрироваться на дальнейшем развитии их знаний и умений в соответствии со стандартом: «Необходимо регулярно проверять соответствие опытности, квалификации, знаний и навыков персонала потребностям организации. Подобный анализ должен проводиться совместно с проверками наличия необходимых ресурсов и финансирования с учетом ожидаемых в будущем потребностей организации. Анализ должен способствовать установлению целевых программ подготовки персонала»;
- поиск оптимального способа мотивировать работника ( $M$ ) выполнять свою работу с наибольшей отдачей, что предполагает создание мотивационной модели управления персоналом;
- использовать такую систему определения результативности деятельности ППС, которая в полной мере оценивала бы как количественные, так и качественные показатели.

Рассмотрим проблему поиска оптимальной системы мотивации профессорско-преподавательского состава.

Но поскольку и сама мотивация и ее уровень остаются пока интуитивным знанием менеджеров (хотя являются одним из ключевых моментов при постановке целей и кадровых решений), то возможность ее измерения открывает огромные возможности перед наукой управления.

В настоящее время разработано достаточно методик изучения мотивации работой. Наиболее эффективна, с нашей точки зрения, методика изучения мотивации через систему человеческих потребностей и состояний, которые вызывает сама работа у работника (в нашем случае у преподавателя). Это метод, предложенный Дж. Хакманом и Г. Олдхемом в их «Теории характеристик работы», основанный на теории мотивации Герцберга и предполагающий изучение набора факторов, которые мотивируют работника.

Мотивационная модель управления ППС, основой которой может стать мониторинг, базирующийся на методике Дж. Хакмана и расширенный И.П. Пономаревым, предполагает распределение учебной и научно-методической нагрузки преподавателей кафедр вуза. Предлагаемый механизм планирования нагрузки изначально должен базироваться на мотивационном подходе и учитывать приоритеты трудовой мотивации ППС к основным видам деятельности, т.е. работа должна планироваться таким образом, чтобы действия по ее выполнению приводили к удовлетворению актуальных потребностей у работника. При этом необходимо учитывать особенность преподавательского труда. Кроме того, что этот труд интеллектуальный, он еще и творческий, поскольку предполагает обновление существующих и создание новых знаний. Он слабо поддается регламентации и имеет свое продолжение за пределами рабочего дня, включая учебную, методическую, научно-исследовательскую деятельность, воспитательную, общественно-организационную работу и непрерывное самосовершенствование.

В рамках пилотажного исследования, проведенного методом опроса ППС трех кафедр БГЭУ, одной из целей являлось выявление и анализ приоритетов мотивов труда преподавателя для последующей классификации персонала вуза на две условные категории — научный персонал (НП) и преподавательский персонал (ПП). Это было сделано для активизации механизма стимулирования деятельности преподавателей, или так называемого принципа «принятия управленческих решений только при соблюдении тождества внутренних мотивов и внешних стимулов».

Вышеуказанные условные категории предполагают, что научный персонал (НП) — это преподаватели с высоким уровнем мотивации к научной деятельности и уровнем ее результативности не ниже среднего, преподавательский персонал (ПП) — преподаватели с высоким уровнем мотивации к учебно-методической деятельности, имеющие высокий уровень качества преподавания и относительно невысокую результативность научной деятельности.

Предлагаемый нами алгоритм планирования общекафедрального объема нагрузки включает несколько этапов:

- определение общего объема учебной (УН) и учебно-методической нагрузки (УМН) кафедры на основании рабочих учебных планов и планов преподавателей;
- определение общего объема научно-исследовательской (НИ) нагрузки на основании плана работы кафедры и индивидуальных планов преподавателей, учитывающих индивидуальную научно-исследовательскую нагрузку;
- определение общего объема организационной и идейно-воспитательной работы (ОВН) на основе плана работы кафедры и индивидуальных планов работы преподавателей;
- исчисление коэффициента соотношения научной и учебной нагрузки кафедры для пересчета базовой научной нагрузки для преподавателей, отнесенных к мотивационной категории НП

$$K_c = \frac{V_{\text{ни}}^k}{V_{\text{ун}}^k}, \quad (1)$$

где  $K_c$  — коэффициент соотношения научной и учебной нагрузки кафедры;  $V_{\text{ни}}^k$  — общекафедральный объем научно-исследовательской нагрузки;  $V_{\text{ун}}^k$  — общекафедральный объем учебной нагрузки;

- установление преподавателям, отнесенным к мотивационной категории НП, минимального уровня научной нагрузки, равного

$$V_{\text{ни}}^{\text{мин}} = \frac{V_{\text{ни}}^k}{N_{\text{ппс}}} (1 + K_{c1}) N_{\text{ни}}, \quad (2)$$

где  $V_{\text{ни}}^{\text{мин}}$  — минимальный уровень научной нагрузки НП;  $N_{\text{ппс}}$  — общая численность персонала кафедры;  $N_{\text{ни}}$  — численность мотивационного персонала НП кафедры;

- определение объема максимальной научной нагрузки для мотивационной категории УП

$$V_{\text{нп}}^{\text{уп}} = V_{\text{нп}}^k - V_{\text{нп}}^{\text{мп}}; \quad (3)$$

- установление преподавателям, отнесенным к мотивационной категории НП, максимального уровня учебной нагрузки

$$V_{\text{уп}}^{\text{мп}} = \frac{V_{\text{уп}}^k}{N_{\text{ппс}}} (1 + K_c) N_{\text{нп}}, \quad (4)$$

где  $V_{\text{уп}}^{\text{мп}}$  — минимальный уровень учебной нагрузки НП;  $N_{\text{нп}}$  — численность мотивационного персонала НП кафедры;

- установление преподавателям, отнесенным к мотивационной категории УП, минимального уровня учебной нагрузки

$$V_{\text{уп}}^{\text{мп}} = V_{\text{уп}}^k - V_{\text{уп}}^{\text{уп}}; \quad (5)$$

• расчет индивидуального объема учебной нагрузки обоих мотивационных категорий предусматривает в рамках объемов нагрузки для каждой категории в соответствии с размером ставки и должностной категории. За единицу должностной категории принята 1 ставка доцента, ставка профессора — 0,8; ставка ассистента — 1,25. Это соотношение обосновано результатами исследования, проводившегося на протяжении 2006—2008 гг. в БГЭУ Центром проблем управления и консультационных услуг.

Предложенный механизм распределения учебно-методической и научной нагрузки среди преподавателей кафедры с учетом их мотивационной категории нацелен на решение двух основных задач:

- 1) в первую очередь, на стимулирование научно-педагогического персонала вуза к повышению уровня индивидуальной результативности основных видов деятельности;
- 2) на реализацию принципа «принятия управленческих решений только при соблюдении тождества внутренних мотивов и внешних стимулов», что в свою очередь позволит максимально использовать имеющийся трудовой потенциал ППС и создать условия для его постоянного развития.

Теперь обратимся к проблеме определения результативности преподавательского труда.

Существующие в настоящее время методики оценки эффективности труда преподавателя строятся на определении в баллах рейтинга преподавателя по вкладу в итоговую оценку деятельности всего вуза и должны быть нацелены на стимулирование продуктивности педагогической и научной работы, роста квалификации, профессионализма и развитие творческой инициативы. Но, как правило, процедуры рейтинг-аттестации не обеспечивают «обратную связь» конкретному преподавателю и не дают ему представления об эффективности его деятельности. Рейтинг-аттестация носит скорее оценочно-нормативный и формализованный, а не стимулирующий характер. Стремление к объективности и максимальному учету различных факторов приводит к созданию методик оценки, результат которых не содержит стимулирующего эффекта и никак не связан с уровнем материального и морального вознаграждения.

Для устранения данного недостатка предлагается использовать комплексный показатель результативности деятельности (КПР), который станет основой для формирования индивидуального премиального фонда преподавателя вуза.

Выбор сделан в пользу мультипликативного показателя, поскольку именно этот способ формирования оценочного показателя индивидуальной результативности преподавательской работы соответствует механизму оценки итоговых усилий и не дает возмож-

ности пренебречь ни одним из показателей. В противном случае многократно снижается итоговая оценка.

На наш взгляд, результативный показатель, учитывающий всесторонние заслуги и достижения в учебно-методической, научно-исследовательской, воспитательной и общественной работе, а значит включающий как количественные, так и качественные индивидуальные результаты деятельности, может быть представлен следующим образом:

$$Y_p^i = \sqrt{Y_p^{\text{кол}} \cdot Y_p^{\text{кач}}}, \quad (6)$$

где  $Y_p^i$  — индивидуальный уровень результативности профессиональной деятельности преподавателя;  $Y_p^{\text{кол}}$  — индивидуальный количественный показатель деятельности;  $Y_p^{\text{кач}}$  — индивидуальный качественный показатель деятельности.

Количественный показатель деятельности определяется как произведение частных оценок отдельных показателей, что обеспечивает их незаменимость в составе обобщенной оценки. Корректирующим показателем являются коэффициенты объема нагрузки на одного студента. Количественный показатель таким образом рассчитывается по формулам

$$Y_p^{\text{кол}} = K^{\text{ан}} \cdot K^{\text{н}} \sqrt{I^{\text{ун}} \cdot I^{\text{нн}} \cdot I^{\text{овн}}}, \quad (7)$$

$$K^{\text{ан}} = V^{\text{ан}} / \text{Ч}; \quad (8)$$

$$K^{\text{н}} = V^{\text{н}} / \text{Ч}, \quad (9)$$

где  $K^{\text{ан}}$  — коэффициент активной нагрузки;  $K^{\text{н}}$  — коэффициент общего объема нагрузки;  $I^{\text{ун}}$  — индекс учебной нагрузки;  $I^{\text{нн}}$  — индекс научной нагрузки;  $I^{\text{овн}}$  — индекс организационно-воспитательной нагрузки;  $V^{\text{ан}}$  — объем активной нагрузки;  $\text{Ч}$  — списочная численность студентов;  $V^{\text{н}}$  — общий объем нагрузки.

Концептуальную основу оценки уровня качества преподавания формируют следующие моменты:

- важнейшим оценочным показателем учебно-методической деятельности ППС является индивидуальный уровень качества преподавания;
- основными потребителями образовательных услуг выступают студенты вуза;
- наиболее полным и практикоориентированным подходом к определению качественного показателя деятельности является квалиметрия, поскольку именно эта дисциплина связана с количественным описанием качества объектов или процессов изучения и дает методологию разработки комплексных оценок качества.

Квалиметрический аппарат оценки основывается на теории свертывания показателей и оценок качества и включает в себя теорию определения весовых коэффициентов и теорию средних величин. Показатели, которыми описываются свойства качества деятельности преподавателя, равнозначны между собой. Во-первых, равнозначность выражается в различном статусе, во-вторых, по значимости показателей одного статуса внутри своей группы. Статус показателя характеризуется доминирующим или компенсирующим свойством. Смысл такого разграничения: низкое значение доминирующего показателя не перекроется сколь угодно большим значением компенсирующего показателя. С другой стороны, компенсируемые показатели должны вносить свой вклад в общую комплексную оценку. Статус и значимость показателей определяется посредством экспертных опросов.

Разработка комплексной оценки качества состоит в построении номенклатуры показателей качества преподавательской деятельности. По сути, этот этап является фундаментальным и включает в себя три блока понятий:

- 1) определение цели — главной полезной функции системы (ГПФ) или системообразующего фактора;

- 2) определение средства ее достижения;
- 3) условия ее достижения.

Система показателей цели основана на концепции стандарта высшего профессионального образования нового поколения, который включает формирование как минимум четырех блоков компетентности:

- 1) профессионально ориентированные базовые знания (интеллектуальная культура);
- 2) полипрофессиональные компетенции, являющиеся теоретико-практической основой для группы смежных специальностей (профессиональная культура);
- 3) общие способности, мотивация, готовность личности к профессиональной деятельности и ее высшей ступени — творчеству (культура созидания);
- 4) индивидуальный стиль жизнедеятельности, основанный на нравственно-этических принципах и общечеловеческих ценностях, самопознание и самореализация, умение выстроить благоприятные межличностные отношения (нравственно-коммуникативная культура).

Показатель результативности качества преподавания определяется следующим образом:

$$Y_p^{\text{кач}} = Y_{\text{гпф}} \cdot Y_{\text{сд}} \cdot Y_{\text{лф}}, \quad (8)$$

где  $Y_{\text{гпф}}$  — значение интегрального показателя ГПФ системы;  $Y_{\text{сд}}$  — значение интегрального показателя средства достижения ГПФ;  $Y_{\text{лф}}$  — значение интегрального показателя личностных факторов.

Значение каждого из интегральных показателей рассчитывается по формуле

$$I_i = \left( \sum_{j=1}^n k_{jk} \cdot s \right) S_i \quad (10)$$

где  $k_{jk}$  — значение  $k$ -го показателя качества труда внутри  $j$ -й группы;  $s$  — значимость (статус) показателя труда внутри группы;  $S_i$  — значимость (статус)  $i$ -го интегрального показателя.

Предлагаемый алгоритм расчета комплексного показателя результативности деятельности профессорско-преподавательского состава включает показатель индивидуального среднего балла качества преподавания с точки зрения студентов. Это обусловлено прежде всего тем, что основными потребителями образовательных услуг выступают студенты вуза. Данная рейтинговая оценка определяется в ходе проведения анкетного опроса студентов вуза. Таким образом, предложенный системный подход даст возможность комплексно определить результат деятельности каждого преподавателя и тесно связать его с размером премиальной оплаты, чтобы она не воспринималась как постоянная составляющая заработной платы, а напрямую зависела от реальных индивидуальных успехов и достижений.

Таким образом, несмотря на гипотетический и когнитивный характер такого явления, как мотивация, ею можно управлять через процесс проектирования работы, т.е. формирования взаимодействия работника и работы, а организация (в нашем случае — вуз) должна определиться, какие параметры процесса будут контролироваться [2]. Планирование данного процесса должно быть основано на результатах мониторинга персонала в рамках СМК и даст возможность:

- более точно определять мотивацию преподавателя;
- установить приоритеты в мероприятиях, направленных на создание мотивации;
- обосновать необходимость, а затем и оценить результаты перепроектирования работы.

Это в полной мере согласуется с принципом Деминга-Шухарта: планируй — осуществляй — измеряй — корректируй, положенного в основу СМК.

## Л и т е р а т у р а

1. Мескон, М. Основы менеджмента / М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. — М.: Дело, 1992. — 702 с.
2. Шичков, Н.А. Как измерить характеристики процессов СМК / Н.А. Шичков // Методы менеджмента качества. — 2005. — № 2.
3. Пономарев, И.П. Мотивация работой в организации / И.П. Пономарев. — М.: Едиториал УРСС, 2004. — 224 с.
4. Леонова, С.Г. Разработка мотивационной модели управления научно-педагогическим персоналом вуза / С.Г. Леонова. — Омск, 2008. — 20 с.

Статья поступила в редакцию 28.12.2012 г.

**М.В. Самойлов**

кандидат технических наук, доцент

**В.Я. Асанович**

доктор химических наук, профессор

БГЭУ (Минск)

## АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

*В работе приведены результаты анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий промышленного сектора Республики Беларусь с использованием методологии функции комплексных переменных на примере предприятий машиностроения и металлообработки, химической и нефтехимической, а также легкой и пищевой промышленности. Показана перспективность использования данной методологии для анализа явлений, происходящих в экономике, а также для принятия стратегических решений относительно ориентиров и приоритетности развития отдельных отраслей промышленного сектора, а также формирования прогнозных показателей его развития.*

*In work results of the analysis are resulted is economic activities the enterprises of industrial sector of Belarus with use of methodology of function of complex variables on an example of the enterprises of mechanical engineering and metal working, chemical and petrochemical, light and food-processing industry. Perspectivity of use of the given methodology for analysis of the phenomena occurring in economy, and also for acceptance of strategic decisions concerning reference points and priority of developments of separate branches of industrial sector, and also formation of look-ahead indicators of its development is shown.*

Возможность использования математического аппарата теории функций комплексной переменной для описания социально-экономических процессов обоснована сравнительно недавно в виде нового научного направления — комплексозначной экономики [1, 2].

Исследование динамики промышленного сектора национальной экономики, проведенное нами ранее [3], показало перспективность использования данной методологии для анализа явлений, происходящих в промышленности в целом. Большой интерес вы-