

- обеспечить эффективность учебного процесса за счет закрепления дисциплин за наиболее компетентными преподавателями;

- упростить работу заведующего кафедрой по распределению нагрузки.

Таким образом, авторами разработана математическая модель и информационная система распределения оптимальных вариантов нагрузки

между ППС кафедр с учетом их квалификации. Модель базируется на представлении всех дисциплин кафедры в качестве дискретного множества ресурсов, которые необходимо распределить между преподавателями в соответствии с принятыми в университете допущениями и ограничениями.

Список литературы

1. Пьянкова Н. В., Глотина И. М., Наугольных К. В. Перспективы решения задачи автоматизации распределения и учета выполнения учебной нагрузки на кафедре // Пермский аграрный вестник. 2013. №2 (2).
2. Нестеренков С.Н., Никульшин Б.В. Математическая модель оптимального распределения часов нагрузки кафедры между профессорско-преподавательским составом // Доклады Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (БГУИР). 2013. №6 (76).
3. Варламов С.А., Белобородова Е.В., Затонский А.В., Приятие решений при распределении учебной нагрузки // Фундаментальные исследования. 2008.№9.С.22-31.
4. Гришин О.В. Методика планирования учебной нагрузки с учётом результатов работы преподавателей // Научный журнал КубГАУ. 2013.№92. С.1333-1347.
5. Гусев В.В. Система моделей и методов рационального планирования и организации учебного процесса в вуза/ В.В.Гусев, Н.Я.Краснер. Воронеж: ВГУ, 1984, С.152.
6. Коргин Н.А. Механизмы обмена как основа распределения научной и учебной нагрузок преподавателей / Н.А.Коргин // Управление большими системами. Вып.12-13. М.:ИПУ РАН, 2006. С.90-108.
7. Резник С.Д. Управление кафедрой : учебник / С.Д.Резник. – 2-е изд., перераб. и доп.– Москва: ИНФРА-М, 2005.– 635с. – ISBN5-16-001875-1.

© М. И. Шиккульский, Е. М. Евсина, Е. П. Кравченкова

Ссылка для цитирования:

Шиккульский М. И., Евсина Е. М., Кравченкова Е. П. Математическая модель и алгоритм распределения и контроля учебной нагрузки между профессорско-преподавательским составом // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2022. № 1 (39). С. 151–157.

УДК.004.021

DOI 10.52684/2312-3702-2022-39-1-157-163

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФОНДА СТИМУЛИРУЮЩИХ ВЫПЛАТ С УЧЕТОМ РЕЙТИНГОВЫХ ОЦЕНОК ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

М. И. Шиккульский, Е. М. Евсина Т. П. Кравченкова

Шиккульский Михаил Игоревич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Прикладная информатика», Астраханский государственный технический университет, г. Астрахань, Российская Федерация;

Евсина Елена Михайловна, кандидат технических наук, доцент кафедры систем автоматизированного проектирования и моделирования, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, г. Астрахань, Российская Федерация;

Кравченкова Татьяна Павловна, магистрант, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, г. Астрахань, Российская Федерация, e-mail: kravchenkova1995@mail.ru

Авторами статьи предлагается математическая модель повышения эффективности стимулирования профессорско-преподавательского состава образовательной организации, а также автоматизация этого процесса. Для моделирования бизнес-процессов стимулирования преподавателей используется нотация IDEFO. Авторами предлагается расчет стимулирующих выплат осуществлять по решению специально созданных комиссий на основании представленных документов. Конкретная сумма выплат за каждый отчетный период определяется в соответствии с суммарным значением баллов профессорско-преподавательского состава и фондом заработной платы. Выплаты стимулирующего характера разделяются на три категории: постоянная выплата стимулирующего характера; ежемесячная выплата стимулирующего характера по решению кафедры; ежемесячная выплата стимулирующего характера. Авторами в работе предложены критерии оценки эффективности профессорско-преподавательского состава и разработана методическая модель оценки эффективности труда, расчета стимулирования. На основе созданной математической модели будет разработана информационная система поддержки премирования профессорско-преподавательского состава университета.

Keywords: поощрительные выплаты ППС, рейтинг, кафедра, факультет, баллы, фонд.



**DEVELOPMENT OF A MATHEMATICAL MODEL DISTRIBUTIONS OF THE STIMULATION FUND,
TAKING INTO ACCOUNT THE RATING EVALUATIONS OF PROFESSOR-
OF THE TEACHING STAFF OF THE UNIVERSITY**

M. I. Shikulskiy, Ye. M. Yevsina, T. P. Kravchenkova

Shikulskiy Mikhail Igorevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the " Applied Informatics", Astrakhan State Technical University, Astrakhan, Russian Federation, e-mail: shikul_m@mail.ru;

Yevsina Yelena Mikhaylovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Computer-Aided Design and Modeling, Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering, Astrakhan, Russian Federation;

Kravchenkova Tatyana Pavlovna, master student, Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering, Astrakhan, Russian Federation, e-mail: kravchenkova1995@mail.ru

The authors of the article propose a mathematical model for increasing the effectiveness of stimulating the teaching staff of an educational organization, as well as automating this process. IDEF0 notation is used to model business processes for stimulating teachers. The authors propose that the calculation of incentive payments be carried out by decision of specially created Commissions on the basis of the submitted documents. The specific amount of payments for each reporting period is determined in accordance with the total value of the teaching staff points and the payroll fund. Incentive payments are divided into three categories: permanent incentive payment; monthly payment of a stimulating nature by the decision of the department; monthly payment of a stimulating character. The authors of the work proposed criteria for assessing the effectiveness of the teaching staff and developed a methodological model for assessing labor efficiency, calculating incentives. On the basis of the created mathematical model, an information system will be developed to support the bonuses for the teaching staff of the university.

Keywords: *incentive payments to teaching staff, rating, department, faculty, points, fund.*

Введение

На протяжении последних лет различные системы стимулирования труда широко применяются в российских высших учебных заведениях. Наибольшее внимание при формировании систем стимулирования труда сотрудников вуза уделяется профессорско-преподавательскому составу (ППС). Именно труд преподавателей непосредственно влияет на качество образовательных услуг, оказываемых вузом.

Попытки разработать достаточно обоснованную систему оценки эффективности труда преподавателей предпринимаются уже давно, отдельные вузы накопили известный опыт оценки работы ППС. Очевидно, что не может быть универсальной системы оценки качества труда работников вузов.

На сегодняшний день существует ряд теоретико-методологических подходов, механизмы поведения, а также мотивация на стимулирования ППС, которые раскрыты в публикациях зарубежных и отечественных ученых.

Большой вклад и развитие теории мотивации и стимулирования труда внесли зарубежные исследователи: К. Альдерфер, Дж. Адаир, В. Врум, Ф. Герцберг, К. Левин, Э. Лоулер, Д. МакГрегор, Д. МакКлелланд, А. Маслоу, В. Оучи, Л. Портер, Ф. Тейлор и др.

А также внесли значительный вклад и отечественные ученые: В. В. Адамчук, А. П. Багирова, Н. А. Банько, О.С. Виханский, А.Г. Здравомыслов, А.И. Наумов, Б. А. Карташов, А. Я. Кибанов, М. М. Поташник, М. Г. Рогов, Н. С. Яшин и др [1].

Вузы существенно отличаются друг от друга по своему статусу, профилю подготовки, численности обучающихся, организационной

структуре, масштабам научной работы, структуре и квалификации персонала, и другим признакам. По мнению Г. Х. Гендлера и Н. И. Ведерниковой, «каждый вуз должен разработать свою систему показателей и критериев оценки» [2].

Несмотря на широкий список отечественных и зарубежных ученых, в современной науке недостаточно проработанными элементами системы управления ППС в вузе выступают механизмы систем мотивации и стимулирования труда преподавателей в целом, как единый и неотъемлемый компонент системы.

Авторами статьи предлагается математическая модель повышения эффективности стимулирования профессорско-преподавательского состава образовательной организации, а также автоматизация этого процесса.

Для моделирования бизнес-процессов стимулирования преподавателя процесса распределения стимулирующих выплат между ППС используется нотация IDEF0 (рис. 1).

На контекстной диаграмме показаны входные и выходные данные.

Ко входам относятся следующие потоки:

- данные о заслугах преподавателей, связанных с выполнением работ с повышенной интенсивностью трудозатрат: инициативность в вопросах перспектив научно-образовательной работы и образовательных проектов, за участие в учебно-методической работе.

- бюджет вуза – используется для распределения премиального фонда между сотрудниками и подразделениями вуза.

Выходы включают:

- отчетность – задокументированные результаты только по направлениям, связанным с эффективностью работы преподавателей и их премированием за заслуги;

- премия по преподавателям – размер надбавки за интенсивность и высокие результаты работы.

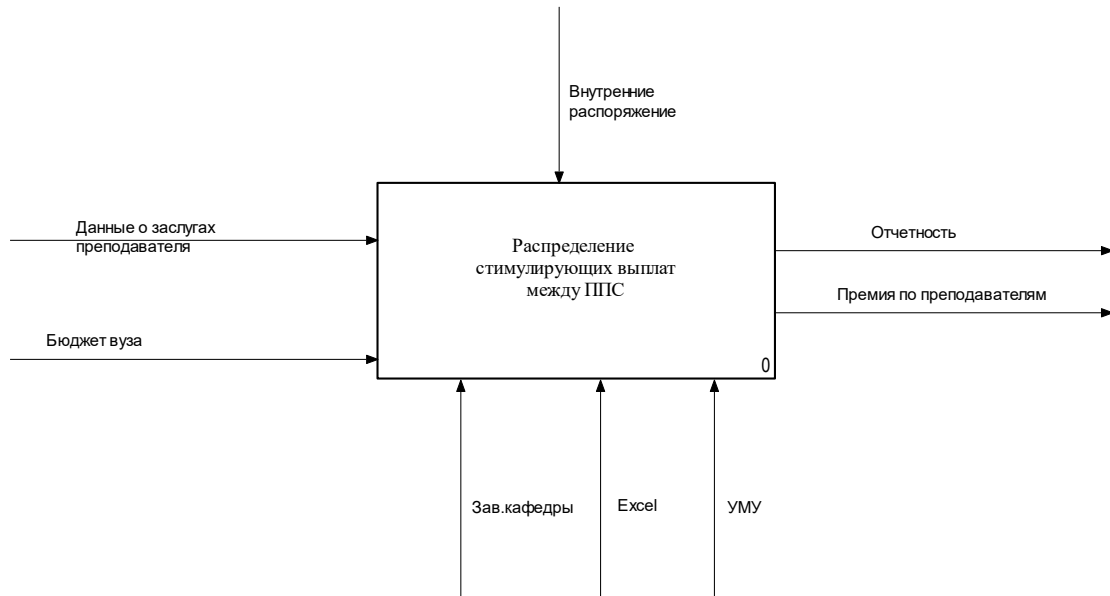


Рис. 1. Контекстная диаграмма бизнес-процесса распределение стимулирующих выплат между ППС

Деятельность вуза регламентируются различными Федеральными Законами, ФГОСами, приказами, нормативными актами РФ, а также внутренними документами вуза. На декомпозиции контекстной диаграммы «Распределение стимулирующих выплат между ППС» представленной на рисунке 2, приведены

четыре основные функции: сбор информации о заслугах преподавателей, расчет стимулирующих выплат для ППС на основании заслуг, составление приказа, осуществление выплат.

Общая взаимосвязь и иерархия работ приведена на диаграмме дерева узлов на рисунке 3.

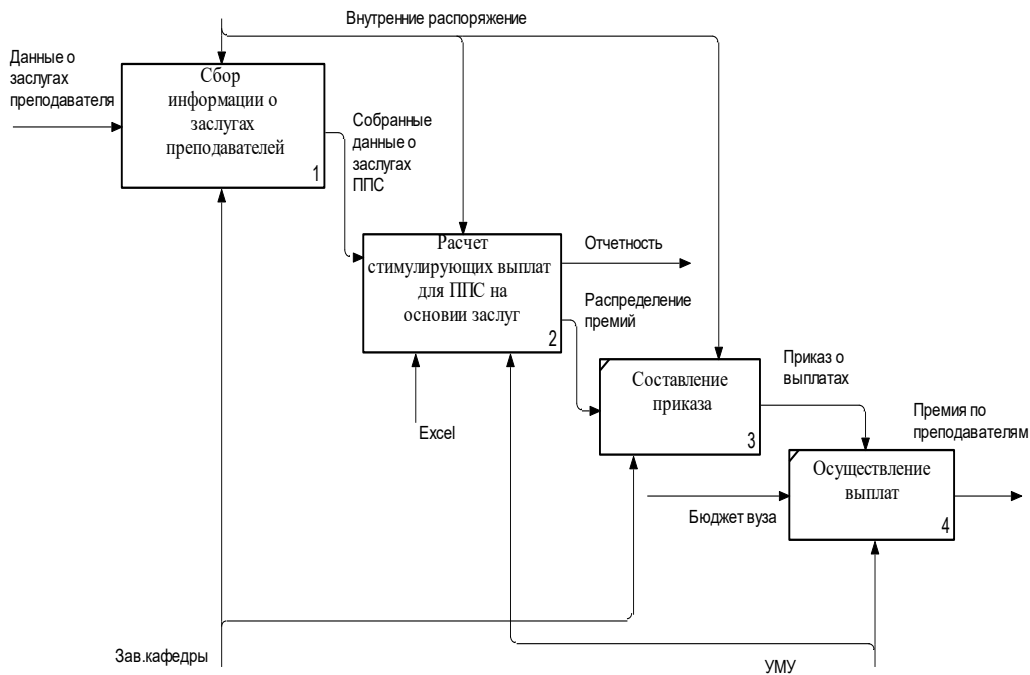


Рис. 2. Декомпозиция контекстной диаграммы схема бизнес-процессов первый уровень



Рис. 3. Диаграмма дерева узлов «Распределение стимулирующих выплат между ППС»

В процессе проведения оценки существующих систем оплаты труда были выделены следующие недостатки (табл. 1), которые и послужили причиной разработки комплексной системы стимулирования ППС в условиях становления и развития ГАОУ АО «АГАСУ».

Исходя из проведенного в исследовании анализа, сделан вывод, что проблема формирования системы стимулирующих выплат решается

каждым вузом по-своему (как и предполагалось постановлением правительства). Но при этом во многих вузах сохраняется субъективизм при выплате всевозможных стимулирующих доплат, устанавливаемых приказом ректора. Вуз на современном этапе имеет возможность выбирать разнообразные формы стимулирования труда своих сотрудников, которые были бы понятны, просты и логичны.

Таблица 1

Основные недостатки существующей системы оплаты труда

| Структурный элемент оплаты труда | Выявленный недостаток |
|----------------------------------|--|
| Должностные оклады | 1. Не учитывает степени доцента и профессора, присвоенных ВАК РФ 2. Должностные оклады не учитывают стаж работы |
| Компенсационные выплаты | 1. Компенсационные выплаты не носят повсеместный характер 2. Ориентированный лишь на достаточно «узкий» круг работников |
| Стимулирующие выплаты | 1. Не определен объективный механизм подсчета интенсивности и результативности работы ППС 2. Отсутствует объективная оценка качества деятельности ППС 3. Субъективный подход к определению финансовых выплат за стаж и выслугу лет 4. Не определен механизм оценивания уровня выполненных работ и итогов по ним 5. Отсутствует у руководства экономически-обоснованного инструментария стимулирования труда ППС 6. Отсутствие рейтингов оценки деятельности ППС |

Таким образом, обосновывается необходимость разработки качественных и количественных методов определения стимулирующих выплат, что подтверждает необходимость дальнейшей разработки модели расчета стимулирующих выплат для всех категорий работников учреждений ВО [1].

Математическая модель для распределения фонда стимулирующих выплат, с учетом рейтинговых оценок ППС вуза

Авторами предлагается следующая методика выплаты стимулирующего характера, осуществляемая по решению специально созданной комиссии на основании представленных документов, заве-

ренных заведующими кафедрами и руководителями структурных подразделений учебно-методическое управление (УМУ), отдел научно-исследовательской работы (ОНИР), отдел по воспитательной работе и рекламе (ОВРиР). Конкретная сумма выплат за каждый отчетный период определяется в соответствии с суммарным значением баллов ППС и фондом заработной платы, определенным на стимулирование деятельности ППС.

Выплаты стимулирующего характера разделяются на три категории:

1. *Постоянная выплата стимулирующего характера (ПВ).*

Постоянная выплата стимулирующего характера осуществляются персонально работнику в

течение следующего за отчетным периодом учебного года по факту перевыполнения ранее запланированных на год показателей, в соответствии с расчетом суммарного балла. Назначение выплаты стимулирующего характера осуществляется в конце учебного года в соответствии с положением, локальным нормативным актом, вплоть до следующего отчетного периода.

Для осуществления оценки эффективности своей работы по показателям штатный работник профессорско-преподавательского состава ежегодно самостоятельно заполняет личный отчет о выполнении показателей (табл. 2).

Таблица 2

**Шаблон личного отчета преподавателя
о выполнении показателей оценки эффективности своей работы**

| Ф.И.О. преподавателя | Степень, звание, должность | Показатель эффективности работы | Балл за единицу | Сведения о подтверждающих док |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| | | | | |

Оценка эффективности работы не осуществляется и не заполняется следующими сотрудниками, отнесенными к профессорско-преподавательскому составу (далее – сотрудники ППС):

- принятыми с испытательным сроком – на период испытания;
- принятыми по срочному трудовому договору, заключенному до двух месяцев;
- принятыми на условиях внешнего совместительства.

2. Ежемесячная выплата стимулирующего характера (ЕВ).

Ежемесячная выплата стимулирующего характера для каждого работника назначается комиссией по служебной записке заведующего кафедрой. Заседания комиссии оформляются протоколом, который содержит сформированные результаты оценки эффективности работы по каждому штатному сотруднику. Комиссия вправе в исключительных случаях принять решение об увеличении суммы баллов сотрудника ППС за особые заслуги перед Университетом, представляемой в конце месяца, в зависимости от решаемых кафедрой и университетом задач, в новом учебном году.

Общая сумма выплат по этой категории составляет:

$$ЕВ = (ДС - ПВ) \cdot 0,7. \quad (1)$$

3. Ежемесячная выплата стимулирующего характера по решению кафедры (ЕВпоРК).

На основании представленных личных отчетов в установленном порядке, заведующий кафедрой формирует сводные отчеты, которые содержат результаты оценки эффективности работы по каждому сотруднику профессорско-преподавательского состава (рейтинговая оценка).

Информация, представленная в сводных отчетах, подвергается проверке и корректировке структурными подразделениями университета, курирующими соответствующие направления деятельности.

Работники ППС, балльная оценка эффективности которых подверглась корректировке, мо-

гут в период проверки, предоставить заведующему кафедрой подтверждения по показателям эффективности, подвергшимся корректировке.

На основании проверенных отчетов сотрудников профессорско-преподавательского состава, заведующий кафедрой формирует сводный отчет кафедры о выполнении показателей эффективности работы ППС (табл. 2).

Общая сумма выплат по этой категории составляет:

$$ЕВпоРК = (ДС - ПВ) \cdot 0,3. \quad (2)$$

Ежемесячная выплата стимулирующего характера по решению кафедры формируется заведующим кафедрой на основе подтверждения факта. Ниже представлена методика расчета рейтинговой оценки ППС вуза.

Методика расчета рейтинговой оценки ППС вуза

1. В системе рейтинговой оценки принимают участие только штатные сотрудники.

2. Определение качества профессиональной деятельности ППС базируется на основе оценки следующих составляющих: продуктивность и качество учебно-методической (I блок), научно-исследовательской (II блок), воспитательной (III блок) деятельности.

3. Для обеспечения сравнимости результатов предусмотрено семь квалификационных категорий ППС: деканы, заведующие кафедрами, профессора, доценты, старшие преподаватели, ассистенты (преподаватели). Оценки проводятся внутри этих групп.

4. Математическая модель расчета рейтинга строится исходя из того, что все вышеперечисленные виды деятельности ППС имеют определенное количество критериев, каждому из которых присваивается определенный балл.

На рисунке 4 представлена структурно-логическая схема распределения фонда стимулирующих выплат ППС.

Наличие рейтинговых данных по всем кафедрам *j*-го факультета позволяет объективно

подвести итоги распределения фонда стимулирующих выплат в соответствии с индивидуальным вкладом k -й кафедры:

$$\Phi_{\text{ккаф}}^{\text{Ст}} = \Phi_{\text{фп}}^{\text{Ст}} \cdot \frac{3_k \cdot \Pi_k}{\sum_{k=1}^M 3_k \cdot \Pi_k}, \quad (3)$$

где $\Phi_{\text{ккаф}}^{\text{Ст}}$ – фонд стимулирующих выплат, начисленной k -й кафедре, принадлежащей факультету;

$\Phi_{\text{фп}}^{\text{Ст}}$ – фонд стимулирующих выплат, начисленный j -му факультету; 3_k – фонд основной заработной платы (сумма должностных окладов) работников k -й кафедр j -го факультета руб; Π_k – расчетное значение показателя эффективности деятельности для k -х кафедр j -го факультета, баллы; M – число кафедр на факультете.

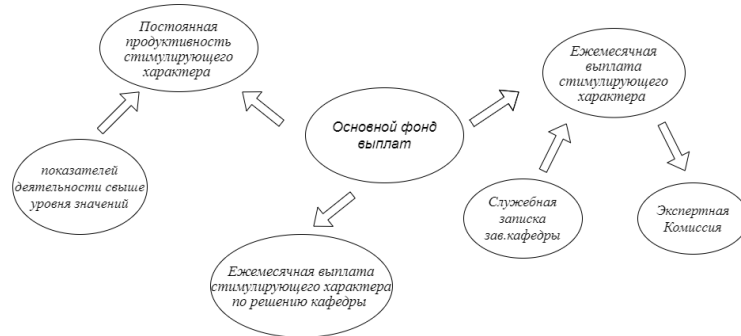


Рис. 4. Структурно-логическая схема распределения фонда стимулирующих выплат

Фонд стимулирующих выплат, начисленный j -му факультету рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{\text{фп}}^{\text{Ст}} = [\alpha, \delta, \gamma \cdot \Phi_{j\text{Фк}}^{\text{Ст}}] \cdot \frac{\Pi_j}{\sum_{j=0}^W P_j \cdot \Pi_j}, \quad (4)$$

где $\Phi_{\text{фп}}^{\text{Ст}}$ – фонд стимулирующих выплат, начисленный j -му подразделению (ям), руб.; $[\alpha, \delta, \gamma \cdot \Phi_{j\text{Фк}}^{\text{Ст}}]$ – общий размер фонда стимулирующих выплат по группам подразделений; α, δ, γ – это конкретные удельные веса, определяемые экспертной группой, руб.; α – учебно-методическая деятельность; δ – научно-исследовательская деятельность; γ – воспитательная деятельность; Π_j – расчетное значение показателя эффективности деятельности для j -го подразделения по рейтинговым оценкам, баллы; W – число подразделений в группе.

Расчетное значение показателя эффективности деятельности для j -го подразделения по рейтинговым оценкам, баллы рассчитывается по формуле:

$$\Pi_i = Z_i \cdot B_i, \quad (5)$$

где Π_i – значение i -го частного показателя эффективности работы подразделения, баллы; Z_i – скорректированный показатель эффективности работы подразделений (Y_i) в соответствии с функцией стимулирования, баллы (устанавливается каждым экспертом); B_i – весовой коэффициент i -го частного показателя, доля от единицы.

Перераспределение фонда стимулирующих выплат вуза между факультетами и кафедрами осуществляется методом экспертных оценок.

Фонд стимулирующих выплат распределяется пропорционально численным значениям показателей рейтинга, приносимой j -м факультетом:

$$\Phi_{\text{фп}}^{\text{Ст}} = \Phi_{j\text{Фк}}^{\text{Ст}} \cdot \frac{P_j \cdot \Pi_j}{\sum_{j=0}^W P_j \cdot \Pi_j}, \quad (6)$$

где $\Phi_{\text{фп}}^{\text{Ст}}$ – фонд стимулирующих выплат, начисленный j -ой кафедре, руб.; $\Phi_{j\text{Фк}}^{\text{Ст}}$ – общий размер фонда стимулирующих выплат по j -му факультету, руб.; P_j – прибыль j -го (факультета) (разница между его доходами и расходами), руб.; Π_j – расчетное значение показателя эффективности деятельности j -го факультета, баллы; W – число факультетов в вузе.

Таким образом, определяются дифференцированные фонды стимулирующих выплат по конкретным кафедрам j -го факультета.

На основании утвержденного рейтинга рассчитывается сумма всех баллов $P_{\text{Общк}}$, набранная всеми работниками k -й кафедры в утвержденном рейтинге ППС:

$$P_{\text{Общк}} = \sum_{i=1}^N P_{\text{Инди}}, \quad (7)$$

где N – количество работников k -ой кафедры j -го факультета.

Следующим шагом является определение стоимости одного балла (m):

$$m = \frac{\Phi_{\text{ккаф}}^{\text{Ст}}}{P_{\text{Общк}} \cdot t}, \quad (8)$$

где m – расчетная стоимость одного балла для начисления стимулирующих выплат работникам k -й кафедры; $\Phi_{\text{ккаф}}^{\text{Ст}}$ – объем (выраженный в рублях) стимулирующей части фонда оплаты труда работников k -й кафедры j -го факультета на период действия проводимого распределения; $P_{\text{Общк}}$ – сумма всех баллов, набранная всеми работниками k -й кафедры j -го факультета в утвержденном рейтинге; t – период действия (количество месяцев) назначаемой величины стимулирующей выплаты.

В соответствии с рейтингом и баллами определяется месячный объем стимулирующей выплаты для каждого ППС работника:

$$S_i = P_{\text{Инди}} \cdot m, \quad (9)$$

где S_i – месячный объем стимулирующей выплаты для i -го работника k -й кафедры j -го факультета; $P_{\text{Инди}}$ – индивидуальный рейтинг i -го работника k -й кафедры; m – расчетная стоимость одного балла для начисления стимулирующих выплат работникам k -й кафедры факультета [1].

Выводы

Авторами в работе предложены критерии оценки эффективности ППС и разработана методическая модель оценки эффективности труда, расчета стимулирования.

На основе созданной математической модели будет разработана информационная система поддержки премирования профессорско-преподавательского состава университета.

Функциями системы: ввод справочников и нормативов для премирования; ввод информации о заслугах ППС; распределение премиального фонда между ППС в соответствии с описанной методикой; формирование отчетов по заслугам ППС.

Применение информационной системы позволит сделать процесс стимулирования ППС более прозрачным, обеспечит гибкую настройку стимулирования в соответствии с актуальными потребностями вуза, упростит расчет рейтинга ППС и подразделений вуза.

Список литературы

1. Ивлев А.В. Разработка системы оплаты труда работников вуза в современных экономических условиях [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. эконом. наук (08.00.05) / Ивлев Антон Васильевич; Екатеринбург – 2011. – 23 с.
2. Гендлер Г.Х. Оплата труда в учреждениях бюджетной сферы / Г.Х. Гендлер, Н.И. Ведерникова. – СПб.: Питер, 2003. – 416 с.
3. Положение о планировании внеаудиторной работы профессорско-преподавательского состава. (ГАОУ АО ВО «АГАСУ»).
4. Панасюк В.П. Информационно – методическое обеспечение управления качеством образования на муниципальном уровне: учебно – методическое пособие / В.П. Панасюк, Г.В. Головичер. – СПб.: Астерион, 2007. 68 с.
5. См.: Дятченко Л.Я. Социальные технологии в правлении общественными процессами. Белгород: Центр социальных технологий, 1993. С. 54
6. См.: Иванов В.Н., Патрушев В.И. Инновационные социальные технологии государственного и муниципального управления. М.: ЗАО "Издательство "Экономика", 2001. С. 3.
7. См.: Уваров В.Н. О систематизации инновационных социальных технологий // Современная социология: состояние и перспективы. С. 12-14.
8. Балабан В.А. «Бермудский треугольник» побуждения к труду, его оценки и вознаграждения // Вестн. ДВГАЭУ. 2002. №2 (22). С.75-86.
9. Меляева Л.Г. Методика рейтинговой оценки научно-педагогического потенциала сотрудников вузовских кафедр // Человек и труд. – 2010. - №7. С.34-40.
10. Роденкова Т.Н., Кондратьева А.А., Климова А.А., Расчетнова Д.С. Интегральная оценка результативности деятельности кафедр и факультетов вуза // Вестник Российской экономической академии имени Г.В. Плеханова, №4(40), 2011. С.23-30.

© М. И. Шиккульский, Е. М. Евсина, Т. П. Кравченкова

Ссылка для цитирования:

Шиккульский М. И., Евсина Е. М., Кравченкова Т. П. Разработка математической модели распределения фонда стимулирующих выплат с учетом рейтинговых оценок профессорско-преподавательского состава высшего учебного заведения // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2022. № 1 (39). С. 157–163.