

Вопросы создания инновационной мотивационной среды в системе профессионального образования

Константин Васильевич РОЧЕВ*,
Сергей Алексеевич ПОЛИЩУК,
Дмитрий Сергеевич МАРЧЕНКО

Ухтинский государственный технический университет, Россия, Республика Коми, Ухта

Актуальность. Оценка и стимулирование труда являются одной из важнейших составляющих управления, поскольку от него в наибольшей степени зависит результативность работы и конкурентоспособность организации в целом.

Цель работы: провести обзор методик оценки результатов трудовой деятельности с позиций их применения в системе профессионального образования и реализации в индексной системе оценки труда.

Задачи: сформировать системный подход к стимулированию вузовского коллектива, предложить и оценить индексную методику измерения результатов трудовой деятельности на основе системного подхода, исследовать работу данных моделей при функционировании информационных систем для отдельных сегментов коллектива вуза, определить основные направления совершенствования разработанной системы стимулирования на основе результатов ее апробации и анализа поведения трудового и студенческого коллективов в условиях функционирования данной системы.

Предмет: оценка трудовой деятельности.

Объект: трудовой и студенческий коллективы в сфере профессионального образования.

Результаты и их применение. Рассмотрены основные современные подходы и теории мотивации труда, отмечено их воплощение при реализации системы стимулирования в среде профессионального образования. Представлены этапы формирования мотивационной среды в университетском комплексе и опора стимулирования на ключевые принципы системного подхода и теорий мотивации труда. Описано применение разработанной автоматизированной системы к оценке деятельности и стимулированию студентов и преподавателей в сфере высшего и среднего профессионального образования. Указаны ключевые возможности, предоставляемые разработанной системой.

Выводы. Значение исследования состоит в предложенных подходах и методах оценки результатов деятельности различных сегментов коллектива высших учебных заведений. Дополнительную актуальность исследованию придает создание информационного комплекса, состоящего из систем стимулирования преподавателей, сотрудников и студентов.

Ключевые слова: индексная система, индексно-рейтинговая система, стимулирование труда, ключевые показатели эффективности, материальное стимулирование, оценка качества в вузе, информатизация образования, университет.

Введение
Стимулирование труда является одной из важнейших составляющих управления, поскольку от этого в наибольшей степени зависят как повышение трудовой активности конкретного члена коллектива, так и результаты деятельности и конкурентоспособность любой организации в целом. Высшие учебные заведения, естественно, не являются исключением, поскольку в современных условиях важности оценки и стимулирования труда в сфере образования уделяется особое внимание. Это иллюстрируется реализуемой в масштабах страны системой мониторинга эффективности вузов, проводимой Минобрнауки РФ, акцентами на независимую оценку качества образования в новом федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» и многими другими фактами.

Вопросы мотивации рассматривались преимущественно с XIX в. и представлены большим количеством теорий и методик с точек зрения разных наук: экономики, психологии, социологии, педагогики. Тем не менее проверенные веками методы, такие как «кнут и пряник» (X/Y), используются не менее широко. На текущий момент можно выделить ряд основных теорий, применяемых для мотивации персонала, среди которых:

- 1) содержательные теории мотивации, показывающие мотивацию с точки зрения потребностей человека [1 и др.];
- 2) процессуальные теории мотивации, рассматривающие влияние мотивирующих факторов на человека [2, 3 и др.];
- 3) системы грейдов, делающие карьерный рост и уровень условно-постоянной части заработной платы более прозрачными [4];
- 4) сбалансированные системы показателей и ключевые показатели эффективности, обеспечивающие надбавки к оплате труда за достижения в областях, совпадающих с целями компании [5, 6].

Для повышения результативности работы вуза в нем должна функционировать соответствующая система оценки и стимулирования. Кроме того, в соответствии с Приказом Минтруда РФ № 167н «Об утверждении рекомендаций по оформлению ... эффективного контракта» (Об утверждении рекомендаций по оформлению трудовых отношений с работником государственного (муниципального) учреждения при введении эффективного контракта: приказ Минтруда России от 26.04.2013 № 167н. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_149028) для каждого работника бюджетных организаций должны быть определены показатели оценки результативности работы, от которых будет зависеть размер переменной части оплаты его труда. Наравне с необходимостью стимулирования трудового коллектива явно актуальным является материальное стимулирование учебной и внеучебной деятельности студентов (О порядке совершенствования стипендиального обеспечения обучающихся в федеральных государственных образовательных учреждениях профессионального образования: постановление Правительства РФ от 18.11.2011 г. № 945), следовательно, имеет смысл рассматривать эти процессы в комплексе.

Имеет место и большое количество систем стимулирования, используемых в вузах [7–11 и др.], большинство из которых имеют ряд недостатков (в том числе существенных), а именно:

* ✉ k@rochev.ru

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-2720-3209>

- 1) СМС охватывает, как правило, только один сегмент коллектива (профессорско-преподавательский состав – ППС);
- 2) система показателей ориентирована на конкретный вуз и неприменима к вузам с другой спецификой;
- 3) показатели «взвешены» на основании экспертных опросов, но ввиду дефицита компетентных экспертов в данной области знаний оценки носят ненадежный характер;
- 4) отсутствуют надежные фильтры, гарантирующие достоверность вводимых в СМС данных;
- 5) консерватизм СМС – ни система весов, ни величина стимуфонда не реагируют на динамику результатов;
- 6) непрозрачность системы оценки для коллектива.

Таким образом, была необходима разработка полноценной, эффективной системы материального стимулирования в вузе, свободной от указанных недостатков.

В своей статье ученые РЭУ им. Плеханова Л. П. Гончаренко и М. А. Пономарев отмечают некоторые другие недостатки существующих систем рейтингования вузов и в вузах и подчеркивают актуальность формирования рейтинга студентов и выпускников для оценки как самих обучающихся, так и качества работы образовательных организаций в целом [12].

Результаты

Формирование системы мотивации труда в сфере профессионального образования на основе интеграции известных теорий и подходов

С 2006 по 2016 г. в Ухтинском государственном техническом университете (УГТУ) проведен ряд исследований, целью которых была разработка комплекса методик оценки качества труда и систем стимулирования в сфере профессионального образования, которые позволяют обеспечить соответствие вознаграждения уровню достигнутых результатов и формирование соревновательной среды, приводящей к повышению качества подготовки специалистов¹.

В ходе работ по формированию системы стимулирования и оценки труда в УГТУ были пройдены такие этапы, как:

- 1) изучение текущего состояния различных сегментов коллектива вуза (в том числе преобладающего типа мотивации), которое позволило выявить эффективные факторы для мотивации коллектива учебного заведения [13];
- 2) формирование перечней показателей оценки деятельности членов различных сегментов коллектива образовательной организации [14];
- 3) разработка методик и алгоритмов вычисления рейтинга, индексов и поощрительных выплат для различных сегментов коллектива вуза (здесь, с точки зрения создания конкурентной среды в сфере профессионального образования, наибольший интерес представляют методики оценки преподавателей и обучающихся, разработанные с применением единых подходов и принципов [15]), стимулирование работников вуза, не занятых в учебном процессе, реализовано с применением другого подхода в виде отдельного программного продукта, его в данной статье подробно рассматривать не будем [16];
- 4) разработка автоматизированной информационной системы стимулирования коллектива вуза, включающей системы расчета рейтинга, индексов и стимулирующих выплат, формирования портфолио за весь период обучения и работы и получения детальной статистики по собранным системой данным [15, 16];
- 5) внедрение систем стимулирования и изучение распределения результатов работы и стратификации членов коллективов под их воздействием;
- 6) разработка методики измерения активности (интенсивности конкуренции) для количественной оценки степени воздействия систем стимулирования;
- 7) анализ результатов функционирования систем стимулирования и определение путей их дальнейшего совершенствования.

При проектировании и реализации системы были полностью воплощены основные принципы системного подхода к оценке деятельности и стимулированию коллектива, такие как [17]:

- 1) *принцип целостности* – рассмотрение системы как единого целого и в то же время как подсистемы для вышестоящих уровней;
- 2) *принцип целеполагания*: цель, определяющая поведение системы, всегда задается надсистемой;
- 3) *принцип функциональности* – совместное рассмотрение структуры и функции с приоритетом функции над структурой;
- 4) *принцип единства (связности, эмерджентности)* – совместное рассмотрение системы как целого и как совокупности частей, при этом система имеет свойства, не выводимые из известных свойств ее элементов и способов их соединения;
- 5) *принцип развития* – живуча только развивающаяся система;
- 6) *принцип иерархичности* – наличие множества (по крайней мере двух) элементов, расположенных на основе подчинения элементов низшего уровня элементам высшего уровня;
- 7) *принцип многообразия*: чем многообразнее система, тем она устойчивее;
- 8) *принцип отсутствия лишнего*: лишний элемент системы погибает;
- 9) *принцип слабой связи*: связи между элементами системы должны быть необходимо прочными для сохранения целостности системы, но достаточно слабыми для обеспечения ее живучести;
- 10) *принцип отрицательной обратной связи*: реакция системы на воздействие должна минимизировать отклонение системы от траектории к цели.

На основе универсальной декомпозиции глобальной цели вуза определены Разделы и подразделы системы – достаточно универсальная структура. Как практическое воплощение системного *принципа функциональности*, показатели Индексной системы (ИС) в разделах распределены по четырем универсальным категориям (потенциал, активность,

¹Об Индексной системе / ИС УГТУ. URL: <http://is.ugtu.net/Views/About.aspx>

результат, результат экстра-класса), многие из показателей градуированы. Формирование набора показателей и оценка их весомости производились с помощью различных статистических средств и методов принятия решений.

Таким образом, логичным является тот факт, что на практике структура и наполнение систем оценки ППС и обучающихся тесно увязаны между собой, тем самым реализован классический *принцип координации* и системный *принцип связности*. Проектирование информационной системы выполнено как единое целое на базе системного *принципа единства*.

Принцип *развития* реализуется за счет открытости Индексной системы стимулирования (прозрачность и возможность совершенствования), а также модульной архитектуры (модули легче корректировать, чем всю систему сразу). Кроме того, на протяжении всего периода функционирования проводилось постоянное совершенствование как организационной, так и технической стороны системы.

Иерархичность и *многообразие* системы стимулирования базируется на пересечении иерархии структурных подразделений вуза с иерархией пунктов ИС от раздела до градации. Показатели оценки трудовой деятельности в системе стимулирования со временем уточняются, а устаревшие и некоторые неиспользуемые удаляются, за счет чего обеспечивается *принцип отсутствия лишнего*. Система весов разделов динамически корректируется на основе априорно-апостериорного подхода с *применением обратной связи*.

Универсальность достигается за счет введения двух обобщенных характеристик деятельности членов трудового коллектива [18]: индекса лидерства – работа «вглубь» – и индекса гармонии – работа «вширь», универсальной системы градаций показателей и опоры на декомпозицию универсальной глобальной цели вуза. Благодаря этому ИС применима в вузах любого масштаба, профиля и географии, в том числе и в зарубежных.

Системный подход к стимулированию предполагает комплексное воздействие на каждого члена коллектива вуза с учетом организационной структуры. Информационной базой для стимулирования выступает Индексная система сравнительной оценки результатов деятельности каждого члена коллектива за отчетный период. Модульность реализации автоматизированной системы и применение сервисных технологий обеспечивают принцип *слабой связи*. Подсистемы стимулирования, разработанные для каждого сегмента трудового коллектива вуза, в полной мере базируются на приведенных принципах системного подхода.

Далее вернемся к другим фундаментальным подходам к мотивации индивидуумов и коллектива в целом. Рассматривая теории потребностей, можно представить работу ИС-продукта, создаваемого в рамках описываемого исследования, – на каждом из уровней пирамиды потребностей по Маслоу [19]: основным воздействующим механизмом является материальное стимулирование (для удовлетворения потребностей физиологического уровня) – распределение поощрительных выплат пропорционально достигнутому результату. Потребность в безопасности осуществляется за счет того, что члены коллектива, находящиеся вверху индекс-листа, имеют больший уровень защищенности (например, от увольнения). Уровень принадлежности определяется организационной культурой вуза, влиянием каждого члена коллектива на индекс кафедр и факультетов, моральными стимулами, которые опираются на результаты расчетов ИС. Потребности в уважении и самовыражении отражаются непосредственно в занимаемой позиции в индекс-листе, результате относительно лидера по вузу или в сопоставлении с усредненным членом коллектива.

Если рассматривать высшие потребности по Мак-Клееланду², то потребность в причастности в рамках ИС заключается как в повышении индексной позиции своих кафедры и факультета каждым преподавателем и студентом, так и в воздействии на результаты деятельности вуза в целом. Потребность в успехе может выражаться непосредственно в попадании в топ-лист ИС. А потребность во власти осуществляется за счет выдвижения представителей коллектива, имеющих высокие индексные показатели на руководящие позиции.

Ввиду теорий ожидания К. Левина, предпочтения и ожидания В. Врума [3], справедливости С. Адамса и комплексной теории Портера-Лоулера³, ИС предназначена в первую очередь для оценки результатов деятельности каждого члена коллектива с высоким уровнем адекватности и, как следствие, справедливости этого вознаграждения. По двухфакторной теории Ф. Герцберга основным объектом действия ИС является воздействие на факторы, мотивирующие к работе. А по теории Х и Y Д. Мак-Грегора система нацелена в первую очередь на модель Y.

С позиций системы грейдов ИС является источником данных для принятия решений о выдвижении того или иного сотрудника или преподавателя на определенную должность или звание для продвижения по карьерной лестнице. В то же время ИС, по сути, является набором КРП для вуза и методикой расчета сбалансированных показателей, нацеленной на гармонизацию деятельности коллектива университета и достижение им аккредитационных и стратегических показателей.

Конечным итогом проведенного исследования явилась Индексная система (ИС) – информационный комплекс учета и сравнительной количественной оценки результатов деятельности преподавателей и студентов для построения общеузовского рейтинга и вычисления стимулирующих выплат [15].

Исследование результатов внедрения системы мотивации

Первая версия Индексной системы стимулирования профессорско-преподавательского состава (ППС) была внедрена в УГТУ в 2007 г. В 2011 г. разработана новая версия системы и проведена работа по охвату ею колледжей г. Ухты. С 2013 г. на основе опыта оценки и стимулирования преподавателей была разработана и внедрена система оценки студенческого коллектива (рис. 1), что позволило создать единую среду мотивации активной научно-инновационной и иной деятельности, повысить качество обучения и другие важные показатели университетского комплекса в целом.

На рис. 2 приведено изменение некоторых количественных показателей деятельности штатных преподавателей Ухтинского университета за первые пять лет внедрения ИС. А на рис. 3 – публикационная активность вуза по данным

²Теория приобретенных потребностей Дэвида Мак-Клееланда / Профессиональные системы управления. URL: <http://www.pragmatist.ru/motivaciya-truda/teoriya-priobretennyx-potrebnostej-d-makkleellanda.html>

³Ямпольская Д., Зонис М. Процессуальные теории мотивации. Модель Портера-Лоулера / Центр креативных технологий. URL: <http://www.inventech.ru/lib/management/management-0029>

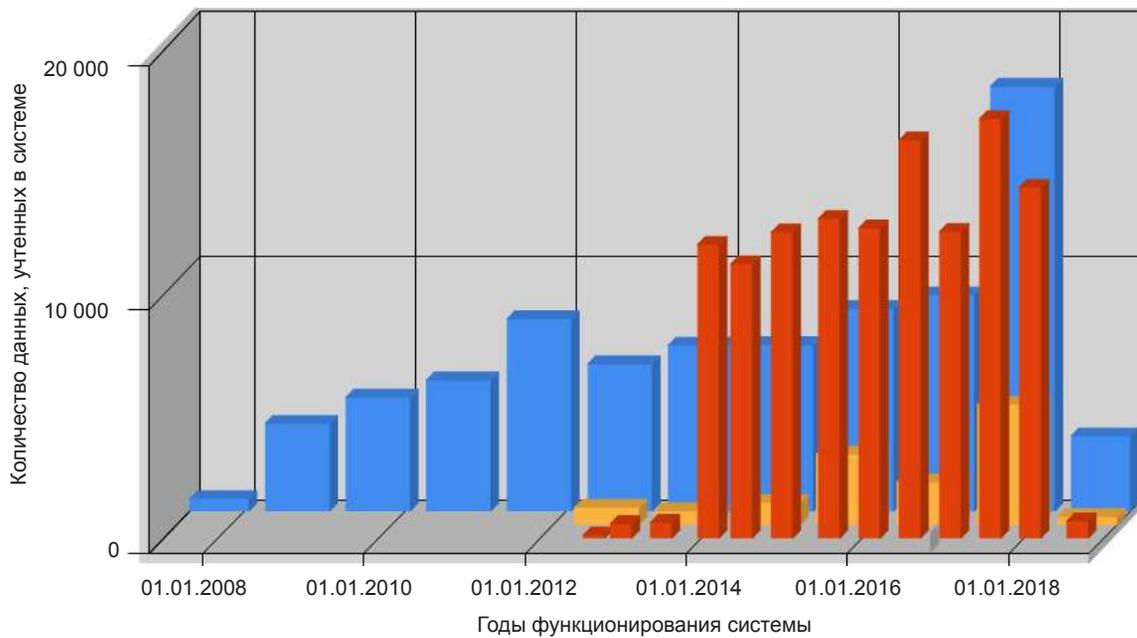


Рисунок 1. Количество данных, внесенных в Индексную систему за время ее функционирования: дальний ряд – ППС вуза (по учебным годам), средний ряд – преподаватели колледжей (по учебным годам), ближний ряд – студенты (по семестрам).
Figure 1. The amount of data entered into the Index system during its operation: the far row is the faculty members (by academic year), the middle row is the college teachers (by academic year), the closest row is students (by semesters).

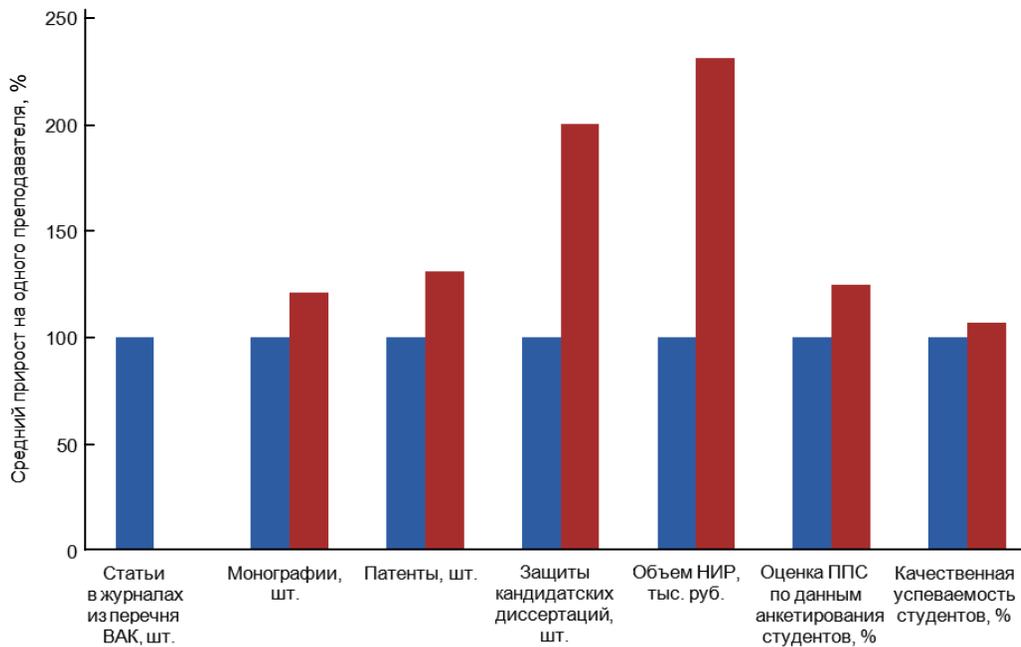


Рисунок 2. Изменение некоторых количественных показателей деятельности штатных ППС за первые 5 лет внедрения ИС.
Figure 2. Changes in some quantitative indicators of the performance of full-time faculty members in the first 5 years of the implementation of the Index System.

Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)⁴. Эти данные немного отличаются от фактических результатов штатных ППС УГТУ ввиду учета внешних совместителей и особенностей индексирования публикаций в РИНЦ, однако общие тенденции довольно похожи. На рис. 3 можно заметить скачок активности в 2009 г., последовавший за внедрением новой Индексной системы стимулирования (до нее стимулирование ППС осуществлялось в виде более традиционного рейтинга). Однако далее последовало «насыщение» и некоторый спад по причине повышения весов других ИС относительно научной деятельности, в 2012 г. вес научного раздела был повышен относительно других, что вызвало подъем публикационной активности, а с 2013 г. акцент был смещен на публикации, индексируемые в зарубежных базах, ввиду чего публикаций в журналах перечня ВАК стало несколько меньше.

⁴ Об утверждении рекомендаций по оформлению трудовых отношений с работником государственного (муниципального) учреждения при введении эффективного контракта: приказ Минтруда России от 26.04.2013 № 167н. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_149028

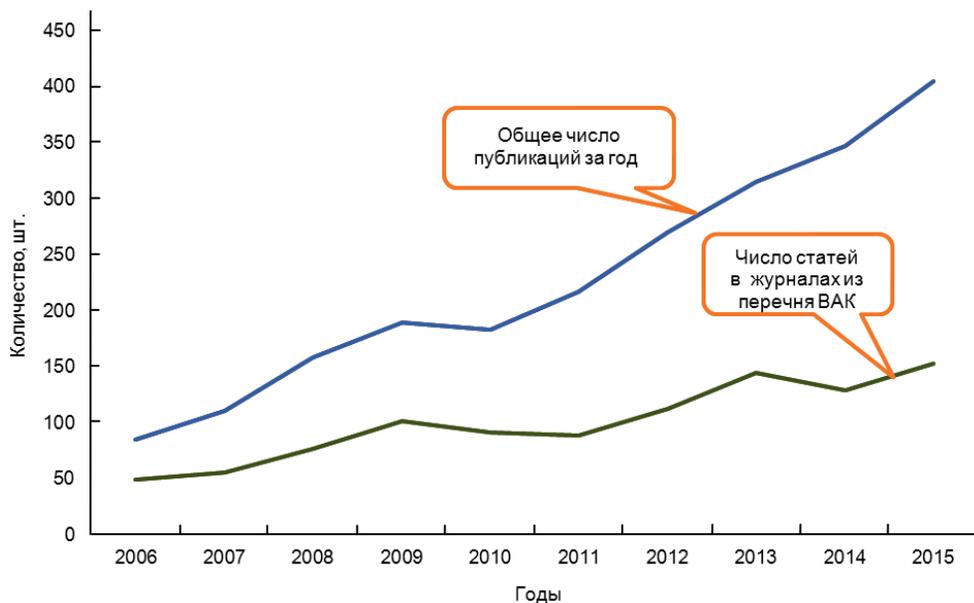


Рисунок 3. Изменение публикационной активности ППС УГТУ в РИНЦ.
Figure 3. Changes in the publication activity of faculty members of the Ukhta State Technical University in the Russian Science Citation Index database.

Заключение

Обобщая все изложенное, можно сделать вывод, что механизм ИС позволяет обеспечить:

1) материальное стимулирование:

– рассчитывается размер надбавок и других поощрительных выплат;

– обеспечивается сбор и анализ данных для продвижения сотрудников и будущих выпускников по карьерной лестнице;

2) моральное стимулирование:

– построение общеузовского сравнительного рейтинга за определенный период (индекс-листа) с предоставлением всех учтенных при расчетах результатов, обеспечивающих прозрачность индекс-листов;

– награждение лидеров по разделам ИС по итогам года дипломами, памятным подарками, размещением на досках почета и в СМИ.

Конечно, необходимым является и моральное стимулирование, основанное на системе организационной культуры вуза, которая может быть построена отдельно, однако в сочетании с системой оценки, имеющей формализованные критерии (которые для материального стимулирования необходимы), позволяет достичь более существенных результатов [20–23].

Подводя итоги, авторы отмечают, что значение исследования состоит в предложенных подходах и методах оценки результатов деятельности различных сегментов коллектива высших учебных заведений, в расширении научных представлений о мотивации, стимулировании труда и в предложенной методике оценки уровня конкуренции. Особую актуальность исследованию придает создание информационного комплекса, состоящего из систем стимулирования преподавателей, сотрудников и студентов, обеспечивающих следующие преимущества:

1) систематизация поощрения всех сегментов коллектива вуза;

2) повышение активности членов коллектива вуза, особенно в инициативной и инновационной сферах, привлечение их к наиболее актуальным направлениям деятельности учебного заведения;

3) сбор статистики для оперативного использования, оценки и аккредитации вуза;

4) получение сведений о структуре деятельности как отдельных членов коллективов, так и кафедр, факультетов, институтов, вуза в целом;

5) отслеживание *траектории* движения каждого члена коллектива в многомерном пространстве за весь период обучения или работы;

6) возможность сравнения с вузами-партнерами в случае функционирования общей информационной системы оценки деятельности преподавателей или студентов;

7) оценка работы для назначения стимулирующих выплат в соответствии с новой системой оплаты труда и эффективным контрактом;

8) облегчение выбора кандидатов на назначение повышенных стипендий, предоставление инструмента, помогающего в подборе кандидатов на назначение именных стипендий, направление на практики и стажировки в ведущие предприятия;

9) формирование приложения-портфолио к диплому выпускника вуза для трудоустройства в крупные компании;

10) повышение открытости учебного процесса для предприятий-партнеров вузов, использующих подобную систему.

Авторы планируют в дальнейшем продолжить анализ накопленного опыта и практических аспектов реализации описанной в статье Индексной системы с учетом возможности масштабирования и тиражирования проекта в различных учебных заведениях страны и других сферах применения подобных инновационных мотивационных решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Alderfer C. P. An Empirical Test of a New Theory of Human Needs // *Organizational Behaviour and Human Performance*. 1969. Vol. 4, issue 2. P. 142–175. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(69\)90004-X](https://doi.org/10.1016/0030-5073(69)90004-X)
2. Herzberg F. I. One more time: How do you motivate employees? // *Harvard Business Review*. 1987. Sep/Oct. Vol. 65, issue 5. P. 109–120. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/ca2a/a2ae02ac5b738b55b12b7324fac59571b1c1.pdf>
3. Vroom V. H., MacCrimmon K. R. Toward a stochastic model of managerial careers // *Administrative Science Quarterly*. 1968. Vol. 13, № 1. P. 26–46. <https://doi.org/10.2307/2391260>
4. Ильясов Ф. Н. Тарифная сетка, система грейдов на основе закона Вебера // *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*. 2012. № 6(112). С. 128–135. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18327955>
5. Каплан Р. С., Нортон Д. П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. 304 с.
6. Ключков А. К. КРП и мотивация персонала: полный сборник практических инструментов. М.: Эксмо, 2010. 170 с. ISBN 978-5-699-37901-9.
7. Рабинович М. И., Степанова Е. Ю. О разработке типологии рейтинговых оценок деятельности преподавателей и кафедр для системы морального и материального стимулирования // *Университетское управление: практика и анализ*. 2009. № 3(61). С. 23–28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13083945>
8. Агафонова Е. А. Взаимосвязь оценки качества образования в вузе и стимулирования учебной деятельности студентов // *Вестник ВятГУ*. 2008. № 2-1. С. 161–167. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11686675>
9. Гривенная Е. Н., Старостенко И. Н. Математическая модель рейтинговой оценки профессиональной деятельности преподавателя высшего учебного заведения // *Юристъ-Правоведъ*. 2011. № 5(48). С. 7–12. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18877994>
10. Купера А. В. Стимулирование деятельности преподавателей вуза // *Вестник ТГЭУ*. 2005. № 3. С. 113–124. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11779941>
11. Рыбакова Л. Е. Особенности и последствия мотивации и стимулирования труда в высшей школе в условиях ее инновационного развития // *Актуальные проблемы социально-экономического развития России*. 2010. № 4. С. 94–101. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15564334>
12. Гончаренко Л. П., Пономарев М. А. Разработка методики рейтинга студентов (выпускников) вуза как средства стимулирования сотрудничества вузов и коммерческих организаций // *Экономический анализ: теория и практика*. 2009. № 3(132). С. 8–14. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11675314>
13. Antonelly C. Knowledge exhaustibility and Schumpeterian growth // *The Journal of Technology Transfer*. 2018. Vol. 43, issue 3. P. 779–791. <http://dx.doi.org/10.1007/s10961-017-9599-3>
14. Coccia M. Optimization in R&D intensity and tax on corporate profits for supporting labor productivity of nations // *The Journal of Technology Transfer*. 2018. Vol. 43, issue 3. P. 792–814. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9572-1>
15. Рочев К. В. Обзор основных результатов формирования эффективной системы материального стимулирования коллектива вуза // *Ресурсы Европейского Севера. Технологии и экономика освоения*. 2015. № 1. С. 68–83. URL: <http://resteo.ru/rochev-1>
16. Рочев К. В. Информационная система стимулирования сотрудников вуза // *Университетское управление: практика и анализ*. 2015. № 2(96). С. 74–84. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24054002>
17. Эмексузьян А. Р. Синтез методов принятия решений в управлении инновационными процессами // *Ресурсы Европейского Севера. Технологии и экономика освоения*. 2015. № 1. С. 84–90. URL: <http://resteo.ru/emeksuzyan-1>
18. Данилов Г. В. Применение обобщенных характеристик деятельности ППС при формировании в университете системы материального стимулирования // *Управление экономическими системами: электронный научный журнал*. 2013. № 5(53). URL: <http://uecs.ru/instrumental-nii-metody-ekonomiki/item/2159-2013-05-28-05-53-01>
19. Маслоу А. Мотивация и личность. СПб.: Евразия, 1999. 478 с. URL: <http://psylib.org.ua/books/masla01/index.htm>
20. Blume-Kohout M. E. Why are some foreign-born workers more entrepreneurial than others? // *The Journal of Technology Transfer*. 2016. Vol. 41, issue 6. P. 1327–1353. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9438-3>
21. Schillo R. S. Research-based spin-offs as agents in the entrepreneurial ecosystem // *The Journal of Technology Transfer*. 2018. Vol. 43, issue 1. P. 222–239. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9484-5>
22. Chandrashekar Iyer K., Banerjee P. S. Facilitators and inhibitors in sector wide technology transfer projects in developing economies: an empirical study // *The Journal of Technology Transfer*. 2018. Vol. 43, issue 1. P. 172–197. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9456-1>
23. Mendonça J., Grimpe C. Skills and regional entrepreneurship capital formation: a comparison between Germany and Portugal // *The Journal of Technology Transfer*. 2016. Vol. 41, issue 6. P. 1440–1456. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9444-5>

Статья поступила в редакцию 3 июля 2018 г.

Questions on creating an innovative motivational environment in the vocational training system

Konstantin Vasil'evich ROCHEV,
Sergey Alekseevich POLISHCHUK,
Dmitriy Sergeevich MARCHENKO

Ukhta State Technical University, Ukhta, Republic of Komi, Russia

Relevance. Evaluation and stimulation of labor are one of the most important components of management, since the effectiveness of work and competitiveness of the organization as a whole depend on them to the greatest extent.

Purpose of the work. The aim is to review some methods of evaluating the results of labor activity from the standpoint of their application in the vocational training system and implementation in the index system of labor assessment.

Tasks. To form a systematic approach to stimulating a university team, propose and evaluate an index method of measuring work results based on a system approach, investigate the work of these models in the operation of information systems for individual segments of the university, determine the main directions for improving the developed incentive system based on the results of its testing and analysis of the behavior of personnel and student groups in the conditions of operation of this system.

Subject: working activity assessment.

Study object: personnel and student groups in the field of vocational education.

Results and their application. The main modern approaches and theories of labor motivation are considered, their implementation when developing the incentive system in the professional education is noted. The stages of formation of the motivational environment in the university complex and the support of incentives on the key principles of the systems approach and theories of labor motivation are presented. The application of the developed automated system to the assessment of activities and stimulation of students and teachers in the field of higher and secondary vocational education is described. The key features provided by the developed system are indicated.

Conclusion. The value of the research lies in the proposed approaches and methods for evaluating the performance of various segments of the higher education institutions. Additional relevance to the research is given by the creation of an information complex consisting of incentive systems for teachers, staff and students.

Keywords: index system, index-rating system, labor incentives, key performance indicators, financial incentives, quality assessment at the university, informational support of education, university.

REFERENCES

1. Alderfer C. P. 1969, An Empirical Test of a New Theory of Human Needs. *Organizational Behaviour and Human Performance*, vol. 4, issue 2, pp. 142–175. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(69\)90004-X](https://doi.org/10.1016/0030-5073(69)90004-X)
2. Herzberg F. I. 1987, One more time: How do you motivate employees? *Harvard Business Review*. Sep/Oct, vol. 65, issue 5, pp. 109–120. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/ca2a/a2ae02ac5b738b55b12b7324fac59571b1c1.pdf>
3. Vroom V. H., MacCrimmon K. R. 1968, Toward a stochastic model of managerial careers. *Administrative Science Quarterly*, vol. 13, no. 1, pp. 26–46. <https://doi.org/10.2307/2391260>
4. Ilyasov F. N. 2012, Schedule of charges, the system of grades based on the law of Weber. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskoye i sotsial'nyye peremeny* [Monitoring of public opinion: economic and social changes journal], no. 6 (112), pp. 128–135. (In Russ.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18327955>
5. Kaplan R. S., Norton D. P. 2003, *Sbalansirovannaya sistema pokazateley. Ot strategii k deystviyu* [The balanced scorecard. Translating strategy into action]. Moscow, 304 p. <https://www.pwc.ru/ru/training/assets/balanced-scorecard.pdf>
6. Klochkov A. K. 2010, *KPI i motivatsiya personala: polnyy sbornik prakticheskikh instrumentov* [KPI and staff motivation: complete collection of practical tools]. Moscow, 170 p. ISBN 978-5-699-37901-9.
7. Rabinovich M. I., Stepanova E. Yu. 2009, Design of typology of rating conformably to the evaluation of lecturer's activities and departments for the system of gratuity and moral incentive of professional activity at the university. *Universitetskoye upravleniye praktika i analiz* [Journal University Management: Practice and Analysis], no. 3 (61), pp. 23–28. (In Russ.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=13083945>
8. Agafonova E. A. 2008, Interrelation of estimation of the quality of education in the university and stimulation student learning activities. *Vestnik vyatskogo gosudarstvennogo gumanitarnogo universiteta* [Herald of Vyatka State University], no. 2–1, pp. 161–167. (In Russ.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11686675>
9. Grivennaya E. N., Starostenko I. N. 2011, Mathematical model of a rating evaluation of professional activity of a teacher of a higher educational institution. *Yurist-Pravoved* [The scientific-theoretical and information-methodological journal "Jurist-Pravoved"], no. 5 (48), pp. 7–12. (In Russ.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=18877994>
10. Kupera A. V. 2005, Stimulation of the activities of university teachers. *Izvestiya Dal'nevostochnogo federal'nogo universiteta. Ekonomika i upravleniye* [The bulletin of the Far Eastern Federal University. Economics and Management], no. 3, pp. 113–124. (In Russ.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11779941>
11. Rybakova L. E. 2010, Features and consequences of motivation and stimulation of work in higher education in the context of its innovative development. *Aktual'nyye problemy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossii* [Topical issues of socio-economic development of Russia], no. 4, pp. 94–101. (In Russ.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15564334>
12. Goncharenko L. P., Ponomarev M. A. 2009, Development of a rating system for students (graduates) of a university as a means of encouraging cooperation between universities and commercial organizations. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* [Economic Analysis: Theory and Practice], no. 3 (132), pp. 8–14. (In Russ.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11675314>
13. Antonelly C. 2018, Knowledge exhaustibility and Schumpeterian growth. *The Journal of Technology Transfer*, vol. 43, issue 3, pp. 779–791. <http://dx.doi.org/10.1007/s10961-017-9599-3>
14. Coccia M. 2018, Optimization in R&D intensity and tax on corporate profits for supporting labor productivity of nations. *The Journal of Technology Transfer*, vol. 43, issue 3, pp. 792–814. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9572-1>

* ✉ k@rochev.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2720-3209>

15. Rochev K. V. 2015, An effective material incentives system of the university staff formation results review. *Resursy yevropeyskogo severa. Tekhnologii i ekonomika osvoyeniya* [Resources of the European North. Exploration technologies and economics], no. 1, pp. 68–83. (In Russ.) URL: <http://resteo.ru/rochev-1>
16. Rochev K. V. 2015, Informational system of personnel stimulation at a higher educational institution. *Universitetskoye upravleniye: praktika i analiz* [Journal University Management: Practice and Analysis], no. 2 (96), pp. 74–84. (In Russ.) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24054002>
17. Emeksuzyan A. R. 2015, Synthesis of methods to make decisions in the innovative process management. *Resursy yevropeyskogo severa. Tekhnologii i ekonomika osvoyeniya* [Resources of the European North. Exploration technologies and economics], no. 1, pp. 84–90. (In Russ.) URL: <http://resteo.ru/emeksuzyan-1>
18. Danilov G. V. 2013, Application of generalized characteristics of the university staff activity when forming an incentive system. *Upravleniye ekonomicheskimi sistemami* [Management of economic systems: scientific economic journal], no. 5 (53). (In Russ.) URL: <http://uecs.ru/instrumentalnii-metody-ekonomiki/item/2159-2013-05-28-05-53-01>
19. Maslow A. 1999, *Motivatsiya i lichnost'* [Motivation and personality]. Saint-Petersburg, 478 p. URL: <http://psylib.org.ua/books/masla01/index.htm>
20. Blume-Kohout M. E. 2016, Why are some foreign-born workers more entrepreneurial than others? *The Journal of Technology Transfer*, vol. 41, issue 6, pp. 1327–1353. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9438-3>
21. Schillo R. S. 2018, Research-based spin-offs as agents in the entrepreneurial ecosystem. *The Journal of Technology Transfer*, vol. 43, issue 1, pp. 222–239. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9484-5>
22. Chandrashekhar Iyer K., Banerjee P. S. 2018, Facilitators and inhibitors in sector wide technology transfer projects in developing economies: an empirical study. *The Journal of Technology Transfer*, vol. 43, issue 1, pp. 172–197. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9456-1>
23. Mendonça J., Grimpe C. 2016, Skills and regional entrepreneurship capital formation: a comparison between Germany and Portugal. *The Journal of Technology Transfer*, vol. 41, issue 6, pp. 1440–1456. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9444-5>

The article was received on July 3, 2018