

УДК 378.603

UDC 378.603

05.00.00 Технические науки

Technical sciences

**МОДЕЛИРОВАНИЕ И ДИАГНОСТИКА
ПРОДУКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ**

**MODELING AND DIAGNOSIS OF TRAINING
PRODUCTIVITY OF SCIENTIFIC-
PEDAGOGICAL PERSONNEL**

Лойко Валерий Иванович
доктор технических наук, профессор, заслуженный
деятель науки Российской Федерации
РИНЦ SPIN-код=7081-8615
Loyko9@pisem.net
*ФГБОУ ВПО “Кубанский государственный
аграрный университет”, г. Краснодар, Россия
350044, улица Калинина, 13, Краснодар, Россия*

Loyko Valery Ivanovich
Doctor of technical sciences, professor, Honored
Worker of Science in the Russian Federation
RSCI SPIN-code=7081-8615
Loyko9@pisem.net
*FGBOU VPO “Kuban State Agrarian University”,
Krasnodar, Russia
350044, Kalinin street, 13, Krasnodar, Russia*

Романов Дмитрий Александрович
кандидат педагогических наук, доцент кафедры
информационных систем и программирования
РИНЦ SPIN-код=3635-6868
romanovda@rambler.ru
*ФГБОУ ВПО “Кубанский государственный
технологический университет”, Краснодар, Россия
350020, улица Московская, 2, Краснодар, Россия*

Romanov Dmitry Alexandrovich
Candidate of pedagogical sciences, lecturer in the
Department of information systems and programming
RSCI SPIN-code=3635-6868
romanovda@rambler.ru
*FGBOU VPO “Kuban State Technological University”,
Krasnodar, Russia
350020, Moscow street, 2, Krasnodar, Russia*

Шапошников Валерий Леонидович
кандидат физико-математических наук,
заведующий кафедрой информационных
технологий и математики
РИНЦ SPIN-код=6234-0896
romanovda@rambler.ru
*АНОО Краснодарский кооперативный институт,
филиал Российского университета кооперации.
350015, Краснодар, ул. Митрофана Седина, 168/1*

Shaposhnikov Valery Leonidovich
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
associate Professor, head of the Department of
Information Technology and Mathematics
RSCI SPIN-code=6234-0896
romanovda@rambler.ru
*Krasnodar cooperative institute, branch of Russian
University of Cooperation, 350015, Krasnodar, ul.
Mitrofan Sedin, 168/1*

Кушнир Надежда Владимировна
старший преподаватель кафедры информационных
систем и программирования
РИНЦ SPIN-код=6951-4012
kushnir.06@mail.ru

Kushnir Nadezhda Vladimirovna
senior Lecturer in the department of information
systems and programming
RSCI SPIN-code=6951-4012
kushnir.06@mail.ru

Кушнир Александр Валерьевич
аспирант кафедры информационных систем и
программирования
РИНЦ SPIN-код=4361-1944
afrika06@mail.ru
*ФГБОУ ВО “Кубанский государственный
технологический университет”, Краснодар, Россия
350020, улица Московская, 2, Краснодар, Россия*

Kushnir Alexandr Valerievich
Postgraduate in the department of information systems
and programming
RSCI SPIN-code=4361-1944
afrika06@mail.ru
*FGBOU VO “Kuban State Technological University”,
Krasnodar, Russia
350020, Moscovskaya, Russia*

В статье представлены критерии эффективности
деятельности научно-педагогических работников
высших уровней квалификации по подготовке
научно-педагогических кадров. Известно, что
подготовка научно-педагогических кадров
(кандидатов и докторов наук) – одно из важнейших
направлений деятельности высших учебных
заведений; более того, при государственной
аккредитации вузов в обязательном порядке

The article presents the criteria for the effectiveness of
the scientific and pedagogical workers of higher skill
levels for the preparation of scientific and pedagogical
staff. It is known, that the preparation of the teaching
staff (PhDs) is one of the most important activities of
higher education institutions; moreover, for the state
accreditation of higher education institutions we
compulsorily take into account indicators that reflect the
impact of training candidates. In addition, of course, it is

учитываются показатели, отражающие результативность подготовки кандидатов наук. Также несомненно, что подготовка научно-педагогических кадров (кандидатов и докторов наук) – деятельность, требующая одновременно высоких уровней исследовательской и педагогической компетентности. Это значит, что результаты деятельности научно-педагогических работников высших уровней квалификации по подготовке научных кадров – одновременно индикаторы их исследовательской и педагогической компетентности; сама подготовка научных кадров – область “пересечения” научной и педагогической деятельности. К сожалению, рост количества подготавливаемых научных кадров не всегда означает рост качества. Нередко подготовленные научные кадры (кандидаты наук) не только не приближаются по уровню своей исследовательской компетентности (результатам исследовательской деятельности) к научному руководителю, но и прекращают заниматься научной деятельностью после защиты кандидатской диссертации (либо занимаются на невысоком уровне). Поэтому авторы статьи считают целесообразным предложить показатели, отражающие не только объем и своевременность подготовки научных кадров (иногда защита кандидатской диссертации происходит через много лет после окончания аспирантуры), но также продуктивность данной деятельности. С точки зрения авторов статьи, успешность подготовки научных кадров только тогда можно считать продуктивной, когда подготовленные научным руководителем кандидаты наук становятся высококвалифицированными научными работниками, т.е. ведут на высоком уровне исследовательскую деятельность, результаты которой признаются научным сообществом; то же самое верно и относительно научного консультирования (подготовки научных работников высшей квалификации – докторов наук). Практическая значимость результатов исследования – в возможности объективного мониторинга исследовательской деятельности научно-педагогических работников высшей квалификации. Методологические основы исследования: системный, компетентностный, социологический, метасистемный и квалиметрический подходы. Методы исследования: моделирование, методы квалиметрии, методы теории множеств, отношений и графов. Нормативная база исследования: Федеральный Закон “Об образовании” (2012), федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (2014, 2015). Работа выполнена в рамках исследовательских проектов “Мониторинг исследовательской деятельности образовательных учреждений в условиях информационного общества” (№ 16-03-00382) и “Современные информационно-образовательные среды” (16-36-00048) при финансовой поддержке Российского гуманитарного

essential that the training of the teaching staff (PhDs) is the activity that requires both high levels of research and pedagogical competence. This means that the results of scientific and teaching staff higher qualification levels for the preparation of the scientific staff - both indicators of research and pedagogical competence; own training of researchers - an area of "crossing" of scientific and pedagogical activity. Unfortunately, the increase in the number of scientific personnel being prepared does not always mean quality growth. Often, trained scientific personnel (PhD) not only do not approach the level of competence of its research (the results of research) to the supervisor, and stopped to engage in scientific activities after defending his doctoral dissertation (or engaged at a low level). Therefore, the authors consider it expedient to propose indicators that reflect not only the amount and timeliness of the research training (PhD thesis defense sometimes occur many years after graduate school), but also the productivity of this activity. From the point of view of the authors, the success of research training only can be considered productive when prepared by the scientific supervisor candidates of sciences are highly qualified scientific personnel, ie conduct high-level research, the results of which are recognized by the scientific community; the same is true of the scientific advice (highly qualified scientific workers - doctors). The practical significance of the study results is in the possibility of objective monitoring of research activity of scientific-pedagogical personnel of higher qualification. Methodological bases of research: a systematic, competence, sociological, and metasytem qualimetric approaches. Methods: modeling, methods of quality control, methods of set theory, relations and graphs. Normative base of research: the Federal Law "On Education" (2012), the federal state educational standards of higher education (2014, 2015). The work was performed as part of research projects "Monitoring of the research activities of educational institutions in the information society" (№ 16-03-00382) and "Modern information and educational environment" (16-36-00048) with the financial support of the Russian Humanitarian Foundation from 17.03. 2016

научного фонда от 17.03.2016 года

Ключевые слова: ПОДГОТОВКА, НАУЧНОЕ РУКОВОДСТВО, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ДИАГНОСТИКА, КРИТЕРИИ, МОДЕЛИ.

Keywords: PREPARATION, SCIENTIFIC MANAGEMENT, EFFICIENCY, DIAGNOSIS, CRITERIA MODELS

Постановка и анализ состояния проблемы¹. Известно, что высшее учебное заведение должно обеспечивать не только эффективный образовательный процесс, но и продуктивную научно-исследовательскую деятельность; соответственно, преподаватель вуза – не только педагогический, но и научный работник [1 – 10], поэтому эффективную подготовку научно-педагогических кадров следует считать одной из наиболее актуальных социально-педагогических проблем. Согласно Федеральному Закону “Об образовании” (2012) и федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования (2014, 2015), выделен ещё один уровень высшего образования (профессиональной подготовки) – аспирантура. Это полностью соответствует общемировым тенденциям, в соответствии с которыми, педагогом высшей школы может быть только выпускник аспирантуры (от того, будет им защищена диссертация или нет, зависит его дальнейший карьерный рост). Преподаватель вуза должен вести успешную исследовательскую деятельность (независимо от его ученой степени и звания), т.е. получать высококачественные научные результаты, признаваемые научным сообществом.

Ещё более высокие требования предъявляют к результатам деятельности научно-педагогических работников высшей квалификации – преподавателям, обладающим ученой степенью доктора наук или ученым званием профессора. Научно-педагогический работник высшей квалификации должен обеспечивать не только высокую эффективность

¹ Работа выполнена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда в рамках исследовательских проектов “Мониторинг исследовательской деятельности образовательных учреждений в условиях информатизации образования” и “Современные информационно-образовательные среды”.

исследовательской деятельности, но и продуктивность подготовки научных кадров – кандидатов наук. Следует отметить, что наиболее высокопрофессиональные научно-педагогические работники с ученой степенью доктора наук осуществляют и подготовку научных кадров высшей квалификации (докторов наук), а наиболее компетентные кандидаты наук с ученым званием доцента – подготовку научных кадров высокой квалификации (кандидатов наук). Иначе говоря, высокий уровень исследовательской компетентности научно-педагогического работника высшей квалификации должен быть фактором эффективности подготовки научных кадров (как минимум уровня кандидата наук). Но это немыслимо без высокого уровня педагогической компетентности [1, 2, 4, 6, 7].

Актуальность проблемы эффективной подготовки научных кадров обусловлена следующими причинами. Во-первых, результаты подготовки научных кадров учитывают при государственной аккредитации вузов (прежде всего – такие параметры, как долю выпускников аспирантуры, своевременно защитивших кандидатскую диссертацию). Во-вторых, в настоящее время производят ежегодный мониторинг эффективности государственных вузов, и значительное число параметров связано с исследовательской деятельностью (её результатами). Но очевидно, что высокая эффективность исследовательской деятельности научно-педагогических коллективов немыслима без продуктивных научно-педагогических работников. Напомним, что преподаватель вуза (выпускник аспирантуры!) должен активно и продуктивно вести научные исследования (даже если он не обладает ученой степенью). Иначе говоря, образовательная среда – Социальный Заказчик научным руководителям (результат выполнения социального заказа – подготовленный научно-педагогический работник, обладающий высоким уровнем исследовательской компетентности).

В-третьих, преемственное развитие научного знания невозможно без

успешного воспроизводства (подготовки) научных кадров. Даже если выпускник аспирантуры (тем более – кандидат наук) не работает в сфере науки и образования (например, работает главным инженером промышленного предприятия), его исследовательская компетентность – один из важнейших факторов успешности его профессиональной деятельности. Напомним, что в информационном обществе инновационное развитие всех сфер человеческой деятельности немислимо без исследовательской компетентности её работников [2, 4, 7, 8, 10]. В-четвертых, по результатам подготовки научных кадров возможно объективно оценивать не только эффективность образовательной (педагогической) деятельности научно-педагогического работника, но и научно-исследовательской, уйти от примитивизма в её диагностике. Напомним, что в настоящее время продуктивность исследовательской деятельности научного работника (и научного коллектива) оценивают преимущественно по показателям, основанным на цитируемости [6, 9].

Существует и другой аспект проблемы. Ни у кого в настоящее время нет сомнений, что крупный научный работник (ученый) или успешная научная школа знамениты не только научными достижениями, но и подготовленными научными кадрами. Общеизвестен принцип: “Ученик должен опережать учителя (только тогда Учителя считают эффективным)”. В рамках статьи авторы считают привести интересный пример. Когда знаменитого физики и химика Г. Дэви спросили о том, какое свое открытие он считает самым великим, он не задумываясь ответил: “Майкл Фарадей!”. Действительно, лучший ученик Г. Дэви стал величайшим физиком, важнейшее открытие которого (закон электромагнитной индукции) определило дальнейший ход научно-технического прогресса. Другой пример: лучший ученик Сократа – один из величайших умов древности Платон.

Несмотря на актуальность проблемы эффективной подготовки

научных кадров, в настоящее время слабо разработаны модели и методы диагностики данного процесса. Оценка успешности подготовки научных кадров характеризуется односторонностью, во “главу угла” ставят количество подготовленных кандидатов наук и своевременность их подготовки. Ни в коей мере не отрицая принципиальную значимость этих показателей, авторы понимают: рост количества подготовленных научных кадров не всегда означает повышение качества (прежде всего – реального уровня их исследовательской компетентности). **Проблема исследования:** каковы критерии эффективности подготовки научных кадров? **Цель исследования:** выделение критериев оценки эффективности подготовки научных кадров научно-педагогическими работниками высокой и высшей квалификации. **Объект исследования** – процесс подготовки научных кадров, **предмет исследования** – её продуктивность.

Организация и методология исследования. **Методологические основы исследования:** системный подход (рассматривает подготовку научных кадров как системную деятельность, характеризующуюся целями, задачами и результатами), компетентностный подход (рассматривает взаимосвязь между продуктивностью подготовки научных кадров и профессиональной компетентности научного руководителя соискателей ученой степени), социологический подход (рассматривает науку и образование как взаимосвязанные социальные институты, а подготовку научных кадров в контексте взаимосвязи исследовательской и образовательной деятельности), метасистемный подход (рассматривает результаты деятельности научно-педагогического работника – сообщество подготовленных им научных кадров – как метасистему, включающую независимые “составляющие”) и квалиметрический подход (провозглашает необходимость многокритериальной диагностики продуктивности подготовки научных кадров). Методы исследования: моделирование, методы квалиметрии, методы теории множеств,

отношений и графов. Ведущими методами исследования служили методы теории графов, т.к. на основе их применения возможно формировать когнитивные модели процесса подготовки научных кадров. Нормативная база исследования: Федеральный Закон “Об образовании” (2012), федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (2014, 2015).

Результаты исследования. С точки зрения авторов, для диагностики продуктивности подготовки научно-педагогическим работником научных кадров необходимо формировать ориентированный граф, включающий вершины двух типов. Вершины первого типа – научные работники, второго типа – результаты их исследовательской деятельности; центральная вершина такого графа – научно-педагогический работник, осуществляющий подготовку научных кадров. Глубиной ориентированного графа будем называть максимальное число связей преемственности (связей, отражающих подготовку научных кадров). Пример такого графа (без вершин второго типа) представлен на рисунке 1. Глубина такого графа равна трем (достаточно редкий случай!). Например, научно-педагогический работник А (анализируемый работник!) подготовил научного работника В4, который, в свою очередь, подготовил научного работника С7, который, в свою очередь, подготовил научных работников Е1 и Е2. Или, например, научный работник В5, подготовленный научно-педагогическим работником А, подготовил, в свою очередь, научных работников С1, С2 и С3.

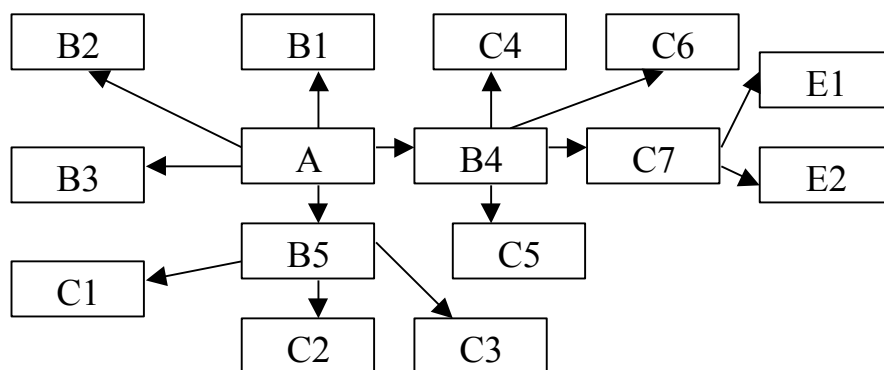


Рисунок 1. Пример графа подготовки научных кадров

Представим модели расчета продуктивности подготовки научных кадров с учетом преемственности данного процесса, но без учета качества исследовательской деятельности (её результатов) подготовленных научных работников. Пусть N – число непосредственно подготовленных (анализируемым научно-педагогическим работником) научных работников (для примера, отраженного на рисунке 1, оно равно пяти), тогда продуктивность подготовки научных кадров $\lambda = N \cdot (1 + R)$, где R – индекс значимости деятельности анализируемого научно-педагогического работника для обеспечения преемственности в подготовке научных кадров (или индекс преемственности). Наличие ненулевого индекса преемственности отражает, что среди подготовленных научных работников есть профессионалы высокого класса, которые не только занимаются исследовательской деятельностью, но и сами успешно производят подготовку научных кадров.

Очевидно, что $R = \ln\left(h \cdot \frac{n}{N}\right)$. Здесь: h – глубина ориентированного графа, n – общее число вершин слоев выше первого (вершина нулевого слоя – анализируемый работник, вершины первого слоя – непосредственно подготовленные научные работники). Напомним, что глубина графа отражает лучшую степень преемственности в подготовке научных кадров. При расчете отражают общее число вершин графа (исключая самого

анализируемого работника), т.к. ветви “дерева” (ориентированного графа) могут быть различными. Чем больше вершин графа (т.е. подготовленных научных работников), тем шире (а не глубже) преемственность результатов подготовки научных кадров. Для примера, отраженного с помощью рисунка 1, число вершин не первого слоя равно 6 (вершины E1, E2, C4, C5, C6, C7), следовательно, $\lambda = 5 \cdot \left(1 + \ln\left(3 \cdot \frac{6}{5}\right)\right) = 11.4$.

Более точная методика оценки должна учитывать официальную квалификацию подготовленных научных работников, а также своевременность подготовки: $\lambda = N' \cdot (1 + R)$, $N' = \sum_{i=1}^N (t_i \cdot S_i)$. Здесь: S_i – коэффициент научного статуса подготовленного i -го научного работника (для кандидата наук равен 1, для доктора наук равен 3, а если анализируемый научно-педагогический работник подготовил одного и того же ученика как кандидата и доктора наук, то коэффициент равен 4), t_i – своевременность подготовки i -го научного кадра. Последний параметр рассчитывают следующим образом. Пусть T – нормативное время подготовки научного кадра, T' – фактическое, K – соотношение между нормативным и фактическим временем. Тогда $t = K$, если $K \geq 1$ (что очень редко случается на практике), и $t = \sqrt{K}$, в противном случае.

Вместе с тем, уровень подготовленных (анализируемым научно-педагогическим работником) научных кадров отражается не только успешностью подготовки ими научных кадров; не стоит забывать, что цель подготовки научных кадров – обеспечение социума научными работниками, готовых к научно-исследовательской деятельности, способных получать результаты, признаваемые научным сообществом. Это – не только высокоцитируемые публикации в высокорейтинговых изданиях. Например, признание научным сообществом результатов исследовательской деятельности научного работника может проявляться в

выделении финансирования на исследовательские проекты (гранты), призовые места на конкурсах научных публикаций, использование результатов исследовательской деятельности в содержании обучения [2, 6, 7, 10] и т.д. Поэтому полноценная диагностика продуктивности подготовки научных кадров немыслима без учета результатов исследовательской деятельности подготовленных научных работников (кого подготовил научный руководитель?); однако, учитываться должны только результаты исследовательской деятельности, полученные после защиты диссертации (пусть даже если они получены с участием бывшего научного руководителя или консультанта). Это означает необходимость построения ориентированного графа с двумя типами вершин.

Учет результатов исследовательской деятельности подготовленных научных работников производят следующим образом: $\lambda = N'' \cdot (1 + R)$, $N'' = \sum_{i=1}^N (t_i \cdot S_i \cdot F_i)$. Здесь: F_i – интегративный уровень результатов исследовательской деятельности, полученных i -м подготовленным научным работником после защиты диссертации. Предложим модель оценки указанного параметра.

Пусть M – число результатов исследовательской деятельности, полученных научным работником, D_j – уровень j -го результата, W – суммарный объем полученного научным работником финансирования на исследовательские проекты (100000 – нормировочный коэффициент), тогда $F = \left(1 + \frac{W}{100000}\right) \cdot \sum_{j=1}^M D_j$. Но результаты исследовательской деятельности отражают в публикациях, поэтому $D = d' \cdot d'' \cdot (1 + C)^2 \cdot (1 + \Pi)$. Здесь: Π – индекс цитируемости публикации (предложен в более ранних работах [6, 9]), C – импакт-фактор издания (на момент опубликования анализируемой научной работы), d' – коэффициент статуса публикации (изобретение, статья в Web of Science, Scopus, монография и т.д.), d'' –

вклад автора в получении результатов (обратно пропорционален общему числу авторов).

Возникает вопрос: не будет ли вышеуказанная модель расчета “мотивировать” бывших научных руководителей к искусственному повышению (“улучшению”) наукометрических показателей подготовленных ими научных работников? С точки зрения авторов, едва ли возможен элемент “мошенничества”. Дело в том, что далеко не каждый подготовленный научный работник мотивирован к успешной исследовательской деятельности после защиты диссертации. Не следует также забывать о дефиците бюджета времени у бывших научных руководителей (или консультантов): если бывший научный руководитель будет искусственно “улучшать” наукометрические показатели своим бывшим ученикам, то данный вид деятельности будет в ущерб важнейшей – подготовке научных кадров. Кроме того, авторы стоят на следующей позиции: значительно хуже ситуация, когда научно-педагогический работник готовит научных “работников”, не мотивированных к дальнейшей исследовательской деятельности, не стремящихся повышать уровень своей исследовательской компетентности.

Вышеизложенное дает основание авторам считать, что критически важными показателями для оценки деятельности научно-педагогического работника по подготовке научных кадров должны быть как число подготовленных научных кадров, так и интегративный показатель, учитывающий уровень подготовленных кадров как научных работников. Данные показатели не будут коррелировать между собой, т.к. рост количества не всегда означает рост качества. Соответственно, для оценки функционирования научно-образовательной среды, критически важны такие показатели, как доля своевременно подготовленных научных кадров, а также величина $\mu = \sum_{i=1}^L \lambda_i$, где L – число научно-педагогических

работников, осуществляющих подготовку научных кадров, λ_i – интегративный показатель деятельности i -го научно-педагогического работника по подготовке научных кадров.

Современные информационные технологии открывают широкие перспективы для решения задач, связанных с мониторингом исследовательской и образовательной деятельности, в том числе оценки продуктивности подготовки научных кадров. Наукометрические системы (информационно-аналитические базы) содержат первичную информацию о результатах исследовательской деятельности научных работников; обработка такой информации позволяет оценить уровень их исследовательской компетентности (точнее, результативности исследовательской деятельности).

Заключение. Диагностика продуктивности деятельности научно-педагогических работников по подготовке научных кадров – достаточно сложная метрологическая задача; её сложность обусловлена необходимостью учета не только количества, но и качества (а именно – уровня исследовательской компетентности) подготовленных научных работников. Оппоненты могут возразить авторам статьи: личностно-профессиональное развитие индивида (в том числе становление исследовательской компетентности научного работника) – многофакторный процесс; тем более, что подготовленный кандидат или доктор наук должен быть самостоятельным научным работником, а заслуга научного руководителя в подготовке конкурентоспособного научного работника может быть небольшой (иногда – и незначительной). Но авторы статьи стоят на позиции: результаты деятельности научно-педагогического работника (чаще всего доктора наук или профессора, значительно реже – кандидата наук) по подготовке научных кадров следует считать показателем его научно-педагогической компетентности, ведь задачей научного руководителя является не только подготовка

научного кадра, но и его выявление, отбор и т.д. В данной ситуации возможно провести четкую аналогию с системой подготовки спортсменов (спортивный отбор – такая же важная составляющая этой системы, как и соревнования и спортивная тренировка).

Практическая значимость результатов настоящего исследования – в том, что они могут быть использованы в системе мониторинга исследовательской и образовательной деятельности вузов и научно-педагогических работников (напомним, что подготовка научных кадров – область “пересечения” научной и образовательной деятельности). Механизмом мотивирования научно-педагогических работников к повышению количества и качества подготовки научных кадров может служить система присуждения почетных званий (в целом – учет результатов при управлении карьерой).

Перспективы развития работы – создание информационно-вероятностных моделей процесса научного руководства (подготовки научных кадров), а также исследование взаимосвязи (на основе анализа фактических данных) между успешностью исследовательской и научно-педагогической деятельности (т.е. деятельности по подготовке научных кадров) научных работников высших уровней квалификации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батаршев, А.В. Моделирование профессионально-личностного становления и развития педагога профессиональной школы / А.В. Батаршев // Педагогика. - № 8, 2014. – С. 68-77.
2. Гаврилова, Е.В. Трансляция научного опыта и личностное знание / Е.В. Гаврилова, Д.В. Ушаков, А.В. Юревич // Социологические исследования. - № 9, 2015. – С. 28-35.
3. Кушнир, Н.В. Искусственные иммунные системы: обзор и современное состояние / Н.В. Кушнир, А.В. Кушнир, Е.В. Анацкая, П.А. Катыхева, К.Г. Устинов // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. - № 12, 2015. – С. 382-391.
4. Лазарев, В.С. Исследование педагогического коллектива как субъекта инновационной деятельности / В.С. Лазарев, И.А. Елисеева // Вопросы психологии. - № 1, 2015. – С. 87-97.

5. Лебедева, И.П. Мягкие модели как форма математизации социологического знания / И.П. Лебедева // Социологические исследования. - № 1, 2015. – С. 79-84.
6. Лойко, В.И. Современные модели и методы диагностики исследовательской деятельности научно-педагогических коллективов / В.И. Лойко, Д.А. Романов, О.Б. Попова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, № 112 (08), 2015. – С. 1906-1933.
7. Лойко, В.И. Диагностика эффективности образовательных сред (на примере кафедр и факультетов) / В.И. Лойко, Д.А. Романов, Н.В. Кушнир, А.В. Кушнир // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - № 113, 2015. – С. 1354-1378.
8. Петьков, В.А. Социокультурные формообразования: философский аспект / В.А. Петьков, А.Д. Похилько, М.А. Губанова // Общество: философия, история, культура. - № 3, 2015. – С. 34-38.
9. Романов, Д.А. Современные методы диагностики исследовательской деятельности / Д.А. Романов // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. - № 4, 2015. – С. 30–44.
10. Романова, М.Л. Современные модели исследовательской деятельности педагога / М.Л. Романова, О.В. Пучкина, Е.И. Судоргина, Л.В. Шендрик, А.С. Евмененко // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - № 12 (118), 2014. – С. 177-181.

REFERENCES

1. Batarshev, A.V. Modelirovanie professional'no-lichnostnogo stanovlenija i razvitija pedagoga professional'noj shkoly / A.V. Batarshev // Pedagogika. - № 8, 2014. – S. 68-77.
2. Gavrilova, E.V. Transljacija nauchnogo opyta i lichnostnoe znanie / E.V. Gavrilova, D.V. Ushakov, A.V. Jurevich // Sociologicheskie issledovanija. - № 9, 2015. – S. 28-35.
3. Kushnir, N.V. Iskusstvennye immunnnye sistemy: obzor i sovremennoe sostojanie / N.V. Kushnir, A.V. Kushnir, E.V. Anackaja, P.A. Katysheva, K.G. Ustinov // Nauchnye trudy Kubanskogo gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta. - № 12, 2015. – S. 382-391.
4. Lazarev, V.S. Issledovanie pedagogicheskogo kollektiva kak sub#ekta innovacionnoj dejatel'nosti / V.S. Lazarev, I.A. Eliseeva // Voprosy psihologii. - № 1, 2015. – S. 87-97.
5. Lebedeva, I.P. Mjagkie modeli kak forma matematizacii sociologicheskogo znaniya / I.P. Lebedeva // Sociologicheskie issledovanija. - № 1, 2015. – S. 79-84.
6. Lojko, V.I. Sovremennye modeli i metody diagnostiki issledovatel'skoj dejatel'nosti nauchno-pedagogicheskikh kollektivov / V.I. Lojko, D.A. Romanov, O.B. Popova // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, № 112 (08), 2015. – S. 1906-1933.
7. Lojko, V.I. Diagnostika jeffektivnosti obrazovatel'nyh sred (na primere kafedr i fakul'tetov) / V.I. Lojko, D.A. Romanov, N.V. Kushnir, A.V. Kushnir // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - № 113, 2015. – S. 1354-1378.
8. Pet'kov, V.A. Sociokul'turnye formoobrazovanija: filosofskij aspekt / V.A. Pet'kov, A.D. Pohil'ko, M.A. Gubanova // Obshhestvo: filosofija, istorija, kul'tura. - № 3, 2015. – S. 34-38.
9. Romanov, D.A. Sovremennye metody diagnostiki issledovatel'skoj dejatel'nosti / D.A. Romanov // Nauchnye trudy Kubanskogo gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta. - № 4, 2015. – S. 30–44.

10. Romanova, M.L. Sovremennye modeli issledovatel'skoj dejatel'nosti pedagoga / M.L. Romanova, O.V. Puchkina, E.I. Sudorgina, L.V. Shendrik, A.S. Evmenenko // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. - № 12 (118), 2014. – S. 177-181.