

ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ КОММЕРЧЕСКИХ ФИРМ В ОБЛАСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ

FEATURES OF THE SCIENTIFIC ACTIVITY MOTIVATION OF EMPLOYEES IN R & D COMMERCIAL FIRMS IN THE FIELD OF SCIENTIFIC RESEARCH AND DEVELOPMENT WORK

© 2014 Карпов А. В., Разина Т. В.*

Ярославский государственный университет им. П. Г.Демидова,
*Сыктывкарский государственный университет

© 2014 Karpov A. V., Razina T. V.*

P. G. Demidov Yaroslavl State University,
*Syktyvkar State University

Резюме. Проведен сравнительный анализ мотивации научной деятельности у сотрудников НИОКР и исследовательских лабораторий. Установлено, что у сотрудников НИОКР уровень внутренней и внешней мотивации, а также ее общий уровень значимо ниже, чем у сотрудников лабораторий. Структура мотивации научной деятельности также имеет принципиальные отличия. Причины выявленных отличий могут иметь организационный, социально-исторический либо предметно-деятельностный характер.

Abstract. The article represent the results of the comparative analysis of the scientific activity motivation in the R & D and research laboratories. It was established that the level of R & D employees' internal and external motivation, as well as its overall level significantly is lower than that of the laboratory staff. The structure of scientific activity motivation also has principal differences. The reasons for the identified differences may have an organizational, socio-historical or subject-activity sources.

Rezjume. Proveden sravnitel'nyj analiz motivacii nauchnoj dejatel'nosti u sotrudnikov NIOKR i issledovatel'skih laboratorij. Ustanovleno, chto u sotrudnikov NIOKR uroven' vnutrennej i vneshnej motivacii, a takzhe ee obshhij uroven' znachimo nizhe, chem u sotrudnikov laboratorij. Struktura motivacii nauchnoj dejatel'nosti takzhe imeet principial'nye otlichija. Prichiny vyjavlennyh otlichij mogut imet' organizacionnyj, social'no-istoricheskij libo predmetno-dejatel'nostnyj harakter.

Ключевые слова: мотивация научной деятельности, научный продукт, научные и опытно-конструкторские разработки (НИОКР).

Keywords: scientific activity motivation, research product, research and development (R & D).

Kljuchevye slova: motivacija nauchnoj dejatel'nosti, nauchnyj produkt, nauchnye i opytно-konstruktorskie razrabotki (NIOKR).

Постановка проблемы. Во всем мире наука развивается не только в вузах и научных центрах, но и в процессе создания научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР), в том числе коммерческих. Повышением продуктивности, оптимизацией работы сотрудников в данном секторе давно занимаются различные специалисты, в том числе и психологи [4; 6; 7; 9-12]. В последнее время в России растет число компаний, занимающихся наукоемким бизнесом, но зачастую сотрудники в

них ориентированы только на практическое решение задач, а не на создание научных продуктов, что может серьезно тормозить развитие науки в России в данной нише. Целью нашей работы было исследование мотивации научной деятельности сотрудников трех негосударственных компаний г. Сыктывкара, занимающихся наукоемким бизнесом. Мы предполагали, что невысокая научная продуктивность есть следствие особенностей

мотивационно-потребностной сферы сотрудников.

Мотивацию научной деятельности (далее – МНД) мы рассматриваем с позиции авторской концепции [5]. Следуя традициям метасистемного подхода, который показал свою высокую эффективность в том числе и в исследованиях мотивации [3] мы определяем МНД как систему (соответственно, она будет обладать всеми свойствами систем) которая содержит 10 subsystem, представляющих собой 10 групп мотивов научной деятельности. Во-первых, это **внутренняя мотивация**, мы определяем ее как удовольствие, которое получает человек в ходе научной деятельности, интерес к процессу и к результату, ощущение полноты самореализации именно при осуществлении научной деятельности. Во-вторых, это **ценностная мотивация**, которая определяется нами как стимулирующее действие ценностных ориентаций и идеалов личности в области научной деятельности. В отечественной и зарубежной науке проблема влияния иерархии личностных ценностей на профессиональное самоопределение и успешность деятельности разработана довольно слабо [1], хотя получены убедительные данные о влиянии ценностно-смысловых ориентаций на дезадаптивное поведение личности [2]. В третьих, это **познавательная мотивация** которую мы трактуем как желание получить принципиально новые знания в своей или смежной области науки, в основе которого лежит эмоция «чистого» (т. е. не связанного с практической пользой) интереса.

Внешняя мотивация в нашей концепции объединяет довольно разнообразные мотивы, которые в общем виде можно обозначить как карьерные и материальные. **Мотивация достижения успеха** в научной деятельности определяется нами как нацеленность на продукт, создание чего-либо принципиально нового (концепция, закон, новый вид, минерал и т. п.), т. е. осуществление достижения, имеющее значение для всей науки. Либо направленность на индивидуально важный результат (грант, патент, степень, должность и т. п.). **Мотивацию безопасности** в научной деятельности мы определяем как желание достигнуть относительно стабильного социального и научного положения, получить гарантию своей неприкосновенности в научном учреждении, заслужить репутацию человека, который не делает ошибок ни в научной, ни в научно-административной работе. **Мотивацию конкуренции** в науке мы определяем как желание научного первенства в сочетании с нейтрализацией соперников – других научных работников. Мотивация конкуренции может проявляться на межличностном уровне, на уровне научных центров, научных школ, а также на уровне государств, стран. **Рефлексивная мотивация** в науке определяется нами как самомотивация, самоконтроль, целеполагание. Мы трактуем рефлекссию как процесс, который

осуществляет функции организации, координации и регуляции, определяя содержание и функциональную динамику психических процессов. **Антимотивация** – группа мотивов, вводимая нами впервые, и может быть описана как мотивация преодоления или «вопреки-мотивация». Научная деятельность осуществляется иногда в течение всей жизни для того, чтобы преодолеть комплекс внутренних (низкая самооценка, неверие окружающих и т. п.) или внешних (запрет на научную деятельность для определенных категорий лиц, невозможность получить образование и т. п.) условий, доказать себе и другим свою научную самостоятельность и состоятельность. **Косвенная мотивация**, как отдельный феномен (применительно к научной деятельности), также не изучался. К косвенной относится вся мотивация, которая напрямую не связана с научной деятельностью, не стимулирует ее осуществление непосредственно, т. е. по сути это вненаучная мотивация, служащая достижению вненаучных целей с помощью научной деятельности.

Зарубежные исследователи, изучая мотивацию сотрудников выполняющих НИОКР, чаще всего исследуют внутреннюю и внешнюю мотивацию [4; 6; 10], значительно реже – более широкий круг мотивов, например, потребность в достижениях, в социальной конгруэнтности, во власти или безопасности и в автономии [9].

В качестве продуктов научной деятельности мы будем рассматривать статьи (и прочие публикации в научной литературе), патенты (или свидетельства государственной регистрации для программных продуктов в РФ). Такие критерии продуктивности неоднократно использовались в работах зарубежных исследователей [4; 8; 11].

Материалы и методы. Выборка. В выборку вошли 33 сотрудника из трех компаний г. Сыктывкара («НИОКР», «ЦИАС», «Ай-Тренд»). Поскольку компании входят в один холдинг, и их организационные и функциональные границы весьма условны, сотрудники часто и тесно общаются между собой, выполняют общие задачи, работают в одних помещениях, мы сочли целесообразным объединить их в единую группу, условно обозначив ее «НИОКР». Социально-демографические характеристики выборки: средний возраст – 27.2 года, σ – 6.1, мужчин – 18, женщин – 15. Все имеют высшее образование, однако никто не имеет научной степени. За последние три года сотрудниками опубликовано всего 43 научные работы, при этом 25 публикаций – у одного сотрудника, по 5 – у 2-х сотрудников, по 3 – у 2-х сотрудников, по 1 – у 2-х сотрудников. Таким образом, 78.9 % сотрудников не имеют научных публикаций в течение последних трех лет вообще.

В качестве контрольной группы использовалась выборка сотрудников из различных исследовательских лабораторий Коми научного центра Уральского регионального

отделения Российской академии наук г. Сыктывкар (далее – КНЦ), подобранная методом копия-пара (по возрасту, полу и без научной степени). Среднее количество публикаций за последние 3 года – 4,5 на человека. Работы также распределены неравномерно (их на порядок больше у лиц, готовящихся к защите диссертации), однако, у каждого сотрудника имеется как минимум 2 публикации. В качестве методов сбора эмпирических данных использовались: беседа, анкетирование, тестирование с помощью авторской психодиагностической методики «Мотивация научной деятельности» [5].

В качестве методов математической обработки данных использовались процедуры описательной статистики, метод Шапиро-Уилка для проверки распределения на нормальность, t-критерий Стьюдента для несвязанных выборок, индексы структурной организации системы, метод χ^2 для сравнения матриц и структурограмм на их гомогенность.

Результаты. Наше предположение о том, что в выборке сотрудников «НИОКР» будут преобладать лица с высокой ориентацией на научную деятельность не нашла своего подтверждения. Распределение выборки по степени ориентированности на научную деятельность соответствует нормальному (значения критерия Шапиро-Уилка составляют $W=0.952$, $p=0.156$). Это подтвердилось и в ходе бесед с сотрудниками: большинство из них вполне довольны текущей работой и зарплатой и дополнительно заниматься исследовательской деятельностью или обобщать результаты своей работы в статьях, тезисах, у них не возникает желания. На основе исследований А. Р. Wierzbicki и Y. Nakamori [12] и полученных эмпирических данных, мы предположили, что уровень и структура МНД у сотрудников «НИОКР» принципиально иные, чем у сотрудников КНЦ (таблица 1).

Как мы видим из таблицы 1, уровень большинства мотивов научной деятельности практически не отличается. Значимые отличия наблюдаются по уровню внутренней мотивации: у сотрудников КНЦ выше, чем у сотрудников НИОКР. Если для сотрудников КНЦ процесс поиска ценен сам по себе, то для НИОКР – это еще одна преграда на пути к достижению – решению прикладной проблемы. У сотрудников «НИОКР» значит ниже уровень внешней мотивации. Это говорит о том, что они также в значительно меньшей степени заинтересованы в научной карьере и получении материальных средств с помощью теоретической науки, чем их коллеги из КНЦ.

Таблица 1
Сравнительный анализ уровня МНД в группах НИОКР и КНЦ

	НИОКР		КНЦ		t-знач.	p
	Среднее	σ	Среднее	σ		
Возраст	27.182	6.131	27.303	5.681	-0.083	0.934

Показатели МНД	Внешняя	27.515	4.861	30.545	4.330	-2.674	0.010
	Конкуренции	34.636	5.487	34.576	4.987	0.047	0.963
	Достижений	32.818	5.162	33.576	3.326	-0.709	0.481
	Безопасности	29.364	3.453	29.879	4.349	-0.533	0.596
	Внутренняя	29.242	5.590	34.818	4.927	-4.298	0.000
	Ценностная	32.818	5.228	34.121	4.328	-1.103	0.274
	Познавательная	31.576	4.769	32.758	4.841	-0.999	0.322
	Антимотивация	29.636	5.060	30.909	4.739	-1.055	0.296
	Рефлексивная	36.152	3.742	35.515	4.899	0.593	0.555
	Косвенная	33.182	4.759	35.515	5.820	-1.783	0.079
	Сумма	316.939	27.853	332.212	26.889	-2.266	0.027

Условные обозначения: σ – стандартное отклонение, t – значение t-критерия Стьюдента, p – уровень значимости. «Жирным» шрифтом выделены шкалы по которым имеются значимые отличия.

Общий уровень МНД у сотрудников «НИОКР» также значимо ниже, чем у сотрудников КНЦ, что еще раз подтверждает нашу гипотезу (низкий уровень научной продуктивности и научной ориентации сотрудников «НИОКР» связан с мотивационной сферой).

Структурные различия в системах МНД проявляется и в уровне их когеренции, а соответственно и в уровне организации (таблица 2).

Таблица 2
Значения индексов структурной организации систем

	ИКС	ИДС	ИОС	χ^2
НИОКР	39	0	39	$r=0.11$,
КНЦ	54	0	54	$p=0.76$

Условные обозначения: ИКС – индекс когеренции систем, ИДС – индекс дивергенции системы, ИОС – индекс организации системы, χ^2 – значение индекса хи квадрат.

Таким образом, мы видим, что силы когеренции, т. е. объединения мотивов в системе МНД в группе КНЦ почти в два раза больше, чем в группе «НИОКР». Это говорит о том, что научные мотивы сотрудников КНЦ действуют в едином направлении, более консолидированы и согласованы друг с другом, имеют больше функциональных возможностей, а соответственно имеется больший мотивационный потенциал, для обеспечения научной деятельности, когда один или два мотива иссякают, их место занимают новые. Значения ИДС нулевые, что типично для мотивационных систем [5] и свидетельствует об отсутствии мотивационных конфликтов. Значение индекса χ^2 показывает, что структуры систем МНД в двух исследуемых группах принципиально различны.

Обсуждение результатов. Как показали данные исследований, научная продуктивность, в виде публикаций и патентов у сотрудников «НИОКР» существенно ниже, чем сотрудников КНЦ и наши предположения о том, что это следствие особенностей мотивационно-потребностной сферы подтверждаются. Ориентация на научные исследования в группе

«НИОКР» среднего уровня (а не высокого), а МНД по ключевым параметрам ниже, чем у сотрудников КНЦ. Тем не менее, нелогично ожидать полного совпадения системы МНД у сотрудников «НИОКР» и КНЦ, поскольку это все же принципиально разные структуры по производству знания и есть существенные различия в моделях, механизмах и мотивах создания знаний в академических институтах и в промышленных организациях [12]. Такие отличия в мотивации объясняются рядом факторов. Личностный фактор: для сотрудников КНЦ научно-исследовательская деятельность обладает высокой ценностью, является единственной сферой профессиональной самореализации и источником доходов, а у сотрудников «НИОКР» научная деятельность – необязательное дополнение, затрудняющее самореализацию в основной деятельности.

Организационные факторы: руководство «НИОКР» лояльно относится к публикациям сотрудников, поощряет такую деятельность, однако это происходит по «точечному» принципу. На момент проведения исследования в компаниях отсутствовала, например, практика обязательных научных публикаций по итогам проекта, проведения научных конференций по итогам года (внутри коллектива), поведение совместных научно-практических конференций (с аналогичными по профилю компаниями). Создание подобных организационных условий может рекомендовать руководству, если оно заинтересовано в росте объема продуктов научной деятельности (статей, патентов, свидетельств и т. п.). Необходимо добавить, что исследуемый холдинг, еще довольно молодая организация, и низкие показатели научной продуктивности возможно только временное явление.

Социально-исторические факторы: профессия ученого и сама научная деятельность за последние 20 лет пережила значительную

девальвацию в сознании Россиян. Это объясняет низкую заинтересованность в научной работе и прагматические ориентации сотрудников «НИОКР». На сотрудников КНЦ этот фактор влияет слабее, поскольку для них научная деятельность – основная сфера профессиональной самореализации.

Предметно-деятельностный фактор: преподавание в современных вузах (за редким исключением) приобретает все в большей степени ориентацию на практику, а не на фундаментальную науку. В итоге студенты зачастую неспособны спланировать и провести самостоятельное исследование, обобщить его результаты, и не хотят этим заниматься, поскольку в вузах этому или не учат, или не придают большого значения. Безусловно, мы не можем распространять результаты одного холдинга на другие (здесь может проявляться региональная специфика, влияние первого лица компании, содержание самой деятельности), однако это открывает широкие возможности для дальнейших исследований МНД в области НИОКР.

Выводы

Мотивация научной деятельности сотрудников «НИОКР» имеет специфику по сравнению с мотивацией сотрудников научных центров (ниже уровни внутренней и внешней мотивации, общий уровень, мотивы в меньшей степени взаимосвязаны друг с другом). Это может быть одной из важных причин меньшей продуктивности научной деятельности и меньшей ориентированности на нее сотрудников наукоёмких производств. Внимание к данному вопросу как на государственном уровне, так и на уровне отдельных компаний, внесение определенных организационных изменений, безусловно, может существенно повысить научную продуктивность и открыть еще одно «поле» для развития отечественной науки.

Литература

1. Далгатов М. М., Джамалудинова А. Г. Проблема личностных ценностей и ценностных ориентаций в психологических исследованиях // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. № 3 (24), 2013. С. 14-19.
2. Далгатов М. М., Магомедова Н. Т. Ценностно-смысловая сфера и дезадаптивное поведение личности студенческой молодежи // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. № 2 (23), 2013. С. 10-15.
3. Карпов А. В., Яковлева Н. В. Исследование мотивации здоровьесбережения, как подсистемы витальной метакомпетентности личности // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. № 1 (26), 2014. С. 11-16.
4. Пельц Д., Эндрюс Ф. Ученые в организациях. Об оптимальных условиях для исследований и разработок. М.: Изд-во Прогресс. 1973 г., 471 с.
5. Разина Т. В. Психология мотивации научной деятельности: методология, теория, эмпирические исследования: монография / Т. В. Разина. Сыктывкар: Издательство СыктГУ, 2014. 296 с.
6. Amabile T. M., R. Conti. "Environmental Determinants of Work Motivation, Creativity, and Innovation: The Case of R&D Downsizing." In R. Garud, P. R. Nayyar, & Z. B. Shapira (Eds), *Technological innovation: Oversights and foresights* (PP. 111-125). New York: Cambridge University Press, 1997.
7. Boudreau K. J., Lacetera N., Lakhani K. R. Incentives and Problem Uncertainty in Innovation Contests: An Empirical Analysis *MANAGEMENT SCIENCE* Vol. 57, # 5, May 2011. PP. 843–863.
8. Feist G. J. The Development of Scientific Talent in Westinghouse Finalists and Members of the National Academy of Sciences *Journal of Adult Development*, Vol. 13, No. 1, March

2006. PP. 23-35. 9. Hrachouskaya M., Schuppen H-J. Development of a conceptual framework of motivators for professionals in a multicultural organization with a hybrid R&D structure: How to avoid carrot management. Spring 2011/URL: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:456091/ATTACHMENT01> (27.07.2014). 10. McAllister R. B., Vandlen C. E. (2010, October 30). Motivating employees in R&D. Cornell HR Review. Retrieved from Cornell University, ILR School site. URL: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/chrr/17> [8.08.2014]. 11. Smith D. R., Di Tomaso N., Farris G. F., Cordero R. Favoritism, Bias, and Error in Performance Ratings of Scientists and Engineers: The Effects of Power, Status, and Numbers / Sex Roles, Vol. 45, Nos. 5/6, Sept. 2001. PP. 337-358. 12. Wierzbicki A. P., Nakamori Y. Creative Environments Issues of Creativity Support for the Knowledge Civilization Age / Studies in Computational Intelligence, Volume 59, 2007. 509 p.

References

1. Dalgatov M. M., Djamaludinova A. G. The problem of personal values and value orientations in the psychological studies // Proceedings of Dagestan State Pedagogical University. Psychological and Pedagogical Sciences, # 3 (24), 2013. P. 14-19. 2. Dalgatov M. M., Magomedova N. T. The axiological and conceptual sphere and students' disadaptive behavior // Proceedings of Dagestan State Pedagogical University. Psychological and Pedagogical Sciences, № 2 (23), 2013. P. 10-15. 3. Karpov A. V., Yakovleva N. V. Study motivation of health-activity as subsystems person vital metakompetence // Proceedings of Dagestan State Pedagogical University. Psychological and Pedagogical Sciences, # 1 (26), 2014. P. 11-16. 4. Pelz D., Andrews F. Scientists in organizations. On the optimal conditions for research and development. M. Acad Progress, 1973, 471 p. 5. Razina T. V. Psychology of motivation research: methodology, theory, empirical studies: Monograph. Syktyvkar: Publisher SyktSU, 2014. 296 p. 6. Amabile T. M., R. Conti. "Environmental Determinants of Work Motivation, Creativity, and Innovation: The Case of R&D Downsizing." In R. Garud, P. R. Nayyar, & Z. B. Shapira (Eds), Technological innovation: Oversights and foresights (pp.111-125). New York: Cambridge University Press, 1997. 7. Boudreau K. J., Lacetera N., Lakhani K. R. Incentives and Problem Uncertainty in Innovation Contests: An Empirical Analysis. Management Science. Vol. 57, No. 5, May 2011. P. 843-863. 8. Feist G. J. The Development of Scientific Talent in Westinghouse Finalists and Members of the National Academy of Sciences Journal of Adult Development, Vol. 13, No. 1, March 2006 P. 23-35. 9. Hrachouskaya M., van Schuppen H-J. Development of a conceptual framework of motivators for professionals in a multicultural organization with a hybrid R&D structure: How to avoid carrot management. Spring 2011. URL: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:456091/ATTACHMENT01> (27.07.2014). 10. McAllister R. B., Vandlen C. E. (2010, October 30). Motivating employees in R&D. Cornell HR Review. Retrieved from Cornell University, ILR School site: URL: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/chrr/17> [8.08.2014]. 11. Smith D. R., Di Tomaso N., Farris G. F., Cordero R. Favoritism, Bias, and Error in Performance Ratings of Scientists and Engineers: The Effects of Power, Status, and Numbers / Sex Roles, Vol. 45, Nos. 5/6, Sept. 2001. P. 337-358. 12. Wierzbicki A. P., Nakamori Y. Creative Environments Issues of Creativity Support for the Knowledge Civilization Age / Studies in Computational Intelligence, Vol. 59, 2007. 509 p.

Literatura

1. Dalgatov M. M., Dzhamaludinova A. G. Problema lichnostnyh cennostej i cennostnyh orientacij v psihologicheskijh issledovanijah // Izvestija Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psihologo-pedagogicheskie nauki. № 3 (24), 2013. S. 14-19. 2. Dalgatov M. M., Magomedova N. T. Cennostno-smyslovaja sfera i dezadaptivnoe povedenie lichnosti studencheskoj molodezhi // Izvestija Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psihologo-pedagogicheskie nauki. № 2 (23), 2013. S. 10-15. 3. Karpov A. V., Jakovleva N. V. Issledovanie motivacii zdorov'esberezhe-nija, kak subsystemy vital'noj metakompetentnosti lichnosti // Izvestija Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psihologo-pedagogicheskie nauki. № 1 (26), 2014. S. 11-16. 4. Pel'cs D., Jendrus F. Uchenye v organizacijah. Ob optimal'nyh uslovijah dlja issledovanij i razrabo-tok. M. : Izd-vo Progress. 1973 g., 471 s. 5. Razina T. V. Psihologija motivacii nauchnoj dejatel'nosti: metodologija, teorija, jempiricheskie issledovanija: monografija / T. V. Razina. Syktyvkar: Izdatel'stvo SyktGU, 2014. 296 s. 6. Amabile T. M., R. Conti. "Environmental Determinants of Work Motivation, Creativity, and Innovation: The Case of R&D Downsizing." In R. Garud, P. R. Nayyar, & Z. B. Shapira (Eds), Technological innovation: Oversights and foresights (PP. 111-125). New York: Cambridge University Press, 1997. 7. Boudreau K. J., Lacetera N., Lakhani K. R. Incentives and Problem Uncertainty in Innovation Contests: An Empirical Analysis MANAGEMENT SCIENCE Vol. 57, # 5, May 2011. S. 843-863. 8. Feist G. J. The Development of Scientific Talent in Westinghouse Finalists and Members of the National Academy of Sciences Journal of Adult Development, Vol. 13, # 1, March 2006. S. 23-35. 9. Hrachouskaya M., Schuppen H-J. Development of a conceptual framework of motivators for professionals in a multicultural organization with a hybrid R&D structure: How to avoid carrot management. Spring 2011/URL: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:456091/ATTACHMENT01> (27.07.2014). 10. McAllister R. B., Vandlen C. E. (2010, October 30). Motivating employees in R&D. Cornell HR Review. Retrieved from Cornell University, ILR School site. URL: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/chrr/17> [8.08.2014]. 11. Smith D. R., Di Tomaso N., Farris G. F., Cordero R. Favoritism, Bias, and Error in Performance Ratings of Scientists and Engineers: The Effects of Power, Status, and Numbers / Sex Roles, Vol. 45, Nos. 5/6, Sept. 2001. S. 337-358.

12. Wierzbicki A. P., Nakamori Y. Creative Environments Issues of Creativity Support for the Knowledge Civilization Age / Studies in Computational Intelligence, Volume 59, 2007. 509 p.

Статья поступила в редакцию 17.09.2014 г.