

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ

Гуртов В. А., Насадкин М. Ю., Щеголева Л. В.
Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск, Россия

Гармонизация систем подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров

Ключевые слова: подготовка и аттестация научных и научно-педагогических кадров; гармонизация систем; аспирантура; диссертационный совет; потребность в кадрах высшей научной квалификации

В связи с реформированием системы высшего образования активно обсуждаются различные аспекты соответствия систем подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров. В настоящей статье представлена методика оценки соответствия этих систем с точки зрения обеспечения прогнозной потребности в кадрах высшей научной квалификации.

Методика основана на сравнении результатов расчета прогнозной потребности в кадрах высшей научной квалификации и фактического приема в аспирантуры. Формирование прогнозной потребности базируется на расчете ежегодной дополнительной потребности, обусловленной естественно-возрастной ротацией кадров. Коэффициенты ротации (удельный вес работников, завершающих трудовую деятельность) рассчитаны в разрезе отраслей науки и в среднем составляют 0,032 для кандидатов наук и 0,052 — для докторов наук. Расчет контрольных цифр приема в аспирантуры выполнен с учетом института со-

искательства и показателя эффективности деятельности аспирантур (прием—выпуск с защитой в течение 4 лет после выпуска) в разрезе отраслей науки.

Сравнительный анализ расчетных контрольных цифр приема, необходимых для обеспечения ежегодной дополнительной потребности, и фактического приема 2014 г. показал, что для обеспечения прогнозной потребности в кадрах высшей научной квалификации при текущем уровне эффективности деятельности аспирантур требовалось бы повысить контрольные цифры приема в аспирантуры на 8300 мест. Кроме того, заметим, что текущий прием не покрывает потребность в кадрах высшей научной квалификации по научным специальностям, соответствующим приоритетам развития технологий, техники и науки в Российской Федерации.

Среди вариантов решения сложившегося несоответствия наиболее перспективным и, в то же время сложным, является выработка мер по повышению эффективности деятельности аспирантур. В статье приводятся минимальные показатели эффективности деятельности аспирантур, которые смогут обеспечить покрытие ежегодной дополнительной потребности в кадрах высшей научной квалификации.

Минобрнауки России в соответствии с перечнем поручений Председателя Правительства РФ Д. А. Медведева от 30.03.2013 № ДМ-П8—2007 [1] по итогам совещания по вопросу «О совершенствовании системы подготовки и аттестации научных и научно-педагогических работников».

Правовая основа модернизации системы аттестации научно-педагогических кадров заложена положениями Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года

1. Введение

Обсуждение направлений модернизации системы аттестации научно-педагогических кадров проводилось в октябре 2013 года на «круглом столе», по результатам которого был согласован проект концепции модернизации системы аттестации кадров высшей научной квалификации в Российской Федерации, подготовленный

Гуртов Валерий Алексеевич — доктор физико-математических наук, профессор, директор Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета, 185910, Россия, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 31, 8 (8142)711096, vgurt@petrsu.ru
Насадкин Михаил Юрьевич — младший научный сотрудник Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета, 185910, Россия, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 31, 8 (8142)713252
Щеголева Людмила Владимировна — доктор технических наук, доцент, начальник отдела Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета, 185910, Россия, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 31, 8 (8142)713255, schegoleva@petrsu.ru

№ 273-ФЗ [2] и Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 2 июля 2013 года № 185-ФЗ [3].

С учетом положений этих документов Минобрнауки России в 2014 и 2015 гг. проводило работы по оптимизации сети диссертационных советов [4, 5], которая в значительной мере затронула как территориальную структуру сети диссертационных советов, так и их распределение по отраслям науки Номенклатуры специальностей научных работников.

В то же время подготовка через систему аспирантуры научных и научно-педагогических кадров также претерпела существенные изменения в этом направлении. Изменились форма аспирантской подготовки, структура направлений подготовки. Количество бюджетных мест в аспирантуры вузов в последние годы постоянно сокращалось. В результате наблюдается рассогласование систем подготовки и аттестации кадров высшей научной квалифи-

Таблица 1

Коэффициенты ротации кандидатов и докторов наук в разрезе отраслей науки Номенклатуры специальностей научных работников

Отрасль науки	Коэффициент ротации для кандидатов наук (%)	Коэффициент ротации для докторов наук (%)
Физико-математические науки	3,03 %	5,29 %
Химические науки	2,90 %	5,21 %
Биологические науки	3,14 %	5,04 %
Технические науки	3,19 %	5,83 %
Сельскохозяйственные науки	3,29 %	5,53 %
Исторические науки	3,23 %	4,62 %
Экономические науки	3,17 %	4,61 %
Философские науки	3,35 %	4,60 %
Филологические науки	3,07 %	4,72 %
Юридические науки	3,18 %	4,39 %
Педагогические науки	3,84 %	5,10 %
Медицинские науки	3,42 %	4,21 %
Искусствоведение	3,65 %	6,32 %
Психологические науки	3,35 %	4,94 %
Социологические науки	3,37 %	4,70 %
Политические науки	3,16 %	4,74 %
Культурология	3,40 %	4,80 %
Науки о Земле	3,47 %	6,29 %

кации, что может привести к дисбалансу на рынке труда таких кадров.

Под понятием гармонизации систем подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров можно понимать решение различных задач, в том числе:

- гармонизация с позиции соответствия структур обеих систем по отраслям науки Номенклатуры специальностей научных работников в целом по РФ;
- гармонизация с позиции способности обеих систем обеспечивать ежегодную дополнительную потребность в кадрах высшей научной квалификации в целом по РФ;
- гармонизация с детализацией до уровня субъекта РФ и организаций с позиции обеспеченности субъектов РФ (организаций) диссертационными советами по научным специальностям, по которым проводится подготовка в аспирантурах субъекта РФ (организации).

В данной статье представлены результаты работы по анализу способности систем подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров обеспечивать ежегодную дополнительную потребность в кадрах высшей научной квалификации в целом по Российской Федерации.

2. Формирование ежегодной дополнительной потребности в кадрах высшей научной квалификации

Для формирования прогнозной потребности в кадрах высшей научной квалификации в разрезе областей науки, отраслей науки или групп научных специальностей необходимо знать текущую профессионально-квалификационную структуру кадров высшей научной квалификации в указанных разрезах во всей стране. К сожалению, исчерпывающая статистическая информация имеется только для работников вузов, подведомственных Минобрнауки России и исследователей — работников институтов академий наук. В то же время известны интегральные значения численности кадров высшей научной квалификации из Всероссийской переписи населения 2010 года. Возникает задача нахождения профессионально-квалификационной структуры работников с учеными степенями в ведомственном, территориальном и других аспектах по интегральным значениям их количества. Различные исследования решения этой задачи рассматривались в работах [6—11]. В работе [12] была представлена методика восстановления профессионально-квалификационной структуры кадров высшей научной квалификации.

Прогнозная потребность в кадрах высшей научной квалификации формируется на основании

расчета ежегодной дополнительной потребности, обусловленной естественной ротацией. Коэффициенты ротации (удельный вес работников, завершающих трудовую деятельность) рассчитываются в разрезе отраслей науки Номенклатуры специальностей научных работников, исходя из среднего возраста защиты кандидатских и докторских диссертаций и среднего возраста выхода на пенсию, и представлены в таблице 1.

Для расчета прогнозной потребности в кандидатах и докторов наук необходимо знать или уметь прогнозировать интегральное число кадров высшей научной квалификации в целом по Российской Федерации. Такие значения известны из результатов Всероссийской переписи населения за 2010 год и составляют 497705 кандидатов наук и 93409 докторов наук. За период с 2011 по 2014 гг. можно рассчитать интегральные значения следующим образом: рассчитываем численности кандидатов наук по отраслям науки с учетом различных коэффициентов ротации по следующим рекуррентным соотношениям:

$$\text{КН}_f(i+1) = \text{КН}_f(i) \cdot (1 - k_f^{\text{рот.кн}}) + 3_f^{\text{КД}}(i+1);$$
$$\text{ДН}_f(i+1) = \text{ДН}_f(i) \cdot (1 - k_{\text{рф}}^{\text{рот.дн}}) + 3_f^{\text{ДД}}(i+1).$$

Здесь и далее $k_f^{\text{рот.кн}}$ — коэффициент ротации кандидатов наук по отрасли науки f , $\text{КН}_f(i)$ — число кандидатов наук по отрасли наук f в год i , $3_f^{\text{КД}}(i)$ — число защит кандидатских диссертаций по отрасли наук f в год i ; аналогично для докторов наук. Суммированием по отраслям наук получим интегральные численности кадров высшей научной квалификации за 2011–2015 гг. Прогнозные показатели за 2016–2017 годы были получены с помощью прогнозирования с учетом естественной ротации, динамики численности населения с высшим образованием и приоритетов в развитии технологий, техники и науки. В таблице 2 приведены расчетные и прогнозные интегральные оценки численности кандидатов и докторов наук за период с 2011 по 2017 гг. в Российской Федерации.

Таблица 2

Оценка интегральной численности кандидатов и докторов наук		
Год	Интегральная численность кандидатов наук, тыс. чел.	Интегральная численность докторов наук, тыс. чел.
2011	507,4	94,0
2012	515,3	94,4
2013	521,7	94,3
2014	517,9	93,4
2015	510,8	90,3
2016	503,9	87,4
2017	497,3	84,6

На основании коэффициентов ротации и восстановленной профессионально-квалификационной структуры кадров высшей научной квалификации расчет прогнозной потребности на замещение естественной ротации производится следующим образом:

$$\text{КН}_f^{\text{ДП}}(i+1) = \text{КН}_f^{\text{восст}}(i) \cdot k_f^{\text{рот.кн}};$$
$$\text{ДН}_f^{\text{ДП}}(i+1) = \text{ДН}_f^{\text{восст}}(i) \cdot k_f^{\text{рот.дн}}.$$

В приведенных выражениях $\text{КН}_f^{\text{ДП}}(i+1)$ — дополнительная потребность в кандидатах наук по отрасли науки f Номенклатуры специальностей научных работников в год $i+1$, $\text{КН}_f^{\text{восст}}(i)$ — восстановленное количество кандидатов наук по отрасли науки f в год i . Аналогичный смысл имеют и обозначения для докторов наук.

Результаты расчета прогнозной потребности за период с 2015 по 2017 гг. по отраслям науки представлены в таблицах 3 и 4 для кандидатов и докторов наук соответственно.

Таблица 3

Прогнозная ежегодная дополнительная потребность в кандидатах наук в разрезе отраслей науки Номенклатуры специальностей научных работников		
Отрасль науки	2015 г.	2017 г.
Физико-математические науки	690	695
Химические науки	390	385
Биологические науки	950	930
Технические науки	2390	2360
Сельскохозяйственные науки	640	620
Исторические науки	580	560
Экономические науки	2600	2510
Философские науки	340	330
Филологические науки	910	890
Юридические науки	1050	1020
Педагогические науки	1710	1630
Медицинские науки	2790	2720
Искусствоведение	130	125
Психологические науки	400	390
Социологические науки	310	300
Политические науки	230	220
Культурология	140	140
Науки о Земле	500	490

Таблица 4

Прогнозная ежегодная дополнительная потребность в докторов наук в разрезе отраслей науки Номенклатуры специальностей научных работников		
Отрасль науки	2015 г.	2017 г.
Физико-математические науки	360	335
Химические науки	140	130

Окончание табл. 4

Отрасль науки	2015 г.	2017 г.
Биологические науки	320	300
Технические науки	810	740
Сельскохозяйственные науки	220	200
Исторические науки	185	170
Экономические науки	480	450
Философские науки	120	110
Филологические науки	210	200
Юридические науки	130	125
Педагогические науки	280	260
Медицинские науки	740	710
Искусствоведение	40	35
Психологические науки	60	60
Социологические науки	65	60
Политические науки	50	50
Культурология	45	40
Науки о Земле	240	220

3. Расчет контрольных цифр приема в аспирантуру в соответствии с прогнозной потребностью в кадрах высшей научной квалификации

При расчете контрольных цифр приема использованы показатели эффективности деятельности аспирантур и удельного веса аспирантской подготовки в числе защит кандидатских диссертаций, которые обозначим соответственно $k_f^{\text{эфф.асп}}$ и $k_f^{\text{асп.подг.}}$. Показатель эффективности деятельности аспирантуры рассчитывался как отношение численности выпуска с учетом постзащит к численности приема в аспирантуру. Учитывался прием за три-четыре года до выпуска с учетом специфики научных специальностей. Удельный вес аспирантской подготовки рассчитывался как отношение числа защит кандидатских диссертаций соискателями ученой степени, прошедшими аспирантскую подготовку, к общему числу защит кандидатских диссертаций. Используя выбранные обозначения, запишем выражение для расчета контрольных цифр приема в аспирантуру в разрезе отраслей науки Номенклатуры специальностей научных работников:

$$\text{КЦП}_f^{\text{АСП}}(i) = \frac{\text{КН}_f^{\text{ДП}}(i) \cdot k_f^{\text{асп.подг.}}}{k_f^{\text{эфф.асп}}}.$$

Оно показывает, каким должен быть прием в аспирантуру для того, чтобы покрыть ежегодную дополнительную потребность в кадрах высшей научной квалификации через 3–4 года.

Значения показателей $k_f^{\text{эфф.асп}}$ и $k_f^{\text{асп.подг.}}$ за 2014 г. представлены в таблице 5.

Таблица 5

Показатели эффективности деятельности аспирантур и удельного веса аспирантской подготовки в разрезе по отраслям науки Номенклатуры специальностей научных работников

Отрасль науки	Эффективность деятельности аспирантур	Удельный вес аспирантской подготовки
Физико-математические науки	0,425	0,839
Химические науки	0,408	0,834
Биологические науки	0,372	0,709
Технические науки	0,342	0,816
Сельскохозяйственные науки	0,281	0,615
Исторические науки	0,333	0,646
Экономические науки	0,208	0,641
Философские науки	0,283	0,665
Филологические науки	0,273	0,676
Юридические науки	0,193	0,519
Педагогические науки	0,206	0,503
Медицинские науки	0,203	0,494
Искусствоведение	0,451	0,599
Психологические науки	0,270	0,573
Социологические науки	0,187	0,636
Политические науки	0,200	0,579
Культурология	0,203	0,610
Науки о Земле	0,346	0,710

Обратим внимание, что приведенный алгоритм расчета контрольных цифр приема в аспирантуру дает распределение по отраслям науки Номенклатуры специальностей научных работников. Распределение по научным специальностям может быть получено в соответствии со структурой защит кандидатских диссертаций по научным специальностям.

Приведем результаты расчета контрольных цифр приема в аспирантуру по отраслям науки Номенклатуры специальностей научных работников, обеспечивающих прогнозную потребность (таблица 6).

Таблица 6

Расчетные контрольные цифры приема в аспирантуру по отраслям науки Номенклатуры специальностей научных работников для обеспечения прогнозной потребности за 2014 г.

Отрасль науки	Контрольные цифры приема в аспирантуру
Физико-математические науки	1 340
Химические науки	782
Биологические науки	1 808

Окончание табл. 6

Отрасль науки	Контрольные цифры приема в аспирантуру
Технические науки	5 664
Сельскохозяйственные науки	1 498
Исторические науки	1 130
Экономические науки	8 038
Философские науки	800
Филологические науки	2 246
Юридические науки	2 829
Педагогические науки	4 184
Медицинские науки	6 775
Искусствоведение	169
Психологические науки	850
Социологические науки	1 056
Политические науки	665
Культурология	428
Науки о Земле	1 028
Всего	41 290
Из них по специальностям, соответствующим приоритетам развития технологий, техники и науки в Российской Федерации	13 460

4. Анализ соотношения расчетных контрольных цифр приема в аспирантуру для обеспечения прогнозной потребности к фактическому приему в аспирантуру за 2014 г.

В 2014 году прием в аспирантуру осуществлялся не в разрезе научных специальностей Номенклатуры специальностей научных работников, а в разрезе направлений подготовки. Тем не менее, при рассмотрении связи между реальным приемом в аспирантуру 2014 года и расчетными контрольными цифрами приема для обеспечения прогнозной потребности, будем считать, что прием осуществлялся по научным специальностям (интегральное число принятых в 2014 году аспирантов разобьем по научным специальностям в соответствии со структурой приема 2013 года).

Суммарный прием в аспирантуру в 2014 году [13] составил 32981 человек, а распределение по отраслям науки Номенклатуры специальностей научных работников представлено в таблице 7.

Как следует из таблиц 6 и 7, для обеспечения прогнозной потребности в кадрах высшей научной квалификации при текущем уровне эффективности деятельности аспирантур требовалось бы повысить контрольные цифры приема в аспирантуру

на 8300 мест. Кроме того, заметим, что текущий прием не покрывает потребность в кадрах высшей научной квалификации по научным специальностям, соответствующим приоритетам развития технологий, техники и науки в Российской Федерации (по этим специальностям в 2014 г. было принято 12529 человек, в то время как при текущем уровне эффективности аспирантур требуется не менее 13460).

Таблица 7

Прием в аспирантуру по отраслям науки Номенклатуры специальностей научных работников за 2014 г.

Отрасль науки	Прием, все формы обучения
Физико-математические науки	1 978
Химические науки	783
Биологические науки	1 675
Технические науки	8 666
Сельскохозяйственные науки	1 202
Исторические науки	1 002
Экономические науки	4 817
Философские науки	635
Филологические науки	1 403
Юридические науки	2 353
Педагогические науки	1 819
Медицинские науки	2 792
Искусствоведение	522
Психологические науки	760
Социологические науки	589
Политические науки	530
Культурология	244
Науки о Земле	1 211
Всего	32 981
Из них по специальностям, соответствующим приоритетам развития технологий, техники и науки в Российской Федерации	12 529

На рисунке 1 сравнительный анализ приема в аспирантуру 2014 г. и необходимых контрольных цифр приема для обеспечения прогнозной потребности представлен графически.

Одним из вариантов решения сложившейся проблемы несоответствия фактического приема в аспирантуру и контрольных цифр приема, необходимых для обеспечения ежегодной дополнительной потребности в кадрах высшей научной квалификации, можно было бы рассматривать перераспределение контрольных цифр приема, с тем, чтобы прием по специальностям, соответствующим приоритетам развития технологий, техники и науки в Российской Федерации, осуществлялся в уровне, достаточном для обеспечения прогнозной потребности. Оставшиеся контрольные цифры приема распре-

деляются в соответствии с объемами потребностей по «неприоритетным» специальностям. Однако такой подход решает не все задачи, а лишь покрывает приоритетные направления развития технологий, техники и науки в Российской Федерации.

Другой вариант более перспективен, но требует значительных управленческих усилий от руководителей как федерального уровня, так и организаций, осуществляющих подготовку научных и научно-педагогических кадров. Он заключается в повышении показателей эффективности деятельности аспирантур до минимально необходимых для обеспечения прогнозной потребности в кадрах высшей научной квалификации при сохранении текущего уровня приема в аспирантуру. В табл. 8 представлены текущие минимальные значения показателя эффективности деятельности аспирантур в разрезе отраслей науки Номенклатуры специальностей научных работников.

Таблица 8

Минимальные значения показателя эффективности деятельности сети аспирантур, обеспечивающие прогнозную потребность в кадрах высшей научной квалификации

Отрасль науки	Минимальное значение показателя эффективности
Физико-математические науки	0,288
Химические науки	0,407
Биологические науки	0,402
Технические науки	0,224
Сельскохозяйственные науки	0,351
Исторические науки	0,376
Экономические науки	0,347
Философские науки	0,357
Филологические науки	0,438
Юридические науки	0,232
Педагогические науки	0,476
Медицинские науки	0,493
Искусствоведение	0,146
Психологические науки	0,302
Социологические науки	0,336
Политические науки	0,252
Культурология	0,359
Науки о Земле	0,294

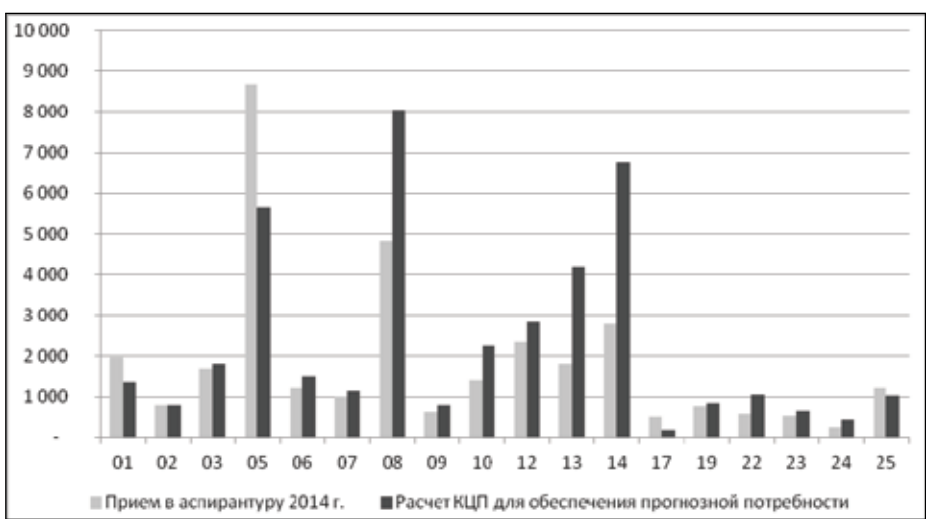


Рис. 1. Прием в аспирантуру 2014 г. и расчетные контрольные цифры приема для обеспечения прогнозной потребности в кадрах высшей научной квалификации

Сопоставление фактических значений показателей эффективности деятельности аспирантуры (Табл. 5) и минимально необходимых для обеспечения потребностей (Табл. 8) показывают, что по основному числу отраслей науки эту эффективность необходимо увеличивать в 1,5–2 раза. В то же время для технических и физико-математических отраслей науки фактическое значение эффективности достаточно для воспроизводства кадров ВНК при существующем уровне контрольных цифр приема в аспирантуру.

5. Заключение

В представленной работе рассматривается проблема гармонизации систем подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров с позиции соответствия этих систем прогнозной потребности в кадрах высшей научной квалификации.

Формирование прогнозной потребности производится с помощью расчета ежегодной дополнительной потребности с учетом коэффициентов ротации кандидатов наук и докторов наук в разрезе отраслей науки Номенклатуры специальностей научных работников. Текущие интегральные численности кадров высшей научной квалификации рассчитываются путем восстановления профессионально-квалификационной структуры по защитах кандидатских и докторских диссертаций с 2010 года.

Произведено формирование контрольных цифр приема в аспирантуру, необходимых для обеспечения рассчитанной ежегодной дополнительной потребности. Учитываются показатели эффективности деятельности аспирантур и удельного веса аспирантской подготовки. Сравнительный анализ рассчитанных контрольных цифр приема и фактического приема в аспирантуру за 2014 г. показал, что текущий

уровень приема не покрывает потребность в кадрах высшей научной квалификации, в том числе по научным специальностям, соответствующим приоритетам развития технологий, техники и науки в России.

Возможные варианты решения сложившегося несоответствия — увеличение контрольных цифр приема в аспирантуры до необходимого уровня; перераспределение текущего объема приема в аспирантуру по научным специальностям с целью покрыть хотя бы приоритеты развития технологий, техники и науки в Российской Федерации; принятие мер по повышению показателей эффективности деятельности аспирантур. Реальным представляется комбинирование различных подходов при условии мониторинга и своевременного реагирования на изменения показателей систем подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров.

Работа выполнена при финансовой поддержке в рамках государственного задания Минобрнауки России № 2.109.2016/НМ «Обеспечение приоритетных отраслей экономики кадрами высшей научной квалификации с учетом территориального размещения производительных сил Российской Федерации: информационное и научно-методическое сопровождение».

Список литературы

1. Перечень поручений, данных Дмитрием Медведевым по итогам совещания о совершенствовании системы подготовки и аттестации научных и научно-педагогических работников (поручение Председателя Правительства Медведева Д. А. от 30.03.2013) [Электронный ресурс]//Правительство Российской Федерации. — Режим доступа: <http://government.ru>. — (дата обращения: 01.12.2014 г.)
2. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014) [Электронный ресурс]//Российская газета. — 31 декабря 2012. — № 303. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/>. — (дата обращения 01.12.2014 г.)
3. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»: Федеральный закон от 02.0./2013 № 185-ФЗ (ред. от 14.10.2014) [Электронный ресурс]//Российская газета. — 10 июля 2013. — № 148. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> — (дата обращения 01.12.2014 г.)
4. Пахомов С. И., Гуртов В. А., Щеголева Л. В. Технология формирования количественной оценки деятельности диссертационного совета//Информатизация образования и науки. — 2014. — № 4 (24) — С. 127–136.
5. Пахомов С. И., Гуртов В. А., Пенние И. В. Управление количественным и качественным составом сети диссертационных советов на основе рейтинговых систем//Университетское управление: практика и анализ. — 2013. — № 1 (83) — С. 51–59.
6. Анализ подготовки высоко квалификационных кадров в вузах Минобрнауки России/Дмитриев Г. И., Законников Е. А., Куликов Д. Ю., Мейев В. А./Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2014. № 9.
7. Анализ состояния и развития кадрового потенциала в научной сфере Санкт-Петербурга/Давидюк С. Ф., Давидюк Е. П., Дмитриев Г. И., Мейев В. А./Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2013. № 10. С. 40–42.
8. Беляков С. А., Федотов А. В. О концепциях развития системы воспроизводства научных кадров//Университетское управление: практика и анализ. 2013. № 3. С. 27–40.
9. Гохберг Л. Кадровый потенциал российской науки//Высшее образование в России. 2002. № 4. С. 8–21.
10. Сенашенко В. С. О некоторых проблемах подготовки кадров высшей квалификации//Высшее образование в России. 2013. № 4. С. 54–58.
11. Филиппов В. М., Савицкая Н. Присуждение ученых степеней — на совести диссертационных советов//Экономика образования. 2014. № 4. С. 7–11.
12. Гуртов В. А., Насадкин М. Ю., Щеголева Л. В. Управление профессионально-квалификационной структурой кадров высшей научной квалификации//Университетское управление: практика и анализ. — 2015. — № 3 (97). — С. 45–56/
13. Приказ от 6 ноября 2014 г. N 640 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за деятельностью организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам дошкольного образования, присмотр и уход за детьми, о работе аспирантуры и докторантуры [Электронный ресурс]//КонсультантПлюс. — Режим доступа: <http://consultant.ru> — (дата обращения: 01.12.2015 г.)

Gurtov V. A., Nasadkin M. U., Shchegoleva L. V.

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russia

The harmonization of training system and system of certification of scientific and scientific-pedagogical personnel

Key words: training and certification of scientific and scientific pedagogical personnel; system harmonization; post graduate courses; dissertation council; need for highly qualified scientific personnel

Because of higher education system reform there is an active ongoing discussion concerning different aspects of correlation between training system and certification system for scientific and scientific pedagogical personnel. This article presents methods of evaluating the correlation between these systems from the point of view of prognosticated need for highly qualified scientific personnel.

The method is based on comparing the results of prognosticated need for highly qualified scientific personnel and actual enrollment numbers for post graduate courses. Prognostication need is calculated on the basis of annual additional need caused by natural age related personnel rotation. Rotation coefficient (total number of personnel finishing their labor activities) is given for different branches of science and basically is about 0,032 for candidates and 0,052 for doctors of sciences.

Control numbers for post graduate enrollment calculation is done considering part time post graduate courses and post graduate courses efficacy indicators (enrollment and graduating with successfully defended thesis during 4 years after completing the course) also for different branches of science.

Comparative analysis of target enrollment numbers necessary for covering annual additional need and actual enrollment in 2014 demonstrated that at current level of post graduate courses efficacy it would take 8300 more postgraduate students to provide required number of highly qualified scientific personnel for prognosticated need. We must also mention that current enrollment does not cover the need for highly qualified scientific personnel in specializations falling under priority development trends of technology and science in the Russian Federation.

Among the solutions to altering current imbalance the most perspective, but also the most difficult one is formulation of measures on upgrading post graduate courses performance efficacy. The article demonstrates minimal postgraduate courses performance efficacy numbers required for covering annual additional need for highly qualified scientific personnel.

References

1. Perechen' poruchenij, dannyh Dmitriem Medvedevym po itogam soveshhanija o sovershenstvovanii sistemy podgotovki i attestacii nauchnyh i nauchno-pedagogicheskikh rabotnikov (poruchenie Predsedatelja Pravitel'stva Medvedeva D. A. ot 30.03.2013) [The list of instructions given by Dmitry Medvedev after the meeting on improving the system of training and certification of scientific and scientific-pedagogical staff (Prime Minister Medvedev D. A. instruction from 30.03.2013)] [Web resource] Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii [The Russian Government] — URL: <http://government.ru>. — (date of the application 01.12.2014 g.)
2. Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii: Federal'nyj zakon ot 29.12.2012 № 273-FZ (red. ot 31.12.2014) [On Education in the Russian Federation: the Federal Law of 29.12.2012 number 273-FZ (ed. from 31.12.2014.)] [Web resource] Rossiyskaya gazeta [Russian paper] — 31st December 2012, no. 303. — URL: <http://base.garant.ru/>. — (date of the application 01.12.2014 g.)
3. O vnesenii izmenenij v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii i priznanii utrativshimi silu zakonodatel'nyh aktov (otdel'nykh položenij zakonodatel'nyh aktov) Rossijskoj Federacii v svjazi s prinjatiem federal'nogo zakona “Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii: Federal'nyj zakon ot 02.0./2013 № 185-FZ (red. ot 14.10.2014) [On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation, and Repeal of legislative acts (Certain Provisions of Legislative Acts) of the Russian Federation in connection with adoption of the Federal Law “On Education in the Russian Federation: the Federal Law of 02.0./2013 № 185-FZ (ed. from 10.14.2014)] [Web resource] Rossiyskaya gazeta [Russian paper] 10th July 2013, no. 148. URL: <http://consultant.ru> (date of the application — 01.12.2014)
4. Pakhomov S. I., Gurtov V. A., Shchegoleva L. V. Tekhnologiya formirovaniya kolichestvennoy otsenki deyatelnosti dissertatsionnogo soveta [The technology for quantitative evaluation of activities of dissertation council] Informatizatsiya obrazovaniya i nauki [Informatization of education and science], 2014, no. 4 (24), pp. 127–136.
5. Pakhomov S. I., Gurtov V. A., Pennie I. V., Upravlenie kolichestvennym i kachestvennym sostavom seti dissertatsionnykh sovetov na osnove reitingovykh sistem [Management of dissertation council network quantitative and qualitative composition based on rating systems] Universitetskoe up-

datel'nyh aktov (otdel'nyh položenij zakonodatel'nyh aktov) Rossijskoj Federacii v svjazi s prinjatiem federal'nogo zakona “Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii: Federal'nyj zakon ot 02.0./2013 № 185-FZ (red. ot 14.10.2014) [On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation, and Repeal of legislative acts (Certain Provisions of Legislative Acts) of the Russian Federation in connection with adoption of the Federal Law “On Education in the Russian Federation: the Federal Law of 02.0./2013 № 185-FZ (ed. from 10.14.2014)] [Web resource] Rossiyskaya gazeta [Russian paper] 10th July 2013, no. 148. URL: <http://consultant.ru> (date of the application — 01.12.2014)

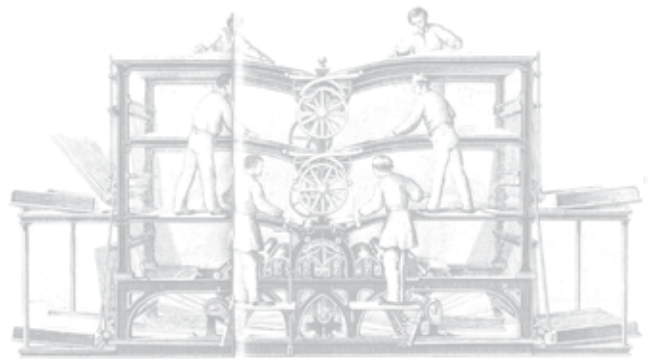
Gurtov Valery Alekseevich, head of Budget Monitoring Center of Petrozavodsk State University, e-mail: vgurt@petrsu.ru, tel.: 8-8142-71-10-96

Nasadkin Mikhail Youryevich researcher of Budget Monitoring Center of Petrozavodsk State University, e-mail: mnasad@petrsu.ru, tel.: 8-8142-71-32-52

Shchegoleva Liudmila Vladimirovna, researcher of Budget Monitoring Center of Petrozavodsk State University, e-mail: schegoleva@petrsu.ru, tel.: 8-8142-71-32-55

- ravlenie: praktika i analiz [University Management: Practice and Analysis], 2013, no. 1 (83), pp. 51–59
6. Dmitriev G. I., Zakonnikov E. A., Kulikov D. Yu., Meiev V. A. Analiz podgotovki vysokokvalifitsirovannykh kadrov v vuzakh Minobrnauki Rossii [The analysis of preparation of highly qualified personnel in higher education institutions of the ministry of education and science of the Russian Federation] Izvestiya SPbGETU «LETI» [Izvestiya SPbGETU «LETI»], 2014, no. 9, pp. 67–72.
 7. Davidyuk S. F., Davidyuk E. P., Dmitriev G. I., Meiev V. A. Analiz sostoyaniya i razvitiya kadrovogo potentsiala v nauchnoi sfere Sankt-Peterburga/S. F. Davidyuk [Analysis of the condition and development of personnel potential in the scientific sphere of st. petersburg] Izvestiya SPbGETU «LETI» [Izvestiya SPbGETU «LETI»], 2013, no. 10, pp. 40–42.
 8. Belyakov S. A., Fedotov A. V. O kontseptsiyakh razvitiya sistemy vosproizvodstva nauchnykh kadrov [On the concept of the system of development of the reproduction of scientific staff] Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz [University Management: Practice and Analysis], 2013, no. 3 (85), pp. 27–40.
 9. Gokhberg L. M., Kitova G. A., Kuznetsova T. E., Shuvalova O. R. Rossiiskie uchenye: shtrikhi k sotsiologicheskomu portretu [Russian scientists: the finishing touches to the sociological portrait], 2010, Moscow, Higher School of Economics, 140 p.
 10. Senashenko V. S. O nekotorykh problemakh podgotovki kadrov vysshei kvalifikatsii [On some problems of preparation specialists of higher qualification] Vysshee obrazovanie v Rossii [Higher education in Russia], 2013, no. 4, pp. 54–58.
 11. Filippov V. M., Savitskaya N. Prisuzhdenie uchenykh stepenei — na sovesti dissertatsionnykh sovetov [The awarding of academic degrees — on the conscience of dissertation councils] Ekonomika obrazovaniya [Economics of education], 2014, no. 4, pp. 7–11.
 12. Gurtov V. A., Nasadkin M. Yo., Shchegoleva L. V. Upravlenie professionalno-kvalifikatsionnoi strukturoi kadrov vysshei nauchnoi kvalifikatsii [University Management: Practice and Analysis], 2015, no. 3 (97), pp. 45–56.
 13. Prikaz ot 6 nojabrja 2014 g. N 640 «Ob utverzhdenii statisticheskogo instrumentarija dlja organizacii federal'nogo statisticheskogo nabljudenija za dejatel'nost'ju organizacii, osushhestvlyajushhej obrazovatel'nuju dejatel'nost' po obrazovatel'nym programmam doskol'nogo obrazovanija, prismotr i uhod za det'mi, o rabote aspirantury i doktorantury [Order “On approval of statistical tools for the organization of federal statistical observation of the activities of the organization, carrying out educational activities on educational programs of pre-school education, child care and caring for children, the work of post-graduate and doctoral studies” from 6th November 2014] [Web Resource], ConsultantPlus. — URL: <http://consultant.ru> — (date of the application: 01.12.2015 г.)

УУ



Ершова Н. Ю., Тарасов К. Г.

Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия

Управление системой оценивания результатов обучения на основе стандартов CDIO

Ключевые слова: управление образовательным процессом, система оценивания, образовательные результаты, стандарты CDIO

В статье рассматривается опыт организации управления вузом с позиции повышения качества образовательного процесса через формирование целостной системы оценивания результатов обучения. Являясь кейсом, статья раскрывает этапы проектирования системы оценивания образовательных результатов на примере магистерской программы по направлению «Информатика и вычислительная техника», реализуемой в Петрозаводском государственном университете. Целью статьи является описание этапов построения гибкой системы управления качеством образовательного процесса, в частности, системы оценивания результатов обучения, удовлетворяющей основным требованиям ФГОС. Методологической основой такой работы стали стандарты Всемирной инициативы CDIO. Несмотря на ориентацию стандартов CDIO на реформирование инженерного образования, показано, что их критерии не противоречат требованиям ФГОС нового поколения для любого направления подготовки и позволяют выстроить целостную систему оценивания результатов обучения, базирующуюся на самооценке образовательных программ вуза основными стейкхолдерами: студентами, преподавателями, работодателями, выпускниками.

В процессе проектирования системы оценивания результатов обучения неминуемо возникает ряд вопросов и дискуссионных моментов, связанных с отсутствием ме-

тодических рекомендаций и практического опыта у большинства преподавателей, трудоемкостью данного процесса, высокой ответственностью каждого за результат. Выявлялись проблемы измерителей результатов обучения при компетентностном подходе в реализации образовательных программ (ОП), оценки результатов обучения при государственной аккредитации и механизмы учета общественной и профессионально-общественной экспертизы ОП. По мнению авторов, необходимы рекомендации по составлению локальных нормативных актов для оценки качества ОП в части единых подходов к определению этапов формирования, процедуры, показателей, форм и методов, шкалы оценки фонда оценочных средств.

В статье сформулированы практические рекомендации по описанию этапов проектирования системы оценивания ОП: определение целей оценивания, критериев (индикаторов) оценивания; формы представления результатов достижения целей как для программы в целом, так и для каждой дисциплины учебного плана; выбор эффективных методов оценки обучения, соответствующих различным категориям образовательных результатов.

Практические результаты статьи показаны на примере оценивания результатов обучения ОП «Информатика и вычислительная техника» (магистратура).

Ценность данной статьи состоит в детальном описании опыта разработки и внедрения системы оценивания результатов обучения, а также опыта управления такой системой. Отмечена важность ежегодной самооценки вуза для непрерывного совершенствования образовательного процесса.

В последние годы высшая школа работает в условиях постоянного обновления государственных образовательных стандартов (ГОС). Если в 2014 году Петрозаводский государственный университет (ПетрГУ) проходил государственную аккредитацию по стандартам ГОС 2 и Федеральным государственным образовательным стандартам высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения, то уже

в 2015 году — по стандартам ФГОС 3 и ФГОС 3+. А в настоящее время активно обсуждаются стандарты ФГОС 4 [1–3].

В таблице 1 приведено сравнение структуры действующих ФГОС 3 и ФГОС 3+.

Заметим, что ФГОС 3 непосредственно содержит главу «Оценка качества освоения основных образовательных программ бакалавриата/магистратуры». Стандарт обязывает «высшее учебное заведение

Ершова Наталья Юрьевна — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информационно-измерительных систем и физической электроники, заместитель декана физико-технического факультета Петрозаводского государственного университета; 185910, Россия, Петрозаводск, пр. Ленина, 33, +7 (8142) 71–96–80, ershova@petrsu.ru

Тарасов Константин Геннадьевич — кандидат филологических наук, проректор по учебной работе Петрозаводского государственного университета; 185910, Россия, Петрозаводск, пр. Ленина, 33, +7 (8142) 71–10–05, kgtarasov@petrsu.ru