

ББК 65.9 (2Р) 24
С 744
УДК 338 (470)

Под редакцией профессора *В. А. Гуртова*

С 744 **Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: Сб. докладов по материалам Третьей Всероссийской научно-практической Интернет-конференции (25 – 26 октября 2006 г.). Кн. III. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2006. – 264 с.**

ISBN 5-8021-0659-X

Рассматриваются проблемы рынка труда и рынка образовательных услуг в регионах России. Проводятся анализ рынка труда и прогнозирование развития системы образования и работы центров занятости населения в условиях рыночной экономики.

ББК 65.9 (2Р) 24
УДК 338 (470)

ISBN 5-8021-0659-X

© Петрозаводский государственный университет, оригинал-макет, 2006

2. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации. Утверждено Президентом Российской Федерации В. Путиным 21 мая 2006 г. № Пр-843.

3. Гуртов В. А. Информационно-аналитическое обеспечение системы аспирантур в регионах Российской Федерации образованием / В. А. Гуртов, Л. М. Потупалова, В. Б. Пикулев, Е. Ю. Соколова // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: Сб. докладов по материалам Второй Всероссийской научно-практической Интернет-конференции. Т. 3. Петрозаводск, 2005. С. 162-179.

4. Гуртов В. А. Детализация математической модели движения кадров высшей квалификации с учетом матриц диссертационных защит / В. А. Гуртов, Е. А. Питухин, И. В. Пенние // Обзорение прикладной и промышленной математики. М., 2005. Т. 12. Вып. 1. С. 142-143.

5. Гуртов В. А. Моделирование обеспечения контингента студентов вуза докторами и кандидатами наук соответствующих научных специальностей / В. А. Гуртов, Е. А. Питухин, И. В. Пенние // Обзорение прикладной и промышленной математики. М., 2006. Т. 13. Вып. 2. С. 296-299.

**ФОРМИРОВАНИЕ МАТРИЦЫ СООТВЕТСТВИЯ
28 УКРУПНЕННЫХ ГРУПП СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (28 УГС ВПО)
25 ОТРАСЛЯМ НАУКИ ДЛЯ НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
ВЫСШЕЙ НАУЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ (25 ОН ВНК)**

В. А. Гуртов, А. Г. Мезенцев, И. В. Пенние

Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск
vgurt@psu.karelia.ru, mez@psu.karelia.ru, ipennie@psu.karelia.ru

Формирование прогноза общей потребности в кадрах высшей квалификации предполагает выявление всех «потоков потребностей» в таких кадрах, «потоков источников» таких кадров, а также оценку (традиционную для учета в прогнозировании любых категорий трудовых ресурсов) средней продолжительности трудовой (научной) деятельности с целью определения потребности ежегодного возобновления (воспроизводства) кадров.

В ряд «потоков потребностей» могут быть включены потребности вузов в кадрах профессорско-преподавательского состава, потребностей научно-исследовательских структур сферы науки и производства. В ряд «потоков источников» кадров высшей научной квалификации (ВНК) естественным образом включается система подготовки в аспирантуре и докторантуре. Кроме того, непосредственно как к «потокам потребностей», так и

к «потокам источников» примыкает структура подготовки специалистов и магистров по номенклатуре укрупненных групп специальностей ВПО.

Технически задача построения матрицы соответствия сводится к выявлению и построению связей-последовательностей между двумя перечнями:

– перечень 28 укрупненных групп специальностей высшего профессионального образования (28 УГС ВПО) согласно Общероссийскому классификатору специальностей по образованию (ОКСО) ОК 009-2003 [1];

– перечень 25 отраслей науки/групп специальностей подготовки кадров высшей научной квалификации (25 ОН ВНК) согласно Общероссийскому классификатору специальностей высшей научной категории – ОКСВНК) [2].

Для определения связей между элементами, там, где это было возможно, учитывались уже известные соответствия. В иных случаях – соответствие определялось экспертно.

Процесс формирования матрицы состоит из нескольких этапов.

Первый этап. Формирование первоначальной матрицы соответствия на основе временных требований к основной образовательной программе послевузовского профессионального образования, введенных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30.08.2001 г. № 640 [3]. Так, например, научной специальности 01.04.04 «Физическая электроника» в рамках вышеуказанного документа соответствуют направления подготовки магистров и специалистов с ВПО, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Направления подготовки магистров и специалистов ВПО согласно Перечню 2001, соответствующие научной специальности 01.04.04 «Физическая электроника»

Наименование направления подготовки магистра и/или магистерских программ		Наименование специальностей ВПО и/или направление подготовки дипломированного специалиста	
код	наименование	код	наименование
51.01.00	Математика	01.01.00	Математика
51.04.00	Физика	01.04.00	Физика
51.15.00	Радиофизика	01.38.00	Радиофизика и электроника
51.16.00	Прикладная математика и физика	01.39.00	Фундаментальная радиофизика и физическая электроника
54.02.00	Физико-математическое образование	01.41.00	Микроэлектроника и полупроводниковые приборы
55.07.00	Электроника и микроэлектроника		
55.31.00	Техническая физика		

Второй этап. Поскольку представленное в таблице 1 соответствие специальности ВНК учебным специальностям и направлениям подготовки приведено в соответствии с «Перечнем направлений подготовки и специальностей высшего профессионального образования» (Перечень), в дальнейшем необходимо произвести реформирование матрицы с учетом указателя соответствия Перечня ныне действующему Общероссийскому классификатору специальностей по образованию (ОКСО 009-2003). Для научной специальности 01.04.04 «Физическая электроника» такое соответствие Перечня и ОКСО приведено в таблице 2.

Таблица 2

Фрагмент указателя соответствия «Перечень – ОКСО ОК 009-2003» для специальности 01.04.04 «Физическая электроника»

Перечень		ОКСО 009-2003	
код	наименование	код	наименование
51.01.00	Математика	01.01.00	Математика
51.04.00	Физика	01.07.00	Физика
51.15.00	Радиофизика	01.08.00	Радиофизика
51.16.00	Прикладные математика и физика	01.06.00	Прикладные математика и физика
54.02.00	Физико-математическое образование	05.02.00	Физико-математическое образование
55.07.00	Электроника и микроэлектроника	21.01.00	Электроника и микроэлектроника
55.31.00	Техническая физика	14.04.00	Техническая физика
01.01.00	Математика	01.01.01	Математика
01.04.00	Физика	01.07.01	Физика
01.38.00	Радиофизика и электроника	01.08.01	Радиофизика и электроника
01.39.00	Фундаментальная радиофизика и физическая электроника	01.08.02	Фундаментальная радиофизика и физическая электроника
01.41.00	Микроэлектроника и полупроводниковые приборы	01.08.03	Микроэлектроника и полупроводниковые приборы

Третий этап. Корректировка матрицы соответствия с учетом изменений, внесенных в классификаторы ОКСО и ОКСВНК на текущий год.

Четвертый этап. Дополнительный анализ и экспертная оценка соответствия направлений подготовки и учебных специальностей специальностям ВНК, которые не вошли в матрицу на первом этапе.

В результате поэтапной обработки нормативной документации и экспертных оценок формируется матрица соответствия «научная специальность – учебная специальность» размерности 449x644. Указанная матрица является достаточно разряженной. В качестве примера в таблице 3 приведен фрагмент этой матрицы. Матрица соответствия «25 ОН – 28 УГС» с нормировкой по УГС приведена в таблице 4.

Таблица 3

Фрагмент матрицы соответствия «Научная специальность – учебная специальность»

	Номер п/п	1	2	3	4	...	252	253	254	255	...	525	527	...	644
Номер п/п	Наименование специальности ВНК / Наименование специальности ВПО	01.01.00 Математика	01.01.01 Математика	01.02.00 Математика. Прикладная математика	01.03.00 Математика. Компьютерные науки	...	09.01.01 Криптография	09.01.02 Компьютерная безопасность	09.01.03 Организация и технология защиты информации	09.01.04 Комплексная защита объектов информатизации	...	22.01.00 Системный анализ и управление	22.02.00 Автоматизация и управление	...	28.04.02 Природоохранное обустройство территорий
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	01.01.01 Математический анализ	1	1	1	1	...	1	0	0	0	...	0	0	...	0
2	01.01.02 Дифференциальные уравнения	1	1	1	1	...	1	0	0	0	...	0	0	...	0
3	01.01.03 Математическая физика	1	1	1	1	...	1	0	0	0	...	0	0	...	0
4	01.01.04 Геометрия и топология	1	1	1	1	...	0	0	0	0	...	0	0	...	0
5	01.01.05 Теория вероятностей и математическая статистика	1	1	1	1	...	1	1	0	0	...	0	0	...	0
6	01.01.06 Математическая логика, алгебра и теория чисел	1	1	1	1	...	1	0	0	0	...	0	0	...	0
7	01.01.07 Вычислительная математика	1	1	1	1	...	1	0	0	0	...	0	0	...	0
...

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
134	05.12.07 Антенны, СВЧ устройства и их технологии	0	0	0	0	...	0	0	0	0	...	0	0	...	0
135	05.12.13 Системы, сети и устройства телекоммуникаций	0	0	0	1	...	0	0	0	0	...	0	0	...	0
136	05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)	0	0	0	1	...	0	0	0	0	...	1	1	...	0
...
144	05.13.17 Теоретические основы информатики	0	1	0	1	...	0	0	0	0	...	0	0	...	0
145	05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	0	1	0	0	...	0	0	1	1	...	1	0	...	0
146	05.13.19 Методы и системы защиты информации, информационная безопасность	0	0	0	1	...	0	1	1	1	...	0	0	...	0
...
250	08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики	1	1	0	1	...	0	0	0	0	...	1	0	...	0
...
449	25.00.36 Геоэкология	0	0	0	0	...	0	0	0	0	...	0	0	...	0

Таблица 4

Матрица соответствия «25 ОН – 28 УГС»

Наименование ОН / Наименование УГС	01.00.00 ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	02.00.00 ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	03.00.00 ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ	04.00.00 СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ	05.00.00 ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИКА	06.00.00 ЗДРАВООХРАНЕНИЕ	07.00.00 КУЛЬТУРА И ИСКУССТВО	08.00.00 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ	09.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	11.00.00 СЕЛЬСКОЕ И РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО	12.00.00 ГЕОДЕЗИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО	13.00.00 ГЕОЛОГИЯ, РАЗВЕДКА И РАЗРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	14.00.00 ЭНЕРГЕТИКА, АТОМНО-ЭНЕРГЕТИКА, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	15.00.00 МЕТАЛЛУРГИЯ, МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАТЕРИАЛООБРАБОТКА	16.00.00 АВИАЦИОННАЯ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА	17.00.00 ОРУЖИЕ И СИСТЕМЫ ВООРУЖЕНИЯ	18.00.00 МОРСКАЯ ТЕХНИКА	19.00.00 ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА	20.00.00 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И ОПТОТЕХНИКА	21.00.00 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ	22.00.00 АВТОМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ	23.00.00 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	24.00.00 ХИМИЧЕСКАЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ	25.00.00 ВОСПРОИЗВОДСТВО И ПЕРЕРАБОТКА ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ	26.00.00 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ	27.00.00 АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО	28.00.00 БЕЗОПАСНОСТЬ, ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ПРИРОДОУСТРОЙСТВО И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
01.00.00 ФИЗИКО - МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	0,546	0,017	0	0	0,109	0,009	0	0	0,225	0	0,083	0,019	0,265	0,113	0,091	0,231	0,044	0,017	0,19	0,233	0	0	0,03	0,018	0	0,011	0	
02.00.00 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	0,054	0,045	0	0	0,044	0	0	0	0	0	0	0	0,005	0,108	0	0	0	0	0	0	0	0	0,542	0	0,004	0	0	
03.00.00 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	0,035	0,342	0,008	0	0,016	0,348	0	0	0	0,53	0	0	0	0	0	0	0	0	0,024	0	0	0	0,109	0,418	0,685	0,034	0,466	
05.00.00 ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	0,236	0,052	0,118	0,111	0,031	0,066	0,083	0,351	0,625	0,089	0	0,023	0,714	0,745	0,909	0,731	0,933	0,983	0,643	0,729	0,918	0,93	0,245	0,064	0,275	0,494	0,126	
06.00.00 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	0	0,207	0	0	0	0	0	0	0	0,267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,065	0,409	0,004	0	0,345	
07.00.00 ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	0,035	0,027	0,082	0	0	0,028	0,012	0,013	0,15	0,032	0,083	0,041	0,005	0,005	0	0	0,022	0	0,056	0,023	0,041	0,018	0,008	0,055	0,026	0,069	0,034	
08.00.00 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	0,037	0,002	0,024	0	0,019	0	0	0,467	0	0	0,028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0,011	0	
09.00.00 ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ	0	0	0,074	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.00.00 ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	0	0	0,284	0,028	0,121	0	0,113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.00.00 ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	0	0	0,087	0	0	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.00.00 ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	0	0	0,034	0,083	0,402	0	0	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,053	0	0	0	0	0	0
14.00.00 МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	0	0,049	0,011	0,111	0	0,498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.00.00 ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ	0	0,005	0	0	0	0,009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,016	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.00.00 ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ	0	0,021	0	0	0	0	0	0	0	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.00.00 ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	0	0	0,058	0	0,025	0	0,601	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,007	0,034	0
18.00.00 АРХИТЕКТУРА	0	0	0,008	0	0,012	0	0,042	0	0	0	0,028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,018	0	0,218	0	0
19.00.00 ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	0	0,002	0,05	0	0,118	0,041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,024	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0
22.00.00 СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	0	0	0,003	0,472	0,003	0	0	0,013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.00.00 ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ	0	0	0,042	0,083	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24.00.00 КУЛЬТУРОЛОГИЯ	0	0	0,113	0,083	0,044	0	0,149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,023	0
25.00.00 НАУКИ О ЗЕМЛЕ	0,056	0,231	0,005	0,028	0,056	0	0	0,147	0	0,021	0,778	0,917	0,011	0,028	0	0,038	0	0	0,008	0,015	0	0	0	0,018	0	0,103	0,029	
Сумма по столбцу:	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

В дальнейшем в ненулевые поля матрицы необходимо поставить экспертно-весовые коэффициенты, указывающие меру связей «Научная специальность – учебная специальность». Данная матрица соответствия затем может использоваться для определения численности потенциальных аспирантов в разрезе 25 ОН на основе данных о численности выпущенных студентов в разрезе 28 УГС. Также если принять допущение о том, что специальность ВНК, сопоставленная спектру специальностей ВПО, является приоритетной для подготовки по этим учебным специальностям ВПО, то матрица соответствия может быть использована для нормативной оценки численности профессорско-преподавательского состава вуза в разрезе 25 отраслей наук, в том числе докторов и кандидатов наук [4].

Список литературы

1. Общероссийский классификатор специальностей по образованию ОК 009-2003. Постановление Госстандарта России от 30.09.2003. № 276-ст, № ОК 009-2003.
2. Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации ОК 017-94. Постановление Госстандарта России от 26 декабря 1994 г. № 368.
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.08.2001 № 640 «Об утверждении Порядка разработки, утверждения и введения в действие государственного образовательного стандарта послевузовского профессионального образования».
4. Приказ Рособнадзора от 30.09.2005 № 1938.