

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 Четвертой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции (31 октября – 1 ноября 2007 г.). Кн. I. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2007. – 464 с.**

ISBN 978-5-8021-0739-3

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 978-5-8021-0739-3

© Петрозаводский государственный университет, оригинал-макет, 2007

## **ВЕРИФИКАЦИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЭКОНОМИКИ В КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТАХ ЧЕРЕЗ АНАЛИЗ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ И ВАКАНСИЙ СЛУЖБЫ ЗАНЯТОСТИ**

**Л. М. Серова, Е. А. Питухин, В. А. Гуртов**

*Центр бюджетного мониторинга ПетрГУ, г. Петрозаводск  
[larisa@psu.karelia.ru](mailto:larisa@psu.karelia.ru), [eugene@psu.karelia.ru](mailto:eugene@psu.karelia.ru), [vgurt@psu.karelia.ru](mailto:vgurt@psu.karelia.ru)*

На сегодняшний день в российской науке (экономике, социологии, политологии, демографии) не существует формализованного и общепризнанного понятия "потребности в кадрах". Естественно, отсутствует и государственная, и ведомственная статистика по данному показателю, поэтому при попытке описать потребность в кадрах различные организации, соприкасающиеся с этим явлением на общем поле деятельности, работают с различными близкими показателями. В связи с этим необходимо констатировать, что на сегодняшний день отсутствуют единая общепринятая в Российской Федерации методология определения потребностей в кадрах, само определение "потребность в кадрах" и, как следствие, единая, выработанная различными министерствами и ведомствами точка зрения по этому поводу.

Так, например, государственные центры занятости населения собирают статистику о вакансиях, которые им добровольно направляют работодатели. Но далеко не все предприятия и организации отправляют такую статистику и не всегда она объективна в силу либо намеренного искажения картины потребностей, либо некомпетентности в кадровой политике.

Службы трудоустройства выпускников вузов, ссузов и училищ осуществляют мониторинг устроившихся на работу специалистов, ими выпущенных. Но далеко не все учреждения профессионального образования охвачены такой сетью, и такая информация не всегда доступна.

В некоторых субъектах Федерации существуют региональные координационные центры трудоустройства, замыкающие на себя информацию из учреждений различного уровня профессионального образования. К сожалению, не все учреждения профессионального образования ведут мониторинг трудоустройства своих выпускников.

В других субъектах такие центры собирают статистику опросным методом, собирая у репрезентативной выборки предприятий их запросы по квалифицированной рабочей силе. Такой подход чрезвычайно трудоемок и не может быть унифицированным для всех субъектов Федерации, поскольку является непараметрическим (статистическое распределение собирается вне зависимости от значений каких-либо внешних факторов).

Наконец, существует апробированная и признанная в среде научной общественности макроэкономическая математическая методика прогнозирования потребностей экономики в разрезе трех уровней профессионального образования, 28 УГС и основных разделов ОКВЭД (или отраслей ОКОНХ) [1, 2].

Поскольку проблема верификации прогноза потребности сталкивается с тем, что не существуют данных о потребности в кадрах, официально установленных и признанных, в дальнейшем предлагается сравнивать прогноз потребности экономики в кадрах с данными статистики о вакансиях и с данными трудоустройства выпускников и по результатам вычисления показателей качества прогноза для этих двух факторов составлять единый критерий соответствия.

### **Верификация потребности по данным трудоустройства выпускников очной формы обучения, обучающихся за счет бюджетных средств**

Для верификации расчетной потребности в кадрах используются сведения о направлении на работу выпускников, окончивших учебные заведения по очной форме и бюджетному виду обучения, которые имеются в статистических формах отчетности Росстата «1-Вуз» для ВПО, «1-Техникум» для СПО, «2-Профтех» для НПО [3, 4, 5]. В этих статформах приведены данные о числе трудоустроенных выпускников, обучавшихся только по очной форме обучения на бюджетной основе в разрезе 28 УГС для каждого субъекта РФ. Поскольку под «расчетной потребностью в кадрах» понимается потребность экономики в выпускниках всех форм и видов обучения (дневное+вечернее+заочное+экстернат на бюджетной и внебюджетной основе), то отождествлять потребности экономики и трудоустройство выпускников дневной формы и бюджетного вида обучения неправильно, т. к. цифры расчетной потребности будут больше.

Принимается допущение, что объем трудоустройства учащихся в среднем прямо пропорционален объему их выпуска и не зависит от вида и форм обучения:

$$\text{Трудоустр} \sim \text{Выпуск} . \quad (1)$$

При этом коэффициент пропорциональности между ними есть величина, постоянная для выбранной укрупненной группы специальности:

$$k_l = \frac{\text{Трудоустр}_l}{\text{Выпуск}_l} \approx \text{const} , \quad (2)$$

где  $l = \overline{1..28}$ , индекс, обозначающий номер УГС от 1 до 28.

В этом случае, исходя из (2), можно составить пропорцию:

$$\frac{\text{Трудоустройство\_всего}_t}{\text{Выпуск\_всего}_t} = \frac{\text{Трудоустройство\_дневн\_бюджет}_t}{\text{Выпуск\_дневное\_бюджет}_t}, \quad (3)$$

из которой следует, что отношение объема трудоустроенных выпускников, обучавшихся по всем формам и видам обучения, к объему выпуска специалистов, обучавшихся по всем формам и видам обучения, равно отношению объема трудоустроенных выпускников, обучавшихся по очной форме бюджетного вида обучения к объему выпуска специалистов, обучавшихся по очной форме бюджетного вида обучения.

Тогда оценка трудоустройства выпускников, обучавшихся по всем формам и видам обучения, выражается из пропорции (3) следующим образом:

$$\text{Трудоустройство\_всего}_t = \text{Трудоустройство\_днев\_бюдж}_t \cdot \frac{\text{Выпуск\_всего}_t}{\text{Выпуск\_дневн\_бюдж}_t}. \quad (4)$$

Данная оценка важна для последующего сравнения ее с прогнозной потребностью экономики в квалифицированных кадрах.

Проведем далее сравнение расчетной потребности с полученной оценкой трудоустройства выпускников (4), обучавшихся по всем формам и видам обучения для Российской Федерации в целом по всем уровням профессионального образования на 2006 год (табл. 1).

### **Высшее профессиональное образование**

Для верификации расчетной потребности в кадрах с ВПО в разрезе 28 УГС по РФ использовались данные о трудоустройстве выпускников, обучавшихся по дневной форме на бюджетной основе «1-вуз». Исходя из этих данных, а также данных о «выпуске всего» (всех форм и видов обучения), «выпуске дневное бюджет» (дневной формы бюджетного вида обучения), по формуле (4) была вычислена оценка «трудоустройства всего». Статданные, оценочные результаты трудоустройства и сравнения с расчетной потребностью для ВПО приведены в таблице 1.1. Графически полученные результаты отражает рисунок 1. Как видно из данных таблицы и рисунка, хорошее совпадение расчетной потребности и трудоустройства наблюдается для всех УГС, и это показывает коэффициент корреляции, равный 0,83. Оценка точности прогноза  $R^2=0,83$ , модель адекватна по критерию Фишера с вероятностью  $\alpha=0,75$ . Только для 3-Х УГС «Экономика и управление», «Образование и педагогика», «Гуманитарные науки» оценка трудоустройства по предложенной выше методике превышает расчетную потребность экономики. Данное завышение связано с высоким значением коэффициента отношения «Выпуск\_всего» к «Выпуск\_дневное\_бюджет»: для специальностей «Экономика и управление» – 5,3, «Образование и педагогика» – 3,5, «Гуманитарные науки» – 3,4 вследствие завышенной составляющей в «Вы-

пуске всего» доли платной и негосударственной форм и видов обучения по сравнению с другими УГС. По-видимому, для этих 3 УГС гипотеза (1) является несправедливой.

### **Среднее профессиональное образование**

Для верификации расчетной потребности в кадрах с СПО в разрезе 28 УГС по РФ использовались данные о трудоустройстве выпускников, обучавшихся по дневной форме на бюджетной основе «1-Техникум». Статданные, оценочные результаты трудоустройства и сравнения с расчетной потребностью для СПО приведены в таблице 1.2. Графически полученные результаты отражает рисунок 2. Как видно из таблицы и рисунка, также неплохое совпадение расчетной потребности и трудоустройства наблюдается для всех УГС, при этом коэффициент корреляции равен 0,74. Оценка точности прогноза  $R^2=0,55$ , модель адекватна по критерию Фишера с вероятностью  $\alpha=0,6$ . Для всех УГС расчетная потребность немного превышает трудоустройство и для 2 УГС – «Экономика и управление», «Гуманитарные науки» оценка трудоустройства значительно превышает расчетную потребность экономики, что связано с завышенной составляющей в «Выпуске\_всего» доли платной и негосударственной форм и видов обучения, по сравнению с другими УГС.

### **Начальное профессиональное образование**

Поскольку классификатор 28 УГС не утвержден официально для системы НПО, данных о трудоустройстве выпускников в этом разрезе не формируется. Для верификации потребности с НПО использовались сведения о направленных на работу выпускниках НПО всех форм обучения по видам экономической деятельности ОКВЭД из форм статотчетности Росстата «2-Профтех».

Из отчета «2-Профтех» для всех субъектов Федерации видно, что около половины выпускников направляются в ряды Вооруженных сил или идут продолжать учебу на следующий уровень профессионального образования. Поэтому число выпускников, которое требуется экономикой, примерно в 1,6 раза должно превышать число направленных на работу выпускников с НПО. Это приводит к тому, что оценка трудоустройства для НПО должна равняться числу направленных на работу из «Профтех-2»\*1,6. В таблице 1.3 приведены данные о выпуске, направленных на работу выпускниках, расчетной потребности и оценочном трудоустройстве выпускников НПО в разрезе видов деятельности ОКВЭД. На рисунке 3 показано сравнение расчетной потребности в квалифицированных рабочих с оценкой трудоустройства выпускников. Как видно из данных таблицы и рисунка, очень хорошее совпадение расчетной потребности и оценки трудоустройства наблюдается

для всех УГС, при этом коэффициент корреляции равен 0,88. Оценка точности прогноза  $R^2=0,78$ , модель адекватна по критерию Фишера с вероятностью  $\alpha=0,6$ .

Таким образом, при сравнении расчетной потребности и оценки данных о трудоустройстве выпускников на 2006 год (по всем УГС и всем разделам ОКВЭД) можно сделать вывод, что расчетное число требуемых экономикой специалистов с ВПО, СПО и НПО в высокой степени соответствует оценке числа выпускников всех форм и видов обучения, трудоустроенных на работу.

В заключение хотелось бы отметить, что для проведения наиболее полной верификации расчетной потребности необходимы данные о трудоустройстве выпускников системы профессионального образования как по 28 УГС, так одновременно и по 27 ОКВЭД, поскольку в расчетной методике авторов используется именно такая детализация потребностей (27 ОКВЭД-28 УГС).

### **Верификация потребности экономики в кадрах по данным службы занятости о числе вакансий рабочих и служащих**

Верификацию потребности по данным службы занятости приведем на примере Республики Карелия.

Для верификации использовались данные о числе вакансий рабочих и служащих Федеральной государственной службы по труду и занятости населения по Республике Карелия за 2004 и 2005 годы.

Анализируемые данные о числе вакансий и служащих Федеральной государственной службы по труду и занятости населения РК авторам были предоставлены в виде электронных таблиц MS Excel, при этом каждая из таблиц насчитывала более 10,5 тыс. строк. Структура такой таблицы за 2005 год схематично показана в таблице 2. Таблица содержала информацию о вакансиях по предприятиям РК в разрезе более 500 классов и подклассов экономической деятельности, а также более 1000 профессий рабочих и служащих.

Сравниваемые расчетные данные о потребностях экономики и данные о числе вакансий необходимо было привести к общей схожей структуре. Так как авторская методика прогнозирования потребностей предусматривает результирующий расчет в виде таблиц по 28 УГС и основным разделам ОКВЭД для каждого из 3 уровней образования (НПО, СПО, ВПО), анализируемые данные о вакансиях были собраны в 3 похожие таблицы (для 3 уровней образования), по строкам которых расположены классы экономической деятельности (классы ОКВЭД, собирающихся в основные 17 разделов ОКВЭД), а по столбцам – УГС (28 групп специальностей).

Таблица 1

Статистические данные о выпуске (всего, дневное бюджет), числе трудоустроенных выпускников (очное, бюджет), а также расчетные данные оценки трудоустроенных выпускников (всего) и потребность экономики для РФ

Таблица 1.1

## ВЫСШЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Код УГС	Наименование УГС	Выпуск всего	Выпуск дневное (бюджет)	Трудоустроилось выпускников (очное отд, бюджет) по данным статформы «1-вуз»			Выпуск _ всего Выпуск _ дневн _ бюдж	Оценка трудоустройства всего	Потребность расчетная
				трудоустроилось по направлениям на работу	самостоятельно трудоустроились	всего			
10000	Физико-математические науки	16827	13408	3593	3249	6842	1,254997	8587	25108
20000	Естественные науки	16727	10873	3736	3257	6993	1,538398	10758	28946
30000	Гуманитарные науки	166518	49074	22564	15451	38015	3,393202	128993	48277
40000	Социальные	14588	4196	1587	1535	3122	3,476644	10854	10341
50000	Образование и педагогика	129976	54610	27199	16654	43853	2,380077	104374	67483
60000	Здравоохранение	30855	20184	11037	1914	12951	1,528686	19798	37872
70000	Культура и искусство	17677	7244	2154	3722	5876	2,440226	14339	14150
80000	Экономика и управление	333950	63535	28938	20366	49304	5,256158	259150	66443
90000	Информационная безопасность	1858	1260	605	412	1017	1,474603	1500	14509
100000	Сфера обслуживания	8047	1642	774	630	1404	4,900731	6881	11656
110000	Сельское и рыбное хозяйство	37752	18438	10990	2869	13859	2,047511	28376	17944
120000	Геодезия и землеустройство	4031	2209	1531	296	1827	1,824808	3334	6957
130000	Геология, разведка и разработка полезных ископаемых	13623	5379	3436	696	4132	2,532627	10465	9801
140000	Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника	28581	13823	6742	1976	8718	2,067641	18026	22651
150000	Металлургия, машиностроение и металлообработка	30635	15863	7828	2581	10409	1,931224	20102	16493
160000	Авиационная и ракетно-космическая техника	5660	3712	1751	939	2690	1,524784	4102	6377
170000	Оружие и системы вооружения	591	442	260	97	357	1,337104	477	2911
180000	Морская техника	4035	2334	1090	873	1963	1,728792	3394	6432
190000	Транспортные средства	31042	10921	7047	1791	8838	2,842414	25121	20915
200000	Приборостроение и оптотехника	9114	5904	2666	1487	4153	1,543699	6411	9348
210000	Электронная техника, радиотехника и связь	18894	10444	4845	1864	6709	1,809077	12137	13029
220000	Автоматика и управление	14622	7251	3475	1601	5076	2,016549	10236	13225
230000	Информатика и вычислительная техника	23788	13204	5835	3091	8926	1,801575	16081	30291
240000	Химическая техника и биотехнологии	13823	7654	3815	1915	5730	1,805984	10348	11302
250000	Воспроизводство и переработка лесных ресурсов	6422	2992	2076	520	2596	2,14639	5572	6495
260000	Технология продовольственных товаров и потребительских продуктов	20073	7169	4211	1800	6011	2,799972	16831	11393
270000	Строительство и архитектура	34028	17055	8759	4747	13506	1,995192	26947	23825
280000	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды	10839	6232	3405	1529	4934	1,739249	8581	14240
Итого по всем группам специальностей		1044576	386483	181949	97862	279811	2,702773	791773	568416

## СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Код УГС	Наименование УГС	Выпуск всего	Выпуск дневное (бюджет)	Трудоустроилось выпускников (очное отд. бюджет) по данным статформы «1-Техникум»			Выпуск _ всего Выпуск _ дневн _ бюдж	Оценка трудоустройства всего	Потребность расчетная
				трудоустроилось по направлениям на работу	самостоятельно трудоустроились	всего			
10000	Физико-математические науки	0	0	0	0	0	0	0	
20000	Естественные науки	460	349	142	75	217	1,31805158	286	752
30000	Гуманитарные науки	60466	13963	5037	3853	8890	4,33044475	38498	20030
40000	Социальные	1307	509	116	180	296	2,56777996	760	2161
50000	Образование и педагогика	55489	39801	13395	11848	25243	1,39416095	35193	40540
60000	Здравоохранение	66565	44614	16747	17762	34509	1,49202044	51488	54779
70000	Культура и искусство	17868	13366	3388	3888	7276	1,33682478	9727	17772
80000	Экономика и управление	183129	57941	16078	20280	36358	3,16061166	114914	43285
90000	Информационная безопасность	0	0	0	0	0	0	0	0
100000	Сфера обслуживания	9703	3998	1347	1420	2767	2,42696348	6715	23509
110000	Сельское и рыбное хозяйство	25569	18626	4580	4655	9235	1,37275851	12677	20789
120000	Геодезия и землеустройство	2714	2247	664	736	1400	1,20783267	1691	4125
130000	Геология, разведка и разработка полезных ископаемых	7172	3192	880	968	1848	2,24686717	4152	8513
140000	Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника	18886	10707	3646	2325	5971	1,76389278	10532	24788
150000	Металлургия, машиностроение и металлообработка	29682	19695	6267	4751	11018	1,50708302	16605	36580
160000	Авиационная и ракетно-космическая техника	2028	1725	730	291	1021	1,17565217	1200	7123
170000	Оружие и системы вооружения	0	0	0	0	0	0	0	0
180000	Морская техника	3508	1819	799	324	1123	1,92853216	2166	5189
190000	Транспортные средства	51222	19715	6212	4390	10602	2,59812326	27545	35863
200000	Приборостроение и оптотехника	1686	1349	288	430	718	1,24981468	897	6143
210000	Электронная техника, радиотехника и связь	11853	6095	1856	1309	3165	1,94470878	6155	12936
220000	Автоматика и управление	7236	4981	1798	1116	2914	1,45272034	4233	9218
230000	Информатика и вычислительная техника	27054	10960	2491	3374	5865	2,46843066	14477	25830
240000	Химическая техника и биотехнологии	5161	3472	1048	1060	2108	1,48646313	3133	12303
250000	Воспроизводство и переработка лесных ресурсов	5943	3753	1493	835	2328	1,58353317	3686	8649
260000	Технология продовольственных товаров и потребительских продуктов	27638	12922	4831	4182	9013	2,138833	19277	22532
270000	Строительство и архитектура	32881	18765	6515	4346	10861	1,75225153	19031	31840
280000	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды	2804	1892	648	583	1231	1,4820296	1824	9685
Итого по всем группам специальностей		658024	386483	100996	94981	195977	1,70259494	406865	484933

Таблица 1.3

## НАЧАЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

		Расчетная потребность в квалифицированных рабочих	Трудоустройство (направлено на работу)	Оценка Трудоустройства с учетом оттока в армию и на другие уровни профоб- разования (Трудоустройство*1,6)	Выпуск
A	СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ОХОТА И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО	79425	47572	76115	87 591
B	РЫБОЛОВСТВО, РЫБОВОДСТВО	1894	136	218	186
CA	ДОБЫЧА ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	12151	3246	5194	5 221
CB	ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, КРОМЕ ТОПЛИВНО- ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ	6717	501	802	1 004
DA	ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ВКЛЮЧАЯ НАПИТКИ, И ТАБАКА	31597	16611	26578	25 349
DB	ТЕКСТИЛЬНОЕ И ШВЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	26896	18008	28813	31 303
DC	ПРОИЗВОДСТВО КОЖИ, ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ И ПРОИЗВОДСТВО ОБУВИ	1538	373	597	533
DD	ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ И ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДЕРЕВА	7383	4479	7166	6 721
DE	ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО; ИЗДАТЕЛЬСКАЯ И ПОЛИГРАФИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	8500	2204	3526	3 436
DG	ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	10873	2819	4510	4 517
DH	ПРОИЗВОДСТВО РЕЗИНОВЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ	6260	228	365	401
DI	ПРОИЗВОДСТВО ПРОЧИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ	14989	223	357	340
DJ	МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ	24525	14411	23058	24 374
DL	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	18382	4494	7190	8 422
DM	ПРОИЗВОДСТВО ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ	23331	3533	5653	4 815
DN	ПРОЧИЕ ПРОИЗВОДСТВА	5892	1733	2773	2 616
E	ПРОИЗВОДСТВО И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ГАЗА И ВОДЫ	33533	2414	3862	3 704
F	СТРОИТЕЛЬСТВО	62675	47206	75530	77 679
G	ОПТОВАЯ И РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ; РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, МОТОЦИКЛОВ, БЫТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ И ПРЕДМЕТОВ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	87691	40810	65296	59 447
H	ГОСТИНИЦЫ И РЕСТОРАНЫ	15931	17414	27862	25 999
I	ТРАНСПОРТ И СВЯЗЬ	86155	25942	41507	50 961
	ДРУГИЕ РАЗДЕЛЫ	234490	59360	94976	106386
	ИТОГО	800827	313717	501947	531005

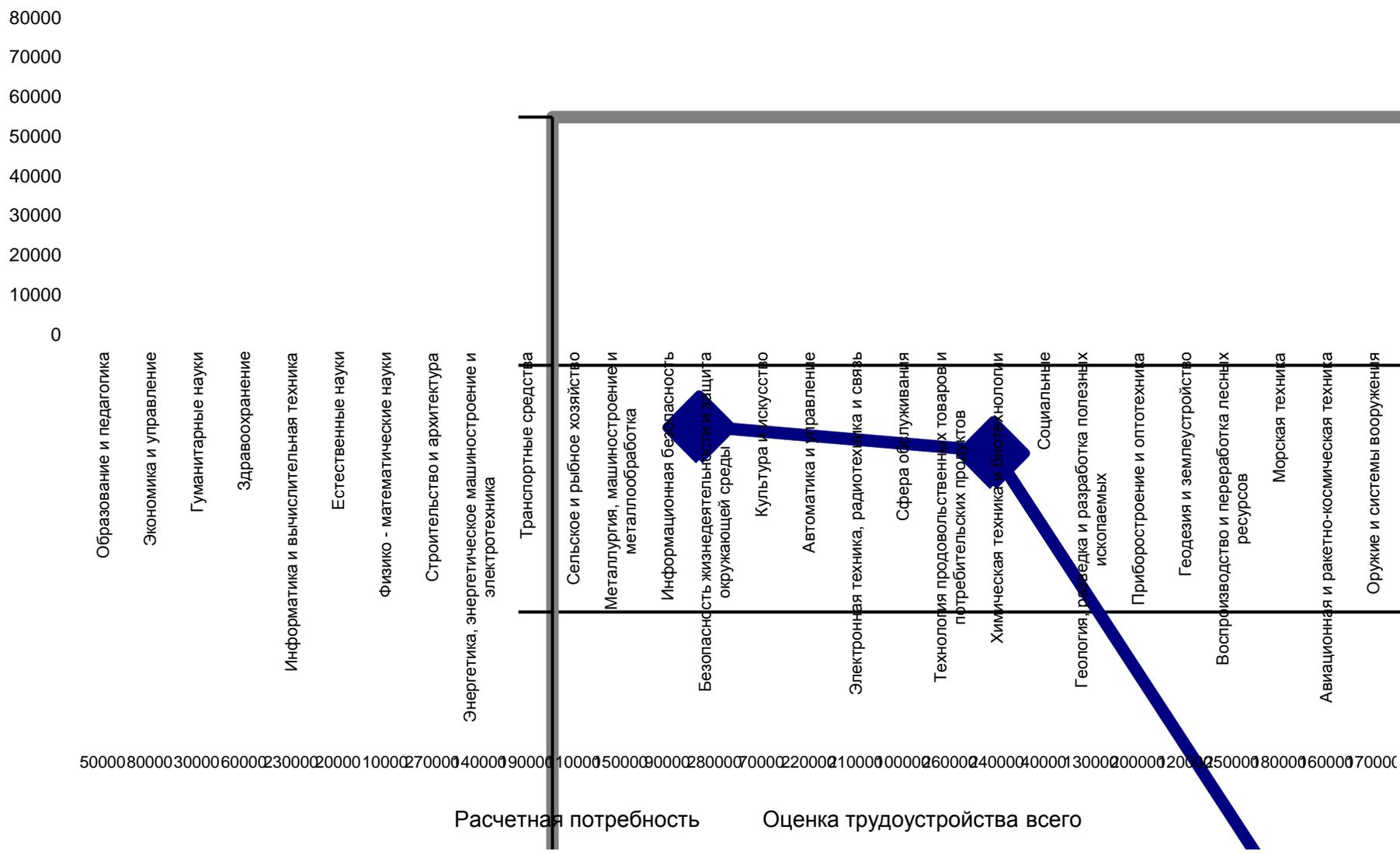


Рис. 1. Сравнение расчетной потребности в выпусках с трудоустройством выпускников для высшего профессионального образования

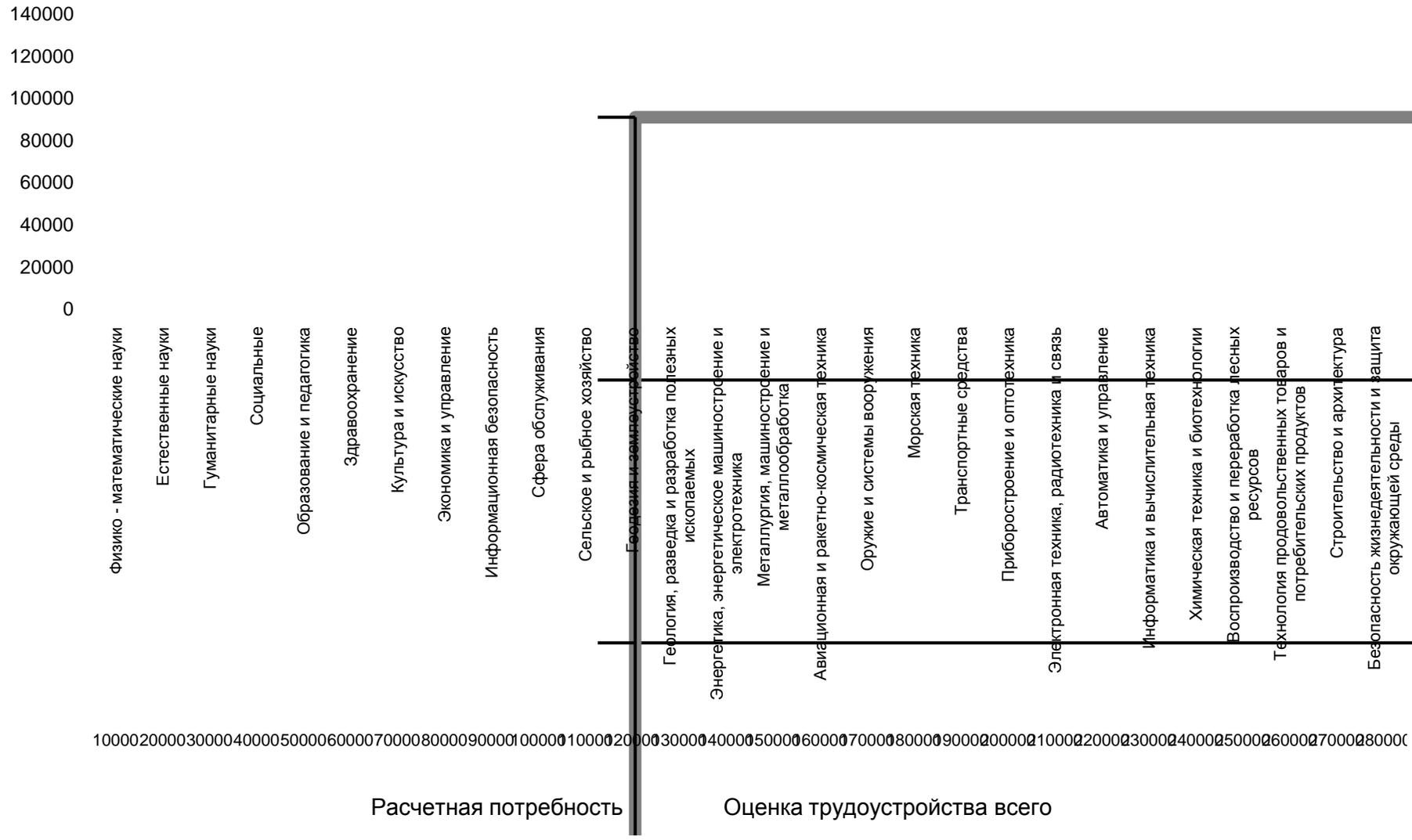


Рис. 2. Сравнение расчетной потребности в выпусках с трудоустройством выпускников для среднего профессионального образования

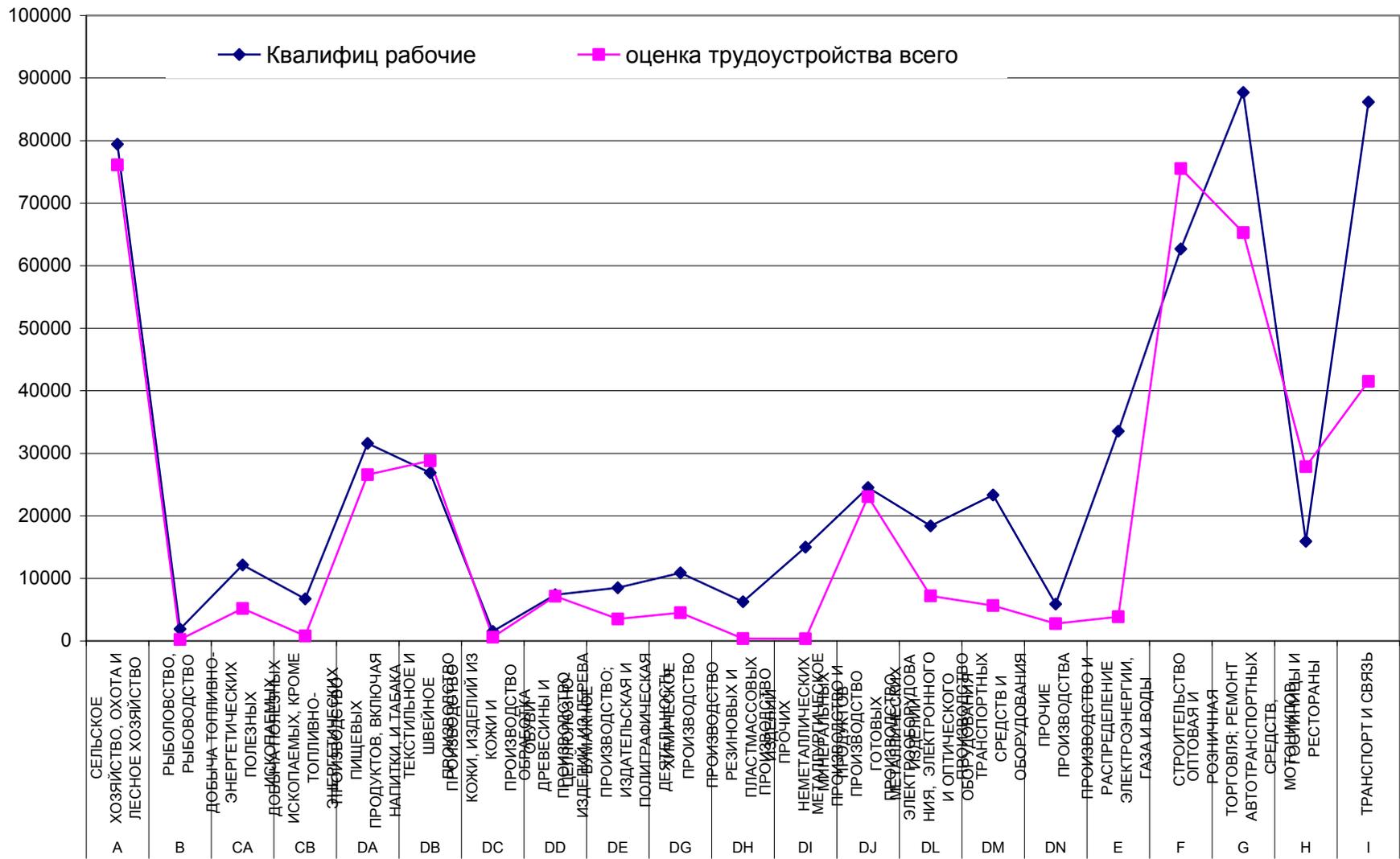


Рис. 3. Сравнение расчетной потребности в выпусках с трудоустройством выпускников для начального профессионального образования

Данные о вакансиях необходимо было объединить по 2 признакам: уровень профессионального образования и УГС. Для удобства проведения операций агрегирования был составлен «справочник профессий, уровней профессионального образования и учебных укрупненных групп специальностей». В справочнике для каждой профессии в соответствии приводится уровень профессионального образования и код УГС, выпускающей специалиста нужной квалификации (удовлетворяющей требованиям профессии). По кодификатору специальностей НПО в разрезе 38 УГС и таблице соответствия 38-28 УГС можно было однозначно определить отношение профессии НПО к 28 УГС и найти соответствующий код УГС. Для ВПО и СПО не существует нормативных документов, определяющих взаимосвязь «профессия служащего – учебная специальность». В связи с этим были произведены экспертные оценки отношения профессии к уровням образования и укрупненной группы специальности. Табличный «справочник профессий, уровней профессионального образования и учебных укрупненных групп специальностей», структура которого показана в таблице 3, может использоваться работниками Федеральной государственной службы по труду и занятости населения в качестве советчика при распределении ищущих работу квалифицированных специалистов по вакантным профессиям.

Таблица 2

*Структура данных о числе вакансий по рабочим профессиям  
в Республике Карелия в 2005 году\**  
(Таблица насчитывает более 10,5 тыс. строк)

Название предприятия	Код по ОКВЭД	Профессия	Заявлено рабочих мест
Авилов ЧП	01	ГРУЗЧИК	10
СПК «Муромец»	01	БУХГАЛТЕР	1
ОАО ПЯОЗЕРСКИЙ ЛЕСПРОМХОЗ	01	ВАЛЬЩИК ЛЕСА	1
ОАО ПЯОЗЕРСКИЙ ЛЕСПРОМХОЗ	01	ВОДИТЕЛЬ АВТОБУСА	1
Карелагросервис ОАО	01	ВОДИТЕЛЬ АВТОКРАНА	1
.....			

\*Информация Федеральной государственной службы по труду и занятости населения по Республике Карелия

Таблица 3

*Структура «Справочника профессий, уровней профессионального образования и учебных укрупненных групп специальностей»  
(Таблица насчитывает 1066 строк, определяющих число анализируемых профессий)*

Наименование профессии и должности служащих согласно Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих тарифных разрядов (ОК 016-94)	Уровень проф. образования	Наименование профессии начального профессионального образования	Код профессии НПО	УГС из 28 УГС
Автоэлектрик	НПО	Слесарь по ремонту автомобилей (электрик)	2.19.	19
Кабельщик-спайщик	НПО	Монтажник связи	22.9.	21
.....				
Бригадир комплексной бригады	СПО			25
Бригадир растениеводческого участка	СПО			11
.....				
Инженер по охране труда и технике безопасности	ВПО			28
Инженер по радионавигации, радиолокации и связи	ВПО			21
.....				

Оценим коэффициенты корреляции вектора потребностей  $Pt(i)$  и вектора вакансий  $B(i)$  по 28 УГС (по всем разделам ОКВЭД) для каждого из уровней профессионального образования  $\forall i = \overline{1..28}$ , определяющих укрупненные группы специальностей.

В таблице 4 показаны сравниваемые векторы для каждого из уровней ПО, а в последней строке таблицы приведены рассчитанные значения коэффициентов корреляции. Высокие положительные значения коэффициентов (для ВПО коэффициент корреляции  $R = 0,68$ , СПО –  $R = 0,55$ , НПО –  $0,66$ ) показывают хорошую взаимозависимость данных.

Таблица 4

Верификация потребности экономики Республики Карелия по данным службы занятости о числе вакансий рабочих и служащих на 2005 год. Корреляционный анализ векторов потребностей и вакансий в разрезе 28 УГС

Номер УГС	Наименование УГС	ВПО			СПО			НПО		
		вакансии	потребности	относит отклонение, %	вакансии	потребности	относит отклонение, %	вакансии	потребности	относит отклонение, %
010000	Физико-математические науки	27	92	240,74	0	8		0	0	
020000	Естественные науки	45	112	148,89	14	6	-57,14	0	21	
030000	Гуманитарные науки	92	204	121,74	133	138	3,76	0	93	
040000	Социальные	4	34	750	146	14	-90,41	0	0	
050000	Образование и педагогика	287	220	-23,34	280	400	42,86	0	0	
060000	Здравоохранение	244	132	-45,9	313	426	36,1	0	0	
070000	Культура и искусство	47	51	8,51	63	153	142,86	1	163	
080000	Экономика и управление	1085	288	-73,46	443	495	11,74	1638	1261	-23%
090000	Информационная безопасность	0	49		0	0		0	0	
100000	Сфера обслуживания	4	34	750	530	343	-35,28	5403	1911	-65%
110000	Сельское и рыбное хозяйство	52	32	-38,46	10	117	1070	2067	914	-56%
120000	Геодезия и землеустройство	190	12	-93,68	0	44		0	0	
130000	Геология, разведка и разработка полезных ископаемых	41	13	-68,29	2	32	1500	354	150	-58%
140000	Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника	130	57	-56,15	351	145	-58,69	1465	684	-53%
150000	Металлургия, машиностроение и металлообработка	129	129	0	129	323	150,39	1244	1906	53%
160000	Авиационная и ракетно-космическая техника	0	18		2	27	1250	0	0	
170000	Оружие и системы вооружения	0	4		0	0		0	0	
180000	Морская техника	1	0	-100	17	57	235,29	149	37	-75%
190000	Транспортные средства	19	46	142,11	56	137	144,64	3617	2308	-36%
200000	Приборостроение и оптотехника	5	27	440	0	3		94	95	1%
210000	Электронная техника, радиотехника и связь	8	38	375	37	94	154,05	176	344	95%
220000	Автоматика и управление	0	31		0	86		0	0	
230000	Информатика и вычислительная техника	25	105	320	0	214		87	336	286%
240000	Химическая техника и биотехнологии	1	25	2400	1	18	1700	180	12	-93%
250000	Воспроизводство и переработка лесных ресурсов	18	145	705,56	48	451	839,58	7563	686	-91%
260000	Технология продовольственных товаров и потребительских продуктов	70	30	-57,14	33	121	266,67	775	869	12%
270000	Строительство и архитектура	156	107	-31,41	9	402	4366,67	3921	1938	-51%
280000	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды	319	36	-88,71	342	27	-92,11	0	0	
<b>всего</b>		<b>2999</b>	<b>2071</b>	<b>-30,94</b>	<b>2959</b>	<b>4281</b>	<b>44,68</b>	<b>28734</b>	<b>13728</b>	<b>-52%</b>
<b>Коэффициент корреляции</b>		<b>0,68</b>			<b>0,55</b>			<b>0,66</b>		

Корреляционную оценку векторов потребностей и векторов вакансий на 2005 год по 28 УГС можно привести и для каждого из основных разделов экономической деятельности. При этом сравниваются 17 значений вектора потребностей и соответствующие 17 значений вектора вакансий для каждого уровня профессионального образования. Таблица с расчетными коэффициентами корреляций по разделам ОКВЭД и уровням профессионального образования приведена в таблице 5. Как видно из таблицы, получаются положительные корреляционные коэффициенты, средние значения которых для ВПО – 0,54; СПО – 0,46, НПО – 0,51. Значения коэффициентов показывают одинаковые закономерности расчетной потребности и вакансий по 28 УГС внутри каждого раздела экономической деятельности.

Таблица 5

*Коэффициенты корреляции по основным разделам экономической деятельности*

		ВПО	СПО	НПО
A	СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ОХОТА И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО	0,40	0,71	0,65
C	ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	0,45	0,39	0,58
D	ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА	0,37	0,08	0,61
E	ПРОИЗВОДСТВО И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ГАЗА И ВОДЫ	0,33	0,88	0,13
F	СТРОИТЕЛЬСТВО	0,09	0,26	0,34
G	ОПТОВАЯ И РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ; РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, МОТОЦИКЛОВ, БЫТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ И ПРЕДМЕТОВ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	0,88	0,59	0,44
H	ГОСТИНИЦЫ И РЕСТОРАНЫ	0,81	0,40	0,51
I	ТРАНСПОРТ И СВЯЗЬ	0,13	0,00	0,54
J	ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	0,69	0,72	0,24
K	ОПЕРАЦИИ С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ, АРЕНДА И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ УСЛУГ	0,76	0,14	0,74
L	ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ; ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	0,59	0,17	0,61
M	ОБРАЗОВАНИЕ	0,81	0,84	-
N	ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ	0,97	0,86	-
O	ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПРОЧИХ КОММУНАЛЬНЫХ, СОЦИАЛЬНЫХ И ПЕРСОНАЛЬНЫХ УСЛУГ	0,23	0,40	0,77

Таким образом, прогноз потребности в кадрах для РК, проведенный в допущении линейной корреляции требуемых специалистов с населением в

трудоспособном возрасте, в целом соответствует данным о числе вакансий рабочих и служащих Федеральной государственной службы по труду и занятости населения по Республике Карелия.

На основании данных, приведенных в таблице 4, сравним значения потребностей и вакансий по отдельным УГС:

- Для высшего профессионального образования: приблизительные совпадения данных по следующим УГС: 050000, 060000, 070000, 110000, 270000 (относительные отклонение в процентах – ООП – расчетной потребности от вакансий не превышают  $\pm 50\%$ ). Самые существенные несовпадения наблюдаются в УГС: 010000, 040000, 100000, 200000, 240000, 250000 (ООП более  $\pm 200\%$ ).

- Для среднего профессионального образования: совпадения данных прослеживаются только по следующим УГС: 030000, 050000, 060000, 080000, 100000 (ООП не превышают  $\pm 50\%$ ); по многим из оставшихся УГС относительное отклонение потребности от вакансий более  $\pm 1000\%$ .

- Для начального профессионального образования: относительные отклонения расчетной потребности от вакансий по всем УГС (за исключением 070000-й) находятся в диапазоне:  $-20\% \div -95\%$ .

- Для высокотехнологичных УГС всех уровней профессионального образования (таких как 240000 Химическая техника и биотехнологии), значения ООП получались больше 500%. Данные отрасли на рассматриваемый период находятся в стадии депрессии и потребности по ним в службу занятости не заявляются.

Относительные отклонения потребностей от вакансий обусловлены разными подходами к оценке требуемого числа специалистов исходя из предположений и преследуемых целей. С одной стороны, это расчет в допущении линейной корреляции специалистов с населением в трудоспособном возрасте, с другой – оценки работодателей. Но далеко не всегда данные о вакансиях работодателей объективны в силу либо намеренного искажения картины потребностей либо некомпетентности в кадровой политике. Как отмечалось экспертами Всемирного банка, «еще далеко не всякий работодатель обладает достаточным уровнем, чтобы определить, какой квалификации и сколько ему нужно специалистов» [6]. Важным влияющим фактором является компетенция руководителя в вопросе подбора кадров. Карелия считается республикой нестабильной экономики, с ярко выраженным дисбалансом кадров на предприятиях крупного и малого бизнеса. Кроме того, не все предприятия и организации направляют свои запросы в службу занятости, поэтому данные о реальных вакансиях в Карелии службы занятости неполные.

При сравнении интегральных значений расчетной потребности и числа вакансий (по всем УГС и всем разделам ОКВЭД) в предпоследней строке «всего» таблицы 4 можно сделать вывод: расчетное число требуемых экономикой специалистов с ВПО, СПО и НПО примерно соответствует числу вакансий служащих данной квалификации.

Таким образом, проведенный верификационный анализ расчетной потребности, полученной по авторской методике, с данными трудоустройства выпускников для РФ в целом и с данными службы занятости о вакансиях рабочих и служащих для Республики Карелия на 2005-2006 годы выявил соответствие данных, одинаковые закономерности расчетной потребности и вакансий как по 28 УГС, так и по разделам экономической деятельности. Расчет показателей точности, значимости прогноза показал высокие значения. Все это говорит о хорошем качестве прогноза и применимости авторского метода определения потребностей в квалифицированных кадрах.

#### Список литературы

1. Рынок труда и рынок образовательных услуг в субъектах Российской Федерации / В. Н. Васильев, В. А. Гуртов, Е. А. Питухин, Л. М. Серова, С. В. Сигова, М. Н. Рудаков, М. В. Суurovov. М.: Техносфера, Серия: «Мир экономики», 2006. 680 с.

2. Гуртов В. А. Математическое моделирование динамических процессов в системе «экономика – рынок труда – профессиональное образование» / В. А. Гуртов, Е. А. Питухин. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. 346 с.

3. Сведения о направлении на работу выпускников, окончивших высшие профессиональные учебные заведения по очной форме обучения за 2006 год (Таблицы по форме государственной статотчетности Форма 1-Вуз). М.: ГМЦ Росстата, 2007.

4. Сведения о направлении на работу выпускников, окончивших средние профессиональные учебные заведения по очной форме обучения за 2006 год (Таблицы по форме государственной статотчетности Форма 1-Техникум). М.: ГМЦ Росстата, 2007.

5. Сведения о числе дневных учебных заведений (ПУ, профлицеев, центров непрерывного профессионального образования), выпуске учащихся и направлении их на работу за 2006 год (Таблицы по форме государственной статотчетности Форма 2 (профтех)). М.: ГМЦ Росстата, 2007.

6. Коровкин А. Г. Демографические ограничения рынка труда: опыт количественной оценки / А. Г. Коровкин [и др.] // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: Сб. докладов по материалам Второй Всероссийской научно-практической Интернет-конференции. Кн. I. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2005. 228 с.