

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 Девятой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции (31 октября – 1 ноября 2012 г.). – Кн. II. – Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 2012. – 263 с.

ISBN 978-5-8021-1467-4

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

ББК 65.9 (2Р) 24
УДК 338 (470)

ISBN 978-5-8021-1467-4

© Петрозаводский государственный университет, оригинал-макет, 2012

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРАХ ДЛЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ РОССИИ

В. А. Гуртов, В. А. Голубенко, С. В. Сигова

*ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет»,
г. Петрозаводск*

vgurt@psu.karelia.ru, golubenko@psu.karelia.ru, sigova@onego.ru

Современное экономическое развитие характеризуется переходом ведущих стран к новому этапу формирования инновационного общества – построению экономики, базирующейся на знаниях. Высокая квалификация, уникальные навыки и способности, умение адаптировать их к постоянно меняющимся условиям деятельности становятся главным фактором не только производства, но и будущего развития страны в целом.

В российской экономике особый акцент делается на развитии приоритетных направлений науки, техники и технологий. Это обусловлено тем, что ни одно государство, каким бы богатым оно ни было, не может развивать исследования и разработки по всем без исключения направлениям. Приоритетные направления в России определяются Указами Президента, а в редакции проекта Государственной программы «Развитие науки и технологий на 2012–2020 гг.» названы следующие семь ПНРНТ: информационно-телекоммуникационные системы; биотехнологии; медицина и здравоохранение; новые материалы и нанотехнологии; транспортные и космические системы; рациональное природопользование; энергетика и энергоэффективность.

Таким образом, в современных условиях необходимо прогнозировать не только общие параметры состояния рынка труда, но и численность тех высококвалифицированных работников, которые непосредственно будут обеспечивать развитие сферы технологических инноваций.

Методика количественной оценки перспективного спроса работодателей на работников, обладающих востребованными компетенциями в сфере технологических инноваций в разрезе приоритетных направлений, основывается на учете двух ключевых аспектов:

- 1) важнейших направлений научно-технологического развития;
- 2) на факторах, влияющих на величину этого спроса.

Учет направлений научно-технологического развития обеспечивается за счет матриц соответствия «приоритетное направление – виды экономической деятельности», где с использованием Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД–2009) для каждого приоритетного направления был составлен список относящихся

ся к нему видов экономической деятельности на основе метода экспертной оценки.

Для оценки математическими методами перспективного спроса работодателей на работников, обладающих востребованными компетенциями в сфере технологических инноваций в разрезе приоритетных направлений, первичным является определение среднесписочной численности работников (СЧР), осуществляющих технологические инновации, с высшим профессиональным образованием (ВПО).

Схематично алгоритм нахождения вышеуказанной СЧР, осуществляющих технологические инновации с ВПО в разрезе приоритетных направлений (ПН), приведен на рис. 1.



Рис. 1. Алгоритм нахождения численности работников, осуществляющих технологические инновации с ВПО в разрезе приоритетных направлений

В основе реализации данного алгоритма лежат матрицы соответствия «приоритетное направление – вид экономической деятельности», которые позволяют в базе данных о среднесписочной численности работников по каждому ВЭД провести соответствие принадлежности данного ВЭД конкретному приоритетному направлению науки, техники и технологий. В будущем это позволит произвести интегральную оценку численности работников для каждого приоритетного направления.

Затем, с помощью информации об удельном весе организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе организаций по видам экономической деятельности [1] определяется среднесписочная численность работников для каждого приоритетного направления, имеющих отношение к технологическим инновациям по видам экономической деятельности, в связи с тем, что не все работники конкретного ВЭД участвуют в проводимых технологических инновациях.

Путем умножения вектора СЧР по приоритетным ВЭД (фигурирующие в матрицах соответствия ВЭД – ПН) на вектор распределения технологических инноваций по ВЭД получаем среднесписочную численность работников, осуществляющих технологические инновации в приоритетных ВЭД. Фрагмент данных приведен на рис. 2.

Следующим шагом, согласно представленному алгоритму, является определение среднесписочной численности работников, задействованных в технологических инновациях в разрезе приоритетных направлений. В основе – использование экспертных матриц принадлежности ВЭД к приоритетным направлениям и матрицы долевого распределения работников по ВЭДам и приоритетным направлениям.

Проведем сравнительный анализ в относительном выражении СЧР по ПН и СЧР, осуществляющих технологические инновации по ПН (рис. 2).

Из представленного рис. 2 видно, насколько значительно меняется «соотношение сил» между приоритетными направлениями с учетом фактора технологических инноваций.

Структура образовательного уровня работников в сфере технологических инноваций

В рамках данного исследования была изучена сфера технологических инноваций на основе существующих статистических данных на предмет определения структуры персонала, занятого технологическими инновациями по уровню образования. Исходными данными послужили статистические сборники Национального исследовательского университета – Высшая школа экономики «Индикаторы науки: 2012» [2] и «Индикаторы инновационной деятельности» [1].

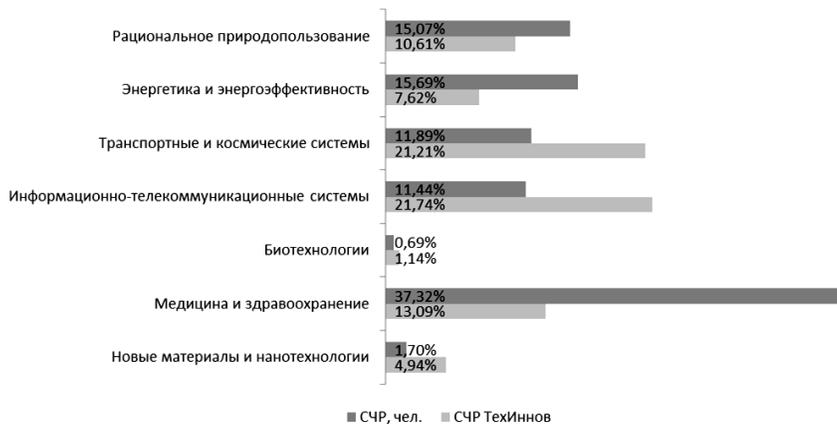


Рис. 2. Сравнительная диаграмма общей численности работников и работников, осуществляющих технологические инновации в разрезе приоритетных направлений

Существующая статистика инновационной деятельности показывает, что более 1/3 организаций занимается исследованиями и разработками и с течением времени наблюдается восходящая тенденция. При этом в структуре персонала, занятого исследованиями и разработками, подавляющее большинство (50,1%) занимают исследователи; 24,9% составляют техники; 16,9% – вспомогательный персонал, 8% – прочие. В структуре персонала по уровню образования 67,1% отводится ВПО, 14,8% приходится на СПО, а 18,1% занимает категория «Прочее».

Следует учесть, что структура спроса экономики на подготовку кадров по уровням профессионального образования определяется повышенными требованиями к образовательному уровню работников со стороны инновационной экономики как экономики, основанной на знаниях. В связи с изложенным структура образовательного уровня работников оценивается следующим образом: 45% – доля ВПО, 32% – СПО, 23% – НПО (по сравнению с традиционным производством: ВПО – 29,5%, СПО – 26,9%, НПО и более низкие уровни образования – около 43,6%) [3].

Таким образом, зная, что доля работников с ВПО составляет 45%, оценим численность работников, осуществляющих технологические

инновации с этим уровнем образования в разрезе приоритетных направлений. Результаты приведены на рис. 3.



Рис. 3. Среднесписочная численность работников, осуществляющих технологические инновации с ВПО по приоритетным направлениям

Таким образом, нами была определена СЧР, осуществляющих технологические инновации с ВПО для 2010 г.

Прогноз среднесписочной численности работников по приоритетным направлениям

После нахождения ретроспективной динамики показателей был построен прогноз среднесписочной численности работников на основе методики макроэкономического прогнозирования [4, 5].

Прогноз среднесписочной численности работников строился на основе данных о темпах роста производительности труда и темпах роста ВВП до 2020 г. на основе КДР–2020 [6]. Затем, используя алгоритм, приведенный на рис. 1 и описанный выше, был построен прогноз работников, осуществляющих технологические инновации с высшим профессиональным образованием в разрезе приоритетных направлений (рис. 4).

На основе полученных прогнозов СЧР, осуществляющих технологические инновации с ВПО по приоритетным направлениям, был произведен расчет величины ежегодной потребности в кадрах, которые, в свою очередь, пропорциональны величине ежегодного спроса на компетенции.

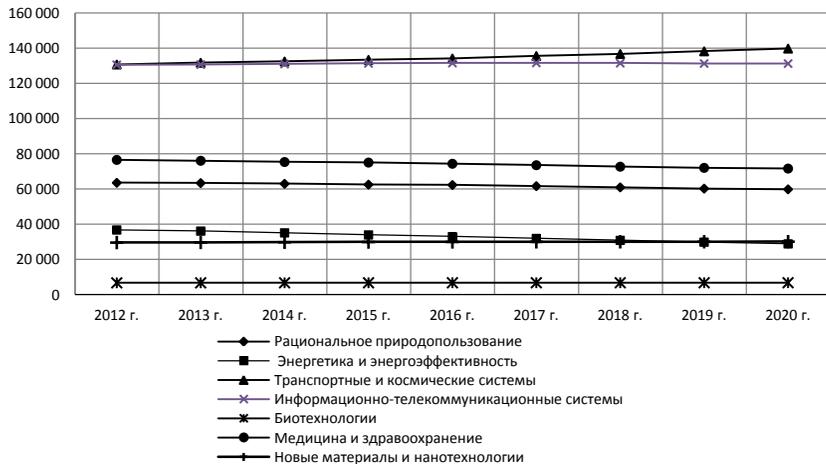


Рис. 4. Прогноз численности работников (чел.), осуществляющих технологические инновации с ВПО по приоритетным направлениям

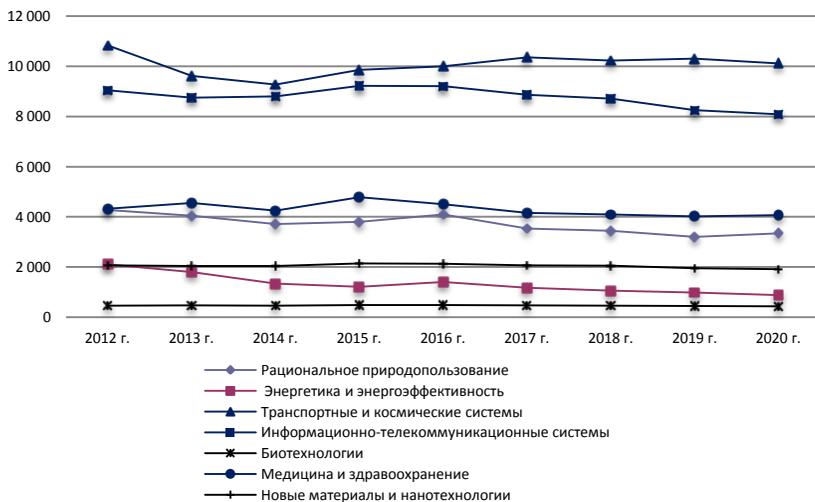


Рис. 5. Прогноз ежегодной дополнительной потребности в кадрах, осуществляющих технологические инновации с ВПО в разрезе приоритетных направлений

Исходя из формулы, дополнительная потребность суммарно состоит из потребности «на замену» и потребности «на развитие». Рассмотрим каждую из составляющих дополнительной потребности отдельно.

Потребность в кадрах «на замену»

Для расчета потребности в кадрах «на замену» необходимо определение значения коэффициента естественно-возрастного выбытия до 2020 г., высокая динамика значений которого определяется проблемой старения населения. Анализ распределения населения по возрастам в 2010 и в 2030 гг. на основе демографического прогноза показал, что численность населения старше трудоспособного возраста вырастет в 2030 г. более чем в 1,5 раза по сравнению с 2010 г., тогда как доля населения в трудоспособном возрасте снизится с 61,6% в 2010 г. до 55,0% в 2030 г.

Для расчета коэффициента естественно-возрастного выбытия k_{SC} воспользуемся данными о численности граждан РФ, выходящих из трудоспособного возраста (женщины – 55 лет, мужчины – 60 лет).

Для еще более наглядной иллюстрации эффекта старения населения и возможного дисбаланса на рынке труда на рис. 6 приведена численность населения, вступающего в трудоспособный возраст. Очевидно, что к 2020 г. доля стареющего населения будет постепенно расти и превышать долю молодого населения, приступающего к трудовой деятельности.

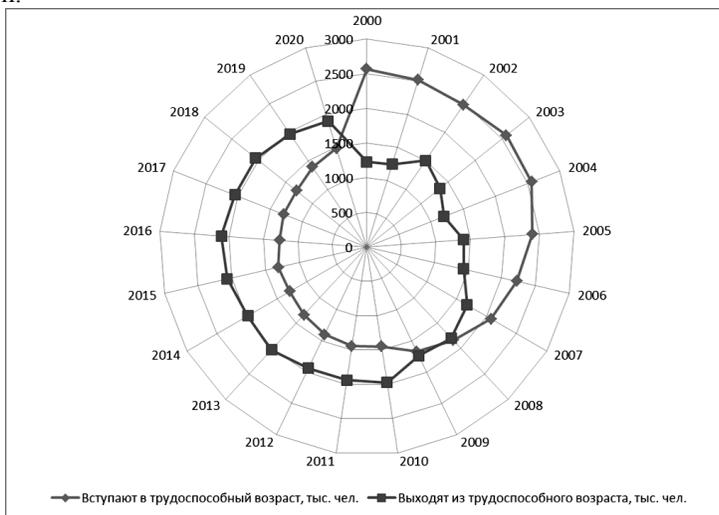


Рис. 6. Демографический прогноз населения, вступающего в трудоспособный возраст и выходящего из трудоспособного возраста

При этом динамика коэффициента естественно-возрастного выбытия k_{SC} будет выглядеть следующим образом (рис. 7).

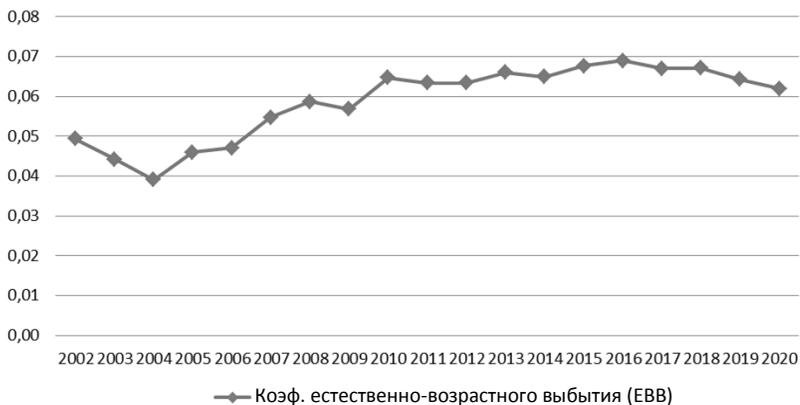


Рис. 7. Динамика коэффициента естественно-возрастного выбытия

С учетом эффекта старения населения прогноз потребности в кадрах «на замену» выглядит следующим образом (рис. 8).

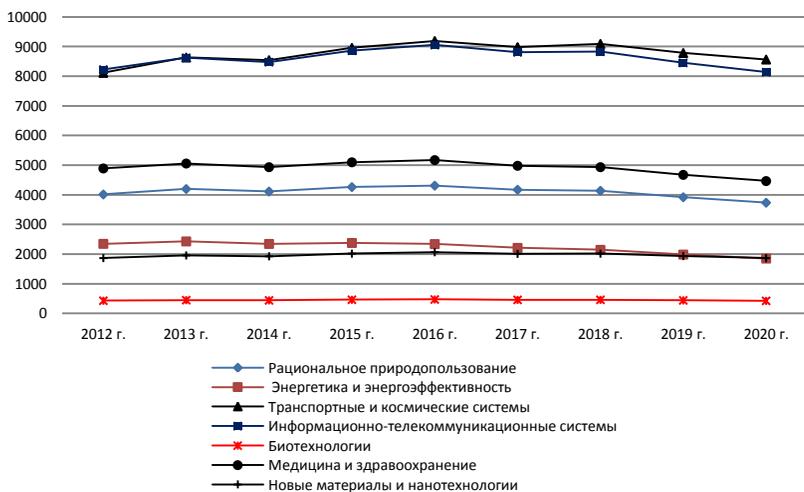


Рис. 8. Прогноз ежегодной потребности в кадрах, осуществляющих технологические инновации с ВПО «на замену», с учетом эффекта старения населения в разрезе приоритетных направлений

Потребность в кадрах на «развитие производства»

Расчет потребности в кадрах на «развитие производства» представляет собой разность значений численности работников в i -м и $(i-1)$ -м годах и на период 2012–2020 гг. результаты расчетов этой потребности приведены на рис. 9.

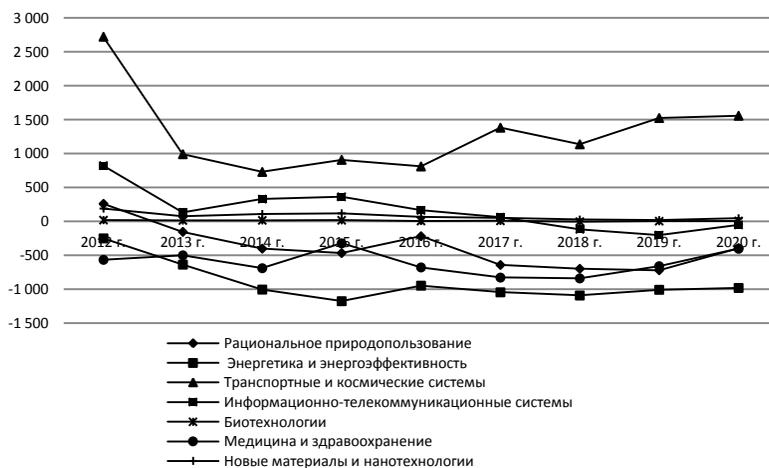


Рис. 9. Прогноз ежегодной потребности в кадрах, осуществляющих технологические инновации с ВПО на «развитие производства» в разрезе приоритетных направлений

Подводя итог проведенному исследованию, следует еще раз отметить, что методика количественной оценки перспективного спроса работодателей на работников, обладающих востребованными компетенциями в сфере технологических инноваций в разрезе приоритетных направлений, основывалась на учете двух ключевых моментов:

- 1) важнейших направлений научно-технологического развития;
- 2) на анализе факторов, влияющих на величину этого спроса.

Первый аспект нами был учтен в ходе проведения всех количественных оценок в разрезе приоритетных направлений развития науки, технологий и техники.

Что же касается факторов, влияющих на величину спроса работодателей на работников, то к таковым относятся: коэффициент естест-

венно-возрастного выбытия, оказывающий влияние на величину дополнительной потребности в кадрах, а также ВВП и производительность труда, определяющие глобальные тенденции динамики среднесписочной численности работников, изменения в технологическом развитии, принадлежность к конкретному приоритетному направлению.

Список литературы

1. Индикаторы инновационной деятельности: 2012: Стат. сб. / Национальный исследовательский университет – «Высшая школа экономики». М., 2012. 472 с.
2. Индикаторы науки: 2012: Стат. сб. / Национальный исследовательский университет – «Высшая школа экономики». М., 2012. 392 с.
3. Кто будет поднимать экономику страны после кризиса? // Комсомольская правда. 2009. 3 авг.: [Электронный ресурс]. URL: <http://kp.ru/daily/24336.5/527927/>
4. *Питухин Е. А., Гуртов В. А.* Математическое моделирование динамических процессов в системе «экономика – рынок труда – профессиональное образование». СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. 346 с.
5. *Gurtov V. A., Pitukhin E. A., Serova L. M., Sigova S. V.* Prognosis of labour market demand dynamics on different stages of crisis in Russian economics // *Studies on Russian Economic Development*. 2010. Vol. 21. №. 2. P. 169–179.
6. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ifap.ru/ofdocs/rus/rus006.pdf>
7. *Сигова С. В.* Восполнение кадрового дефицита на рынке труда Российской Федерации. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009. 188 с.
8. Future skill needs in Europe: medium-term forecast. Background technical report / Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2009. 226 p.
9. Skills supply and demand in Europe. Medium-term forecast up to 2020. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. 120 p.