

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

УДК 331.5(571.5.53)
ББК 65.240.5(2Рос)

А.Ф. ШУПЛЕЦОВ
зав. кафедрой экономики предприятия
и предпринимательской деятельности
Байкальского государственного университета экономики и права,
доктор экономических наук, профессор, г. Иркутск
e-mail: ssa@isea.ru

М.С. МУРАВЬЕВА
аспирант Байкальского государственного университета
экономики и права, г. Иркутск
e-mail: qian2006@inbox.ru

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ КАДРАХ

Анализируются изменения в экономике Иркутской области, повлекшие изменения в характере спроса на рабочую силу, ее профессионально-квалификационном составе в трансформации объемов и профилей подготовки специалистов в системе профессионального образования. Рассматривается возможность прогнозирования потребностей рынка труда в выпускниках системы профессионального образования на модели В.Н. Васильева, В.А. Гуртового.

Ключевые слова: профили подготовки специалистов в системе профессионального образования; рынок труда; баланс между количеством и качеством рабочей силы; механизм согласования интересов наемных работников и работодателей.

A.F. SHUPLETSOV
*Chairholder, Chair of Enterprise Economy and Entrepreneurship, Doctor of Economics,
Professor, Baikal State University of Economics and Law, Irkutsk*
e-mail: ssa@isea.ru

M.S. MURAV'eva
post-graduate student, Baikal State University of Economics and Law, Irkutsk
e-mail: qian2006@inbox.ru

FORECASTING IRKUTSK REGION'S DEMAND IN QUALIFIED LABOUR FORCE

The article analyzes the changes in the economy of the Irkutsk region which have caused the changes in the pattern of labour demand, the changes in professionally qualified composition of labour, in transformation of volume and profiles of specialist training in the system of professional education. The authors consider the possibility to forecast labour market demand in graduates of professional education system using V.N. Vasiliev and V.A. Gurtovoi's model.

Keywords: specialist training profiles in the system of professional education; labour market; balance between labour quantity and quality; mechanism for co-ordinating the interests of employees and employers.

Изменения в экономике Иркутской области повлекли за собой изменения в характере спроса на рабочую силу, ее профессионально-квалификационном составе, предопределив необходимость трансформации объемов и профилей подготовки специалистов в системе профессионального образования. Актуальной для экономики региона стала проблема достижения сбалансированности

между количеством и качеством рабочей силы и возможностями ее трудоустройства¹.

¹ Одной из сложнейших задач становится согласование потребности рынка труда региона в рабочей силе (определенного уровня квалификации, обладающей нужными работодателю профессиями и специальностями) с возможностью ее подготовки в учреждениях системы профессионального образования.

Потенциал Иркутской области определяется отраслями промышленного сектора экономики [9]. Экономические изменения в этом секторе отразились в первую очередь на показателях занятости населения. По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики Иркутской области, общая численность безработного населения на начало 2011 г. увеличилась на 1%.

Анализ отклонений между числом принятых и выбывших работников по отраслям указывает на ряд негативных фактов. С одной стороны, на протяжении двух последних лет экономика области испытывала постоянный недостаток в рабочей силе. Наибольшая потребность в кадрах ощущалась в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве, общественном питании. С другой — происходило снижение уровня активности населения в трудоспособном возрасте, который в большей степени обеспечивался за счет доли занятого населения в возрасте от 30 до 50 лет.

Динамика спроса на рабочую силу является главным индикатором оценки состояния рынка труда, поскольку именно спросом определяется его емкость. Сокращение спроса на рабочую силу негативно отразилось на динамике той части населения, которая представлена на официальном рынке труда в статусе безработных. Эти результаты следует оценивать скорее как размывание профессиональных структур, а не как позитивное их преобразование в постиндустриальные¹.

¹ Отметим, что рыночные реформы в большей степени сказались на сокращении потребности в рабочей силе двух крупных профессиональных групп, характерных для занятости индустриального типа: ИТР и рабочих-станочников, заставив их адаптироваться к рынку. Усилилась межпрофессиональная миграция, в результате которой значительное число инженерно-технических работников (в том числе высвободившихся) приобрели актуальную рыночную профессию, сменив вид трудовой деятельности. Вынужденную профессиональную мобильность демонстрировали работники науки и научного обслуживания. Объективные обстоятельства (недофинансирование этого сектора, низкая заработная плата) побудили наиболее активных представителей этой сферы кардинально менять свою профессиональную принадлежность и вид деятельности, что не могло не сказаться на научно-техническом и творческом потенциале региона. Сегодня в РФ при сокращении числа занятых в науке более чем вдвое уровень безработицы среди научных работников остается одним из самых низких среди всех профессиональных групп — около 3%.

Сокращение масштабов подготовки кадров происходит без увязки с перспективными потребностями экономики, что повышает опасность перепроизводства кадров по ряду традиционных специальностей, а значит, и возможность увеличения безработицы среди лиц, ими владеющих. К моменту завершения обучения выпускники образовательных учреждений не застрахованы от безработицы. Учреждения образования вынуждены формировать новые, нетрадиционные формы обучения (дистанционное, экстернат), а значительная часть выпускников, получивших образование, вынуждены руководствоваться конъюнктурными соображениями, получать второе образование. Это свидетельствует о просчетах в определении перспективной потребности в квалифицированных кадрах по профессиям и специальностям².

Прогнозные же оценки профессионально-квалификационного состава рабочей силы, базирующиеся только на учете спроса работодателей, дают искаженное представление о необходимой потребности в работниках с различным уровнем профессионального образования³.

² Относительно высокий доход, получаемый от работы, стал основным стимулом межотраслевых и межпрофессиональных перемещений, отодвинув на второй план такие мотивы выбора рабочего места, как удовлетворенность характером и содержанием труда, степенью их соответствия полученному профессиональному образованию. За исключением относительно небольшой группы работников перспективных рыночных профессий движение рабочей силы осуществляется с потерей профессиональной квалификации. В результате этого региональный рынок труда в профессионально-квалификационном плане деформирован, особенно в части соответствия уровня квалификации, объективно необходимого для выполнения той или иной работы, реальной профессиональной подготовленности индивида.

³ Многочисленные объявления о приеме на работу убедительно свидетельствуют о завышенных требованиях многих работодателей (прежде всего в частном секторе) к уровню профессиональной подготовки привлекаемой рабочей силы. Исследования указывают на то, что наличие высшего образования все чаще выдвигается в число обязательных условий трудоустройства даже на рабочие места с относительно несложными трудовыми функциями. Этот факт существенно влияет и на уровень потребности экономически активного населения в получении образования.

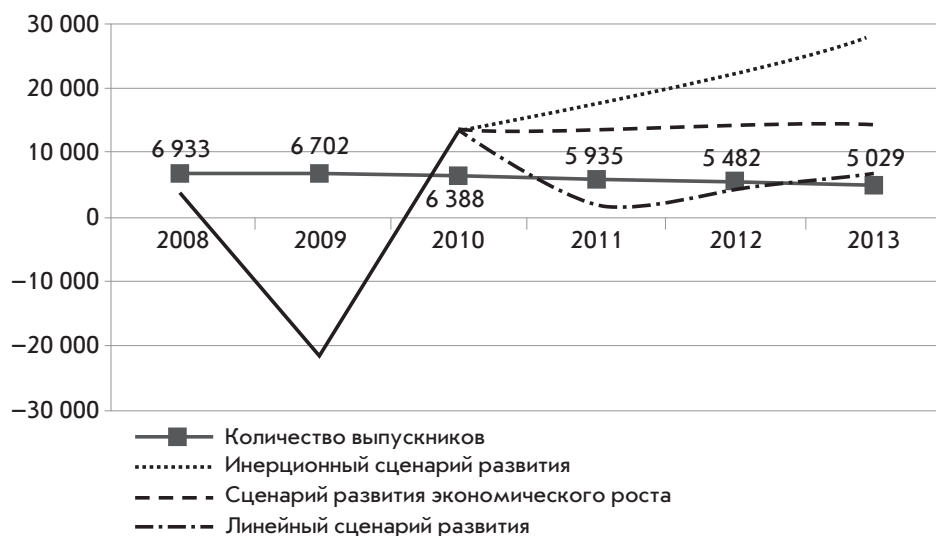


Рис. 1. Конъюнктура рынка труда Иркутской области, чел. (с 2010 г. — прогноз)

При этом те работодатели, которые могут оплачивать труд на относительно достойном уровне, отбирают готовых специалистов, не обременяя себя затратами на профессиональную подготовку кадров. Это подтверждает тезис о том, что потребность организаций в работниках с высшим и средним образованием в сложившихся условиях может быть, скорее всего, завышенной и не может служить основой для определения масштаба и структуры подготовки кадров. В этих условиях важны прогнозы развития профессионального образования всех уровней, особенно с длительным периодом обучения, поскольку они касаются удовлетворения потребностей региона в кадрах, оптимального сочетания источников финансирования образовательных услуг, рационального использования труда молодежи.

Региональный рынок труда является одним из сложных экономических механизмов согласования интересов наемных работников и работодателей. Спрос и предложение дифференцированы, а рынок крайне несовершенен при ограниченном наборе инструментария его регулирования¹.

С учетом общего совокупного предложения претендентов на рабочие места в регионе, информации о вакансиях работодателей и показателей социально-экономического развития территории нами апробирована модель прогнозирования спроса и предложения на рабочую силу, построен прогноз потребности промышленности Иркутской области в рабочих кадрах с начальным профессиональным образованием до 2020 г.

Если экономика Иркутской области будет развиваться по сценарию экономического роста, то потребность в квалифицированных рабочих кадрах будет в разы превышать их предложение. Равновесие между спросом и предложением рабочих с начальным профессиональным образованием будет достигнуто к 2012 г. (рис. 1). И это может наступить только при инерционном сценарии развития (что маловероятно для экономики Иркутской области). Такое равновесие не дает оснований утверждать, что спрос промышленности на рабочих будет удовлетворен².

Расчеты дополнительной потребности экономики Иркутской области при линейном сценарии ее развития и сценарии экономического роста в разрезе профессий позво-

¹ Для прогнозирования данного показателя для рынка труда Иркутской области необходимо следующее: совокупное ежегодное предложение рабочей силы на рынке труда области; структура совокупного предложения рабочей силы в разрезе территорий; структура предложения рабочей силы в каждой территориальной единице.

² Сложившаяся за последние 10 лет структура подготовки кадров с начальным профессиональным образованием далека от запросов экономики, так как ориентирована не на структуру потребности рынка труда, а на популярность тех или иных профессий у населения.

ляют скорректировать потоки выпускников школ при поступлении в учебные заведения профессионального образования различного уровня.

Источником удовлетворения кадровой потребности в разрезе новых профессий является сфера образовательных услуг. По результатам прогнозирования создаются возможности для инвентаризации существующих направлений подготовки специалистов, корректировки объемов и направлений их образовательной деятельности, создания филиалов, способных подготовить (переподготовить) требуемых специалистов.

Известны два подхода к определению потребностей региональных экономик в специалистах с различным уровнем профессионального образования. Первый основан на том, что структура человеческого капитала, необходимая для производства единицы продукции, не имеет значительных региональных различий, а определяется уровнем технологий и организацией труда в различных отраслях экономики [2; 4; 6]. При этом предполагается, что структура промышленного производства в рамках отдельных субъектов Федерации достаточно консервативна и меняется плавно в пределах горизонта планирования. Чтобы сделать модель достоверной, требуется уточнение ее параметров (коэффициентов, характеризующих структуру экономики и структуру занятости).

Другой подход основан на проведении статистически значимых опросов потребностей работодателей в специалистах с профессиональным образованием в рамках отдельных организаций на территории региона. После чего эти данные проецируются на отрасли региональной экономики [1]. Эта модель точнее отражает ситуацию на конкретном предприятии, но ее обобщение в рамках отрасли либо территориально достаточно проблематично.

Нами использована модель прогнозирования потребностей рынка труда в выпускниках системы профессионального образования, предложенная В.Н. Васильевым и В.А. Гуртовым. В ее основу положены: численность постоянного и трудоспособного населения; распределение численности занятого населения по отраслям экономики и социальной сферы; среднегодовая чис-

ленность промышленно-производственного персонала и уровень образования занятых в отраслях экономики; матрицы соответствия структуры подготовки специалистов с различными уровнями профессионального образования; коэффициент ротации для занятого населения [5; 6].

Методика расчета уточнена применительно к особенностям Иркутской области при оценке потребности в квалифицированных рабочих кадрах с начальным профессиональным образованием. Горизонт прогнозирования задан на среднесрочную перспективу до 2013 г., что позволяет точнее рассчитать потребности региона и корректировать их каждые полгода для уточнения соответствия выпускников начального профобразования изменяющимся запросам промышленности¹.

Пусть $Pf(i) \in N^{1 \times 28}$ — вектор потребности Иркутской области в квалифицированных рабочих кадрах с начальным профессиональным образованием в год $t(i)$ в разрезе 28 укрупненных групп специальностей. Удовлетворение потребностей состоит в максимальном соответствии возникающих вакантных мест числу подготовленных для этого специалистов в разрезе групп специальностей, приведенных в соответствие с укрупненными группами специальностей высшего и среднего профессионального образования. $V(i) \in N^{1 \times 28}$ — вектор выпуска в году $t(i)$ специалистов образовательными учреждениями начального профессионального образования в разрезе 28 групп специальностей.

Задача сводится к решению балансового уравнения $V(i) = Pf(i)$. Решив двойственную задачу оптимизации, находим минимум функционала, который бы свел выпуск в образовательных учреждениях начального профессионального образования к потребностям по специальностям и к уровню образования:

$$\sum_{k=1}^{28} (V(i)_k - Pf(i)_k)^2 \rightarrow \min,$$

где k — индекс специальности.

¹ Анализ данных проводится с 2000 г., время в модели дискретно, так как информация наблюдается с промежутком в один год, т.е. вводится переменная диапозона i , который будет изменяться от начального года исследования ($i = 0$) до конечного с шагом один год.

Интерес представляет определение потребности $Pf(i)$. Система отражает баланс спроса и предложения на рынке труда в разрезе 13 укрупненных отраслей экономики¹ и выстроена на допущении, что 100% специалистов по любой специальности будут трудоустроены в пределах 13 отраслей экономики. Вектор потребностей в работниках с начальным профессиональным образованием $Pf(i) = [A^T Tr(i)]$.

Динамика и тренды развития отраслей задаются программой социально-экономического развития исследуемого региона на среднесрочную и долгосрочную перспективу по отраслям. Примем допущение, что сумма занятых работников по отраслям в некоторый год $t(i)$ для региона будет равняться среднегодовой численности занятых в экономике $W_{tot}(i) \in N^1$ по всему периоду планирования:

$$W_{tot}(i) = \sum_{l=1}^{13} w(i)_l.$$

Прогнозное значение $W_{tot}(i)$ для года $t(i)$ определяется путем линейной аппроксимации тенденций поведения статистических данных с 2000 по 2010 г., который необходимо уточнить по методике В.Н. Васильева [3]. Далее рассмотрим корреляцию общей численности населения к году $t(i)$, численности населения в трудоспособном возрасте и численности занятых в экономике².

¹ Для этого необходимо перераспределить вектора подготовленных в образовательных учреждениях начального профессионального образования по 28 укрупненными группам специальностей и 13 отраслям экономики. Составим матрицу соответствия «специальность-отрасль». Строки ее соответствуют 13 отраслям экономики (l — индекс отраслей экономики), а столбцы — 28 укрупненным специальностям. Тогда коэффициент $a_{l,k}$ будет соответствовать процентной доле специалистов со специальностью k , которые традиционно привлечены к работе в отрасли экономики l . Допустим, что сумма коэффициентов матрицы по всем 13 строкам должна равняться $l = \overline{1,13}: \sum_{k=1}^{28} a_{l,k} = 1$.

² В статистических сборниках имеется прогностическая оценка общей численности населения $P_{op}(i) \in N^1$ и численности населения в трудоспособном возрасте $L_{ab}(i) \in N^1$ для рассматриваемого субъекта Федерации. См.: [7].

В статистических сборниках имеется прогностическая оценка общей численности населения $P_{op}(i) \in N^1$ и численности населения в трудоспособном возрасте $L_{ab}(i) \in N^1$ для субъекта Федерации. Усредненный по годам (с 2000 по 2010 г.) коэффициент пропорциональности $k_w^L = const$ равен:

$$k_w^L = \frac{\sum_{t=0}^{11} W_{tot}(i) - \max\{W_{tot}(i)\} - \min\{W_{tot}(i)\}}{\sum_{t=0}^{11} L_{ab}(i) - \max\{L_{ab}(i)\} - \min\{L_{ab}(i)\}},$$

$i = \overline{0,11}$.

Прогнозная оценка вектора среднегодовой численности занятых в экономике для года $t(i)$ может быть описана как $W_{tot}(i) = [k_w^L L_{ab}(i)]$, $i = \overline{11,13}$.

Определив усредненный процент доли каждой отрасли за 2000–2010 гг., найдем усредненный вектор процентных долей, занятых в отраслях экономики в год $t(i)$ [8].

Прогнозные расчеты потребности экономики Иркутской области в работниках с начальным профессиональным образованием проводились по двум этапам (табл. 1, 2).

Таблица 1

Определение требуемой численности занятых в экономике Иркутской области в соответствии со сценариями развития (этап 1)

Сценарий	Концепция	Результат
Инерционный	1. Демографический прогноз численности занятых в трудоспособном возрасте до 2015 г. 2. Численность занятых в регионе за 2000–2010 гг. 3. Численность занятых в трудоспособном возрасте за 2000–2010 гг.	Численность занятых в экономике региона до 2013 г.
Экономического роста	1. Прогноз валового регионального продукта до 2013 г. 2. Прогноз инвестиций в основной капитал до 2013 г.	Численность занятых в экономике региона до 2013 г.
Агрегированный	1. Демографический прогноз. 2. Прогноз экономического роста	Усредненная численность занятых в экономике региона до 2013 г.

Таблица 2

Определение требуемой численности занятых в экономике региона по видам экономической деятельности (этап 2)

Действие	Концепция	Результат
Определение структур занятости в экономике региона по видам экономической деятельности	1. Распределение численности занятых в регионе по видам экономической деятельности в 2008 г. (баланс трудовых ресурсов) 2. Программа социально-экономического развития (прогноз темпов роста ВРП по видам экономической деятельности до 2013 г.)	Структура занятости в экономике региона по видам экономической деятельности на 2011–2013 гг.
Определение численности занятых в экономике региона по видам экономической деятельности	1. Структура численности занятых по видам экономической деятельности до 2013 г.	Численность занятых в экономике региона по видам экономической деятельности до 2013 г. Темпы роста занятости в экономике региона по видам экономической деятельности в 2011–2013 гг.

Сценарий носит инерционный характер и основывается на сохранении динамики социально-экономического развития, наметившейся в последние годы; он не предполагает существенного вмешательства органов власти в развитие экономики. При этом основной объем инвестиций направляется на поддержание существующих производственных мощностей, область сохраняет экспортно-сырьевую направленность. Предположим, что значения ВРП распределены линейно. Построим уравнение линейной регрессии вида: $y = a + bt + \varepsilon$, где t — год; a, b — коэффициенты уравнения линейной регрессии; ε — ошибка.

Выполнив расчеты методом наименьших квадратов, получаем коэффициенты $a = 10\,846,60$, $b = 26\,367,87$ и уравнение линейной регрессии вида $y = 10\,846,60 + 26\,367,87 \cdot t$. Находим значения ВРП, рассчитанные линейно, а также доверитель-

ные интервалы с заданной доверительной вероятностью¹.

Стратегический сценарий прогноза основывается на своевременной реализации уже имеющихся в настоящее время инвестиционных проектах (рис 2). За основу принято положение Концепции долгосрочного социально-экономического развития, предполагающее увеличение ВРП к уровню 2020 г. в 1,7 раза. Уравнение регрессии примет вид: $y = 34\,919,12 + 23\,401,09 \cdot t^2$.

Уравнение линейной регрессии примет вид: $N(t) = ВРП(t) \cdot a_0 + I(t) \cdot a_1 + P(t) \cdot a_2 + b + \varepsilon$, где $N(t)$ — прогнозируемая численность занятого населения, требуемая для производства заданной величины валового регионального продукта; $ВРП(t)$ — объем валового регионального продукта, произведенный в год t ; $I(t)$ — инвестиции в основной капитал в год t ; $P(t)$ — величина постоянного населения региона в период t ; a_0, a_1, a_2, b — параметры уравнения многофакторной линейной регрессии; ε — ошибка.

Таким образом, в области наблюдается отрицательная динамика прироста постоянного и занятого населения на рынке труда. При последующем анализе прогнозных данных подтверждается тенденция роста производительности труда на фоне снижающейся численности населения³. В этих условиях актуальными становятся способы улучшения качества трудовых ресурсов.

Для повышения достоверности прогноза необходимо осуществлять корректировку базовой модели на крупные инвестиционные проекты, способные изменить структуру экономики и повлиять на структуру занятости. Необходимо произвести оценку мультипликативных цепочек взаимосвязанных потребностей

¹ Линия тренда достаточно точно повторяет реальные значения ВРП. Коэффициент корреляции $R^2 = 0,848$, т.е. достаточно близок к единице, что свидетельствует о хорошем качестве модели.

² Коэффициент корреляции статистических данных модели $R^2 = 0,967$ гораздо выше, чем при расчете инерционного варианта прогноза.

³ Анализ литературы и статистических данных показал, что достичь значительного роста производительности труда можно, в основном, благодаря двум факторам, используемым одновременно: увеличение инвестиций в основной капитал; повышение качества трудовых ресурсов.

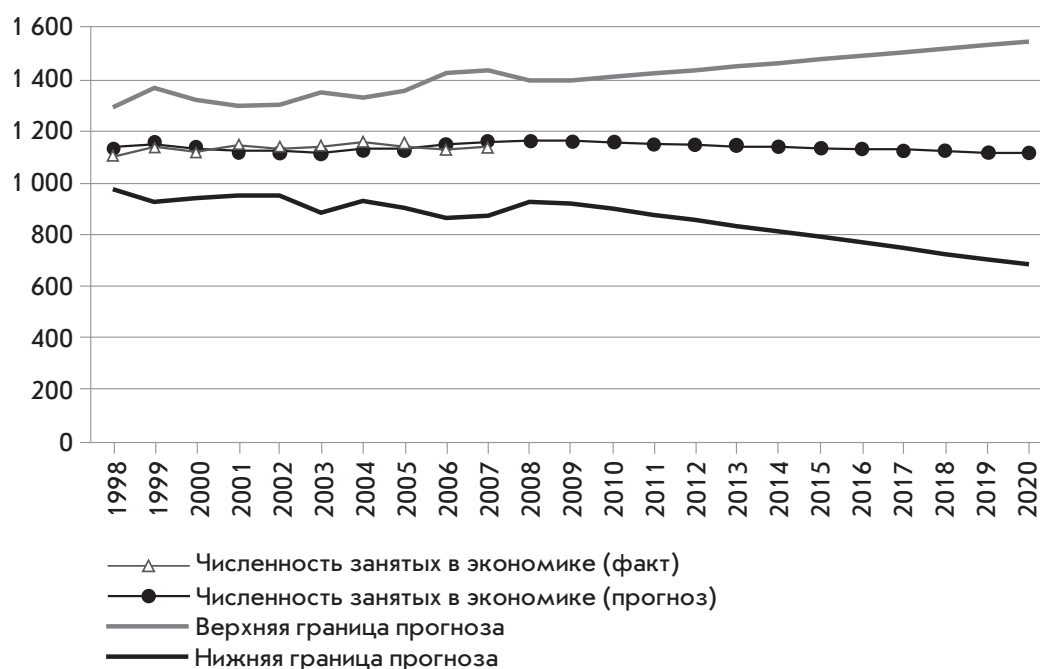


Рис. 2. Динамика численности занятых в экономике Иркутской области до 2020 г., тыс. чел.

тей в специалистах с учетом инновационных технологий. Важно определить изменения структуры занятых при реализации инвестиционных проектов с учетом их жизненного цикла, структуры уровней образования

(специалисты с ВПО, высококвалифицированные рабочие); регулярно корректировать базовую модель на рост малого и среднего бизнеса (не меняя структуру экономики, но меняя структуру занятости).

Список использованной литературы

1. Алашеев С.Ю., Кутуйницына Т.Г., Посталюк Н.Ю. Методика среднесрочного прогнозирования кадровых потребностей экономики региона. Самара, 2004.
2. Васильев В.Н., Гуртов В.А., Питухин Е.А. и др. Развитие электронных информационно-аналитических ресурсов для мониторинга, анализа и прогнозирования развития системы образования в субъектах Российской Федерации до 2015 г. // Образовательная среда: сегодня и завтра: материалы Всерос. науч.-практ. конф., г. Москва, 29 сент.–2 окт. 2004 г. М., 2004. С. 31–33.
3. Васильев В.Н., Гуртов В.А., Питухин Е.А., Суворов М.В. Разработка информационно-аналитической системы мониторинга прогнозирования развития системы образования в субъектах Российской Федерации до 2015 г. // Человеческое измерение в информационном обществе: материалы Всерос. науч.-практ. конф., г. Москва, 29–31 окт. 2003 г. М., 2003. С. 8–9.
4. Васильев В.Н., Гуртов В.А., Суворов М.В., Питухин Е.А. Синтез информации и анализа // Высшее образование в России. 2003. № 2. С. 35–38.
5. Гуртов В.А. Проблемы баланса рынка труда и рынка образовательных услуг в республике Карелия // Университеты в образовательном пространстве региона: опыт, традиции и инновации: материалы науч.-метод. конф., г. Петрозаводск, 26–27 марта 2003 г. Петрозаводск, 2003. Ч. 1. С. 118–119.
6. Гуртов В.А., Мезенцев А.Г. Моделирование потребностей экономики региона в выпускниках системы высшего профессионального образования // Регионология. 2003. № 1–2. С. 262–267.
7. Предположительная численность населения Российской Федерации до 2025 г.: стат. сб. / Госкомстат России. М., 2004.
8. Регионы России. Социально-экономические показатели 2009 г.: стат. сб. / Госкомстат России. М., 2009.
9. URL: <http://www.centerru.com/regions/regions.asp-type=reg&id=7.htm>.

Referenses

1. Alasheev S.Yu., Kutuynitsyna T.G., Postalyuk N.Yu. Metodika srednesrochnogo prognozirovaniya kadrovyykh potrebnostei ekonomiki regiona. Samara, 2004.

2. Vasil'ev V.N., Gurtov V.A., Pitukhin E.A. i dr. Razvitie elektronnykh informatsionno-analiticheskikh resursov dlya monitoringa, analiza i prognozirovaniya razvitiya sistemy obrazovaniya v sub'ektakh Rossiiskoi Federatsii do 2015 g. // *Obrazovatel'naya sreda: segodnya i zavtra: materialy Vseros. nauch.-prakt. konf.*, g. Moskva, 29 sent.–2 okt. 2004 g. M., 2004. S. 31–33.
3. Vasil'ev V.N., Gurtov V.A., Pitukhin E.A., Suvorov M.V. Razrabotka informatsionno-analiticheskoi sistemy monitoringa prognozirovaniya razvitiya sistemy obrazovaniya v sub'ektakh Rossiiskoi Federatsii do 2015 g. // *Chelovecheskoe izmerenie v informatsionnom obshchestve: materialy Vseros. nauch.-prakt. konf.*, g. Moskva, 29–31 okt. 2003 g. M., 2003. S. 8–9.
4. Vasil'ev V.N., Gurtov V.A., Suvorov M.V., Pitukhin E.A. Sintez informatsii i analiza // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. 2003. № 2. S. 35–38.
5. Gurtov V.A. Problemy balansa rynka truda i rynka obrazovatel'nykh uslug v respublike Kareliya // *Universitety v obrazovatel'nom prostranstve regiona: opyt, traditsii i innovatsii: materialy nauch.-metod. konf.*, g. Petrozavodsk, 26–27 marta 2003 g. Petrozavodsk, 2003. Ch. 1. S. 118–119.
6. Gurtov V.A., Mezentsev A.G. Modelirovanie potrebnosti ekonomiki regiona v vypusknikakh sistemy vysshego professional'nogo obrazovaniya // *Regionologiya*. 2003. № 1–2. S. 262–267.
7. *Predpolozhitel'naya chislennost' naseleniya Rossiiskoi Federatsii do 2025 g.: stat. sb.* / Goskomstat Rossii. M., 2004.
8. *Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli 2009 g.: stat. sb.* / Goskomstat Rossii. M., 2009.
9. URL: <http://www.centerru.com/regions/regions.asp-type=reg&id=7.htm>.