

В.А. Гуртов, Е.А. Питухин, Л.М. Серова, С.В. Сигова

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ СПРОСА НА РЫНКЕ ТРУДА НА РАЗЛИЧНЫХ ФАЗАХ РАЗВИТИЯ КРИЗИСНЫХ ПРОЦЕССОВ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

В статье представлена макроэкономическая методика, на основе которой осуществляется прогнозирование дополнительного спроса на рабочую силу в среднесрочном периоде. Моделирование поведения спроса на рынке труда в условиях протекающих кризисных явлений базируется на анализе прогнозных сценариев основных макроэкономических показателей РФ в кризисный и посткризисный периоды до 2015 г. Для верификации прогнозных оценок дополнительного спроса на рабочую силу использованы данные детального мониторинга ситуации на рынке труда в 2009 г. по планируемым и осуществленным увольнениям.

Введение. Определение потребности российской экономики в работниках требуемого уровня квалификации является одной из ключевых проблем системы профессионального образования и рынка труда. Ее решение опирается на моделирование социально-экономических процессов, рассмотренных, в частности, в работах [1-4]. Развитие модельных представлений применительно к формированию прогнозной потребности экономики в кадрах в виде макроэкономической методики изложено авторами в работах [5-7].

Основу методики составляет унифицированный для всех регионов России нормативный подход, базирующийся на прогнозе темпов роста экономики, инвестиций по видам экономической деятельности и численности трудовых ресурсов, необходимой для достижения запланированных показателей. При этом прогноз среднесписочной численности работников (СЧР) в экономике рассчитывается с учетом прогнозов объема выпускаемых товаров и услуг (ВВП), состояния основных фондов, инвестиций, производительности труда и других факторов.

Для определения ежегодной потребности экономики в квалифицированных кадрах СЧР структурируется по уровням образования и видам экономической деятельности с учетом доли ежегодного обновления кадрового состава¹.

На последнем этапе ежегодная потребность в квалифицированных кадрах детализируется по укрупненным группам специальностей высшего, среднего и начального профессионального образования с использованием матриц профессионально-квалификационных соответствий. Аналогичный подход к формированию прогноза потребности экономики в кадрах на среднесрочный период используется Бюро трудовой статистики США уже в течение 50 лет [8].

Разработанные авторами статьи значения прогнозной потребности экономики в кадрах использовались Минобрнауки России при формировании проекта контрольных цифр приема в образовательные учреждения высшего, среднего и начального профессионального образования на 2008 и 2009 гг. [9].

В настоящее время в условиях кризиса существует необходимость совершенствования макроэкономической методики в связи с изменяющимися внешними и внутренними факторами воздействия на рынок труда. В предлагаемой статье осу-

¹ Подробнее см.: В.А. Гуртов, Е.А. Питухин, Л.М. Серова. Моделирование потребностей экономики в кадрах с профессиональным образованием [6].

ТРУД И ЗАНЯТОСТЬ

В.А. Гуртов, Е.А. Питухин, Л.М. Серова, С.В. Сигова

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ СПРОСА НА РЫНКЕ ТРУДА НА РАЗЛИЧНЫХ ФАЗАХ РАЗВИТИЯ КРИЗИСНЫХ ПРОЦЕССОВ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

В статье представлена макроэкономическая методика, на основе которой осуществляется прогнозирование дополнительного спроса на рабочую силу в среднесрочном периоде. Моделирование поведения спроса на рынке труда в условиях протекающих кризисных явлений базируется на анализе прогнозных сценариев основных макроэкономических показателей РФ в кризисный и посткризисный периоды до 2015 г. Для верификации прогнозных оценок дополнительного спроса на рабочую силу использованы данные детального мониторинга ситуации на рынке труда в 2009 г. по планируемым и осуществленным увольнениям.

Введение. Определение потребности российской экономики в работниках требуемого уровня квалификации является одной из ключевых проблем системы профессионального образования и рынка труда. Ее...

целью является моделирование поведения спроса на рынке труда в условиях происходящих кризисных явлений.

Формализация факторов, влияющих на динамику рынка труда. Понятие спроса на рынке труда (РТ) рассматривалось многими российскими исследователями [10-12]. В данной работе используется подход С.В. Сиговой [13, 14], предложившей выделить в категории совокупного спроса дополнительный спрос. Согласно данному подходу совокупный спрос на рабочую силу представляет собой объединение множества работников, занятых на рынке труда (синоним среднесписочной численности работников на РТ), и множества открытых вакансий, т.е. существующей платежеспособной потребности в них. Дополнительный спрос определяется как ежегодное необходимое приращение к имеющемуся числу наемной рабочей силы до ее оптимального количества (т.е. требуемый параметрами развития экономики входящий поток работников на РТ). Дополнительный спрос будет формироваться за счет происходящего выбытия работников с РТ с учетом возможного изменения плановой численности работников в будущем периоде (вследствие роста или спада экономики). Таким образом, дополнительный спрос ориентирован на обеспечение платежеспособной потребности работодателей в рабочей силе не в текущем (i -м), а в последующем ($i+1$) периоде времени.

Утверждается, что дополнительный спрос является исключительно «рыночной» категорией, в чистом виде имеющей отношение к функционированию РТ. В связи с тем, что совокупный спрос определяется как платежеспособная потребность работодателя в рабочей силе, сам рынок труда будет включать только ту часть занятых, которая работает по найму («продающие свои способности к труду»). За границами РТ останутся занятые, работающие не по найму.

Этим подчеркивается различие между дополнительным спросом, который базируется на категории «среднесписочная численность работников» и дополнительной потребностью, формируемой на основе более широкой категории «среднесписочная численность занятых», включающей все категории граждан, которые осуществляют «деятельность, связанную с удовлетворением личных и общественных потребностей и приносящую, как правило, трудовой доход» [15].

Таким образом, в качестве основы для определения дополнительного спроса на РТ предлагается использовать категорию работников, а не категорию занятых, которая является более широкой и в полном объеме к функционированию этого рынка не относится.

Концептуальная модель рынка труда с учетом факторов дополнительного спроса и дополнительного предложения приведена на рис. 1. Согласно ей на РТ поступают входящие потоки рабочей силы, которые формируют дополнительное предложение. Выходящие с рынка труда потоки рабочей силы способствуют формированию дополнительного спроса. Поскольку рассматривается нерегулируемый РТ, предполагается, что рынок «поглотит» столько, сколько ему нужно. Это – трудоустроенное дополнительное предложение, т.е. не все дополнительное предложение на РТ, а его часть, которая равняется дополнительному спросу РТ в состоянии, когда рынок сбалансирован.

В рамках данной статьи авторы исследуют поведение величины дополнительного спроса в работниках на рынке труда РФ, что является экономически более корректным определением понятия «дополнительная потребность экономики в кадрах», чем то, которое ранее использовали авторы [5-7].

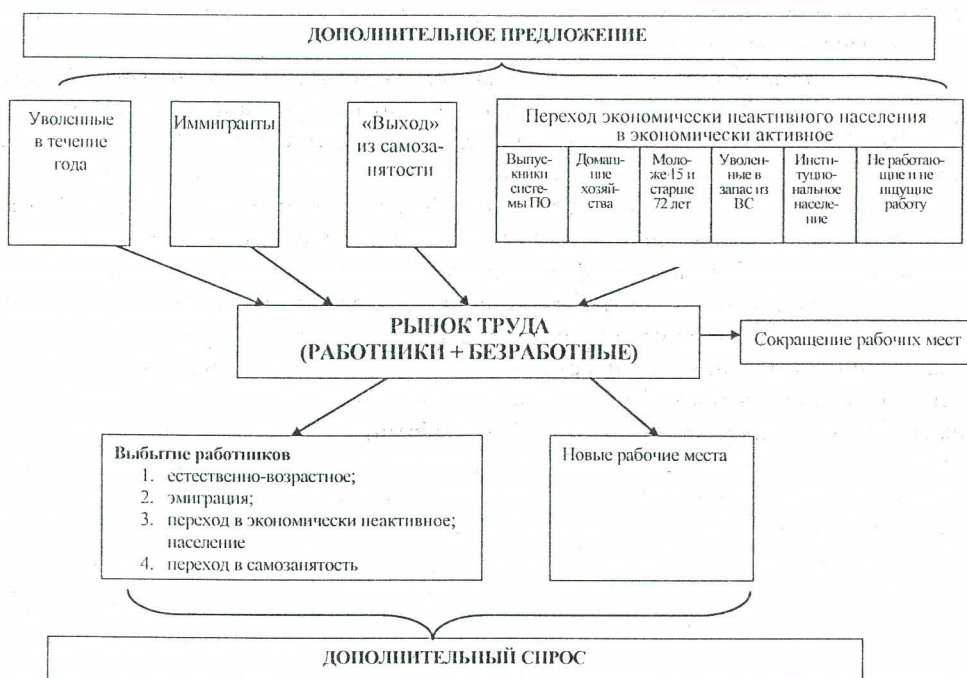


Рис. 1. Концептуальная модель рынка труда с учетом факторов дополнительного спроса и дополнительного предложения

Согласно указанной концепции [16], подмножество факторов формирования дополнительного спроса для показа отрицательного вклада в общую численность работников на рынке труда обозначается надстрочным символом «минус». В это подмножество входят:

$L_{SC}^-(i)$ – численность работников, уволенных и ушедших по естественно-возрастным причинам (пенсионеры, умершие);

$L_U^-(i)$ – численность работников, уволенных по иным, не естественно-возрастным причинам: по собственному желанию, из-за реорганизации предприятия или в период кризиса;

$L_{MR}^-(i)$ – численность работников, выбывших в другие субъекты РФ – межрегиональных мигрантов;

$L_{MF}^-(i)$ – численность иностранных работников, уехавших за рубеж – эмигрантов;

$\Delta L(i)$ – планируемое ежегодное изменение СЧР на рынке труда, которое необходимо прибавить к фактической численности $L(i)$, чтобы достичь в следующем $(i+1)$ -м году желаемой численности работников $L(i+1)$:

$$L(i+1) = L(i) + \Delta L(i). \quad (1)$$

Если $\Delta L(i) > 0$, то $\Delta L(i)$ – планируемый ежегодный прирост СЧР, обусловленный развитием производства и открытием вакансий на новые профессии и рабочие места (чел.). Если $\Delta L(i) < 0$, то $\Delta L(i)$ – запланированное количество работников «под сокращение», находящихся под угрозой увольнения в связи с кризисом, спадом производства, реструктуризацией и другими факторами.

Сумма всех потоков выбытия $L^-(i)$ определяется выражением:

$$L^-(i) = L_{SC}^-(i) + L_U^-(i) + L_{MR}^-(i) + L_{MF}^-(i). \quad (2)$$

Тогда для того, чтобы определить дополнительный спрос $\Delta D(i)$, нужно сложить сумму всех потоков выбытия $L^-(i)$ и планируемое ежегодное изменение среднесписочной численности работников $\Delta L(i)$:

$$\Delta D(i) = L^-(i) + \Delta L(i). \quad (3)$$

При численном моделировании дополнительного спроса в период кризиса предлагается подход, базирующийся на следующих принципах:

- моделируется среднесписочная численность работников на РТ $L^{nc}(i)$ и дополнительный спрос на РТ $\Delta D^{nc}(i)$ по «докризисному» сценарию, затем моделируется СЧР на РТ $L^{cr}(i)$ и дополнительный спрос на РТ $\Delta D^{cr}(i)$ по «кризисному» сценарию изменения влияющих факторов (где cr – кризисное значение показателя, nc – бескризисное значение показателя);

- под сценариями понимаются кратко- и среднесрочные прогнозы социально-экономического развития, сформированные МЭР России;

- основными влияющими экзогенными факторами при расчете СЧР на РТ являются $X(i)$ – ВВП и $F(i)$ – общественная производительность труда;

- моделирование проводится с учетом наличия доступных исходных данных, поэтому из слагаемых потока выбытия учитывается только естественно-возрастная составляющая $L_{SC}^-(i)$. Это объясняется тем, что если рассматривать Российскую Федерацию как замкнутую систему, то суммарный поток внутренней межрегиональной миграции $L_{MR}^-(i)$ будет равен нулю. Численность уволенных работников по другим (не по естественно-возрастным) причинам $L_U^-(i)$ принимается равной константе (нулю), чтобы можно было сравнить между собой при равных условиях полученные потребности – докризисную $\Delta D^{nc}(i)$ и кризисную $\Delta D^{cr}(i)$ и получить разницу между ними в виде числа сокращенных в период кризиса;

- моделирование проводится на основе ретроспективных данных с 2000 по 2008 г. на среднесрочный период прогнозирования с 2009 по 2015 г.

С учетом вышеизложенных принципов выражения для СЧР на РТ («докризисной» и «кризисной») будут иметь вид:

$$L^{nc}(i) = \frac{X^{nc}(i)}{F^{nc}(i)}, \quad L^{cr}(i) = \frac{X^{cr}(i)}{F^{cr}(i)}. \quad (4)$$

Формулы для расчета дополнительного спроса с учетом выражений (2), (3) и принятых допущений имеют вид:

$$\Delta D^{nc}(i) = L_{SC}^{nc-}(i) + \Delta L^{nc}(i), \quad \Delta D^{cr}(i) = L_{SC}^{cr-}(i) + \Delta L^{cr}(i). \quad (5)$$

На первом этапе прогнозирования выполняется расчет среднесписочной численности работников $L^{nc}(i)$ и $L^{cr}(i)$ на РТ в российской экономике до 2015 г.

Данный расчет основан на формуле (4) с учетом динамики ВВП и инвестиций. Связь между показателями $L(i+1)$, $X(i+1)$ и $F(i+1)$ в год $i+1$ записывается в виде соотношения:

$$L(i+1) = X(i+1) / F(i+1). \quad (6)$$

Разделив уравнение (6) на соответствующее уравнение (4), получим:

$$\frac{L(i+1)}{L(i)} = \frac{X(i+1)}{F(i+1)} \cdot \frac{X(i)}{F(i)} = \frac{X(i+1)/X(i)}{F(i+1)/F(i)}. \quad (7)$$

Определим показатель $ind_F(i+1) = F(i+1)/F(i)$ как темп роста производительности труда, показатель $ind_X(i+1) = X(i+1)/X(i)$ как темп роста физического объема ВВП, а показатель $ind_L(i+1) = L(i+1)/L(i)$ как темп роста среднесписочной численности работников в году $(i+1)$.

Тогда из выражения (7) с учетом выше определенных показателей-индексов следует:

$$ind_L(i+1) = ind_X(i+1) / ind_F(i+1). \quad (8)$$

На основании формулы (8) рассчитываются темпы роста СЧР как отношение темпов роста ВВП к темпам роста производительности труда. При расчетах используются данные ВВП и производительности труда, приведенные в сопоставимых ценах.

Моделирование дополнительного спроса с учетом кризисных процессов. Соотношение индексов (8) в наибольшей степени справедливо для тех видов экономической деятельности, где осуществляется процесс производства, когда объем ВВП (или ВДС) можно определять через количество работников и сложившийся уровень производительности труда. И наоборот: зная планируемое увеличение объема ВВП (или ВДС) и планируемое увеличение производительности труда, можно рассчитать требуемое количество работников (при условии, что речь идет о рациональной занятости и неэффективные рабочие места, возникающие вследствие технологической модернизации производства, будут сокращаться, или не будут восстанавливаться при соответствующем естественно-возрастном выбытии работников).

В отраслях экономики, которые условно можно отнести к «социальному» (или «бюджетному») сектору, численность работников определяется нормативным методом, что обусловлено особенностями оказания социальных услуг и их нормативно-правовым обеспечением. Как правило, в «социальный» сектор входят бюджетные учреждения, которые зависят от бюджетного финансирования.

В силу указанных особенностей формирования численности работников в разных секторах экономики для целей дальнейшего исследования сгруппируем «производственный» (реальный) и «социальный» («бюджетный») секторы экономики следующим образом.

К «производственному» сектору отнесем следующие виды экономической деятельности: добывающую и обрабатывающую промышленность, сельское и лесное хозяйство, рыболовство и рыболовство, производство и распределение энергоресурсов, а также транспорт, связь, строительство, финансовую деятельность. Хотя последние четыре вида экономической деятельности в значительной степени производят услуги, а не материальный продукт, их относим к «производственному» сектору по критерию формирования численности работников, зависящему от уровня производительности труда.

«Социальный» («бюджетный») сектор экономики включает в себя здравоохранение, образование, науку, искусство, социальную сферу, управление и безопасность, коммунальные услуги.

Рассмотрим особенности влияния кризисных процессов на моделирование дополнительного спроса. Финансовый кризис, поразивший мировую экономику в середине 2008 г., проявился в России в виде снижения спроса на товары и услуги, потери рынков сбыта продукции, перепроизводства, падения прибыли, сокращения штата работников, закрытия и банкротства предприятий. Очевидно, что указанные явления

непосредственным образом затронули «производственный» сектор экономики. Меньше пострадал «социальный» сектор, зависящий от бюджетного финансирования.

В связи с вышеизложенным предполагаем, что сокращение численности работников в большей степени коснулось предприятий «производственного» сектора экономики, чем «социального». Соответственно дополнительный спрос на рабочую силу в «производственном» секторе экономики должен снизиться больше, чем в «социальном».

Чтобы рассчитать дополнительный спрос для каждого сектора в отдельности, целесообразно разделить среднесписочную численность работников в экономике на среднесписочную численность работников в «производственном» секторе $L_R(i)$ и в «социальном» секторе $L_B(i)$:

$$L(i) = L_R(i) + L_B(i). \quad (9)$$

При этом для каждого из выделенных секторов «докризисный» и «кризисный» дополнительный спрос рассчитывается по формуле (5) соответственно, а итоговый дополнительный спрос вычисляется суммированием соответствующих составляющих:

$$\Delta D^{nc}(i) = \Delta D_R^{nc}(i) + \Delta D_B^{nc}(i), \quad \Delta D^{cr}(i) = \Delta D_R^{cr}(i) + \Delta D_B^{cr}(i). \quad (10)$$

В табл. 1 [17] приведен «докризисный» сценарий расчета прогнозной СЧР для рынка труда РФ. Следует отметить, что темпы роста СЧР для «производственного» сектора с 2009 по 2015 г. рассчитаны по формуле (8). Прогноз абсолютных значений СЧР для «производственного» сектора (гр. 3) получен на основе темпов роста ВВП и производительности труда, а также начального значения СЧР за 2008 г. Аналогичные значения для «социального» сектора (гр. 2) с 2009 по 2015 г. рассчитаны на основе линейной зависимости между СЧР и населением в трудоспособном возрасте (такой расчет также дает убывающую динамику СЧР). Уменьшение численности работников «социального» сектора обусловлено нормативными требованиями вследствие сокращения как общей численности населения, так и численности населения в трудоспособном возрасте. Суммарная СЧР (гр. 1) рассчитывается путем сложения значений СЧР «социального» и «производственного» секторов согласно формуле (9). Как следует из данных табл. 1, СЧР в период с 2009 по 2015 г. будет сокращаться.

Отметим, что стремительная динамика развития кризисных процессов в российской экономике вызвала необходимость постоянной корректировки кратко- и среднесрочных прогнозов. С 17 декабря 2008 г. МЭР России разработало шесть сценариев изменения основных макроэкономических параметров прогноза социально-экономического развития РФ на 2009 г. и на период 2010-2012 гг. с различными вариантами темпов роста ВВП, инвестиций и производительности труда. Его прогноз от 13 июля 2009 г., наиболее достоверный, был использован для планирования трехлетнего бюджета на 2010-2012 гг. Макроэкономические показатели указанного прогноза, приведенные в табл. 2, в дальнейшем использовались для расчета дополнительного спроса по «кризисному» сценарию.

По экспертным оценкам МЭР России, кризисные процессы в российской экономике включают фазу острого кризиса – 2009 г.; стационарную фазу – 2010 г.; фазу выхода экономики из кризиса – 2011-2012 гг.; возврат на траекторию инновационного развития экономики – 2013 г. [18].

Вследствие этого данные с 2000 по 2008 г. в табл. 2 остаются неизменными, прогнозные значения показателей ВВП и производительности труда с 2009 по 2012 г. взяты из прогноза МЭР России от 13 июля 2009 г. [19] по двум вариантам (вариант 1а/вариант 2а), прогнозные значения темпов роста ВВП и производительности труда в период с 2013 по 2015 г. совпадают с данными «докризисного» сценария на основе КДР-2020 (табл. 1).

Расчет прогнозных значений СЧР по «докризисному» сценарию
на основе КДР-2020*

Год	Среднесписочная численность работников, чел.			Темпы роста, %		
	всего	«социальный» сектор	«производственный» сектор	СЧР всего	ВВП	производительности труда
А	1	2	3	4	5	6
2000	51238200	18921600	32316600		110,6	
2001	50613200	18915700	31697500	98,8	106,0	107,3
2002	50615350	19344400	31270950	100,0	105,5	105,5
2003	49881819	19605800	30276019	98,6	107,6	107,0
2004	49130000	19622600	29507400	98,5	107,4	106,5
2005	48197242	19538200	28659042	98,1	107,6	105,5
2006	48096407	19681700	28414707	99,8	108,3	106,0
2007	48943666	19892981	29050685	101,8	108,3	105,6
2008	49362888	20101964	29260924	100,9	105,6	104,9
2009	48976105	19660539	29315566	99,2	107,3	107,1
2010	48811363	19441053	29370310	99,7	107,3	107,1
2011	48374465	19196118	29178347	99,1	106,4	107,1
2012	47927584	18939945	28987639	99,1	106,4	107,1
2013	47454928	18683615	28771313	99,0	106,4	107,2
2014	46978505	18421903	28556602	99,0	106,4	107,2
2015	46506138	18162645	28343493	99,0	106,4	107,2

* За 2000-2008 гг. (гр. 1-6) – данные Росстата; за 2009-2015 гг.: (гр. 5-6) – данные КДР-2020, (гр. 1-4) – расчеты авторов.

Как и при расчете СЧР по прогнозным показателям темпов роста ВВП и производительности труда по «докризисному» сценарию (см. табл. 1), представленный в табл. 2 расчет СЧР по «кризисному» сценарию также проводился по формуле (9). Отдельно рассчитывались составляющие СЧР для «производственного» и «социального» секторов на 2009-2015 гг. Прогноз значений СЧР для «производственного» сектора получен по формуле (8) на основе темпов роста ВВП (гр. 5) и производительности труда (гр. 6), а также начального значения СЧР за 2008 г. Прогноз СЧР для «социального» сектора (гр. 2) с 2009 по 2015 г. осуществлен на основе линейной зависимости между СЧР и населением в трудоспособном возрасте. Суммарная СЧР (гр. 1) рассчитывается путем сложения составляющих СЧР для «социального» и «производственного» секторов по формуле (9). Темпы роста суммарной СЧР (гр. 4) определяются отношением суммарных значений СЧР (гр. 1) текущего года к значениям предыдущего года, а не по формуле (8), поскольку данная формула применима только к «производственному» сектору.

Визуализация динамики изменения СЧР на рынке труда РФ по вариантам возможного экономического развития страны представлена на рис. 2.

Следующим этапом исследования является расчет объемов дополнительного спроса на рабочую силу для различных сценариев развития СЧР на основе формул (5) и (4). Результаты расчета дополнительного спроса по докризисному сценарию (КДР-2020) приведены в табл. 3, в которой представлены значения дополнительного спроса на рабочую силу по «производственному» и «социальному» секторам.

Таблица 2

Расчет прогнозных значений СЧР по «кризисному» сценарию на основе прогноза МЭР России от 13 июля 2009 г.*

Год	Среднесписочная численность работников (СЧР), чел.			Темпы роста, %		
	всего	«социальный» сектор	«производственный» сектор	СЧР, всего	ВВП	производительность труда
А	1	2	3	4	5	6
2000	51238200	18921600	32316600	-	110,6	-
2001	50613200	18915700	31697500	98,8	106,0	107,3
2002	50615350	19344400	31270950	100,0	105,5	105,5
2003	49881819	19605800	30276019	98,6	107,6	107,0
2004	49130000	19622600	29507400	98,5	107,4	106,5
2005	48197242	19538200	28659042	98,1	107,6	105,5
2006	48096407	19681700	28414707	99,8	108,3	106,0
2007	48943666	19892981	29050685	101,8	108,3	105,6
2008	49362888	20101964	29260924	100,9	105,6	104,9
2009	47932709	19660539	28272170	97,1	91,5/91,5	94,7/94,7
2010	47628744/ 47461293	19441053	28187691/ 28020240	99,4/99,0	100,1/101,0	100,4/101,0
2011	47664284/ 47216358	19196118	28468166/ 28020240	100,1/99,5	101,5/102,6	101,5/102,6
2012	47435723/ 46987205	18939945	28495778/ 28047260	99,5/99,5	103,2/103,8	103,1/103,7
2013	46966738/ 46521567	18683615	28283123/ 27837952	99,0/99,0	106,4	107,2
2014	46493958/ 46052109	18421903	28072055/ 27630206	99,0/99,0	106,4	107,2
2015	46025207/ 45586655	18162645	27862562/ 27424010	99,0/99,0	106,4	107,2

* За 2000-2008 гг. (стр. 1-6) – данные Росстата; за 2009-2015 гг. (стр. 1-4) – расчеты авторов; за 2009-2012 гг. (стр. 5, 6) – данные прогноза МЭР России от 13.07.2009 г., варианты 1а/2а; за 2013-2015 гг. (стр. 5, 6) – данные КДР-2020.

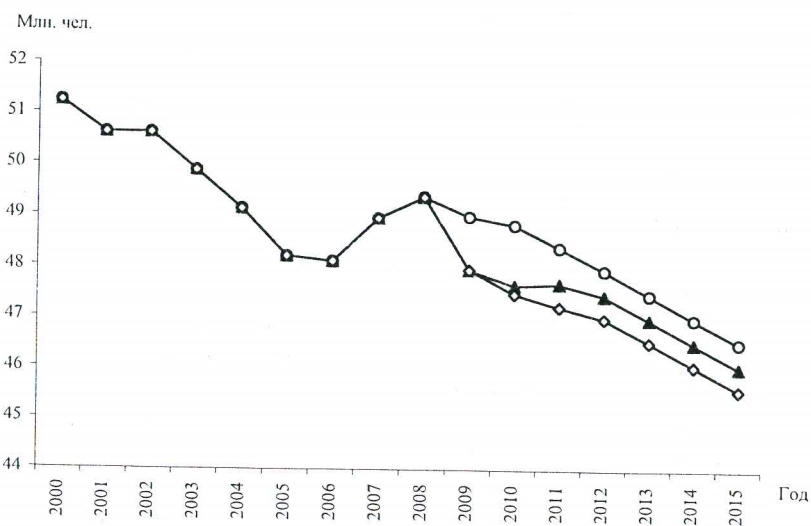


Рис. 2. Динамика изменения СЧР на РТ РФ:

—○— расчет «докризисный» по КДР-2020; —▲— расчет «кризисный» по данным прогноза МЭР России от 13.07.2009 г. (вариант 1а);
—◆— расчет «кризисный» по данным прогноза МЭР России от 13.07.2009 г. (вариант 2а)

Расчет дополнительного спроса на рынке труда РФ по «докризисному» сценарию развития экономики России*, чел.

Год	Дополнительный спрос								
	«социальный» сектор			«производственный» сектор			всего		
	0,04*СЧР(i-1)	СЧР(i)-СЧР(i-1)	общая	0,04*СЧР(i-1)	СЧР(i)-СЧР(i-1)	общая	0,04*СЧР(i-1)	СЧР(i)-СЧР(i-1)	общая
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2001	756864	-5900	750964	1292664	-619100	673564	2049528	-625000	1424528
2002	756628	428700	1185328	1267900	-426550	841350	2024528	2150	2026678
2003	773776	261400	1035176	1250838	-994931	255907	2024614	-733531	1291083
2004	784232	16800	801032	1211041	-768619	442423	1995273	-751819	1243454
2005	784904	-84400	700504	1180296	-848358	331938	1965200	-932758	1032442
2006	781528	143500	925028	1146362	-244335	902026	1927890	-100835	1827055
2007	787268	211281	998549	1136588	635978	1772566	1923856	847259	2771115
2008	795719	208983	1004702	1162027	210239	1372266	1957747	419222	2376969
2009	804079	-441425	362654	1170437	54642	1225079	1974516	-386783	1587733
2010	786422	-219486	566936	1172623	54744	1227367	1959044	-164742	1794302
2011	777642	-244935	532707	1174812	-191963	982850	1952455	-436898	1515557
2012	767845	-256173	511672	1167134	-190708	976426	1934979	-446881	1488098
2013	757598	-256330	501268	1159506	-216326	943180	1917103	-472656	1444447
2014	747345	-261712	485633	1150853	-214711	936142	1898197	-476423	1421774
2015	736876	-259258	477618	1142264	-213109	929155	1879140	-472367	1406773

* За 2001-2008 гг. – расчеты авторов на основе данных Росстата; за 2009-2015 гг. – на основе КДР-2020.

Показатель $L_{SC}^-(i)$ (гр. 1, 4, 7) – численность работников, уволенных и выбывших по естественно-возрастным причинам (пенсионеры, умершие), который является «социальной» составляющей дополнительного спроса. Она оценивается через зависимость от общего количества СЧР, взятого в размере 4% от прошлогоднего числа выбывших работников, которых необходимо восполнить (заменить):

$$L_{SC}^{nc-}(i) = 0,04 \cdot L^{nc}(i-1), L_{SC}^{cr-}(i) = 0,04 \cdot L^{cr}(i-1). \quad (11)$$

Величина прироста численности работников с учетом планируемой численности СЧР на следующий год (гр. 2, 5, 8) формирует «производственную» составляющую дополнительного спроса. Следует отметить то обстоятельство, что значения в гр. 2 имеют зачастую отрицательный знак, что можно интерпретировать как отрицательный запланированный прирост численности работников, например, вследствие плановой реструктуризации производства и роста производительности труда с последующим высвобождением неэффективных рабочих мест.

В «социальном» секторе с 2009 по 2015 г. прирост численности работников (гр. 2) составляет отрицательное значение, что обусловлено уменьшением как общей численности населения, так и численности населения в трудоспособном возрасте.

Итоговые значения дополнительного спроса (гр. 9) составляют величину в интервале 1,4-1,8 млн. чел. в период с 2009 по 2015 г.

В табл. 4 приведены результаты расчета дополнительного спроса по «кризисному» сценарию развития экономики России на основе прогноза МЭР России от 13 июля 2009 г. [19].

Таблица 4

Дополнительный спрос на рынке труда РФ по «кризисному» сценарию развития экономики России на основе прогноза МЭР России от 13 июля 2009 г.*

Год		Дополнительный спрос										
		вариант 1а						вариант 2а				
		«производственный» сектор			всего			«производственный» сектор			всего	
		0,04*СЧР(i-1)	СЧР(i)-СЧР(i-1)	общая	0,04*СЧР(i-1)	СЧР(i)-СЧР(i-1)	общая	0,04*СЧР(i-1)	СЧР(i)-СЧР(i-1)	общая	0,04*СЧР(i-1)	СЧР(i)-СЧР(i-1)
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2009	1170437	-988754	181683	1974516	-1430179	544337	1170437	-988754	181683	1974516	-1430179	544337
2010	1130887	-84479	1046408	1917308	-303965	1613343	1130887	-251930	878957	1917308	-471416	1445892
2011	1127508	280475	1407983	1905150	35540	1940690	1120810	0	1120810	1898452	-244935	1653517
2012	1138727	27612	1166339	1906571	-228561	1678010	1120810	27020	1147830	1888654	-229153	1659501
2013	1139831	-212655	927176	1897429	-468985	1428444	1121890	-209308	912582	1879488	-465638	1413850
2014	1131325	-211068	920257	1878670	-472780	1405890	1113518	-207746	905772	1860863	-469458	1391405
2015	1122882	-209493	913389	1859758	-468751	1391007	1105208	-206196	899012	1842084	-465454	1376630

* Расчет авторов.

Рассмотренные варианты 1а и 2а являются базовыми в прогнозе на период 2010-2012 гг. и учитывают консервативную оценку развития внешних условий (прежде всего, умеренно низкую динамику цен на нефть). Варианты 1а и 2а различаются гипотезами о масштабах государственной поддержки приоритетных направлений социально-экономического развития в 2010-2012 гг., выраженной в величине дефицита федерального бюджета, а также реакцией бизнеса на кризис.

Поскольку значение дополнительного спроса в 2001-2008 гг. является фактическим параметром, эти же значения будут справедливы и для «кризисного» сценария. Значения СЧР и дополнительного спроса для «социального» сектора также остаются неизменными, поскольку кризис не затрагивает данный сектор экономики. В связи с этим в табл. 4 приведены только значения дополнительного спроса, связанные с «производственным» сектором.

Таким образом, вне зависимости от вариантов прогноза уменьшение СЧР в связи с уменьшением ВВП в острый кризисный период в 2009 г. составляет 1,4 млн. чел., в том числе 1 млн. чел. в «производственном» секторе экономики. Вследствие этого дополнительный спрос на рабочую силу в 2009 г. уменьшится до 540 тыс. чел. по сравнению с 2 млн. 380 тыс. чел. в 2008 г.

По варианту 1а изменение СЧР «производственного» сектора в 2011 и 2012 гг. (время выхода экономики из кризиса) положительно (гр. 2), что характеризует увеличение совокупной потребности экономики в кадрах. Однако, значение итоговой величины изменения среднегодовой численности работников в двух секторах – «производственном» и «социальном» (гр. 5) на 2012 г. становится отрицательным, что говорит о влиянии на СЧР тенденций уменьшения численности работников «социально-го» сектора экономики.

Графическая иллюстрация прогнозной динамики дополнительного спроса в зависимости от различных сценариев развития экономики представлена на рис. 3. Видно, что итоговый дополнительный спрос на рабочую силу в 2009 г. значительно различается по «докризисному» и «кризисному» сценариям.

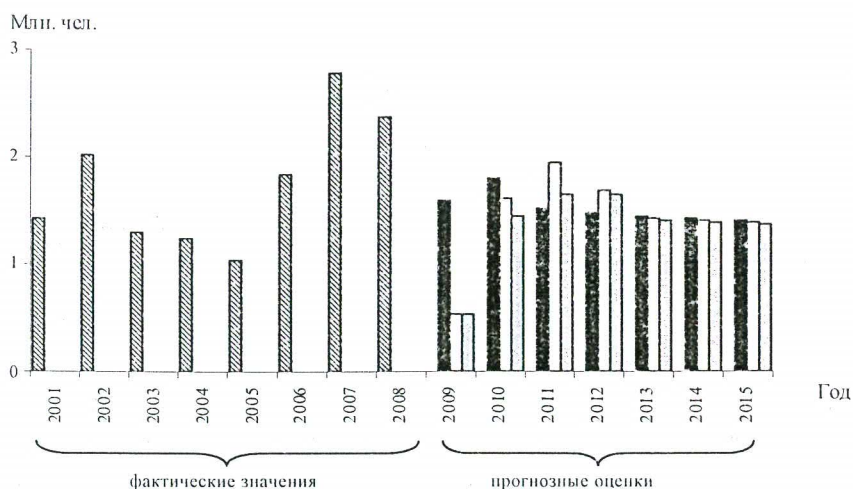


Рис. 3. Прогноз изменения дополнительного спроса на рынке труда РФ:
 ▨ расчет по данным Росстата; ■ расчет «докризисный» по КДР-2020;
 □ расчет «кризисный» по прогнозу МЭР России от 13.07.2009 г. (вариант 1а);
 □ расчет «кризисный» по прогнозу МЭР России от 13.07.2009 г. (вариант 2а)

Верификация прогнозных оценок дополнительного спроса по данным кризисного мониторинга 2009 г. Для верификации прогнозных оценок дополнительного спроса на основе формулы (10) воспользуемся показателями детального мониторинга ситуации на РТ в 2009 г., по планируемым и осуществленным увольнениям [20]. На рис. 4 показана динамика численности работников, предполагаемых к увольнению, уволенных и принятых на работу в связи с кризисными явлениями. Здесь же приведены интерполирующие кривые на фактическом диапазоне в виде квазилинейной функции (с незначительным отрицательным квадратичным членом, прогнозирующим насыщение функциональной зависимости).

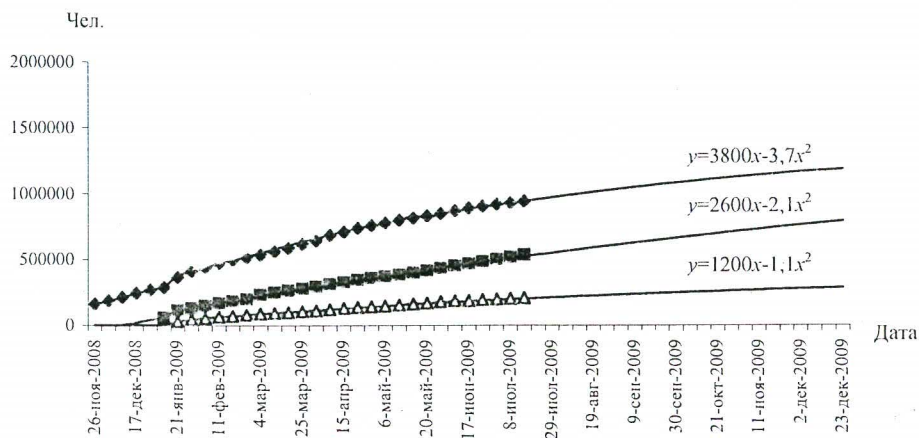


Рис. 4. Динамика фактической численности работников, предполагаемых к увольнению (—◆—), уволенных (—■—) и принятых (—△—) на работу в связи с кризисными явлениями

Экстраполяция функциональных зависимостей на 30 декабря 2009 г. показывает следующие прогнозные данные: предполагаемых к увольнению – 1200 тыс. чел.; уволенные – 800 тыс. чел.; принятые на работу – 400 тыс. чел. Сплошные линии – интерполирующий полином предполагаемых к увольнению ($y=3800x-3,7x^2$), уволенных ($y=2600x-2,1x^2$) и принятых ($y=1200x-1,1x^2$) на работу. Для всех функций фактор $R^2=0,99$.

На рис. 5 представлены наиболее значимые для учета кризисных процессов данные – численность работников, уволенных с начала высвобождения $L^-(i)$, которая при этом дополнительно разделяется на два сектора: «социальный» $L_R^-(i)$ и «производственный» $L_B^-(i)$:

$$L^-(i) = L_R^-(i) + L_B^-(i), \quad (12)$$

где i – время с выбранным интервалом дискретизации. Сплошные линии – интерполирующий полином уволенных в 2009 г. работников «социального» ($y=600x-0,7x^2$) и «производственного» ($y=2000x-1,4x^2$) секторов экономики и уволенных всего ($y=2600x-2,1x^2$). Фактор R^2 для всех функций равен 0,99.

Из рис. 5 [20] следует, что значения количества уволенных (всего) асимптотически оценивается в 800 тыс. чел., в том числе из «производственного» сектора – 650 тыс. чел., из «социального» сектора – 150 тыс. чел. При этом 40% уволенных в «социальном секторе» принадлежат к такому виду экономической деятельности, как «государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение».

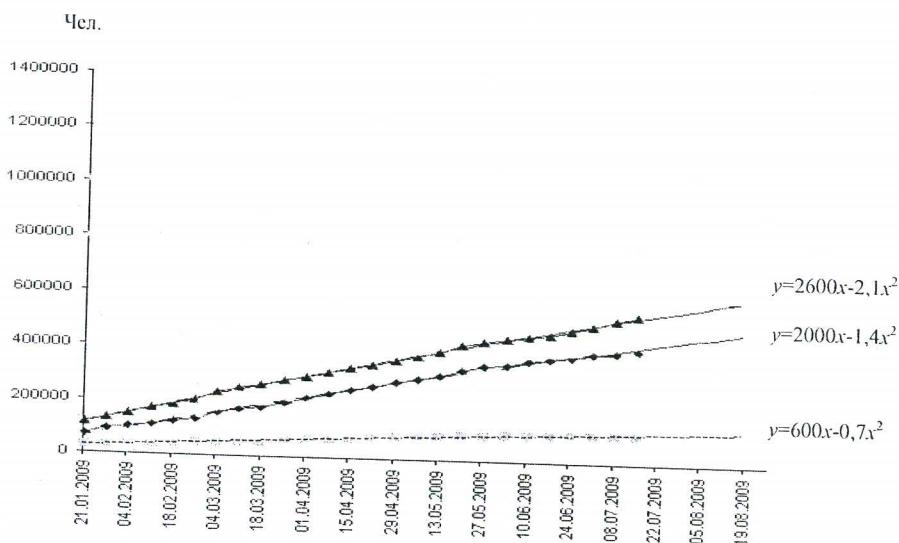


Рис. 5. Динамика численности уволенных в 2009 г. работников «социального» (—▲—) и «производственного» (—◆—) секторов экономики, а также общей численности уволенных с начала высвобождения (---■---)

Согласно прогнозу общая численность планируемых к увольнению является верхней оценкой верифицированных данных по дополнительному спросу, при этом к концу 2009 г. общая численность планируемых к увольнению не превысит 1,2 млн. чел. (см. рис. 4). В связи с вышеизложенным на конец 2009 г. в общей численности планируемых к увольнению вклад «социального» сектора экономики составит около 300 тыс. чел., а вклад «производственного» сектора экономики – около 900 тыс. чел.

Полученные значения уволенных и планируемых к увольнению в 2009 г. на основе данных кризисного мониторинга коррелируют с изменениями дополнительного спроса, рассчитанными по соотношениям (9), (11) и данными, приведенными в табл. 4, что свидетельствует о состоятельности модели.

Условия восстановления численности работников в посткризисный период. В связи с рассмотренными выше моделями и расчетами встает вопрос, при каких значениях сценарных условий (темпы роста ВВП и производительность труда), дополнительный спрос может измениться таким образом, чтобы часть уволенных с работы в 2009 г. смогла вернуться на РТ в 2011 и 2012 гг. и быть там востребованной?

Предложенная модель дополнительного спроса (1)-(11) позволяет провести обратный расчет среднесписочной численности работников (табл. 5) в зависимости от желаемых значений дополнительного спроса.

Таблица 5

Прогноз макроэкономических показателей РФ по «кризисному» сценарию для учета возвращающихся в 2011-2012 гг. ранее уволенных работников*

Год	Среднесписочная численность работников, чел.			Темпы роста, %		
	всего	«социальный» сектор	«производственный» сектор	СЧР всего	ВВП	производительности труда
А	1	2	3	4	5	6
2009	47932709	19660539	28272170	97,1	91,5	94,7
2010	47628744	19441053	28187691	99,4	100,1	100,4
2011	48084995	19196118	28888877	101,0	103,0	101,5
2012	48221105	18939945	29281160	100,3	104,5	103,1
2013	47746259	18683615	29062644	99,0	106,4	107,2
2014	47267662	18421903	28845759	99,0	106,4	107,2
2015	46793137	18162645	28630492	99,0	106,4	107,2

* За 2009-2015 гг. (стр. 1-4) – расчеты авторов; за 2009-2015 гг. (стр. 6) – прогноз МЭР России от 13.07.2009 г. (вариант 1а); за 2009-2010 гг. (стр. 5) – прогноз МЭР России от 13.07.2009 г. (вариант 2а); за 2011-2012 гг. (стр. 5) – расчеты темпов роста ВВП, необходимого для того, чтобы часть уволенных в 2009 г. смогла вернуться на РТ в 2011 и 2012 г. и была там востребована; за 2013-2015 гг. (стр. 5, 6) – данные КДР-2020.

По результатам расчетов, представленных в табл. 5, видно, что оптимальными для обеспечения занятости будут такие значения темпов роста ВВП РФ на 2011-2012 гг., которые обеспечили бы занятость работников за счет желаемых объемов дополнительного спроса: $ind_X(2011)=103,0$ и $ind_X(2012)=104,5\%$.

Результат расчета дополнительного спроса показан на рис. 6. Из его данных видно, что увеличение спроса до 2,2 млн. чел. в 2011-2012 гг. достигается при следующих значениях темпов роста ВВП (103,0% и 104,5%) и темпов роста производительности труда (101,5 и 103,1%). Данные расчета дополнительного спроса за 2001-2008 гг., приведенные на рис. 6, получены по исходным статистическим данным о СЧР (см. табл. 3).

Данные, положенные в основу авторских расчетов, ориентируют на переход от спада к оживлению и росту российской экономики. Анализ прогнозных сценариев основных макроэкономических показателей РФ на кризисный и посткризисный периоды до 2015 г. позволил получить оценки дополнительного спроса на рабочую силу на этот же отрезок времени. Рассчитаны желаемые темпы роста ВВП на фазе выхода из кризиса в период 2011-2012 гг., при которых дополнительный спрос на рабочую силу должен возрасти и обеспечить возврат ранее уволенных.

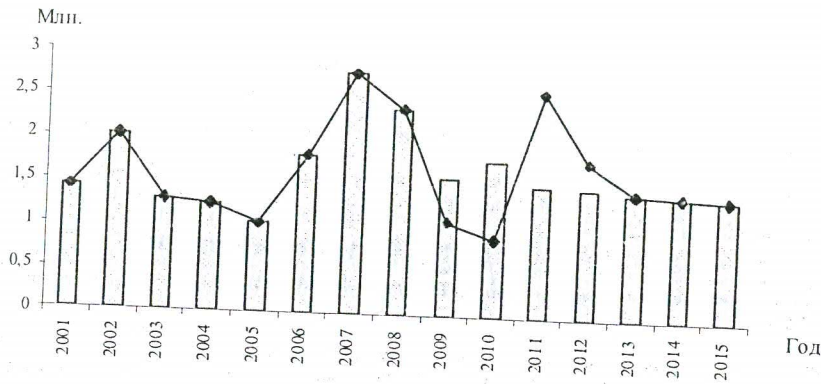


Рис. 6. Прогноз изменения дополнительного спроса на рынке труда РФ: □ расчет «докризисный» по КДР-2020; —◆— расчет «кризисный» с учетом возвращения уволенных работников в 2011-2012 гг.

В то же время согласно прогнозным оценкам МЭР России от 13 июля 2009 г. «во всех... вариантах экономика в прогнозный период до 2012 г. не достигает своего максимального уровня 2008 г. даже в условиях вариантов с относительным ростом цен на нефть и менее жесткой денежной политикой», и «все рассмотренные варианты прогноза... не обеспечивают в полной мере возврата к показателям инновационного развития» [19]. Таким образом, российской экономике еще предстоит преодолеть все последствия произошедшего кризиса для возврата на прежнюю траекторию развития.

Литература

1. Дубовский С.В. Вычислительные эксперименты с макромоделью нестационарной российской экономики / Моделирование социально-политической и экономической динамики. М.: РГСУ, 2004.
2. Колемаев В.А. Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.
3. Коровкин А.Г., Подорванова Ю.А., Полежаев А.В. Проблемы построения функций спроса на труд в отраслях экономики России с учетом реальных затрат рабочего времени // Проблемы прогнозирования. 2005, №3.
4. Лавин А.Е. Региональный рынок труда: мониторинг, модели «labor economics» и государственная политика. Ульяновск: УлГПУ, 2002.
5. Питухин Е.А., Гуртов В.А. Математическое моделирование динамических процессов в системе «экономика – рынок труда – профессиональное образование». СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006.
6. Гуртов В.А., Питухин Е.А., Серова Л.М. Моделирование потребностей экономики в кадрах с профессиональным образованием // Проблемы прогнозирования. 2007, №6.
7. Васильев В.И., Гуртов В.А., Питухин Е.А., Рудаков М.И., Серова Л.М., Сизова С.В., Суоров М.В. Рынок труда и рынок образовательных услуг в субъектах Российской Федерации. М.: Техносфера. Серия: Мир экономики, 2007.
8. US Bureau of Labor Statistics. Official site. <http://www.bls.gov/>.
9. «Об утверждении федеральным органам исполнительной власти, другим распорядителям средств федерального бюджета, имеющим в ведении федеральные государственные образовательные учреждения, контрольных цифр приема граждан, обучающихся за счет средств федерального бюджета в 2009 году». Приказ Минобрнауки России от 4 марта 2009 г. №75.
10. Рынок труда. Учебник / Под ред. В.С. Буланова и Н.А. Волгина. М.: Изд-во «Экзамен», 2007.
11. Одегов Ю.Г., Руденко Г.Г., Лулева Н.К. Рынок труда (практическая макроэкономика труда). Учебник. М.: Изд-во «Альфа-Пресс», 2007.
12. Кашепов А.В., Сулашник С.С., Малчинов А.С. Рынок труда: проблемы и решения. С.: Научный эксперт, 2008.
13. Сизова С.В. Восполнение кадрового дефицита на рынке труда Российской Федерации. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2009.
14. Сизова С. Динамика рынка труда в условиях снижения темпов экономического развития // Социальная политика и социальное партнерство. 2009, № 5.
15. Закон РФ от 19 апреля 1991г. N 1032-1 «О занятости населения в Российской Федерации» (ред. от 25.12.2008).