

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП им. ГАЙДАРА.РУ

1/16

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

М.Турунцева, Е.Астафьева, М.Баева, А.Божечкова, А.Бузаев,
Т.Киблицкая, Ю.Пономарев, А.Скроботов 3

МОНИТОРИНГ ФИНАНСОВОЙ СТАБИЛЬНОСТИ В РФ
(ПО ДАННЫМ НА 1 ФЕВРАЛЯ 2016 Г.)

П.Трунин 34

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ
НЕКОТОРЫХ РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

М.Турунцева, Е.Астафьева 36

МАТЕРИАЛЫ ЭКСПЕРТНОЙ ДИСКУССИИ
«ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ
РЫНКА ТРУДА В РОССИИ» 40



АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА К СТАТЬЯМ №1'2016

М. Турунцева, Е. Астафьевы, М. Баева, А. Божечкова, А. Бузаев, Т. Киблицкая, Ю. Пономарев, А. Скроботов

Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ

В статье представлены расчеты прогнозных значений различных экономических показателей Российской Федерации в феврале–июле 2016 г., полученные на основе моделей временных рядов, структурных эконометрических уравнений и моделей, построенных с использованием результатов конъюнктурных опросов.

Ключевые слова: прогнозирование, социально-экономические показатели РФ, временные ряды.

П. Трунин

Мониторинг финансовой стабильности в РФ

Периоды финансовой нестабильности, предшествующие кризису, могут иметь общие основные элементы. Поэтому в силу больших издержек, которые несет экономика в результате финансовых кризисов, особый интерес представляют модели, которые могли бы помочь политикам предвидеть возможные проблемы и реагировать на них должным образом. Важным направлением при этом является мониторинг стабильности финансовой системы страны на основе системы индикаторов, позволяющей на регулярной основе осуществлять анализ стабильности экономики страны и ее устойчивого развития.

Ключевые слова: финансовая нестабильность, индикаторы – предвестники финансовых кризисов РФ

Е. Астафьева, М. Турунцева

Оценка качества краткосрочных прогнозов некоторых российских экономических показателей

В статье приведены результаты анализа качества прогнозов ИЭП показателей инвестиций, индексов транспортных тарифов, денежных показателей и валютных курсов с апреля 2009 г. по октябрь 2015 г. Сравнительный анализ проводился на основе методики, предложенной в работе Турунцевой и Киблицкой (2010). Показано, что прогнозы половины из рассматриваемых показателей обладают хорошим качеством и превосходят по качеству альтернативные методы прогнозирования.

Ключевые слова: прогнозирование, качество прогнозов.

Материалы экспертной дискуссии «Проблемы прогнозирования и моделирования рынка труда в России»

В разделе представлены материалы экспертной дискуссии, прошедшей в рамках Гайдаровского форума 2016 г.

Ключевые слова: рынок труда, занятость, безработица, моделирование, прогнозирование, закон Оукена.

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

М.Турунцева, зав. лабораторией, ИЭП им. Е.Т. Гайдара и РАНХиГС,
 Е.Астафьев, с.н.с., РАНХиГС,
 М.Баева, н.с., РАНХиГС,
 А.Божечкова, с.н.с., РАНХиГС,
 А.Бузаев, ст. эксперт, Банк Москвы,
 Т.Киблицкая, н.с., РАНХиГС,
 Ю.Пономарев, н.с., ИЭП им. Е.Т. Гайдара,
 А.Скроботов, н.с., РАНХиГС

В статье представлены расчеты значений различных экономических показателей Российской Федерации в феврале – июле 2016 г., построенные на основе моделей временных рядов, разработанных в результате исследований, проводимых в течение последних нескольких лет в ИЭП им. Е.Т. Гайдара¹. Использованный метод прогнозирования относится к группе *формальных или статистических методов*. Иными словами, полученные значения не являются выражением *мнения* или *экспертной оценки* исследователя, а представляют собой расчеты будущих значений конкретного экономического показателя, выполненные на основе формальных моделей временных рядов ARIMA (p, d, q) с учетом существующего тренда и, в некоторых случаях, его значимых изменений. Представляемые прогнозы имеют инерционный характер, поскольку соответствующие модели учитывают динамику данных до момента построения прогноза и особенно сильно зависят от тенденций, характерных для временного ряда в период непосредственно предшествующий интервалу времени, для которого строится прогноз. Данные оценки будущих значений экономических показателей Российской Федерации могут быть использованы для поддержки принятия решений, касающихся экономической политики, при условии, что общие тенденции, наблюдаемые до момента, в который строится прогноз для каждого конкретного показателя, не изменятся, т.е. в будущем не произойдет серьезных шоков или изменения сложившихся долгосрочных тенденций.

Несмотря на наличие значительного объема данных, относящихся к периоду до кризиса 1998 г., анализ и построение моделей для прогнозирования производилось лишь на временном интервале после августа 1998 г. Это обусловлено результатами предыдущих исследований², одним из основных выводов которых является то, что учет данных докризисного периода в большинстве случаев ухудшает качество прогнозов. К тому же, в данный момент представляется не корректным использование еще более коротких рядов (после кризиса 2008 г.), поскольку статистические характеристики получаемых на таком небольшом интервале времени моделей оказываются очень низкими.

Оценка моделей рассматриваемых экономических показателей проводилась по стандартным методикам анализа временных рядов. На первом шаге анализировались коррелограммы исследуемых рядов и их первых разностей с целью определения максимального количества запаздывающих значений, которые необходимо включать в спецификацию модели. Затем, исходя из результатов анализа коррелограмм, все ряды тестировались на слабую стационарность (или стационарность около тренда) при помощи теста Дики–Фуллера. В некоторых слу-

¹ См., например, Энтов Р.М., Дробышевский С.М., Носко В.П., Юдин А.Д. *Эконометрический анализ динамических рядов основных макроэкономических показателей*. М., ИЭПП, 2001; Р.М. Энтов, В.П. Носко, А.Д. Юдин, П.А. Кадочников, С.С. Пономаренко. *Проблемы прогнозирования некоторых макроэкономических показателей*. М., ИЭПП, 2002; В. Носко, А. Бузаев, П. Кадочников, С. Пономаренко. *Анализ прогнозных свойств структурных моделей и моделей с включением результатов опросов предприятий*. М., ИЭПП, 2003; Турунцева М.Ю., Киблицкая Т.Р. *Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ*. М.: ИЭПП, 2010, Научные труды № 135Р.

² Там же.

чаях проводилось тестирование рядов на стационарность около сегментированного тренда при помощи тестов на эндогенные структурные сдвиги Перрона или Зивота–Эндрюса¹.

После разделения рядов на слабо стационарные, стационарные около тренда, стационарные около тренда со структурным сдвигом либо стационарные в разностях для каждого из них были оценены соответствующие его типу модели (в уровнях, а если необходимо, то и с включением тренда либо сегментированного тренда, либо в разностях). На основе информационных критериев Акаике и Шварца, а также свойств остатков моделей (отсутствие автокоррелированности, гомоскедастичность, нормальность) и качества ретропрогнозов, полученных по этим моделям, выбиралась лучшая. Расчеты прогнозных значений проводились по лучшей модели, построенной для каждого экономического показателя.

Кроме того, в статье на основе разработанных в ИЭП им. Е.Т. Гайдара моделей представлена расчеты будущих значений месячных показателей ИПЦ, объемов импорта из всех стран и экспорта во все страны на основе структурных моделей (SM). Прогнозные значения, полученные на основе структурных моделей, в ряде случаев, могут давать лучшие результаты по сравнению с ARIMA-моделями, поскольку при их построении используется дополнительная информация о динамике экзогенных переменных. Помимо этого включение структурных прогнозов в построение усредненных прогнозов (т.е. прогнозов, полученных как среднее значение по нескольким моделям) может способствовать уточнению прогнозных значений.

При моделировании динамики индекса потребительских цен использовались теоретические гипотезы, вытекающие из денежной теории. В качестве объясняющих переменных применялись: предложение денег, объем выпуска, динамика номинального обменного курса рубля к доллару, характеризующая динамику альтернативной стоимости хранения денег. Также в модель для индекса потребительских цен включался индекс цен в электроэнергетике, т.к. этот показатель в значительной степени определяет динамику затрат производителей.

В качестве основного показателя, который может оказывать влияние на величину экспорта и импорта, следует отметить реальный обменный курс, изменение которого приводит к изменению относительной стоимости отечественных и импортных товаров. Однако в эконометрических моделях его влияние оказывается незначимым. Наиболее существенными факторами, определяющими динамику экспорта, являются мировые цены на экспортные ресурсы, в особенности цены на нефть: повышение цены приводит к увеличению экспорта товара. В качестве характеристики относительной конкурентоспособности российских товаров используется уровень доходов населения в экономике (стоимость рабочей силы). Для учета сезонных колебаний экспорта введены фиктивные переменные D12 и D01, равные единице в декабре и январе соответственно и нулю в остальные периоды. На динамику импорта оказывают влияние доходы населения и предприятий, увеличение которых вызывает увеличение спроса на все товары, включая импортные. Характеристикой доходов населения являются реальные располагаемые денежные доходы; а показателем доходов предприятий – индекс промышленного производства.

Прогнозные значения показателей курсов валют также строились на основе структурных моделей их зависимости от мировых цен на нефть.

Необходимые для построения прогнозов на основе структурных моделей прогнозные значения объясняющих переменных рассчитывались на основе моделей ARIMA (p, d, q).

В статье также представлены расчеты значений индексов промышленного производства, индекса цен производителей и показателя общей численности безработных, рассчитанные с использованием результатов конъюнктурных опросов ИЭП им. Е.Т. Гайдара. Эмпирические

¹ См.: Perron, P. Further Evidence on Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables. *Journal of Econometrics*, 1997, 80, pp. 355–385; Zivot, E. and D.W.K. Andrews. Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 1992, 10, pp. 251–270.

исследования показывают¹, что использование рядов конъюнктурных опросов в прогностических моделях в качестве объясняющих переменных² в среднем улучшает точность прогноза. Расчеты будущих значений этих показателей проводились на основе ADL-моделей (с добавлением сезонных авторегрессионных запаздываний).

Индекс потребительских цен и индекс цен производителей также прогнозируются при помощи больших массивов данных (факторных моделей – FM). В основе построения факторных моделей лежит оценка главных компонент большого массива социально-экономических показателей (в нашем случае 112 показателей). Лаги этих главных компонент и лаги объясняемой переменной используются в качестве объясняющих переменных в таких моделях. На основе анализа качества прогнозов, полученных для различных конфигураций факторных моделей, для ИПЦ была выбрана модель, включающая 9-й, 12-й и 13-й лаги четырех главных компонент, а также 1-й и 12-й лаги самой переменной, для ИЦП – модель, включающая 8-й, 9-й и 12-й лаги четырех главных компонент, а также 1-й, 3-й и 12-й лаги самой переменной.

Все расчеты проводились с использованием эконометрического пакета Eviews. В приложении 1 представлена сводная таблица прогнозов, в приложении 2 – графики временных рядов всех прогнозируемых показателей и их прогнозов на рассматриваемом интервале времени.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И РОЗНИЧНЫЙ ТОВАРООБОРОТ

Промышленное производство

Для построения прогноза на февраль – июль 2016 г. были использованы ряды месячных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по ноябрь 2015 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)³ за период с января 1999 г. по декабрь 2015 г. (значение января 1995 г. принято за 100%). Прогнозные значения рассматриваемых рядов рассчитывались на основе моделей класса ARIMA. Прогнозные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ рассчитываются, кроме того, с использованием результатов конъюнктурных опросов (КО). Полученные результаты представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, среднее⁴ падение индекса промышленного производства НИУ ВШЭ в феврале – июле 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 1,6%. Падение индекса промышленного производства Росстата прогнозируется на среднемесячном уровне 0,9%.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в феврале – июле 2016 г. составляют соответственно 1,5% и 1,1%. В производстве кокса и нефтепродуктов средний рост прогнозируется на уровне (–1,0%) и (–1,6%) для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в феврале – июле 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 0,8%, индекса Росстата – 1,9%. Среднемесячные значения индекса

¹ См., например: В. Носко, А. Бузаев, П. Кадочников, С. Пономаренко. *Анализ прогнозных свойств структурных моделей и моделей с включением результатов опросов предприятий*. М., ИЭПП, 2003.

² В качестве объясняющих переменных использованы следующие ряды конъюнктурных опросов: текущие/ожидаемые изменение производства, ожидаемые изменения платежеспособного спроса, текущие/ожидаемые изменения цен и ожидаемое изменение занятости.

³ Данные индексы рассчитываются Барановым Э.А. и Бессоновым В.А.

⁴ Под средним приростом индексов промышленного производства мы понимаем среднее значение данных показателей за 6 прогнозируемых месяцев.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА¹, %

Индекс промышленного производства	ИПП																		
	Росстат		НИУ ВШЭ		ARIMA		KO		ARIMA		НИУ ВШЭ								
	Послед.	Наст.																	
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																			
Февраль 16	-0,3	-1,4	-0,2	-2,3	1,8	1,2	-1,6	-2,2	0,0	4,7	1,4	-1,5	-1,3	-4,1	-4,5	0,4	0,4	-3,3	-2,8
Март 16	-0,5	-1,5	-1,0	-2,4	2,3	0,6	-0,7	0,6	-2,4	1,4	2,3	0,7	-0,3	-1,1	-0,5	0,9	-0,5	-3,5	3,9
Апрель 16	0,2	-3,2	-0,4	-3,4	1,9	1,3	3,0	1,2	-2,6	-4,2	3,0	1,5	-2,3	-3,0	0,4	3,1	4,8	5,7	
Май 16	1,2	-1,5	0,6	-2,4	1,7	1,0	4,1	2,1	3,4	0,9	4,4	2,3	-2,7	-2,8	1,4	3,8	11,9	17,3	
Июнь 16	1,3	-2,3	0,2	-3,1	1,2	1,3	3,5	2,1	2,7	-0,7	2,9	1,6	0,2	0,4	0,0	1,3	22,5	11,3	
Июль 16	0,3	-3,2	-0,2	-4,2	0,3	1,3	3,3	0,7	1,8	-1,5	2,0	1,9	0,3	0,8	-0,4	-1,6	9,6	6,4	
Справочно: фактический прирост 2015 г. к соответствующему месяцу 2014 г.																			
Февраль 15	-1,6		-1,7		0,1	0,7	-2,8	-2,1	-1,7	-5,0	4,6	5,3	3,3	2,1	-3,7	0,8	-12,8	-14,0	
Март 15	-0,6		-1,7		0,4	1,3	-1,9	-3,9	0,8	-0,1	2,3	1,2	0,9	-1,5	-6,6	-0,9	-4,3	-13,0	
Апрель 15	-4,5		-3,4		-0,8	0,2	-7,2	-6,5	1,8	0,5	-0,6	-0,7	1,8	1,1	-9,3	-2,3	-14,9	-22,5	
Май 15	-5,5		-4,1		-0,9	0,5	-8,3	-7,3	-1,4	-1,9	-1,5	-1,3	-0,7	-1,4	-11,2	-6,0	-24,9	-29,2	
Июнь 15	-4,8		-2,7		-0,9	0,5	-6,6	-5,0	-1,0	-0,1	3,9	3,0	-2,8	-3,6	-6,3	-5,0	-21,6	-21,2	
Июль 15	-4,7		-1,9		0,2	1,5	-7,1	-4,3	-0,8	1,4	2,7	1,1	3,1	1,0	-6,7	-2,2	-11,1	-15,0	

Примечание. На рассматриваемых интервалах времени ряды цепных индексов промышленного производства по промышленности в целом Росстата и НИУ ВШЭ, а также цепные индексы промышленного производства НИУ ВШЭ идентифицированы как процессы, являющиеся стационарными околотренда с эндогенным структурным сдвигом; ряды цепных индексов промышленного производства в обрабатываемых производствах, металлоизделий и производстве готовых металлических изделий Росстата и НИУ ВШЭ, а также цепных индексов промышленного производства в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ и в производстве машин и оборудования Росстата и НИУ ВШЭ идентифицированы как процессы, являющиеся стационарными около тренда с двумя эндогенными структурными сдвигами. Временные ряды остальных цепных индексов являются стационарными в уровнях.

¹ Отметим, что для построения прогнозов использованы так называемые «сырые» индексы (без сезонной и календарной корректировки), поэтому в большинстве моделей учитывается наличие сезонности, и, как следствие, полученные результаты отражают сезонную динамику рядов.

промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ составляют соответственно 2,7% и 1,1%. Среднемесячные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий в феврале – июле 2016 г. составляют соответственно (-0,6%) и 1,3%. В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне 7,0% и 7,0% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в феврале – июле 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 0,5%; аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – 0,1%.

Розничный товарооборот

В данном разделе (см. табл. 2) представлены прогнозы месячных объемов розничного товарооборота, построенные на основе месячных данных Росстата за период с января 1999 г. по декабрь 2015 г.

Как следует из результатов, представленных в табл. 2, среднее прогнозируемое падение объемов месячного товарооборота (в номинальном исчислении) в период с февраля по июль 2016 г. по отношению к соответствующему периоду 2015 г. составляет около 7,1%.

Среднее прогнозируемое падение месячного реального товарооборота в рассматриваемый период по отношению к аналогичному периоду 2015 г. составляет 10,4%.

ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

В табл. 3 представлены результаты расчетов прогнозируемых значений инвестиций в основной капитал в феврале – июле 2016 г. Прогнозы строились на основе моделей временных рядов по данным Росстата за период с января 1999 г. по декабрь 2015 г.

Результаты, представленные в табл. 3, показывают, что среднее прогнозируемое падение но-

Таблица 2
РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ
ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМА РОЗНИЧНОГО
ТОВАРООБОРОТА И РЕАЛЬНОГО
РОЗНИЧНОГО ТОВАРООБОРОТА

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели		
	Розничный товарооборот, млрд руб. (в скобках – прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %)	Реальный розничный товарооборот (в % к соответствующему периоду предшествующего года)
Фев 16	1834,1 (-9,7)	88,6
Мар 16	2047,8 (-7,2)	89,2
Апр 16	2016,3 (-6,9)	89,9
Май 16	2080,9 (-6,6)	90,1
Июн 16	2097,2 (-6,2)	90,0
Июл 16	2178,8 (-5,8)	89,8
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2015 г.		
Фев 15	2031,9	93,0
Мар 15	2206,8	91,5
Апр 15	2166,5	90,4
Май 15	2228,3	91,1
Июн 15	2235,4	90,8
Июл 15	2312,7	90,8

Примечание. Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по декабрь 2015 г. являются рядами типа DS.

Таблица 3
РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ
ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМА ИНВЕСТИЦИЙ В
ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ И РЕАЛЬНЫХ
ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели		
	Инвестиции в основной капитал, млрд руб. (в скобках – прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %)	Реальные инвестиции в основной капитал (в % к соответствующему периоду предшествующего года)
Фев 16	676,8 (-0,6)	92,5
Мар 16	758,3 (-1,8)	92,7
Апр 16	781,4 (-3,9)	92,8
Май 16	964,1 (-4,0)	92,1
Июн 16	1162,4 (-3,4)	92,0
Июл 16	1018,1 (-5,6)	92,2
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2015 г.		
Фев 15	680,7	95,7
Мар 15	772,1	97,3
Апр 15	812,8	95,2
Май 15	1004,2	92,4
Июн 15	1203,8	92,9
Июл 15	1078,4	91,5

Примечание. Ряды инвестиций в основной капитал на интервале с января 1999 г. по декабрь 2015 г. являются рядами типа DS.

минального показателя инвестиций в основной капитал в период с февраля по июль 2016 г. по отношению к соответствующему периоду 2015 г. составляет около 3,2%.

Среднее прогнозируемое падение реальных инвестиций в этот период по отношению к аналогичному периоду 2015 г. составляет 7,6%.

ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Модельные расчеты прогнозных значений объемов экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ получены на основе моделей временных рядов и структурных моделей, оцененных на месячных данных на интервале с сентября 1998 г. по октябрь 2015 г. по данным ЦБ РФ¹. Результаты расчетов представлены в табл. 4.

Среднее прогнозируемое падение экспорта, импорта, экспорта вне СНГ и импорта из стран вне СНГ за февраль – июль 2016 г. по отношению к аналогичному периоду 2015 г. составит соответственно 15,7%, 14,3%, 20,2% и 23,7%. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за февраль – июль 2016 г. – 68,4 млрд долл. США, что соответствует сокращению на 17,3% по отношению к аналогичному периоду 2015 г.

ДИНАМИКА ЦЕН

Индекс потребительских цен и индексы цен производителей

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индекса потребительских цен и индексов цен производителей (как в целом по промышленности, так и по некоторым ее видам деятельности по классификации ОКВЭД), полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с января 1999 г. по ноябрь 2015 г.² В табл. 5 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в феврале – июле 2016 г. по ARIMA-моделям, структурным моделям (SM) и моделям, построенным с использованием конъюнктурных опросов (КО).

Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса потребительских цен в феврале – июле 2016 г. составит 0,8%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период прогнозируется в среднем на уровне 1,1% в месяц.

Для индексов цен производителей Росстата с февраля по июль 2016 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 0,4% – в добывке полезных ископаемых, 0,8% – в обрабатывающих производствах, 0,0% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 0,6% – в производстве пищевых продуктов, 0,6% – в текстильном и швейном производстве, 0,8% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,6% – в целлюлозно-бумажном производстве, 2,2% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 0,9% – в химическом производстве, 0,4% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 0,8% – в производстве машин и оборудования и 0,5% – в производстве транспортных средств и оборудования.

Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в феврале – июле 2016 г. Прогнозы строились

¹ Данные по внешнеторговому обороту рассчитаны ЦБ РФ в соответствии с методологией составления платежного баланса в ценах страны экспортёра (ФОБ) в млрд долл. США.

² Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

Таблица 4

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМОВ ВНЕШНЕТОРГОВОГО ОБОРОТА СО СТРАНАМИ ВНЕ СНГ

Месяц (млрд долл. в мес.)	Экспорт, всего		Импорт, всего		Экспорт в страны вне СНГ		Импорт из стран вне СНГ	
	прогнозные зна- чения (млрд долл. в мес.)		в % от фактиче- ских данных за соответствующий месяц предше- ствующего года		прогнозные зна- чения (млрд долл. в мес.)		в % от фактиче- ских данных за соответствующий месяц предше- ствующего года	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Фев 16	23,6	23,1	81	79	11,8	12,7	76	82
Мар 16	26,6	24,8	81	76	16,0	12,4	93	72
Апр 16	26,6	24,6	87	80	14,9	14,1	91	87
Май 16	25,7	25,1	84	82	13,8	12,9	89	84
Июн 16	28,7	23,6	96	79	14,5	13,0	89	80
Июл 16	26,8	24,7	99	91	17,4	13,7	103	81
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2015 г., млрд долл.								
Фев 15	29,2		15,5		15,5		25,0	13,9
Мар 15	32,7		17,2		17,2		28,4	15,3
Апр 15	30,6		16,3		16,3		26,2	14,2
Май 15	30,6		15,4		15,4		26,6	13,2
Июн 15	30,0		16,3		16,3		25,9	14,0
Июл 15	27,2		16,9		16,9		23,4	14,6

Примечание. На интервале с января 1999 г. по ноябрь 2015 г. ряды экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ идентифицированы как ряды стационарные в первых разностях. Во всех случаях в спецификацию моделей были включены сезонные компоненты.

Таблица 5

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ЦЕН

Месяц	Индексы цен производителей:											
	ННН Номенклатура товаров (ARIMA)	ННН Номенклатура товаров (MO)	ННН Номенклатура товаров (FM)	Оптовая торговля номенклатурой	Текущее и будущее номенклатурное	Оптовые аукционы номенклатуры	Оптовые аукционы и биржи	Оптовые аукционы номенклатуры и специализированные	Номенклатурное и будущее	Номенклатурное и будущее номенклатурное	Номенклатурное и будущее номенклатурное	Номенклатурное и будущее номенклатурное
Прогнозные значения (в % к предыдущему месяцу)												
Фев.16	100,7	100,8	101,3	101,2	100,3	102,4	102,4	101,8	102,0	100,7	100,7	101,8
Мар.16	100,6	100,7	101,1	101,6	101,5	102,2	99,9	101,3	98,9	100,2	100,6	101,1
Апр.16	100,7	100,6	101,1	100,9	100,7	101,8	102,8	100,6	100,1	100,3	100,6	101,2
Май.16	100,8	100,7	101,1	100,4	101,1	101,6	98,1	100,5	99,7	100,5	100,6	103,9
Июн.16	100,9	100,5	100,7	100,7	100,5	100,6	101,1	100,2	99,2	100,7	100,8	101,3
Июл.16	100,8	100,5	100,7	101,0	100,7	101,1	98,0	100,6	100,3	101,0	100,6	100,4
Прогнозные значения (в % к декабрю 2015 г.)												
Фев.16	102,0	101,8	102,2	102,0	99,1	100,1	100,9	102,6	103,4	101,3	101,0	101,9
Мар.16	102,7	102,4	103,5	103,6	100,6	102,5	100,7	103,9	102,3	101,5	102,1	102,4
Апр.16	103,4	103,1	104,7	104,5	101,3	104,8	103,6	104,5	102,3	101,9	102,7	109,5
Май.16	104,2	103,8	105,8	104,9	102,4	106,6	101,6	105,0	102,0	102,4	104,1	104,2
Июн.16	105,1	104,3	107,0	105,6	102,9	108,3	102,7	105,1	101,3	103,1	105,5	111,3
Июл.16	106,0	104,8	107,7	106,7	103,6	109,0	100,6	105,8	101,5	104,1	104,7	113,4
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2015 г. (в % к декабрю 2014 г.)												
Фев.15	106,2	103,4	97,5	106,0	99,2	107,7	107,0	105,1	106,0	106,0	98,2	108,9
Мар.15	107,5	109,1	114,7	109,2	101,3	109,0	108,5	107,4	109,3	107,2	110,7	118,9
Апр.15	108,0	112,1	127,0	109,9	101,2	109,4	109,4	108,6	111,2	111,2	111,3	116,8
Май.15	108,4	110,7	121,6	109,7	100,2	109,5	109,3	108,9	112,3	110,8	111,9	114,0
Июн.15	108,6	111,5	126,4	109,9	97,5	109,3	109,7	108,4	113,3	113,3	111,1	110,3
Июл.15	109,5	113,2	125,2	111,7	102,8	110,0	110,0	108,2	113,9	117,6	113,1	111,6

Примечание. На интервале с января 1999 г. ноябрь 2015 г. ряд цепного индекса цен производителей промышленных товаров в производстве машин и оборудования идентифицирован как процесс, являющийся стационарным около тренда с двумя эндогенным структурными сдвигами. Ряды остальных цепных индексов цен являются стационарными в уровнях.

на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по ноябрь 2015 г. Результаты расчетов представлены в табл. 6.

Как видно из табл. 6, прогнозируется рост стоимости минимального набора продуктов питания по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. При этом средняя прогнозируемая стоимость минимального набора продуктов питания составляет 3897,2 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем 3,1% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года.

Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индексов цен транспортных тарифов на грузовые перевозки¹, полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с сентября 1998 г. по ноябрь 2015 г. В табл. 7 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в феврале – июле 2016 г. Отметим, что некоторые из рассматриваемых показателей (например, индекс тарифов на трубопроводный транспорт) являются регулируемыми, в силу чего их поведение весьма сложно описать моделями временных рядов. В результате получаемые будущие значения могут сильно отличаться от реальных в случаях централизованного увеличения тарифов на интервале прогнозирования или при отсутствии такового на прогнозируемом участке при увеличении накануне.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ТРАНСПОРТНЫХ ТАРИФОВ

Период	Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки	Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом	Индекс тарифов на трубопроводный транспорт
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к предшествующему месяцу)			
Февраль 2016	99,4	100,1	99,9
Март 2016	99,4	100,1	100,5
Апрель 2016	103,1	100,1	103,5
Май 2016	99,4	100,1	102,8
Июнь 2016	99,3	100,1	102,6
Июль 2016	103,1	100,0	100,7
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Февраль 2016	103,6	102,1	100,4
Март 2016	103,0	102,2	101,0

¹ В статье рассмотрены сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки и индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, а также индекс тарифов на трубопроводный транспорт. Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки рассчитывается на основе индексов тарифов на грузовые перевозки отдельными видами транспорта: железнодорожным, трубопроводным, морским, внутренним водным, автомобильным и воздушным (более подробно см., например: Цены в России. Официальное издание Госкомстата РФ, 1998).

Таблица 6
ПРОГНОЗ СТОИМОСТИ
МИНИМАЛЬНОГО НАБОРА ПРОДУКТОВ
ПИТАНИЯ (НА ОДНОГО ЧЕЛОВЕКА
В МЕСЯЦ)

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели, руб.	
Февраль 2016	3849,3
Март 2016	3908,6
Апрель 2016	3940,7
Май 2016	3944,0
Июнь 2016	3897,5
Июль 2016	3842,8

Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2015 г., млрд руб.

Справочно: фактические значения за ана- логичные месяцы 2015 г., млрд руб.	
Февраль 2015	3730,0
Март 2015	3774,3
Апрель 2015	3785,7
Май 2015	3824,3
Июнь 2015	3792,7
Июль 2015	3765,8

Прогнозируемый прирост к соответствую- щему месяцу предыдущего года, %	
Февраль 2016	3,2
Март 2016	3,6
Апрель 2016	4,1
Май 2016	3,1
Июнь 2016	2,8
Июль 2016	2,0

Примечание. Ряд стоимости минимального набора продуктов на интервале с января 2000 г. по ноябрь 2015 г. является стационарным в первых разностях.

Таблица 7

Окончание Таблицы 7

Период	Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки	Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом	Индекс тарифов на трубопроводный транспорт
Апрель 2016	106,2	102,2	104,5
Май 2016	105,5	102,3	107,4
Июнь 2016	104,8	102,4	110,2
Июль 2016	108,1	102,4	111,0
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2015 г. (в % к предыдущему месяцу)			
Февраль 2015	101,2	101,4	100,0
Март 2015	99,9	98,9	99,9
Апрель 2015	102,9	98,3	107,3
Май 2015	99,7	99,6	99,7
Июнь 2015	100,6	100,6	100,8
Июль 2015	107,0	100,2	114,2

Примечание. На интервале с сентября 1998 г. по ноябрь 2015 г. ряд индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом был идентифицирован как стационарный ряд; остальные ряды так же были идентифицированы как стационарные ряды на интервале с сентября 1998 г. по ноябрь 2015 г.; для всех рядов использовались фиктивные переменные для учета особо резких всплесков.

По результатам прогноза на февраль – июль 2016 г., за шесть рассматриваемых месяцев сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом 0,6%. В апреле и в июле 2016 г. ожидается сезонный рост сводного индекса транспортных тарифов на грузовые перевозки на 3,1 п.п.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом будет расти со среднемесячным темпом 0,1% в течение данных шести месяцев. Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса тарифов на трубопроводный транспорт составляет 1,7%. В апреле 2016 г. ожидается сезонный рост данного показателя на 3,5 п.п.

Динамика цен на некоторые виды сырья на мировом рынке

В данном разделе в табл. 8 представлены расчеты среднемесячных значений цен на нефть марки Brent (долл./барр.), алюминий (долл./т), золото (долл./унц.), медь (долл./т) и никель (долл./т) в феврале – июле 2016 г., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 1980 г. по декабрь 2015 г.

Таблица 8

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕН НА ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Месяц	Нефть марки Brent, долл./ барр.	Алюминий, долл./ т	Золото, долл./ унц.	Медь, долл./ т	Никель, долл./ т
Прогнозные значения по ARIMA-моделям					
Февраль 2016	30,44	1473	1091	4387	8366
Март 2016	30,45	1484	1081	4275	8274
Апрель 2016	35,21	1484	1067	4179	8322
Май 2016	34,84	1470	1080	4088	8210
Июнь 2016	32,05	1469	1101	4009	8233
Июль 2016	36,35	1465	1105	3943	8265
Приrostы к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Февраль 2015	-47,5	-19,0	-11,1	-23,4	-42,6
Март 2015	-45,4	-16,4	-8,3	-28,0	-39,8
Апрель 2015	-40,7	-18,4	-10,9	-30,8	-35,1
Май 2015	-46,0	-18,5	-9,9	-35,1	-39,2
Июнь 2015	-48,6	-13,0	-6,8	-31,3	-35,8
Июль 2015	-34,9	-10,7	-2,2	-27,7	-27,6
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2015 г.					
Февраль 2015	57,93	1818	1227	5729	14574
Март 2015	55,79	1774	1179	5940	13756
Апрель 2015	59,39	1819	1198	6042	12831

Окончание Таблицы 8

Месяц	Нефть марки Brent, долл./ барр.	Алюминий, долл./ т	Золото, долл./ унц.	Медь, долл./ т	Никель, долл./ т
Май 2015	64,56	1804	1199	6295	13511
Июнь 2015	62,35	1688	1182	5833	12825
Июль 2015	55,87	1640	1130	5457	11413

Примечание. Ряды цен на нефть, никель, золото, медь и алюминий на интервале с января 1980 г. по декабрь 2015 г. являются рядами типа DS.

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 33,2 долл./барр., что ниже соответствующих показателей прошлого года в среднем на 43,8%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 1473 долл./т, а их среднее прогнозируемое снижение – приблизительно 16% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото составляет около 1088 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь составляют около 4147 долл./т, а цены на никель – около 8278 долл./т. По сравнению с соответствующим уровнем прошлого года среднее прогнозируемое падение цен на золото – около 8%, цен на медь – около 29%, цен на никель – 37%.

ДЕНЕЖНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Будущие значения денежной базы (в узком определении – наличные деньги и ФОР) и денежного агрегата M_2 в феврале – июле 2016 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ¹, на интервале с октября 1998 г. по январь 2016 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по октябрь 2015 г. для денежного агрегата M_2 . В табл. 9 приводятся результаты расчетов прогнозных значений и фактические значения этих показателей за аналогичный период предыдущего года. Необходимо отметить, что в силу того, что денежная база является одним из инструментов политики ЦБ РФ, ее прогнозы на основе моделей временных рядов в достаточной степени условны, так как будущие значения данного показателя определяются в значительной степени не внутренними свойствами ряда, а решениями ЦБ РФ.

В феврале – июле 2016 г. денежная база будет снижаться со среднемесячным темпом 0,3%, а денежный показатель M_2 – расти со среднемесячным темпом 0,5%.

ПРОГНОЗ ДЕНЕЖНОГО АГРЕГАТА M_2 И ДЕНЕЖНОЙ БАЗЫ

Таблица 9

Период	Денежная база		M_2	
	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %
Февраль 2016	8283	-5,3	33766	0,5
Март 2016	8370	1,0	33927	0,5
Апрель 2016	8426	0,7	34087	0,5
Май 2016	8482	0,7	34247	0,5
Июнь 2016	8540	0,7	34406	0,5
Июль 2016	8598	0,7	34566	0,5

Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2015 г. (прирост к предыдущему месяцу, %)

Февраль 2015	-12,0	0,9
Март 2015	-0,6	-0,3
Апрель 2015	-2,3	1,5
Май 2015	2,3	0,6
Июнь 2015	-2,0	0,6
Июль 2015	1,3	0,5

Примечание. Временные ряды показателей денежной базы и денежного агрегата M_2 на интервалах с октября 1998 г. по январь 2016 г. и с октября 1998 г. по октябрь 2015 г. соответственно были отнесены к классу рядов, являющихся стационарными в первых разностях, с выраженной сезонной компонентой.

¹ Данные за определенный месяц приводятся в соответствии с методологией ЦБ РФ по состоянию на начало следующего месяца.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕЗЕРВЫ

В данном разделе представлены результаты статистической оценки будущих значений международных резервов РФ¹, полученные исходя из оценки модели временного ряда международных резервов, по данным ЦБ РФ, на интервале с октября 1998 г. по январь 2016 г. Данный показатель прогнозируется без учета сокращения резервов за счет погашения внешнего долга, в силу чего значения объемов международных резервов для месяцев, в которые производятся выплаты по внешнему долгу, могут оказаться завышенными (либо, в противном случае, заниженными) по сравнению с фактическими.

По результатам прогноза в феврале – июле 2016 г. международные резервы будут расти со среднемесячным темпом 0,5%.

ВАЛЮТНЫЕ КУРСЫ

Модельные расчеты будущих значений валютных курсов (рублей за доллар США и долларов США за евро) получены исходя из оценок моделей временных рядов (ARIMA) и структурных моделей (SM) соответствующих показателей, устанавливаемых ЦБ РФ по состоянию на последний день месяца, за период с октября 1998 г. по январь 2015 г. и за период с января 1999 г. по январь 2015 г.² соответственно.

Значение курса доллара США к рублю на рассматриваемом интервале времени в среднем по двум моделям прогнозируется равным 78 руб. 65 коп. за доллар США. Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем составит 1,08 долл. США за 1 евро.

ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

В данном разделе (см. табл. 12) представлены результаты расчета прогнозных значений показателей реальной заработной платы, реальных располагаемых денежных доходов и реальных денежных доходов³, полученные на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых

Таблица 10
ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЗЕРВОВ

Период	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Фев 16	368,4	0,0
Мар 16	371,3	0,8
Апр 16	375,0	1,0
Май 16	376,3	0,3
Июн 16	377,4	0,3
Июл 16	379,0	0,4

Справочно: фактические значения за аналогичный период 2015 г.

Фев 15	376,2	-2,4
Мар 15	360,2	-4,2
Апр 15	356,4	-1,1
Май 15	356,0	-0,1
Июн 15	356,8	0,2
Июл 15	361,6	1,3

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по январь 2016 г. ряд международных резервов РФ был идентифицирован как стационарный в разностях ряд.

Таблица 11
ПРОГНОЗ КУРСОВ USD/RUR И EUR/USD

Период	Прогнозные значения курса USD/RUR (рублей за доллар США)		Прогнозные значения курса EUR/USD (долларов США за евро)	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Фев 16	77,16	77,41	1,08	1,07
Мар 16	77,60	77,76	1,08	1,07
Апр 16	78,42	77,88	1,08	1,09
Май 16	79,17	78,52	1,08	1,08
Июн 16	79,95	79,54	1,08	1,08
Июл 16	80,73	79,62	1,08	1,09

Справочно: фактические значения за аналогичный период 2015 г.

Фев 15	61,27	1,12
Мар 15	58,46	1,07
Апр 15	51,70	1,12
Май 15	52,97	1,10
Июн 15	55,52	1,12
Июл 15	58,99	1,10

Примечание. Рассматриваемые ряды на соответствующих интервалах были идентифицированы как интегрированные первого порядка с сезонной составляющей.

¹ Данные по объему международных резервов представлены по состоянию на первое число следующего месяца.

² В статье использованы данные МВФ за период с января 1999 г. по ноябрь 2015 г. Данные за декабрь 2015 г. и январь 2016 г. взяты с сайта статистики обменных курсов www.oanda.com.

³ Реальные денежные доходы – относительный показатель, исчисленный путем деления индекса номинального размера (т.е. фактически сложившегося в отчетном периоде) денежных доходов населения на ИПЦ. Реальные располагаемые денежные доходы – денежные доходы за вычетом обязательных платежей и взносов. (См.: «Российский статистический ежегодник», Москва, Росстат, 2004, стр. 212).

Росстатом и взятых на интервале с января 1999 г. по декабрь 2015 г. Данные показатели в некоторой степени зависят от централизованных решений о повышении заработной платы работникам бюджетной сферы, а также от решений о повышении пенсий, стипендий и пособий, что вносит некоторые изменения в динамику рассматриваемых показателей. Как следствие, будущие значения показателей реальной заработной платы и реальных располагаемых денежных доходов населения, рассчитанные на основе рядов, последние наблюдения которых существенно выше или ниже предыдущих из-за такого повышения, могут сильно отличаться от реализующихся на практике.

Согласно результатам, представленным в табл. 12, в феврале – июле 2016 г. прогнозируемый средний прирост реальных располагаемых денежных доходов составит 0,3% в месяц. Среднемесячный прирост реальных денежных доходов в рассматриваемый период прогнозируется на уровне 0,9% по сравнению с соответствующим прошлогодним уровнем. Реальная заработная плата продолжит падение на среднемесячном уровне в 5,6%.

Таблица 12

ПРОГНОЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Период	Реальные располагаемые денежные доходы	Реальные денежные доходы	Реальная начисленная заработная плата
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к соответствующему месяцу 2015 г.)			
Февраль 2016	98,2	98,9	94,8
Март 2016	99,3	99,8	97,8
Апрель 2016	99,8	100,3	92,1
Май 2016	100,2	100,6	92,5
Июнь 2016	101,9	102,7	93,8
Июль 2016	102,2	102,9	95,1
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2015 гг. (в % к аналогичному периоду 2014 г.)			
Февраль 2015	97,6	97,3	92,6
Март 2015	97,9	97,6	89,4
Апрель 2015	97,6	97,3	90,4
Май 2015	92,7	93,1	92,6
Июнь 2015	96,2	95,8	91,4
Июль 2015	96,2	96,6	90,8

Примечание. Для расчетов использовались ряды располагаемых денежных доходов, реальных денежных доходов и реальной заработной платы в базисной форме (за базисный период был принят январь 1999 г.). На рассматриваемом интервале с января 1999 г. по декабрь 2015 г. эти ряды были отнесены к классу процессов, являющихся стационарными в разностях, с выраженной сезонной составляющей.

ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТОГО В ЭКОНОМИКЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОБЩЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЗРАБОТНЫХ

Для расчета будущих значений показателей численности занятого в экономике населения и общей численности безработных были использованы модели временных рядов, оцененные на интервале с октября 1998 г. по ноябрь 2015 г. по месячным данным Росстата¹. Показатель общей численности безработных рассчитывается также на основе моделей с использованием результатов конъюнктурных опросов².

Отметим, что возможные логические расхождения³ в прогнозах общей численности занятых и общей численности безработных, которые в сумме должны быть равны показате-

¹ Показатель рассчитан в соответствии с методологией Международной организации труда (МОТ) и приводится по состоянию на конец месяца.

² Модель оценена на интервале с января 1999 г. по ноябрь 2015 г.

³ Например, таким расхождением можно считать одновременное уменьшение и численности занятого в экономике населения и общей численности безработных. Хотя отметим, что в принципе такая ситуация возможна при условии одновременного уменьшения численности экономически активного населения.

лю экономически активного населения, могут возникать вследствие того, что каждый ряд прогнозируется отдельно, а не как разность между прогнозными значениями экономически активного населения и другим показателем.

Таблица 13

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТОГО В ЭКОНОМИКЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОБЩЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЗРАБОТНЫХ

Месяц	Численность занятого в экономике населения (ARIMA)		Общая численность безработных (ARIMA)			Общая численность безработных (КО)		
	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2015 г., %	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2015 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу -2015 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения
Фев.16	71,7	0,4	4,9	10,7	6,8	4,4	0,3	6,1
Мар.16	71,9	0,5	4,8	6,1	6,6	4,3	-3,7	6,0
Апр.16	72,0	0,6	4,6	5,1	6,4	4,3	-2,1	6,0
Май.16	72,6	-0,1	4,4	2,9	6,1	4,2	-0,7	5,8
Июн.16	72,4	0,0	4,4	6,8	6,0	4,2	3,0	5,8
Июл.16	72,8	-0,5	4,4	7,4	6,1	4,2	2,6	5,8
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2015 г., млн чел.								
Фев.15	71,4				4,4			
Мар.15	71,6				4,5			
Апр.15	71,6				4,4			
Май.15	72,7				4,3			
Июн.15	72,4				4,1			
Июл.15	73,1				4,1			

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по ноябрь 2015 г. ряд показателя численности занятого в экономике населения является случайным процессом, стационарным около тренда. Ряд показателя общей численности безработных является случайным процессом, интегрированным первого порядка. Оба показателя содержат сезонную компоненту.

Согласно прогнозам по ARIMA моделям (см. табл. 13), в феврале – июле 2016 г. рост численности занятых в экономике в среднем составит 0,2% в месяц по отношению к соответствующему периоду предыдущего года.

Средний рост показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 3,2% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Сводная таблица модельных расчетов краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ

	2015		2016						
	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль
ИПП Россстата (прирост, %)*	-3,5	-3,9	-0,1	-0,3	-0,5	0,2	1,2	1,3	0,3
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-1,7	-3,0	-2,1	-0,2	-1,0	-0,4	0,6	0,2	-0,2
ИПП в добыче полезных ископаемых Россстата (прирост, %)*	-0,1	-0,1	0,1	1,8	2,3	1,9	1,7	1,2	0,3
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,4	1,1	-0,4	1,2	0,6	1,3	1,0	1,3	1,3
ИПП в обрабатывающих производствах Россстата (прирост, %)*	-5,3	-4,8	-4,7	-1,6	-0,7	3,0	4,1	3,5	3,3
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-3,3	-4,6	-3,7	-2,2	0,6	1,2	2,1	2,1	0,7
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Россстата (прирост, %)*	-3,5	-4,7	-2,4	0,0	-2,4	-2,6	3,4	2,7	1,8
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-2,7	-5,5	-0,5	4,7	1,4	-4,2	0,9	-0,7	-1,5
ИПП в производстве пищевых продуктов Россстата (прирост, %)*	2,4	4,2	1,6	1,4	2,3	3,0	4,4	2,9	2,0
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,3	1,3	-1,5	-1,5	0,7	1,5	2,3	1,6	1,9
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Россстата (прирост, %)*	-1,8	-0,1	-1,9	-1,3	-0,3	-2,3	-2,7	0,2	0,3
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-3,8	-0,6	-3,6	-4,1	-1,1	-3,0	-2,8	0,4	0,8
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Россстата (прирост, %)*	-6,5	-6,6	-8,6	-4,5	-0,5	0,4	1,4	0,0	-0,4
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-4,0	-6,5	-3,6	0,4	0,9	3,1	3,8	1,3	-1,6
ИПП в производстве машин и оборудования Россстата (прирост, %)*	-5,8	-10,9	-10,8	-3,3	-3,5	4,8	11,9	22,5	9,6
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	9,5	-12,3	0,5	-2,8	3,9	5,7	17,3	11,3	6,4
Розничный товарооборот, трлн руб.	2,37	2,87	1,87	1,83	2,05	2,02	2,08	2,10	2,18
Реальный розничный товарооборот (прирост, %)*	-13,11	-15,28	-13,50	-11,44	-10,83	-10,08	-9,87	-10,04	-10,15
Инвестиции в основной капитал, трлн руб.	1,45	2,46	0,51	0,68	0,76	0,78	0,96	1,16	1,02
Реальные инвестиции в основной капитал (прирост, %)*	-5,41	-8,84	-7,72	-7,48	-7,33	-7,24	-7,89	-8,04	-7,81
Экспорт (млрд долл.)	25,5	28,4	21,5	23,4	25,7	25,6	25,4	26,2	25,8
Экспорт в страны дальнего зарубежья (млрд долл.)	21,5	24,3	18,7	20,0	21,6	20,7	20,8	19,3	21,7
Импорт (млрд долл.)	16,4	17,4	10,1	12,3	14,2	14,5	13,4	13,8	15,6
Импорт из стран дальнего зарубежья (млрд долл.)	16,4	17,4	9,8	10,8	12,7	13,1	12,9	13,9	13,8
ИПЦ (прирост, %)**	0,8	0,8	1,0	0,9	0,8	0,8	0,9	0,7	0,7
ИЦП промышленных товаров (прирост, %)**	-0,7	-0,4	0,4	1,5	1,7	1,0	1,1	0,4	0,8
ИЦП в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	-1,7	-5,2	-1,5	2,4	-0,1	2,8	-1,9	1,1	-2,0
ИЦП в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	-0,7	-0,3	0,7	1,8	1,3	0,6	0,5	0,2	0,6
ИЦП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	1,2	0,2	1,4	2,0	-1,1	0,1	-0,3	-0,8	0,3
ИЦП в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	1,0	1,0	0,6	0,7	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0

	2015		2016				
	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
ИЦП в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	0,6	0,3	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7
ИЦП в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	0,1	0,3	0,3	0,7	1,1	1,2	0,7
ИЦП в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	1,1	0,6	1,3	0,6	0,5	1,2	0,6
ИЦП в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	-4,0	0,0	2,0	1,8	1,5	3,9	1,7
ИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	-0,3	-0,5	0,6	1,0	1,8	1,3	0,7
ИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	-1,4	-1,3	0,5	0,9	0,9	0,2	0,5
ИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	0,4	0,9	1,3	1,4	0,7	0,5	0,9
ИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	-0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,5	0,9
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	3,55	3,60	3,74	3,85	3,91	3,94	3,90
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	0,2	0	1,9	0,1	0,1	0,1	0,1
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	0,2	1	0,5	-0,1	0,5	3,5	2,8
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	0,2	-0,6	4,2	-0,6	-0,6	3,1	-0,6
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	44,4	37,7	34,8	30,4	30,5	35,2	34,8
Цена на алюминий (тыс. долл./т)	1,47	1,50	1,48	1,47	1,48	1,48	1,47
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,09	1,07	1,07	1,09	1,08	1,07	1,08
Цена на медь (тыс. долл./т)	4,80	4,64	4,52	4,39	4,28	4,18	4,09
Цена на никель (тыс. долл./т)	9,2	8,7	8,5	8,4	8,3	8,3	8,2
Денежная база (трлн руб.)	7,95	7,94	8,75	8,28	8,37	8,43	8,48
M ₂ (трлн руб.)	33,0	34,0	33,6	33,8	33,9	34,1	34,2
Золотовалютные резервы (млрд. долл.)	0,37	0,36	0,37	0,37	0,37	0,38	0,38
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	66,24	72,88	75,48	77,29	77,68	78,15	78,85
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,05	1,09	1,08	1,08	1,09	1,08	1,08
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	-6,5	-0,7	-1,5	-1,8	-0,7	-0,2	1,9
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	-5,6	-0,2	-0,7	-1,1	-0,2	0,3	2,7
Реальная заработная плата (прирост, %)*	-10,4	-10,0	-5,0	-5,2	-2,2	-7,9	-6,2
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	72,2	71,9	71,6	71,7	71,9	72,0	72,4
Общая численность безработных (млн чел.)	4,4	4,5	4,6	4,7	4,6	4,5	4,3

Примечание. Жирным шрифтом выделены фактические значения показателей.

* % к соответствующему месяцу предыдущего года;

** % к предыдущему месяцу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Графики временных рядов экономических показателей РФ: фактические и прогнозные значения

Рис. 1а. Индекс промышленного производства Росстата (ARIMA-модель), % к декабрю 2001 г.

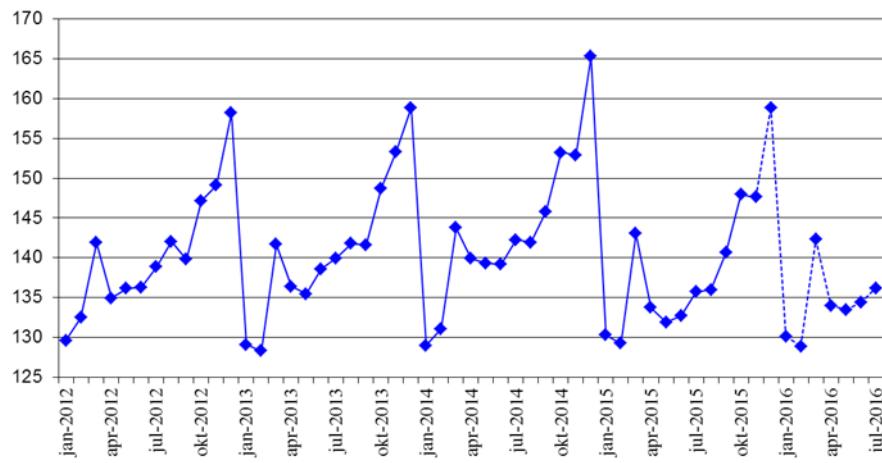


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель), % к январю 2005 г.

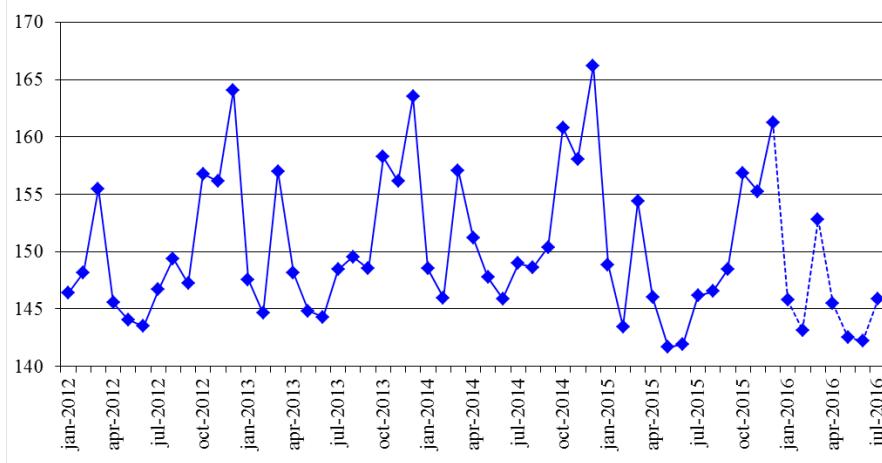


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата, % к декабрю 2001 г.

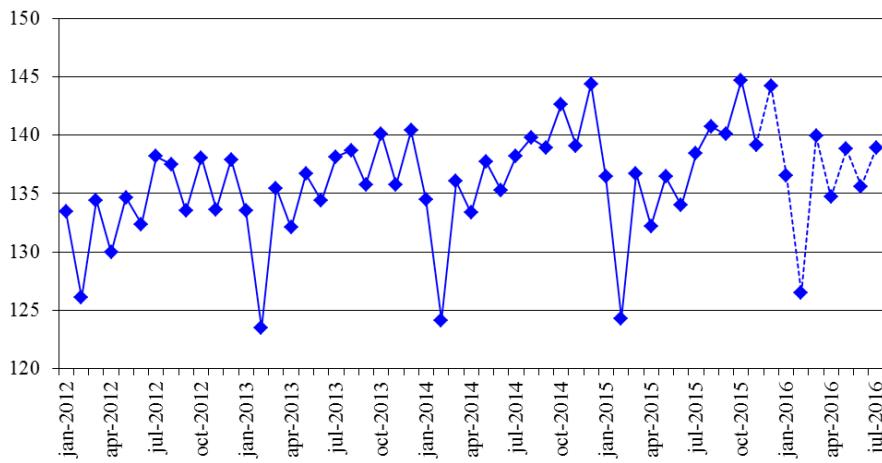


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ,
% к январю 2005 г.

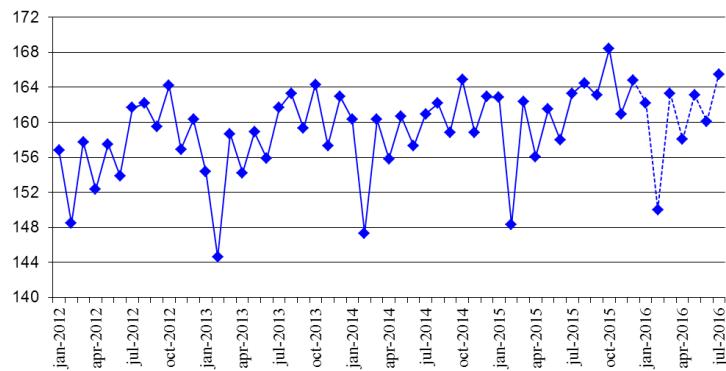


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата,
% к декабрю 2001 г.

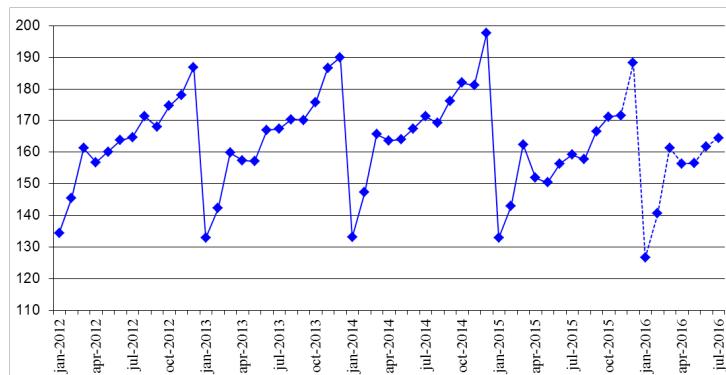


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ,
% к январю 2005 г.

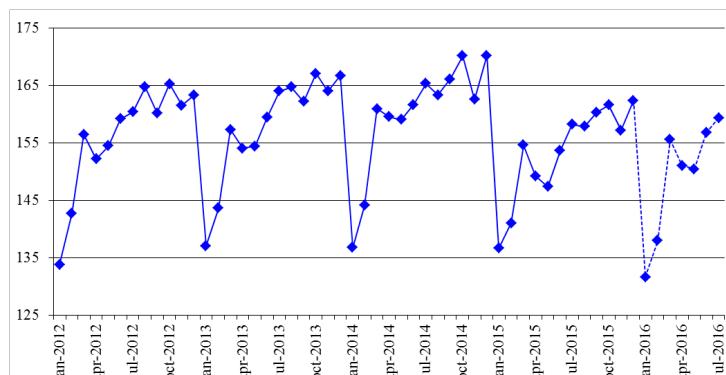


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата,
% к декабрю 2001 г.

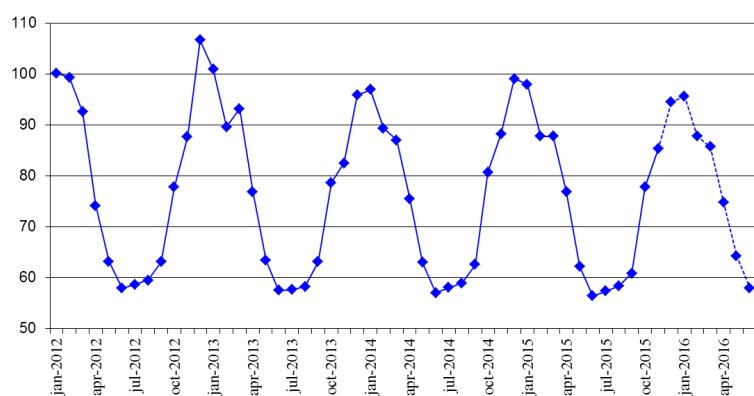


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

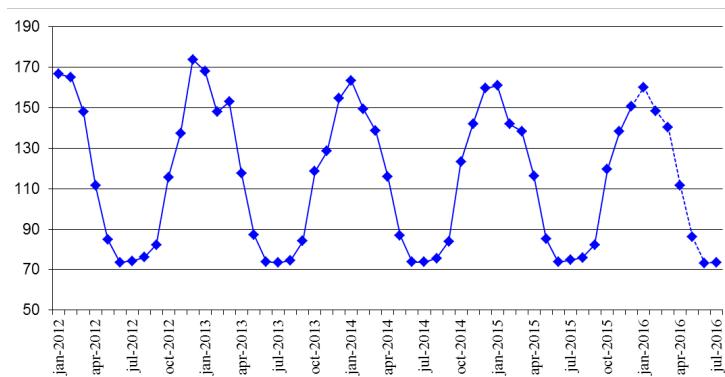


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

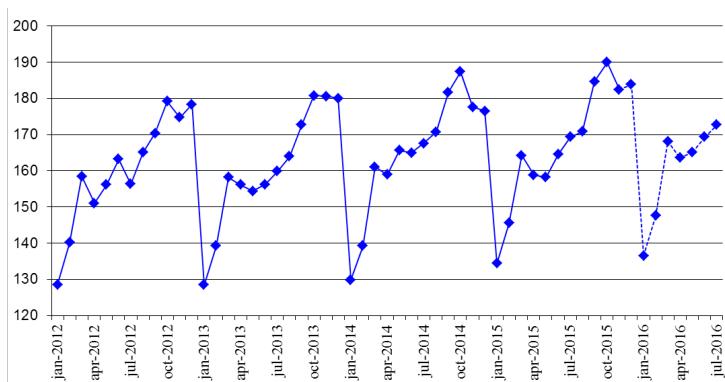


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

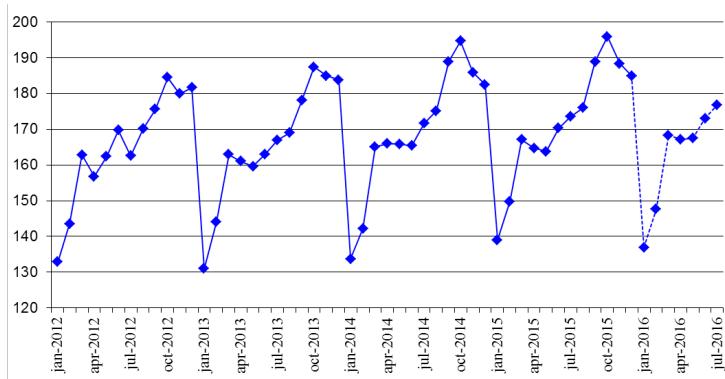


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

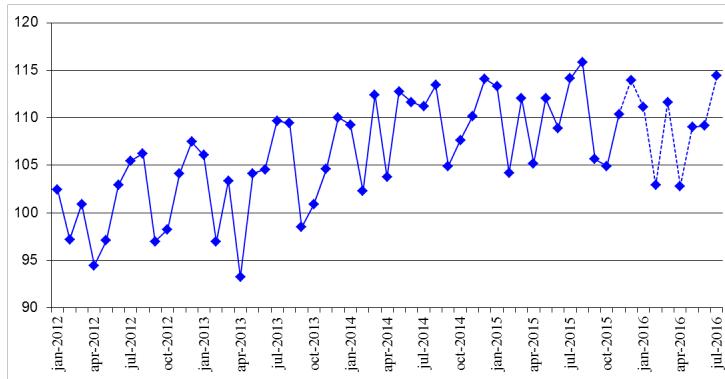


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

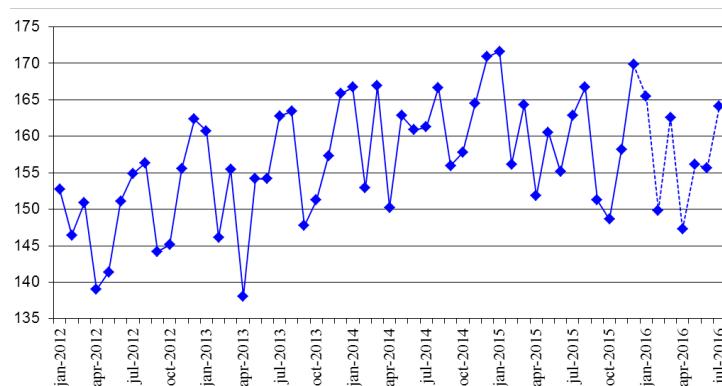


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 2001 г.

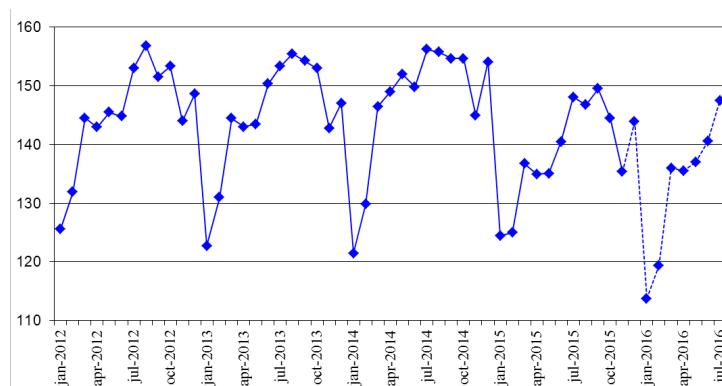


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

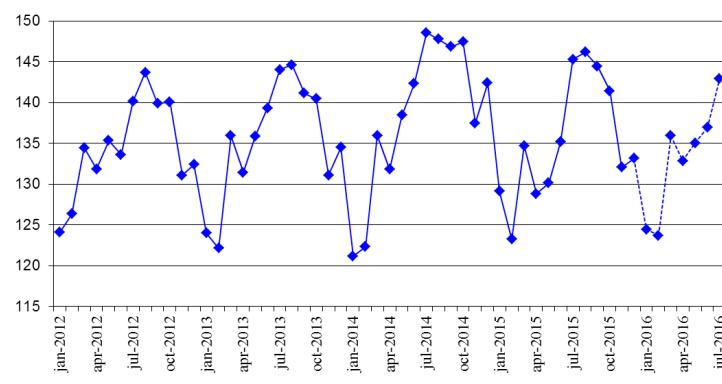
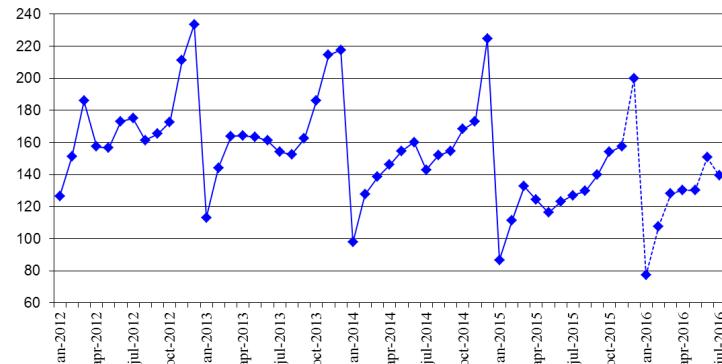


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 2001 г.



Модельные расчеты краткосрочных прогнозов показателей РФ

Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ,

% к январю 2005 г.

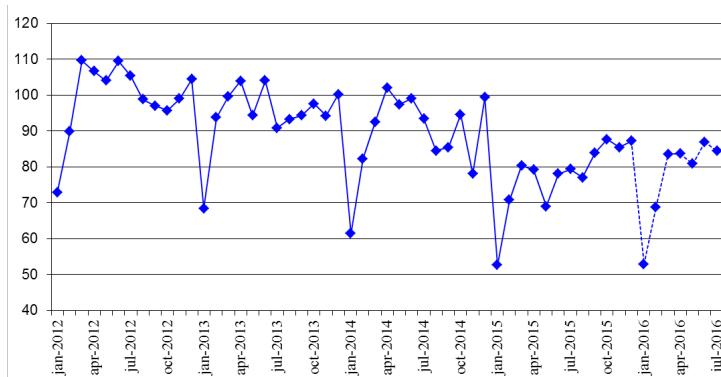


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

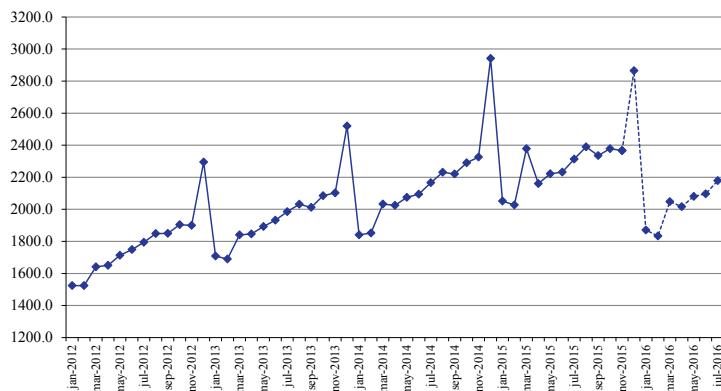


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли,
% к соответствующему периоду прошлого года

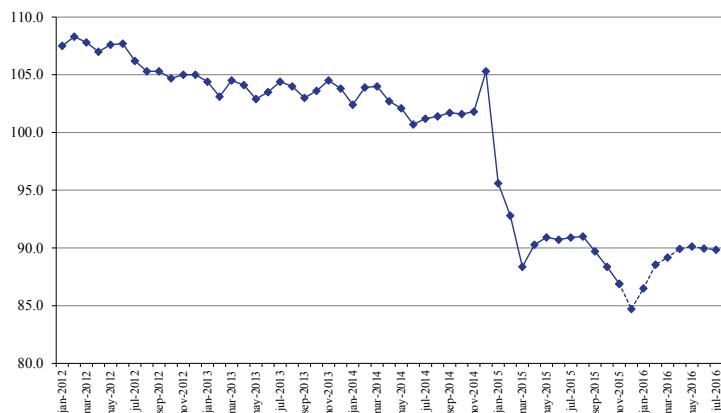


Рис. 10. Инвестиции в основной капитал, млрд руб.

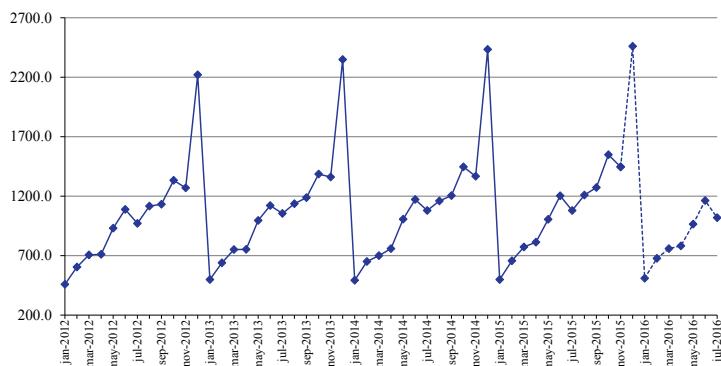


Рис. 10а. Реальные инвестиции в основной капитал, % к соответствующему периоду прошлого года

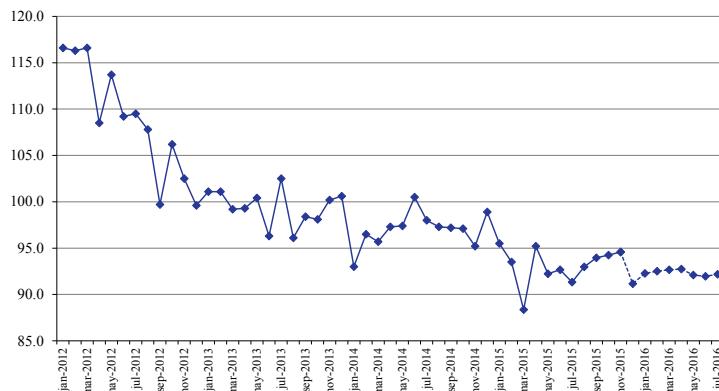


Рис. 11. Экспорт во все страны, млрд долл.

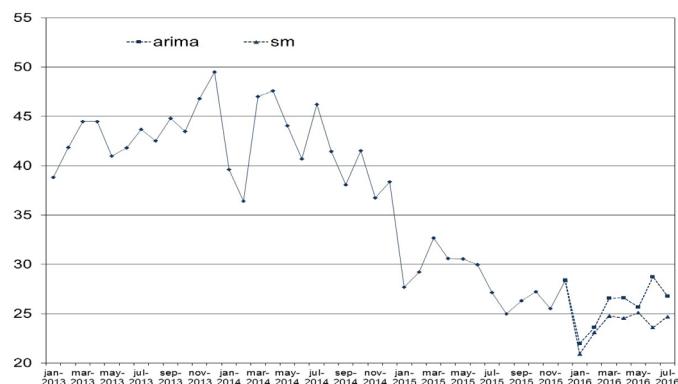


Рис. 12. Экспорт в страны вне СНГ, млрд долл.

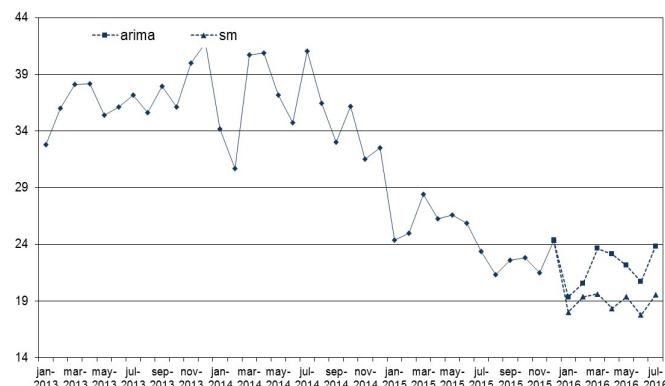


Рис. 13. Импорт из всех стран, млрд долл.

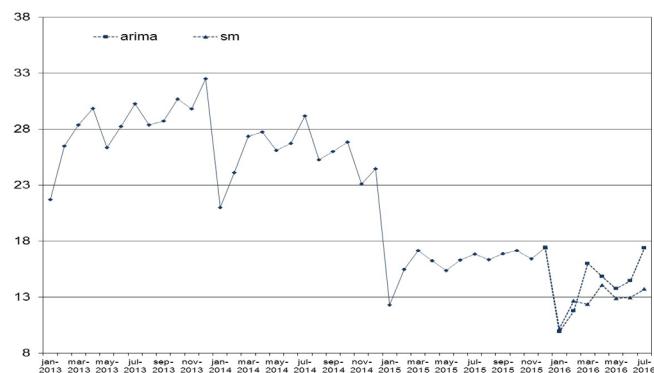


Рис. 14. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

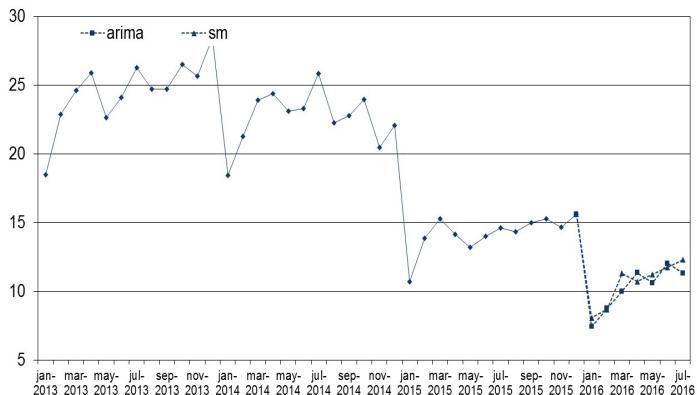


Рис. 15. Индекс потребительских цен
в % к декабрю предыдущего года

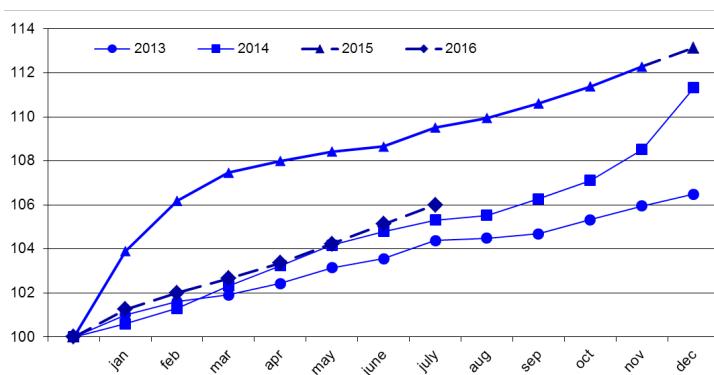


Рис. 15а. Индекс потребительских цен
в % к декабрю предыдущего года (SM)

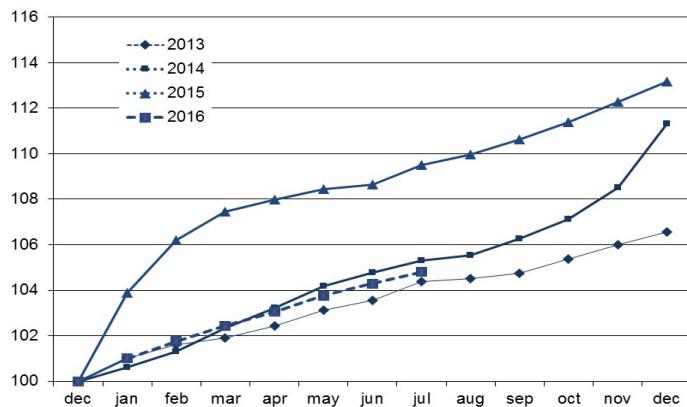


Рис. 16. Индекс цен производителей промышленных товаров
в % к декабрю предыдущего года

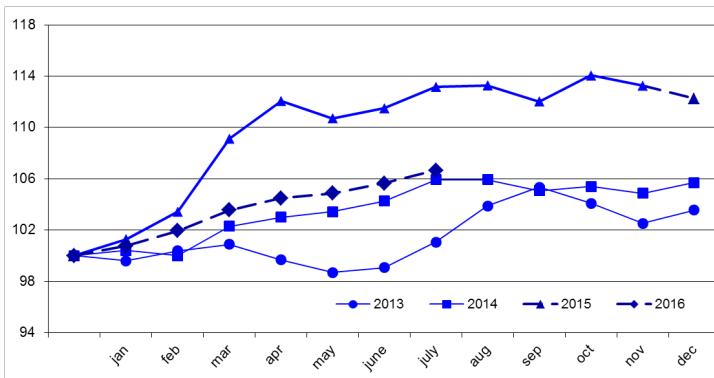


Рис. 17. Индекс цен в добыче полезных ископаемых
в % к декабрю предыдущего года

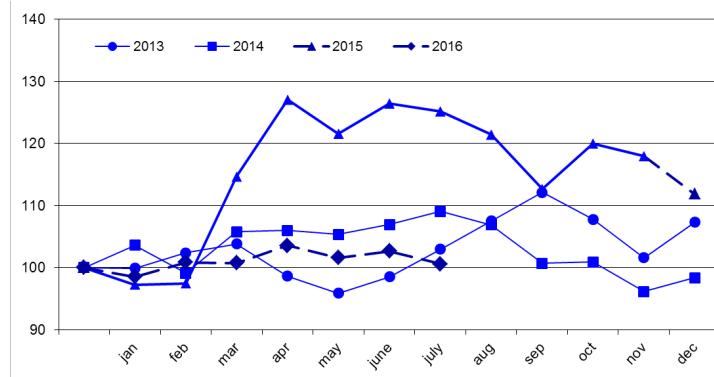


Рис. 18. Индекс цен в обрабатывающих производствах
в % к декабрю предыдущего года

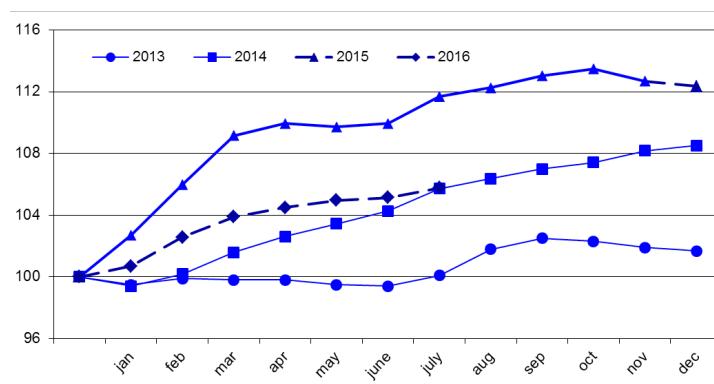


Рис. 19. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды
в % к декабрю предыдущего года

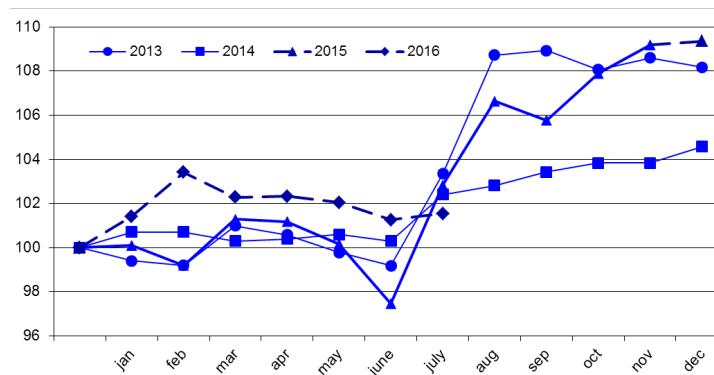


Рис. 20. Индекс цен в производстве пищевых продуктов
в % к декабрю предыдущего года

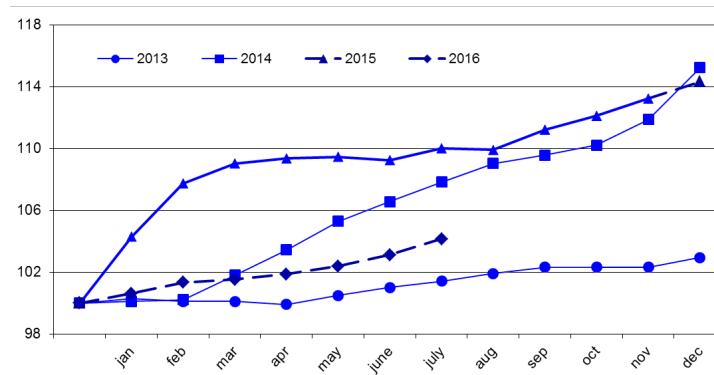


Рис. 21. Индекс цен в текстильном и швейном производстве
в % к декабрю предыдущего года

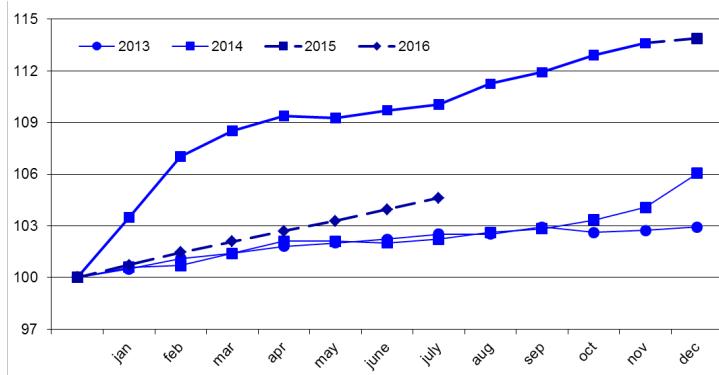


Рис. 22. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева
в % к декабрю предыдущего года

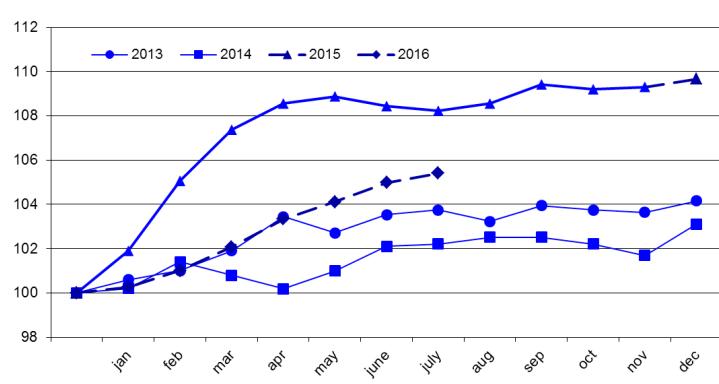


Рис. 23. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве
в % к декабрю предыдущего года

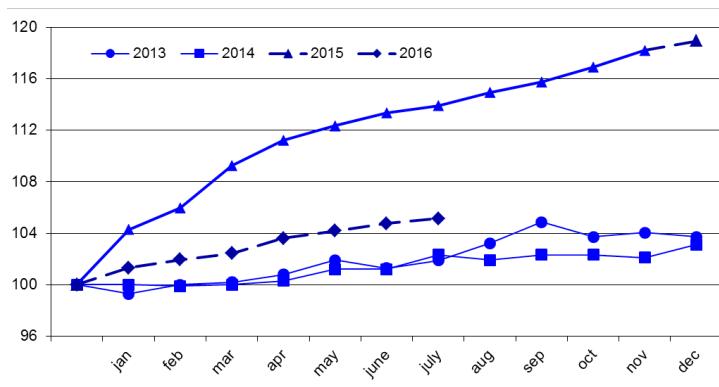


Рис. 24. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов
в % к декабрю предыдущего года

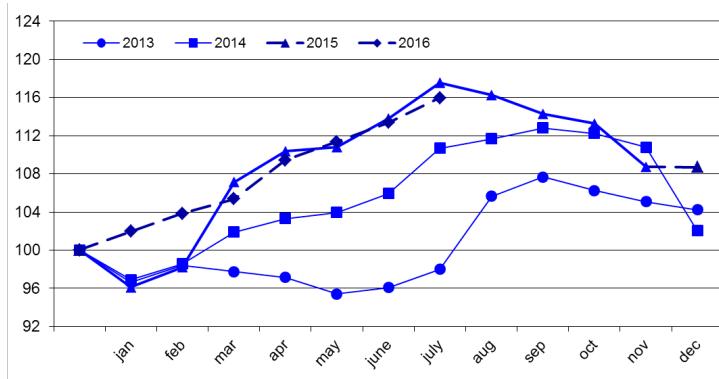


Рис. 25. Индекс цен в химическом производстве
в % к декабрю предыдущего года

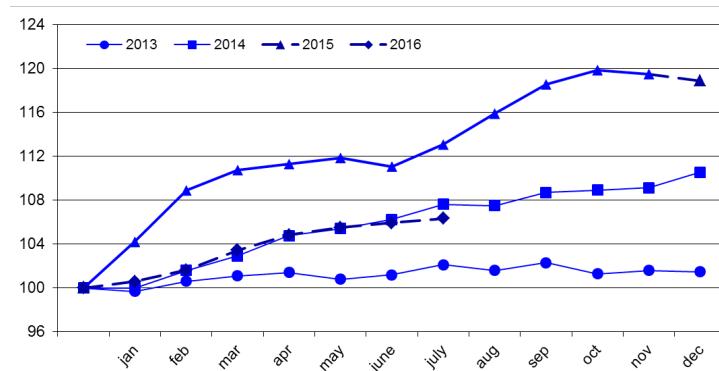


Рис. 26. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

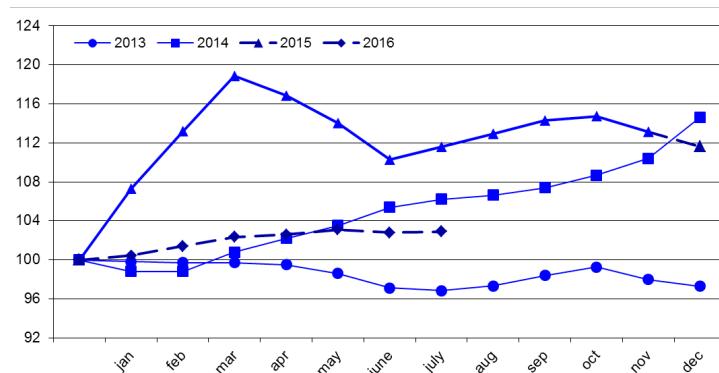


Рис. 27. Индекс цен в производстве машин и оборудования
в % к декабрю предыдущего года

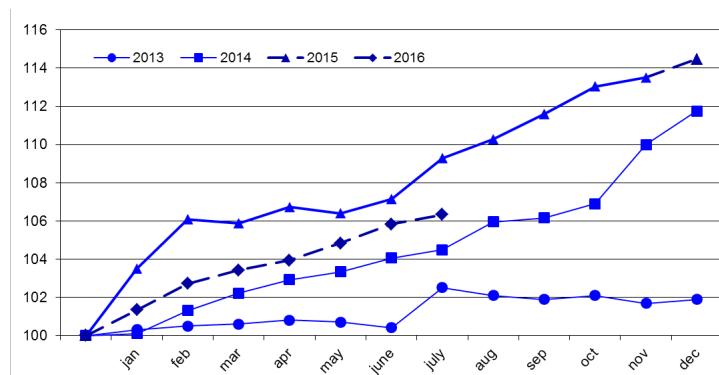


Рис. 28. Индекс цен в производстве транспортных средств и оборудования
в % к декабрю предыдущего года

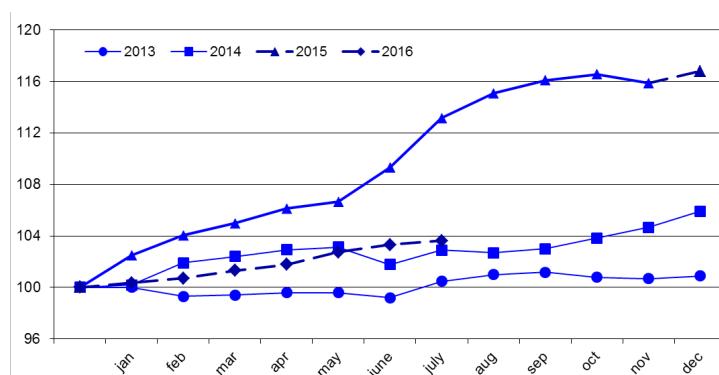


Рис. 29. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

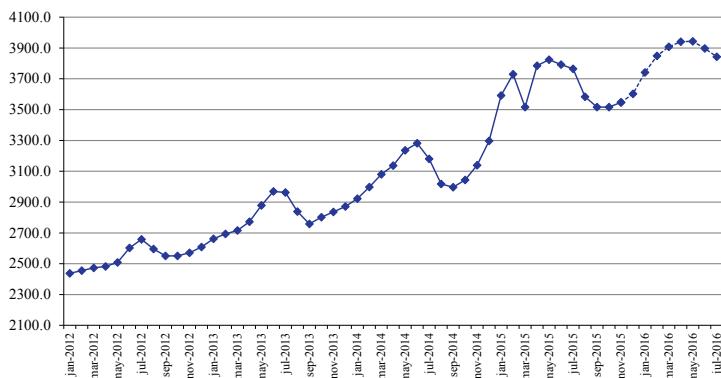


Рис. 30. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года в % к предыдущему месяцу

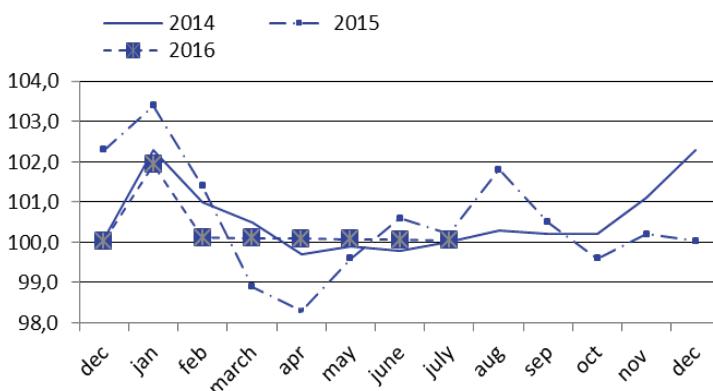


Рис. 31. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года в % к предыдущему месяцу

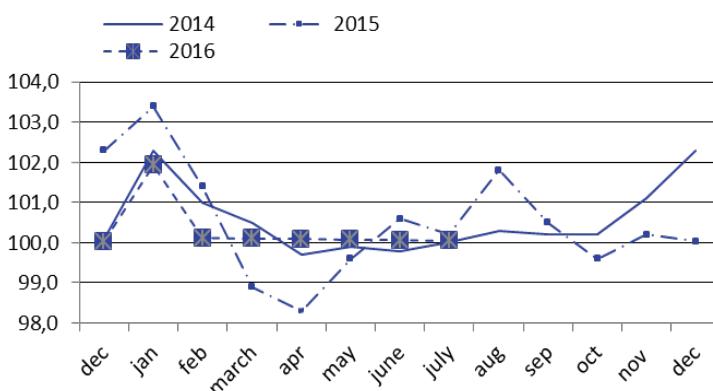


Рис. 32. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт, для каждого года в % к предыдущему месяцу

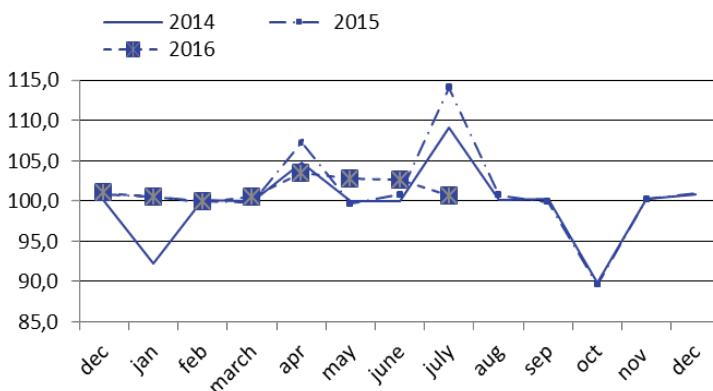


Рис. 33. Цена на нефть марки Brent, долл./барр.



Рис. 34. Цены на алюминий, долл./т

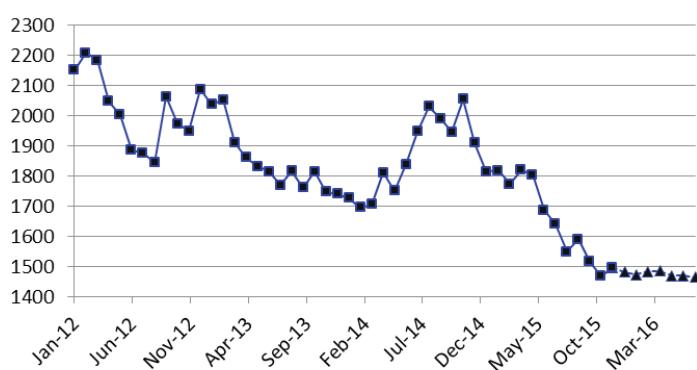


Рис. 35. Цены на золото, долл./унц.

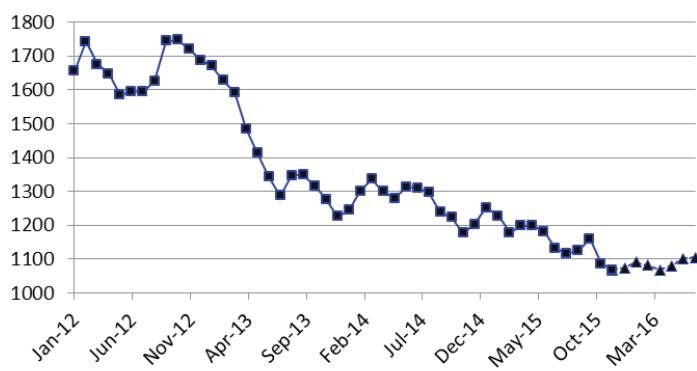


Рис. 36. Цены на никель, долл./т



Рис. 37. Цены на медь, долл./т

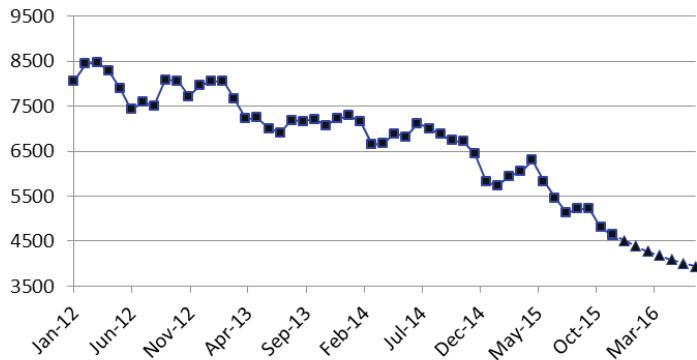


Рис. 38. Денежная база, млрд руб.

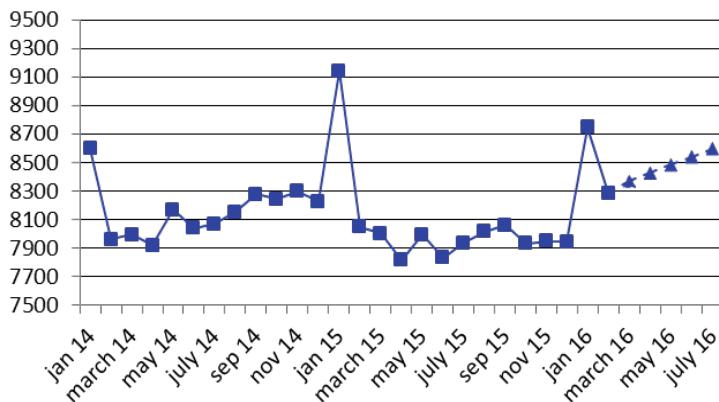


Рис. 39. М2, млрд руб.

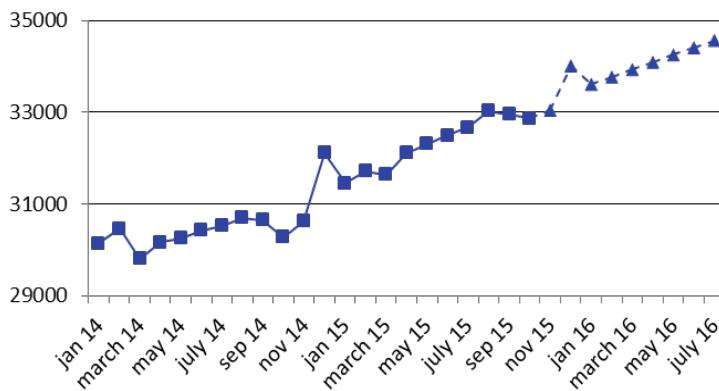


Рис. 40. Международные резервы РФ, млн долл. США

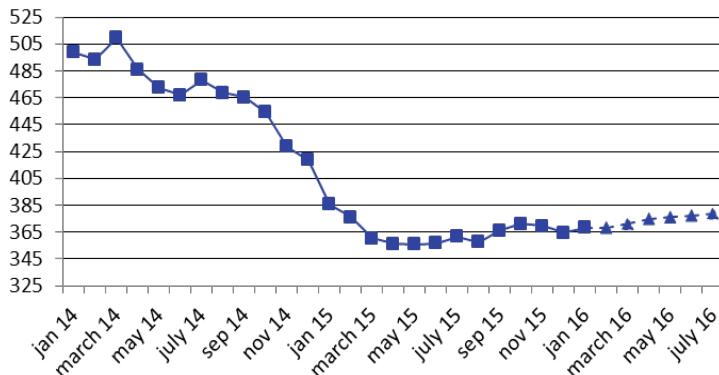


Рис. 41. Курс RUR/USD

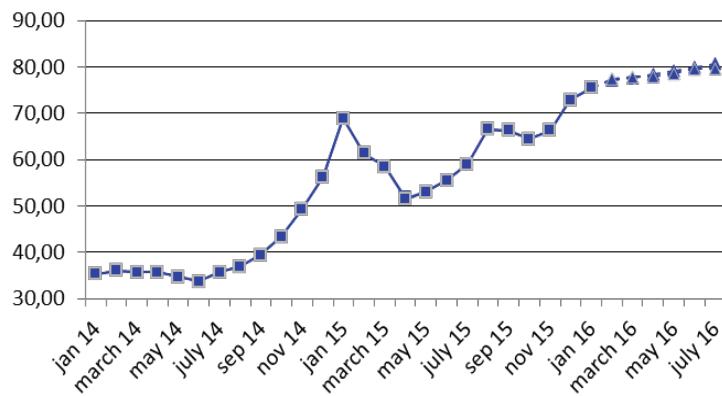


Рис. 42. Курс USD/EUR

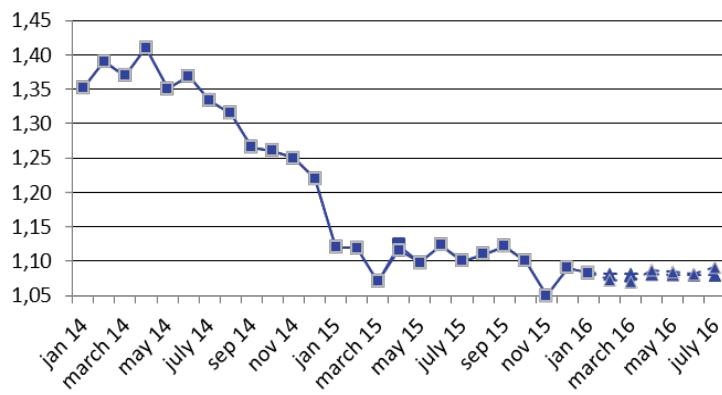


Рис. 43. Реальные располагаемые денежные доходы, в % к соответствующему периоду предыдущего года

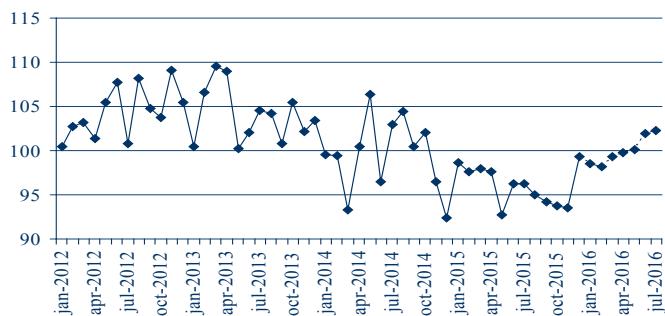


Рис. 44. Реальные денежные доходы (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

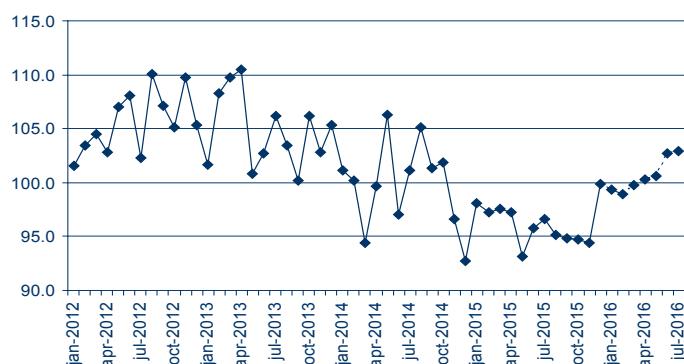


Рис. 45. Реальная начисленная заработка плата, в % к соответствующему периоду предыдущего года

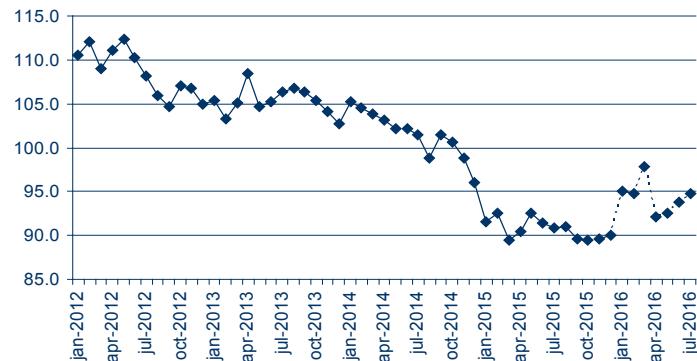


Рис. 46. Численность занятого в экономике населения, млн чел.

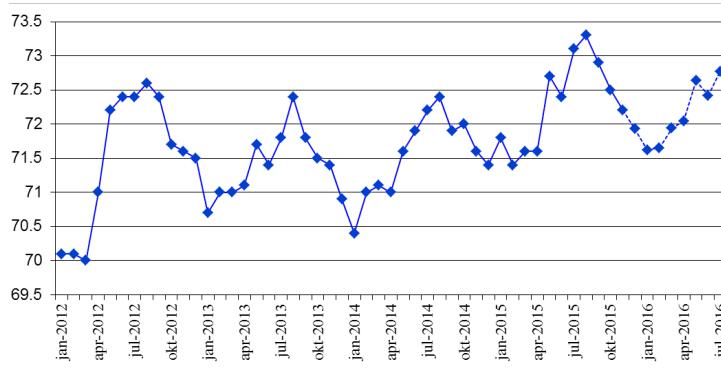
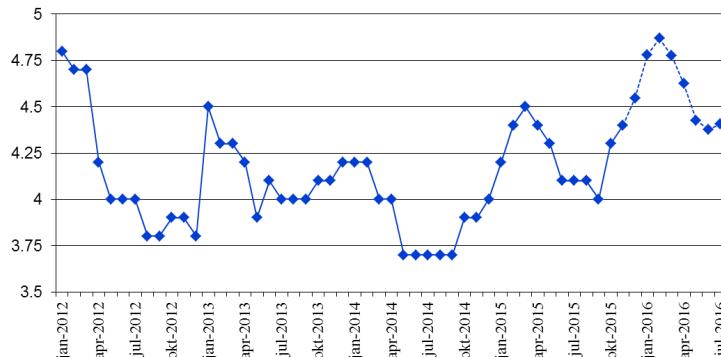


Рис. 47. Общая численность безработных, млн чел.



МОНИТОРИНГ ФИНАНСОВОЙ СТАБИЛЬНОСТИ В РФ (по данным на 1 февраля 2016 г.)

П.Трунин, ведущий научный сотрудник Центра изучения проблем центральных банков РАНХиГС при Президенте России

Периоды финансовой нестабильности, предшествующие кризису, могут иметь общие основные элементы. Поэтому в силу больших издережек, которые несет экономика в результате финансовых кризисов, особый интерес представляют модели, которые могли бы помочь политикам предвидеть возможные проблемы и реагировать на них должным образом. Важным направлением при этом является мониторинг стабильности финансовой системы страны на основе системы индикаторов, позволяющей на регулярной основе осуществлять анализ стабильности экономики страны и ее устойчивого развития.

Результаты применения разработанной нами методологии¹ для мониторинга финансовой стабильности в РФ по состоянию на 1 февраля 2016 г. приведены в таблице ниже, где указаны значения, которые принимали индикаторы – предвестники финансовой нестабильности, пороговые значения индикаторов, а также отражен тот факт, подавали они сигнал или нет.

Таблица 1

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ИНДИКАТОРОВ – ПРЕДВЕСТНИКОВ
ФИНАНСОВОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ В НОЯБРЕ 2015 Г. – ЯНВАРЕ 2016 Г.²

Индикатор	Преобразование	Пороговое значение	Значение индикатора ²		
			Ноябрь	Декабрь	Январь
Денежная масса М1 в реальном выражении	Темп прироста к АППГ	> 0,46	-0,14	-0,14	-0,04
Базовый ИПЦ	Темп роста к АППГ (%)	> 114,86	115,90	113,70	110,70
Международные резервы ЦБ РФ (01.1999=100)	Темп прироста к прошлому периоду	> 0,35	-0,01	0,01	0,01
Межбанковская ставка в РФ	Темп прироста к прошлому периоду	> 2,89	1,03	0,97	1,00
Индекс реального курса рубля к доллару США	Темп роста к АППГ	> 1,19	0,81	0,89	0,88
Среднесрочная ставка рынка ГКО-ОФЗ, % годовых	Темп роста к прошлому периоду	> 1,23 или < 0,69	1,00	1,02	0,97
Долгосрочная ставка рынка ГКО-ОФЗ, % годовых	Темп роста к прошлому периоду	> 1,06	0,99	0,98	0,99
Индекс РТС	Темп роста к АППГ	> 3	0,87	0,96	1,01
Индекс РТС	Темп роста к прошлому периоду	< 0,61	1,00	0,89	0,98
Индекс ММВБ (корпоративных облигаций)	Темп роста к прошлому периоду	< 0,99	1,01	1,01	1,01
Индекс RGBI	Темп роста к прошлому периоду	< 0,97	1,01	1,00	0,99
Сумма депозитов банков в ЦБ РФ и ОБР у кредитных организаций	Темп прироста к предыдущему периоду	< -0,4	0,65	0,34	-0,27

В ноябре–январе ситуация на российском финансовом рынке оставалась непростой, прежде всего в связи с новым ослаблением курса рубля вследствие очередного падения цен на нефть, которая в январе подешевела до минимальных уровней с 2004 г. При этом перспективы восстановления нефтяных цен остаются туманными как из-за медленной реакции предложения

¹ <http://www.iep.ru/ru/monitoring-finansovoi-stabilnosti-v-razvivayuschi-sya-ekonomika-na-primere-rossii-nauchnye-trudy-111.html>

² Жирным шрифтом выделены те значения, которые означают подачу сигнала соответствующим индикатором.

на низкие цены, так и по причине наращивания добычи и экспорта нефти Ираном, повышения ключевой ставки ФРС США и замедления экономического роста в Китае. Все это оказывает существенное влияние на российский финансовый сектор, который, несмотря на сравнительно спокойную ситуацию, в любой момент может вновь столкнуться с нестабильностью.

В то же время необходимо отметить, что в отличие от ситуации конца 2014 г. – начала 2015 г. паники на российских финансовых рынках не наблюдается. Это свидетельствует о том, что российская финансовая система в целом уже адаптировалась к новым условиям, и вызвать новую волну нестабильности способны, по всей видимости, лишь новые неожиданные шоки. В течение всего рассматриваемого нами периода сигнал о возможном приближении кризиса подавал лишь базовый индекс потребительских цен, который в ноябре оставался выше 15% в годовом выражении. Однако сохранение высокой инфляции было обусловлено в основном ее ускорением в начале 2015 г. Конечно, новое снижение курса рубля окажет повышательное давление на цены, однако снижение инфляции все равно продолжится.

Сводный индекс финансовой стабильности (см. *рис. 1*) в конце 2015 г. резко снизился, отражая отмеченную выше стабилизацию на финансовых рынках. В то же время сохранение тяжелой ситуации в реальном секторе экономики, продолжающееся сокращение инвестиций, а также высокая неопределенность относительно условий торговли создают предпосылки для возникновения финансовой нестабильности, спусковым крючком которой может в любой момент стать новый внутренний или внешний шок. ●

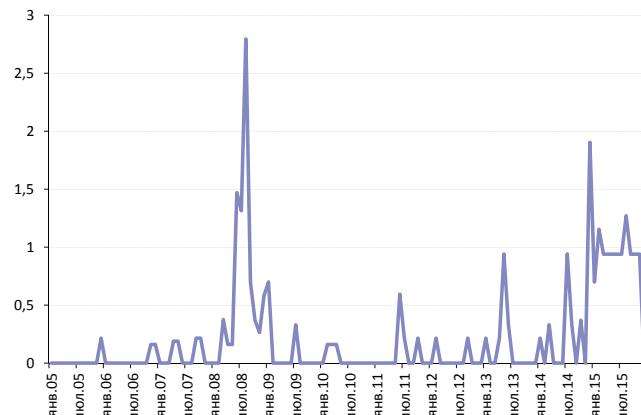


Рис. 1. Сводный индекс финансовой стабильности в РФ в январе 2005 г.– январе 2016 г.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ НЕКОТОРЫХ РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

М.Турунцева, зав. лабораторией ИЭП им. Е.Т. Гайдара и РАНХиГС

Е.Астафьевая, с.н.с., РАНХиГС

В статье приводятся результаты анализа качественных свойств прогнозов некоторых показателей, ежемесячно публикуемых Институтом экономической политики имени Е.Т. Гайдара в «Научном журнале ИЭП им. Гайдара.ru»¹ (далее – «прогнозы ИЭП»). Мы рассматриваем простейшие статистики (MAPE, MAE, RMSE) как прогнозов ИЭП, так и альтернативных прогнозов (наивных, наивных сезонных и прогнозов, построенных с использованием скользящего среднего). Помимо сравнительного анализа на основе простейших статистик качества мы также исследуем отсутствие значимых отличий между прогнозами ИЭП и альтернативными прогнозами на основе теста знаков².

Для анализа были взяты ряды показателей номинальных инвестиций в основной капитал, индексов транспортных тарифов, денежных показателей, международных резервов и валютных курсов. Оценки качества построены для массива прогнозов с апреля 2009 г. по октябрь 2015 г. Поскольку для каждого месяца из рассматриваемого периода имеется по 6 прогнозных значений, всего мы имеем массив из 474 точки (по 6 прогнозов для каждого из 79 прогнозных месяцев).

Основные результаты расчетов представлены в табл. 1. К числу очень хороших прогнозов ($MAPE < 5\%$) на рассматриваемом интервале времени относятся прогнозы показателей сводного индекса транспортных тарифов на грузовые перевозки, индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом и курса евро к доллару США. Прогнозы индекса тарифов на трубопроводный транспорт, показателей денежной базы и M2, а также курса доллара США к рублю можно отнести к числу хороших ($5\% < MAPE < 10\%$). Прогнозы показателей номинального объема инвестиций в основной капитал и международных резервов имеют не высокое качество ($MAPE > 10\%$).

Инвестиции в основной капитал

Средняя за рассматриваемый период абсолютная процентная ошибка прогнозирования объемов инвестиций в основной капитал (в млрд руб.) составляет 12,9%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП (значимо) превосходят наивные прогнозы и прогнозы, построенные на основе скользящего среднего, но (значимо) уступают наивным сезонным прогнозам, для которых расхождения с истинными значениями объемов инвестиций составляют в среднем 10,0%.

В соответствии с оценками, полученными по месяцам (см. рис. 1), в последние полгода рассматриваемого периода прогнозы ИЭП объема инвестиций демонстрируют почти 4-кратное сокращение средней абсолютной процентной ошибки, составившей 3,2%. В эти шесть месяцев ARIMA-прогнозы превосходят по качеству все альтернативные методы: средняя абсолютная

¹ См.: http://www.iep.ru/index.php?option=com_biblio&Itemid=124&catid=123&lang=ru&task=showallbib
С августа по декабрь 2012 г. – Бюллетень «Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ». С января 2013 г. – регулярный раздел «Научного журнала ИЭП им. Гайдара.ru»: <http://www.iep.ru/ru/ob-izdanii.html>

² Методика анализа сравнительного качества прогнозов подробно описана в работе: Турунцева М.Ю., Киблицкая Т.Р. Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ. М.: ИЭПП, 2010. Научные труды № 135Р.

Оценка качества краскосрочных прогнозов показателей

процентная ошибка наивных прогнозов в мае–октябре 2015 г. составляет 45,0%, наивных сезонных прогнозов – 3,4%, скользящего среднего – 11,1%.

Таблица 1
ПРОСТЕЙШИЕ СТАТИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ЗНАКОВ

	Инвестиции	Транспортные тарифы			Денежные показатели		Золото-валютные резервы	Курсы валют	
		суммарные	Автомобильный транспорт	Трубопроводный транспорт	Денежная база	M_2		рубля к доллару	доллара к евро
Прогнозы ИЭП	MAPE	12.85%	2.64%	0.58%	5.53%	6.05%	5.07%	12.67%	7.94% 4.81%
	MAE	0.09	2.67	0.59	5.76	0.38	1.07	56.39	3.41 0.06
	RMSE	0.14	4.25	0.80	10.00	0.53	1.37	87.87	6.46 0.08
Наивные прогнозы	MAPE	55.52%	3.71%	0.85%	7.50%	6.34%	6.71%	6.34%	8.05% 5.64%
	MAE	0.50	3.77	0.85	7.81	0.39	1.47	27.83	3.53 0.07
	RMSE	0.60	6.06	1.21	12.96	0.47	1.73	37.76	6.51 0.09
	Z	-3.86	-5.33	-10.10	-9.83	-17.09	-20.94	-10.29	-2.76 -1.47
	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	не отв
Наивные сезонные прогнозы	MAPE	10.07%	2.37%	0.65%	5.12%	11.43%	13.25%	13.01%	13.07% 8.87%
	MAE	0.09	2.43	0.65	5.31	0.71	3.00	55.74	5.85 0.11
	RMSE	0.12	4.91	0.87	12.05	0.79	3.21	72.12	9.86 0.14
	Z	-15.34	-8.82	-9.46	-8.73	-16.44	-19.11	-8.27	-8.91 -0.83
	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	не отв
Скользящее среднее	MAPE	30.36%	2.75%	0.66%	5.67%	10.09%	11.73%	10.45%	12.55% 8.01%
	MAE	0.28	2.79	0.66	5.89	0.64	2.69	44.82	5.87 0.10
	RMSE	0.40	4.52	0.94	10.31	0.74	2.95	58.00	10.55 0.13
	Z	-5.97	-1.65	-17.18	-3.95	-17.27	-19.66	-9.09	-8.82 -1.93
	отв	не отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	не отв

Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки.

В соответствии с полученными оценками (см. табл. 1) средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *сводного индекса тарифов на грузовые перевозки* составляет 2,6%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные прогнозы и скользящее среднее, причем в случае наивных прогнозов эти различия значимы. Однако значимо лучшими следует признать наивные сезонные прогнозы: для них отклонения прогнозируемых значений от истинных составляют в среднем 2,3%. В последние полгода рассматриваемого периода (см. рис. 1) среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования *сводного индекса тарифов на грузовые перевозки* составляет 2,1%. В мае–октябре 2015 г. ARIMA-прогнозы данного показателя уступают по качественным характеристикам наивным сезонным прогнозам, средняя абсолютная процентная ошибка которых в последние шесть месяцев составляет 0,6%.

Прогнозы *индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом* характеризуется наименьшей в данной группе показателей средней абсолютной процентной ошибкой, составляющей 0,6%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП оказываются значимо лучше всех простейших прогнозов. В мае–октябре 2015 г. средняя ошибка ARIMA-прогнозов индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом несколько выше и составляет 0,7%. В эти шесть месяцев прогнозы ИЭП превосходят по качественным характеристикам наивные прогнозы, но уступают наивным сезонным прогнозам и прогнозам, построенным как скользящее среднее: средняя за полгода ошибка составляет 1,7% – для наивных прогнозов, 0,6% – для наивных сезонных прогнозов и 0,6% – для прогнозов, построенных на основе скользящего среднего.

Самую большую среднюю абсолютную процентную ошибку прогнозирования в рассматриваемом периоде имеет *индекс тарифов на трубопроводный транспорт*, для которого расхождения между прогнозируемыми и истинными значениями показателя составили 5,5%.

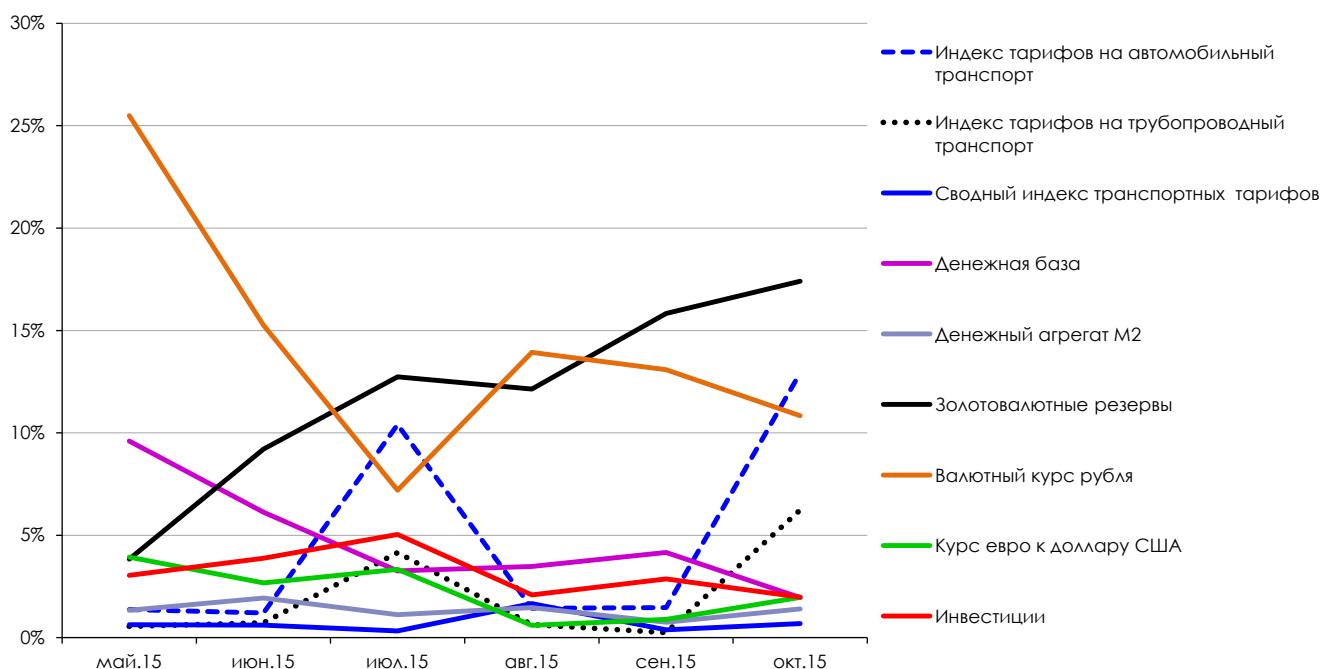


Рис. 1. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозов в мае–октябре 2015 г.

По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные прогнозы и прогнозы, построенные на основе скользящего среднего, но уступают наивным сезонным прогнозам, для которых расхождения с истинными значениями индекса составляют в среднем 5,1%. По результатам теста знаков значимо лучшими для индекса тарифов на трубопроводный транспорт являются наивные сезонные прогнозы. В последние шесть месяцев рассматриваемого периода средняя абсолютная ошибка ARIMA-прогнозов данного показателя снизилась незначительно, составив 4,8%. При этом в мае–октябре 2015 г. прогнозы ИЭП превосходят по качеству только наивные прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в последние шесть месяцев рассматриваемого периода составляет 5,7%, наивных сезонных прогнозов – 1,1%, скользящего среднего – 4,4%.

Денежные показатели

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *денежной базы* составляет 6,1%. В рассматриваемом периоде прогнозы ИЭП данного показателя значимо превосходят по качественным характеристикам все простейшие прогнозы. В мае–октябре 2015 г. ARIMA-прогнозы денежной базы демонстрируют уменьшение расхождений между истинными и прогнозируемыми значениями показателя до 4,8%. Но несмотря на сокращение абсолютной процентной ошибки, в последние полгода прогнозы ИЭП уступают по качеству всем альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в этот период составляет 3,3%, наивных сезонных прогнозов – 2,9%, скользящего среднего – 3,0%.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *денежного агрегата M_2* составляет 5,1%. Для данного показателя ARIMA-прогнозы обладают значимо лучшими качественными характеристиками в сравнении со всеми альтернативными методами. В мае–октябре 2015 г. абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов денежного агрегата M_2 составляет в среднем 1,3%. При этом и в последние шесть месяцев рассматриваемого периода прогнозы ИЭП превосходят по качеству все простейшие прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 3,2%, наивных сезонных прогнозов – 6,9%, прогнозов, построенных на основе скользящего среднего, – 5,9%.

Международные резервы

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *международных резервов* составляет 12,7%. Результаты теста знаков свидетельствуют о том, что ARIMA-прогнозы значимо хуже наивных прогнозов и прогнозов, построенных на основе скользящего среднего. В соответствии с качественными характеристиками для международных резервов лучшим методом следует признать наивный прогноз, средняя абсолютная процентная ошибка которого в рассматриваемом периоде составляет 6,3%.

В соответствии с оценками, полученными по месяцам, в последние полгода рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов международных резервов составляет 11,9%. Несмотря на уменьшение расхождений между истинными и прогнозируемыми значениями показателя в эти шесть месяцев прогнозы ИЭП уступают по качеству наивным прогнозам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в мае–октябре 2015 г. составляет 8,5%, наивных сезонных прогнозов – 29,4%, скользящего среднего – 24,2%.

Валютные курсы

В рассматриваемом периоде средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования курса доллара к рублю составляет 7,9%, курса евро к доллару США – 4,8%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП курса доллара к рублю превосходят все альтернативные методы. В соответствии с тестом знаков гипотеза об отсутствии значимых различий при сравнении ARIMA-прогнозов и простейших методов отвергается, так что преимущества прогнозов ИЭП можно считать значимыми. ARIMA-прогнозы курса евро к доллару США также превосходят по качеству все альтернативные методы, но в соответствии с тестом знаков эти различия незначимы.

В последние шесть месяцев рассматриваемого периода ошибка прогнозов ИЭП курса доллара к рублю демонстрирует значительный рост, составив в среднем за эти полгода 14,3%. Но и в мае–октябре 2015 г. ARIMA-прогнозы данного показателя не уступают по качественным характеристикам простейшим методам прогнозирования, расхождения которых с истинными значениями показателя составляют: 16,7% – для наивных прогнозов, 38,5% – для наивных сезонных прогнозов, 42,1% – для скользящего среднего.

Средняя ошибка прогнозов ИЭП курса евро к доллару США в последние шесть месяцев, наоборот, снижается, составив 2,2%. Следует отметить, что в эти полгода ARIMA-прогнозы превосходят по качественным характеристикам все альтернативные методы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в мае–октябре 2015 г. составляет 4,3%, наивных сезонных прогнозов – 18,3%, скользящего среднего – 23,6%.

* * *

Прогнозы ИЭП в большинстве случаев демонстрируют достаточно хорошее качество как сами по себе, так и по сравнению с альтернативными методами прогнозирования. Причем ухудшение качества в последние полгода рассматриваемого интервала (май–октябрь 2015 г.) демонстрируют только прогнозы ИЭП курса доллара к рублю. ●

МАТЕРИАЛЫ ЭКСПЕРТНОЙ ДИСКУССИИ «ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА В РОССИИ»

Экспертная дискуссия «Проблемы прогнозирования и моделирования рынка труда в России» состоялась 15 января 2016 г. в рамках Гайдаровского форума. Основная цель дискуссии – обсуждение инструментальных и статистических проблем, возникающих при моделировании и (модельном) прогнозировании основных показателей рынка труда (занятости, безработицы, заработной платы). Были, в частности, обсуждены вопросы:

- с какими проблемами статистики рынка труда мы сталкиваемся (насколько хорошо/ полно российская статистика отражает действительность);
- какие экономико-теоретические модели лучше соответствуют российским данным;
- какие модели дают лучшие прогнозы в кратко-, средне-, долгосрочной перспективе.

ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ РОССИЙСКОГО РЫНКА ТРУДА

Е. Гурвич, Руководитель Экономической экспертной группы;
Е. Вакуленко, НИУ ВШЭ

В рамках своего доклада, хочется обсудить некоторые общие основы моделирования российского рынка труда. Начав систематически заниматься этим вопросом, мы с большим сожалением обнаружили, что про базовые механизмы российского рынка труда известно очень мало. Работы по этой теме можно сосчитать буквально по пальцам одной руки. Это работы, сделанные, в основном, в Институте народнохозяйственного прогнозирования, работы под руководством А.Г. Коровкина¹; есть также несколько разрозненных российских и иностранных работ, с большинством из которых мы при этом не согласны: либо нам не нравится методика, либо потом не подтверждаются их выводы. И нам кажется, что в этих условиях начинать нужно с фундамента.

Во-первых, необходимо сначала построить и проанализировать модели, описывающие базовые механизмы российского рынка труда. Потом провести измерение важнейших количественных показателей – например коэффициентов в классическом законе Оукена. А после этого уже переходить (на основе этого понимания базовых механизмов) к построению имитационных прогнозных моделей. У нас же эта пирамида как-то перевернулась в том смысле, что главное, что известно про российский рынок труда, про российскую модель рынка труда, – это то, что подстройка к шокам происходит в основном за счет заработной платы, а не численности занятых. Причем этот вывод фактически основан на одном измерении: в 1995 г. Ричард Лэй-ард² (который тогда был ректором Лондонской школы экономики) и Андреа Рихтер, посмотрев на данные по России и другим переходным экономикам, заметили, что мы отличаемся от них реакцией рынка труда. При этом ответов на многие вопросы не было. Соответствует ли эта ситуация долгосрочным связям или краткосрочной подстройке? Является ли она свойством

¹ См., например: Ахундова О.В., Коровкин А.Г., Королев И.Б. Взаимосвязь динамики ВВП и безработицы: теоретический и практический аспект // Научные труды ИНП РАН / Под ред. А.Г. Коровкина. 2005. С. 471–497.

² Layard, Richard and Richter, Andrea (1995). How much unemployment is needed for restructuring: the Russian experience, *The Economics of Transition*. No. 3(1). P. 39–58. ISSN 0967–0750.

того уникального периода, который был в начале 1990-х годов? Ведь этот период уникален во всех смыслах: переход от плановой экономики к рыночной, гиперинфляция и много других факторов.

Кроме того, есть много особенностей, которые нужно учитывать при оценке моделей: например, на рынке труда многих стран наблюдается асимметрия. И показано, что если имеется асимметрия реакции, а при построении модели ее не учитывают, то результат оценивания будет неправильным. Это, на наш взгляд, еще один аргумент в пользу того, что начинать нужно с базы.

Здесь мы приведем несколько результатов, полученных в рамках реализации гранта Российского научного фонда (РНФ) по моделированию механизмов российского рынка труда¹. Во-первых, нами была построена модель, увязывающая три основные показателя рынка труда: производительность труда, реальную заработную плату и безработицу. Мы начали с анализа направлений причинно-следственных связей, поскольку это позволяет сделать много качественных выводов о механизмах рынка труда. Мы анализировали два периода: 1995–2013 гг. и отдельно период между кризисами 1998–2009 гг.

В период между кризисами производительность труда оказывает явное причинное влияние на зарплату, что соответствует основным классическим моделям. На всем же периоде такая связь выражена нечетко. Почти не проявляется зависимость производительности труда от зарплаты, что должно наблюдаваться, согласно известной гипотезе «эффективной зарплаты». У нас эта гипотеза не находит никаких подтверждений. Как известно, она предполагает, что более высокая зарплата стимулирует более высокую производительность. В России это не так, хорошо это или плохо. Есть лишь частичное свидетельство двусторонней причинной связи между безработицей и зарплатой. Один из выводов, который важен для моделирования и который мы используем: самой экзогенной из трех переменных является производительность труда. Он соответствует тому, о чем мы уже говорили. В частности, что в России нет механизма эффективной зарплаты и она определяется вне рынка труда. Зарплата и безработица более или менее сопоставимы в этом отношении.

Мы построили с помощью модели ВЕСМ коинтеграционное соотношение между тремя рассматриваемыми показателями:

$$w_t = \alpha z_t + \beta u_t + \varepsilon_t$$

где w_t – зарплата, z_t – производительность труда; u_t – уровень безработицы в момент t . Оценки коэффициентов имеют вид:

$$\ln(w_t) = 7,74 + 0,59 \ln(z_t) - 0,14 \ln(u_t).$$

Коинтеграционное соотношение оказалось достаточно устойчивым. Его коэффициенты слабо зависят от того, как мы определяем переменные. Они даже не очень сильно отличаются для промежутка между кризисами и для всего периода. Модель строилась в логарифмах, так что эластичной зарплаты по производительности труда составила 0,59, эластичность зарплаты по безработице составила -0,14. Все оценки были значимы.

Немного забегая вперед, можно сделать общий вывод из этой модели: российский рынок труда является достаточно сложившимся, зрелым, поскольку на нем уже присутствуют, оформились долгосрочные значимые устойчивые связи. И это хорошая новость с точки зрения моделирования, которая означает, что (несмотря на ограниченное число точек) можно получать вполне рабочие выводы и результаты по данным о российском рынке труда.

¹ См.: Е. Вакуленко, Е. Гурвич. Взаимосвязь ВВП, безработицы и занятости: углубленный анализ закона Оукена для России // Вопросы экономики. 2015. №3.

Есть еще несколько результатов, которые мы получили. Один из них – это связь между зарплатой в государственном и негосударственном секторе, которая, на наш взгляд, тоже важна с точки зрения моделирования. У нас получилось, что в долгосрочном периоде частный сектор влияет на зарплату в государственном. Т.е., как и в большинстве других стран, зарплата в государственном секторе подстраивается под зарплату в частном секторе. Но в краткосрочном периоде, наоборот, лидер – государственный сектор. Эта особенность, по-видимому, является следствием исполнения майских указов президента. Вывод же состоит в том, что повышение зарплаты в государственном секторе неизбежно оказывает влияние на зарплату в частном секторе и толкает ее вверх. А рост оплаты труда снижает нашу конкурентоспособность. Многие лидеры бизнеса говорили об этом как о проблеме, мы получили эконометрическое подтверждение. С другой стороны, в долгосрочном периоде все, скорее всего, вернется на круги своя. Т.е. это достаточно бессмысленная попытка изменить соотношение зарплаты между государственным и частным секторами.

Далее. Мы оценивали эластичность реальной зарплаты по безработице по трем моделям. Оказалось, что по всем рассматриваемым моделям краткосрочная эластичность выше, чем в большинстве развитых стран и стран с формирующими рынками, включая переходные экономики. Т.е. российский рынок труда имеет низкую ригидность реальной зарплаты. С одной стороны, это говорит о том, что частично справедлива гипотеза об особенностях российского рынка труда. После шоков равновесие восстанавливается в основном за счет подстройки зарплаты. С другой стороны, это парадоксальная ситуация: получается, что особенность российского рынка труда состоит в том, что у нас нет ригидности. Т.е. фактически наш рынок нормальный, а другие являются отклонением от нормы. Можно ли тогда говорить о том, что это особенность российского рынка труда? Это философский вопрос, но в любом случае нужно сознавать, что «особенность как нарушение» и «особенность как отсутствие нарушений» – совершенно разные вещи.

Очень много говорится о том, что в России высока доля теневого сектора. Это не новость. Но мы попытались понять, что с ним происходит. Проанализировав официальные данные Росстата о доле скрытой зарплаты, мы, во-первых, выявили значимый повышательный тренд. Т.е. как и говорят эксперты по рынку труда, у нас происходит сокращение того, что они называют «корпоративный сектор», и происходит уход в тень. С другой стороны, часто говорят о том, что это объясняется запредельно высокими ставками налогов на труд. Такая зависимость у нас не выявлена. На рассматриваемом периоде (на большей его части) наблюдалось снижение эффективных ставок социальных взносов и подоходного налога. В конце периода ставки немного скорректировались, но все равно оставались ниже, чем в начале. Во-вторых, какой-то значимой эконометрической связи между ними мы тоже не обнаружили. Т.е. причины роста доли теневой зарплаты являются более общими, – вероятно, они отражают еще как минимум растущее избыточное регуляторное бремя.

Мы изучили занятость в бюджетном секторе, попытались моделировать механизмы, определяющие численность этой занятости. Занятость в бюджетном секторе проциклична, что противоречит некоторым работам Гимпельсона и Трейсмана, в которых утверждается, что она является контриклической и объясняется тем, что создание рабочих мест в госсекторе используется для решения социальных задач, т.е. при спаде увеличивается занятость в государственном секторе для того, чтобы снять социальную напряженность. Для многих других стран такой эффект был обнаружен, но мы для России не подтверждаем его.

Мы также обнаружили асимметричность реакций на нашем рынке труда¹, о важности которой говорилось выше. Важность моделей и их осмысленность определяются тем, могут ли они объяснить какие-то непонятные явления в экономике. Для нас такой странностью был рост доли оплаты труда в ВВП, соответственно приводящий к падению доли валовой прибыли. А это, естественно, важная макроэкономическая тенденция, поскольку за ней стоит (можно об этом

¹ См.: Вакуленко, Гурвич (2015).

говорить в разных терминах) снижение конкурентоспособности. Этот тренд наблюдался на протяжении 10 лет в среднем по 1 п.п. в год. С одной стороны, как мы видели выше, эластичность заработной платы по производительности труда составляет примерно 0,59. Это означает, что по мере роста производительности в экономике должна снижаться доля оплаты труда. Пара-докс в том, что мы единственная крупная экономика в мире, где этого не происходит. В других экономиках доля оплаты труда в ВВП либо стабильна, либо падает. Эта доля должна падать и исходя из полученной нами зависимости производительности и зарплаты. Но, с другой стороны, наша модель роста состояла в том, что расширялся спрос. При таком источнике роста, он (рост) сопровождается увеличением занятости в отличие от роста, основанного на технологическом прогрессе. Рост занятости приводил к снижению безработицы, а мы говорили, что у нас очень острые реакции зарплаты на безработицу. Наши расчеты по модели показали, что в целом за рассматриваемый период снижение безработицы удвоило тот рост зарплаты, который наблюдался бы, если бы просто росла производительность труда. За счет этих двух факторов вместе получалось, что зарплата растет намного больше, чем производительность труда. Это означает ограниченность той модели роста, которая у нас была в предыдущие годы.

Дальше мы оценили закон Оукена¹. Здесь тоже была выявлена долгосрочная устойчивая связь (коинтеграционные соотношения). Не буду останавливаться на количественных показателях, но важно, что у нас достаточно быстро происходит адаптация: безработица возвращается к долгосрочному равновесию через полгода, тогда как в развитых странах – через 4–8 лет². Что тоже говорит, скорее, об эффективности российского рынка труда. Также была выявлена асимметрия: реакция безработицы на падение производства гораздо сильнее, чем на его рост. Коэффициент Оукена у нас ниже, чем в большинстве развитых стран, и сопоставим с показателями для стран с формирующими рынками.

Теперь, подводя итоги, что можно в целом сказать о российском рынке труда? Удивительно, но при анализе оказывается, что российский рынок труда является не только сложившимся и устойчивым, но и достаточно эффективным. Мы это объясняем тем, что отсутствует значимая рента – в отличие от большинства других рынков. Этот пример показывает, что если нет борьбы за ренту, то рынок может работать (даже в России) достаточно эффективно. Таким образом, главная борьба (и на других рынках тоже) – это устранение борьбы за ренту.

Какие остались вопросы и проблемы? Во-первых, существуют большие проблемы с данными. В частности, отсутствуют надежные данные по мигрантам, систематических данных вообще почти нет: ни об их количестве, ни о составе, ни о зарплате. Нет достаточно надежных квартальных данных по занятости, а годовые – это всего несколько точек. Отсутствуют длинные ряды по количеству отработанных часов, поэтому приходится использовать более грубые показатели. И этот список можно долго продолжать.

Во-вторых, отсутствует ясное понимание проблем предложения труда как из внутренних источников, так и за счет мигрантов. Особенно за счет мигрантов. Требуется моделирование спроса на труд. Мы начали работу по этим направлениям. Неочевиден механизм формирования численности занятых в бюджетном секторе, в частности, не ясно, как влияет занятость в бюджетном секторе на рынок труда. Данные по другим странам противоречивы и неоднозначны: в некоторых работах приходят к выводу, что занятость в бюджетном секторе вытесняет занятость в частном секторе, в некоторых странах даже наблюдается парадокс – из-за этого увеличивается безработица. Понятно, что это только некоторые из направлений. Если когда-то удастся построить спектр моделей, покрывающих все базовые механизмы российского рынка труда, то это позволит нам строить более надежные, обоснованные прогнозные количественные модели.

¹ См.: Вакуленко, Гурвич (2015).

² Harris R., Silverstone B. (2001). Testing for asymmetry in Okun's law: A cross-country comparison // *Economics Bulletin*, Vol. 5, No. 2, pp. 1–13.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ДИНАМИКУ

А. Ширев, Заместитель директора Института народнохозяйственного прогнозирования РАН

Прежде чем начать свое выступление, я хочу сказать, что большинство собравшихся за этим столом, в первую очередь, макроэкономисты. Поэтому, возможно, наш уровень погруженности в вопросы рынка труда, занятости, заработной платы не настолько глубок, как у специалистов, занимающихся непосредственно проблемами рынка труда. С другой стороны, так как большинство из нас занимается комплексным макроэкономическим моделированием, прогнозированием, анализом, мы не можем игнорировать этот вопрос. И, безусловно, во всех наших расчетах так или иначе он присутствует.

Какие у нас есть задачи? Для чего мы занимаемся вопросами труда и занятости? Прежде всего, это оценка ограничений развития трудовых ресурсов в условиях неблагоприятной демографической ситуации, которая у нас в стране сложилась. Это очень важно, поскольку мы должны понимать потенциал этого развития. Второй вопрос – прогнозирование динамических структурных характеристик занятости, в том числе по видам экономической деятельности. Безусловно, это важнейший элемент. Формирование необходимых прогнозных показателей в контуре «производительность труда – занятость – оплата труда – потребительский спрос» с выходом на общую экономическую динамику. И, наконец, оценка перспективных требований к системе образования по подготовке необходимого количества специалистов с необходимым уровнем квалификации. Это задача наиболее сложная, однако в нашей презентации я постараюсь сегодня показать, как мы подходим к ее решению.

Безусловно, важнейший элемент – это информационное обеспечение. Какие у нас здесь есть пожелания? Мы всегда говорим (особенно Владимир Сальников), что статистика у нас низкокачественная, данных мало, все плохо. И Евсей Гурвич сегодня про это уже говорил. Но появился ряд коллег, которые считают, что статистики уже слишком много, и ее нужно местами ограничивать. Проблема состоит в том, что возникло впечатление, что нам, возможно, не стоит в дальнейшем расширять статистическую базу, идти дальше и глубже, увеличивать частоту проводимых обследований. Мне кажется, что это абсолютно неправильно, и на статистику труда денег нужно тратить много. Только качественная статистика, которая стоит действительно дорого, поможет нам реально разобраться в том, что же происходит у нас на рынке труда. Первое, нам требуется систематизировать и гармонизировать систему классификаторов по занятости, в том числе с точки зрения профессиональной структуры, нам требуется развернутый регулярный баланс трудовых ресурсов, в том числе прогнозный, нам требуются оценки качественных характеристик трудовых ресурсов (сейчас их нет). Мы должны не только понимать, на каких должностях работают люди, но и какое время, их профессии, половозрастные характеристики. Т.е. все то, что позволяет в развитых странах строить развитые потенциального спроса на трудовые ресурсы. С точки зрения краткосрочного анализа, нам требуется повышение качества статистики высвобождения трудовых ресурсов, безработицы, создания рабочих мест, системы опережающих индикаторов – такой, какую мы, например, видим в Соединенных Штатах. И мы понимаем, что если наша экономика будет развиваться, то вопросы, является ли ситуация на рынке труда улучшающейся или ухудшающейся, будут стоять как основные индикаторы развития экономики.

Теперь о том, что касается потенциала. Безусловно, производительность труда – важнейший фактор, важнейшая характеристика, которая показывает, как используется труд в стране. Но нам кажется, что мы всегда пытаемся смотреть со стороны тех подходов, которые есть в экономической литературе, относящейся к развитым экономикам. И, безусловно, некоторые факторы, которые являются значимыми и важными для нашей экономики, мы зачастую игно-

рируем. Нам кажется, что таким важным фактором является двойственная природа производительности труда в нашей экономике. Безусловно, часть ее связана с тем, что мы отстаем по уровню технологий, а вторая часть связана с тем, что мы отстаем не только по уровню технологий, но и по уровню организации труда. Если мы понимаем, что есть такая двойственность, то организационный фактор, который связан со второй компонентой, является тем направлением, где мы можем довольно быстро сокращать разрыв в уровне производительности труда между отдельными секторами российской экономики и развитыми странами.

Нужно сказать, что избыточная занятость сильно сократилась за последние годы, то, что мы имели в 2007–2008 гг. и сейчас, – это совершенно разные цифры. Безусловно, потенциал в значительной степени использован, и это плохо, потому что за счет низкого потенциала мы не можем так быстро идти. Но если мы посмотрим на обработку и торговлю (см. табл. 1), то там есть еще примерно 2 млн рабочих мест, которые потенциально являются незадействованными, т.е. неэффективными.

ОЦЕНКА ИЗБЫТОЧНОЙ ЗАНЯТОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛЕ В 2014 Г.

Таблица 1

	Эффективная занятость, тыс. чел.	Номинальная занятость, тыс. чел.	Избыточная занятость, тыс. чел.	Процент избыточной занятости
Текстильное и швейное производство	244	329	84	26
Обработка древесины	226	230	5	2
Целлюлозно-бумажное производство	282	299	17	6
Химическое производство	300	313	13	4
Фармацевтическое производство	50	70	19	28
Производство резиновых и пластиковых изделий	235	242	6	3
Черная металлургия	333	352	19	5
Цветная металлургия	96	125	29	23
Производство готовых металлических изделий	437	479	41	9
Производство машин и оборудования	514	738	224	30
Производство офисной, счетной и компьютерной техники	13	18	5	27
Производство электрооборудования	230	296	66	22
Производство радио-, теле-, и комм. оборудования	135	153	18	12
Производство медицинского, точного и оптического оборудования	216	278	62	22
Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов	300	337	36	11
Производство и ремонт морского транспорта	50	115	65	57
Производство воздушного транспорта и ракетостроение	250	319	68	21
Производство железнодорожного транспорта	185	229	44	19
Вторичная переработка	197	264	67	26
Оптовая и розничная торговля, ремонт	4909	5733	824	14
ИТОГО			1713	

Если мы посмотрим, как устроен разрыв с учетом и без учета технологического фактора (см. рис. 1), то можем увидеть разрывы между организационной и технологической компонентами. Если мы посмотрим разрыв с Соединенными Штатами по уровню производительности труда без учета технологического фактора (красные столбики) и с учетом технологического фактора, т.е. полный разрыв, то видно, например, что в производстве транспортных средств и оборудования почти половина разрыва определяется именно организационным фактором.

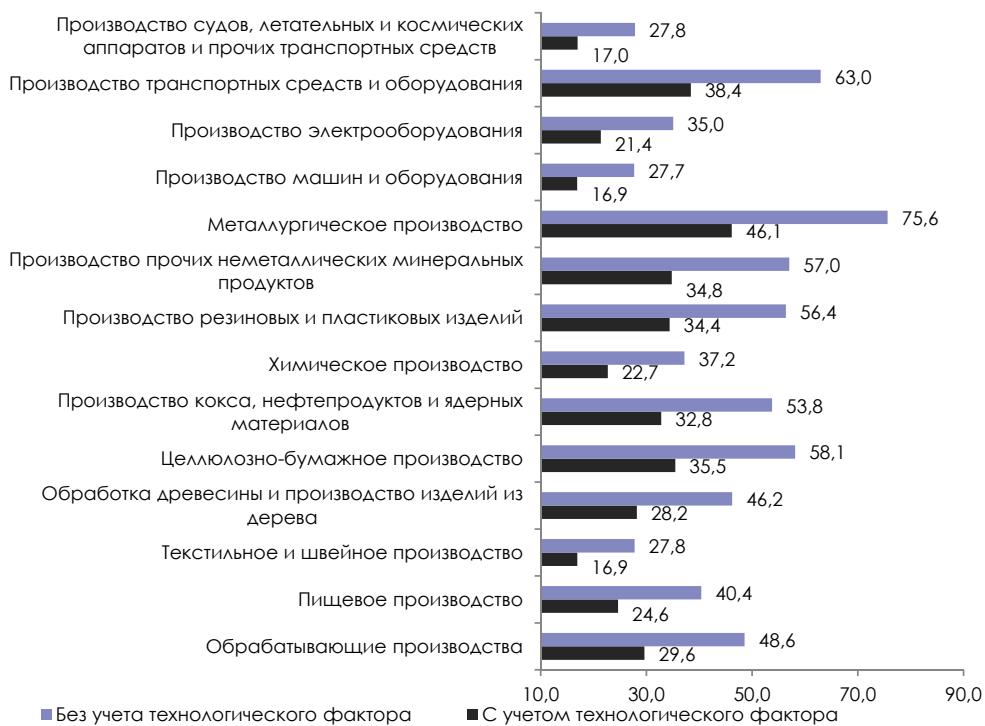


Рис. 1. Разрывы в производительности труда между Россией и США с корректировкой на уровень технологического развития, Россия в % от уровня США

Такая же ситуация в производстве строительных материалов. Этот фактор важен, при этом мы утверждаем, что его можно количественно оценивать прежде всего на основе исследования эффективности использования ресурсов в отдельных видах экономической деятельности. Учет этого фактора, его прогнозирование позволяет нам перейти к оценкам потенциала возможного изменения уровня производительности труда.

Ниже (см. рис. 2) приведен простой и банальный график, который показывает, что в действительности те страны, которые сильно отстают по уровню производительности труда, имеют возможность наиболее быстро наращивать динамику производительности труда. В этом

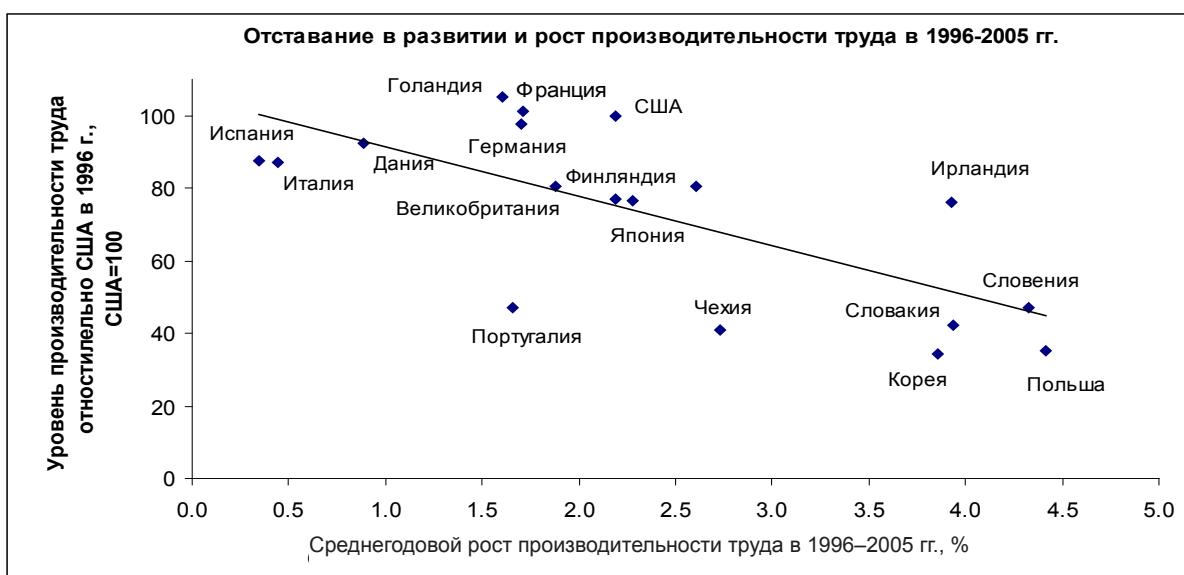


Рис. 2. Рост производительности труда и отставание от развитых стран

смысле у нашей экономики существует потенциал довольно быстрого роста производительности труда. Вопрос в том, как этот потенциал задействовать.

Наша оценка кривой догоняющего развития показывает, как между собой соотносятся уровень производительности труда по отношению к стране-лидеру и отношение темпов роста производительности труда в данной стране к темпам роста страны-лидера. Можно говорить, что потенциал России снизился, так как мы немного подвинулись по этой шкале, но он еще достаточно значим, и это означает, что фактически наша экономика имеет возможности роста производительности труда в районе 4–5% или, может быть, даже 6% в предельном случае. Что касается демографического потенциала занятости, то здесь мы имеем понижательный тренд в любом сценарии, и это, конечно, вызов. С другой стороны, необходимо понять, насколько этот вызов является серьезным, т.е. насколько этот вызов является фундаментальным ограничением с точки зрения возможных темпов роста экономики в средне- и долгосрочной перспективе.

Теперь вопрос о соотношении заработной платы и реальной производительности труда. Все то, что я сказал о природе производительности труда в российской экономике, позволяет мне утверждать, что искать сейчас жесткую связь между производительностью труда и реальной заработной платой в нашей экономике невозможно. На самом деле, связь между этими показателями размыта, и это нужно понимать. Поэтому, когда мы строим свои модели, когда мы делаем о них какие-то выводы, мы, безусловно, должны это учитывать. Фактор устранения неэффективной занятости на производстве, который достался нам в наследство от советской экономики и ее технологической структуры, необходимо также учитывать при расчетах. Но по мере исчерпания ресурса структурной компоненты производительности труда рост реальной зарплаты, безусловно, должен приходить в соответствие с динамикой производительности, и это естественно.

Рынок труда все-таки устроен по-разному, и смотрим мы на него тоже по-разному. И поэтому в наших расчетах мы используем разные подходы к моделированию труда. Мы используем одни подходы для кратко- и среднесрочного моделирования, когда нам нужно получить какие-то отдельные индикаторы, и мы используем более академические подходы, когда мы формируем долгосрочный прогноз, когда нам необходимо определить меру вещей и потенциал экономической динамики. Для расчета среднесрочного прогноза занятости мы используем следующие факторы спроса на труд: выпуск в разных секторах экономики, параметры добавленной стоимости, расходы консолидированного бюджета, которые влияют на занятость в бюджетных секторах; и факторы предложения труда: в основном, демография и миграционные процессы. Затем мы рассчитываем параметр среднемесячной заработной платы по секторам экономики в зависимости от финансово-экономических показателей (т.е. это удельный показатель). От них мы переходим к расчетам производительности труда и численности занятого в экономике населения. Таким образом, формируется прогноз развития рынка труда, занятости в целом по экономике и по укрупненным видам экономической деятельности.

В долгосрочной межотраслевой модели мы используем в основном расчеты, основывающиеся на функции типа Кобба-Дугласа.

На *рис. 3* приведены результаты прогнозных расчетов по динамике производительности труда, ВВП и валового выпуска на период до 2035 г. в рамках инновационного сценария. Видно, что темпы роста довольно невысоки: среднегодовые темпы роста ВВП на этом периоде – около 2%. При этом рост производительности труда оценивается приблизительно на 50% в 2015–2013 гг., валового выпуска – на 28%, ВВП – на 37%. Такие характеристики существенно не повышают качество роста в российской экономике, и, по сути, при темпах роста 2% в год (может быть, даже чуть ниже) мы оказываемся в ситуации, когда эффективность использования труда, конечно, растет, но растет недостаточно для того, чтобы качество экономического роста в стране могло бы быть признано удовлетворительным.

Далее, в нашем прогнозе снижается занятость в таких видах деятельности, как сельское хозяйство, оптово-розничная торговля, государственное управление, оборона и образование. При этом рост наблюдается в среднетехнологичных видах обработки высокого уровня: строи-

тельство, коммуникации и связь, операции с недвижимым имуществом, исследования и разработки. В целом, в связи с неблагоприятным демографическим трендом, который мы наблюдаем, происходит общее снижение занятости в период до 2035 г. примерно на 14%. Отметим также, что основные изменения структуры занятости связаны с уменьшением доли оптово-розничной торговли в ней в период до 2035 г. и увеличением доли таких секторов, как среднетехнологичные отрасли обработки высокого уровня, небольшим ростом в здравоохранении.

Особо стоит остановиться на оценках спроса на рабочую силу в высокотехнологичных отраслях. Численность трудовых ресурсов, которые потенциально могут быть задействованы в высокотехнологичных секторах, является ограниченной и не может компенсироваться за счет привлечения мигрантов. Конечно, мигранты могут быть привлечены в эти отрасли, но этот ресурс не является определяющим. Общая величина доступных трудовых ресурсов в высокотехнологичных секторах формируется после удовлетворения потребности в занятых в других секторах экономики. Внутри высокотехнологичного сектора трудовые ресурсы распределяются в зависимости от финансово-экономического состояния отраслей.

Отметим еще раз, что у нас есть некоторый демографический потенциал занятости. Для невысокотехнологичных видов деятельности единственное ограничение по привлечению трудовых ресурсов – это миграционные требования. Миграция здесь является балансирующим показателем: если у нас не хватает трудовых ресурсов в строительстве, мы увеличиваем миграцию и т.д. В высокотехнологичных видах картина совершенно иная: если высококвалифицированных работников не хватает, то вступают ограничения на объемы производства, и, собственно, эти ограничения на объемы производства влияют на выпуск, и тогда мы имеем изменения в динамике производства, в динамике доходов и в экономической динамике в целом.

Как прогнозировать структуру занятости? Идеальная, на наш взгляд, схема похожа на то, как это делается в развитых странах. Но для этого необходимо наличие достаточного объема статистической информации о половозрастной и квалификационной структуре населения. Тогда мы можем выстроить такую систему расчетов, которая за счет формирования предложения трудовых ресурсов и спроса на трудовые ресурсы позволяет нам сбалансировать спрос и предложение не только по экономике, по отдельным видам экономической деятельности, но и по отдельным профессиональным группам. В табл. 2 приведены суммарные показатели прогноза численности занятых в высокотехнологичных отраслях в 2016–2030 гг., хотя у нас есть расчеты и по видам экономической деятельности.

Таблица 2

ЧИСЛЕННОСТЬ ЗАНЯТЫХ В ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ СЕКТОРАХ,
ТЫС. ЧЕЛ В ГОД, 2016–2030 ГГ.

	Всего по высокотехнологичным секторам экономики			
	2015	2020	2025	2030
Всего	4001	4304	4579	4582
руководители	381	360	330	276
специалисты	699	858	1027	1141
обслуживающий и научно-технический персонал	275	403	543	658
квалифицированные рабочие	1582	1617	1631	1541
операторы установок и машин	703	707	700	649
неквалифицированные рабочие	360	358	349	317

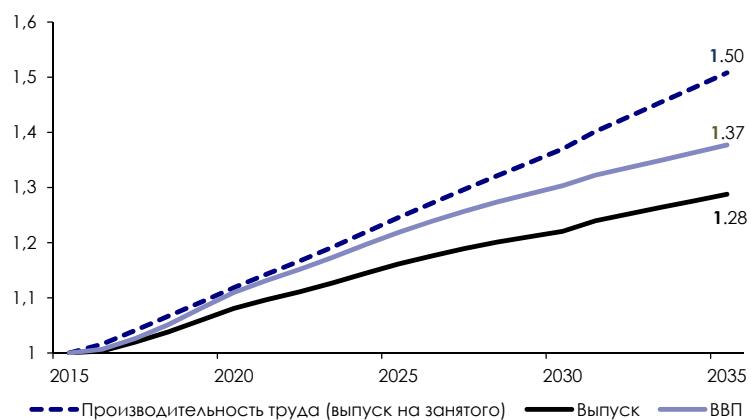


Рис. 3. Динамика ВВП, валового выпуска и производительности труда, 2015 г. = 1

В таблице приведены оценки спроса экономики на работников разной квалификации в рамках рассматриваемого макроэкономического сценария. Можно видеть, что самый главный рост прогнозируется в части специалистов, например, инженерно-технического персонала. Если мы посмотрим, как устроена профессиональная структура в России и в развитых странах (например, в Германии), мы увидим, что у нас чуть большая доля рабочих и чуть меньшая доля технического персонала. Поэтому нам кажется, что уровень технологичности производств рано или поздно потребует роста доли инженерно-технического персонала в структуре занятости по видам высокотехнологичной деятельности. В этом прогнозе мы видим, что практически в 3,5 раза возрастает численность занятых с такими квалификационными характеристиками.

* * *

Разнообразие факторов, влияющих на рынок труда требует создания комплексного инструментария оценки влияния факторов рынка труда на экономическую динамику. Недостаточно работать только на макроэкономическом уровне, недостаточно работать на отраслевом уровне, на межотраслевом. Мы должны создать большое количество инструментов, которые позволяют нам глубже разбираться и понимать, что происходит на рынке труда сейчас и может происходить в перспективе. На наш взгляд, в кратко- и среднесрочной перспективе трудовые ресурсы пока не являются значимым ограничением экономического развития. Дефицит трудовых ресурсов в период до 2025 г. может быть в значительной степени компенсирован за счет устранения организационной компоненты. Дефицит трудовых ресурсов в долгосрочной перспективе, безусловно, может оказывать влияние на темпы экономического роста, особенно на развитие высокотехнологичных секторов российской экономики, и это нужно учитывать в экономической политике. Отсюда вытекают требования к подготовке кадров. Интересен вывод, что в высокотехнологичных отраслях потребность в рабочих в долгосрочной перспективе будет чуть меньше, чем в инженерно-техническом персонале. Это дискуссионный момент, но пока мы получили такой результат. Скорее всего, здесь речь идет о том, что если мы хотим развивать высокотехнологичные виды деятельности, то инженеры нам нужны больше, чем рабочие. Рост рентабельности оплаты труда в высокотехнологичных секторах является необходимым условием решения проблемы дефицита трудовых ресурсов. Отметим еще раз, что для формирования адекватной политики в области подготовки трудовых ресурсов необходимо организовать государственное наблюдение за структурой занятости.

ПРОГНОЗ СПРОСА НА РАБОЧУЮ СИЛУ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА ПО ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КРАТКО- И СРЕДНЕСРОЧНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ

В. Сальников, Заместитель генерального директора ЦМАКП

Сейчас можно наблюдать довольно интересную ситуацию: на рынке труда внешне у нас все выглядит очень спокойно, особенно если мы будем полагаться на данные Росстата. Скажем, с уровнем безработицы в 2014–2015 гг. практически ничего не подходило (особенно, если сравнивать с тем, как это было в 2009 г.). С другой стороны, альтернативные источники (тот же HeadHunter, если смотреть на соотношение резюме и вакансий) показывают некоторый рост напряженности на рынке труда, но также сильно не дотягивающий до ситуации 2009 г. При этом надо понимать, что это разные показатели: соотношение вакансий и резюме может свидетельствовать об общем интересе к поиску работы, а не о том, что безработный ищет работу. Таким образом, повторюсь, можно говорить о том, что мы сейчас проходим кризис гораздо более спокойно. С чем это связано? Интерпретация может быть двоякой. Первая связана с тем, что промышленность также проходит этот кризис спокойнее: спад производства более чем в 2 раза слабее, чем это было в 2009 г. Понятно, почему: в тот кризис мы «впрыгнули» в стадии перегрева экономики, а сейчас мы в него «вползли». У большинства компаний сейчас практически не было избыточных запасов в отличие прошлого периода. Вторая интерпретация связана с тем, что, видимо, произошло усиление дефицита трудовых ресурсов.

Очень интересную для интерпретации картинку дает более долгосрочная ретроспективная динамика занятости по основным секторам (см. *рис. 1*). Важный момент здесь заключается в том, что кризиса на рынке труда не просматривается не только сейчас, но и в 2009 г. его тоже «не было» – если рассматривать не краткосрочные показатели на уровне отдельных месяцев, а на уровне лет. Если мы посмотрим, что происходило в 2009 г., то увидим, что обрабатывающая промышленность в некотором смысле с облегчением «сбросила» часть избыточной занятости и дальше продолжила эту занятость снижать. В обрабатывающей промышленности занятость снижалась все эти годы, а в 2009 г. этот процесс просто ускорился без всякого возврата. Это можно интерпретировать как наличие огромного потенциала снижения занятости (т.е. роста производительности), причем этот процесс очень устойчив (на графике – практически прямая линия). Что самое интересное: и в 2015 г. в этом секторе вообще ничего не произошло, тренд сохранился.

Основная тенденция в части изменения структуры – это переток трудовых ресурсов из обрабатывающей промышленности и сельского хозяйства в сектор коммерческих услуг (под которым мы понимаем финансовые услуги, а также вид деятельности «операции с недвижимостью, аренда и предоставление услуг»).

Следующий момент – отсутствие явно выраженных признаков дефицита предложения трудовых ресурсов. По крайней мере, глядя на динамику занятости по видам экономической деятельности, нельзя сказать, что подобные тенденции налицо.

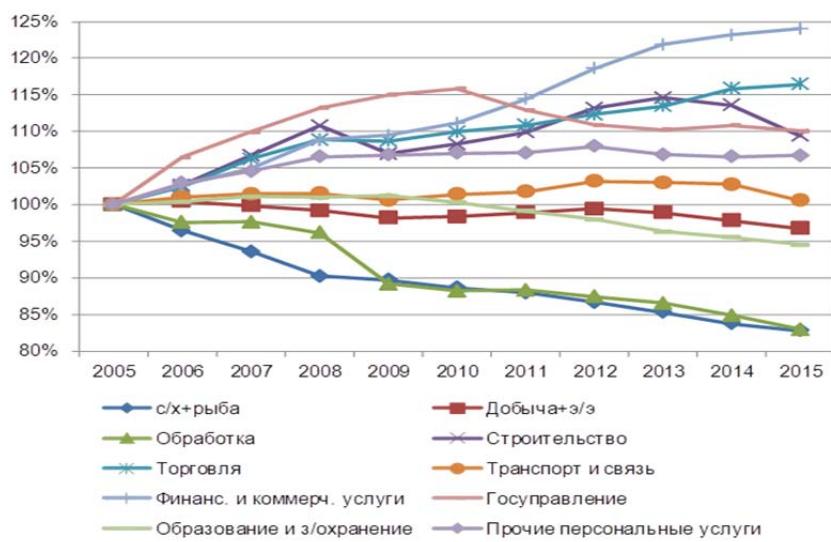


Рис. 1. Численность занятых по основным секторам, 2005–2015 гг.

Можно также видеть признаки роста производительности в ряде секторов услуг, которые начали проявляться в последние годы. При этом существует очень большой потенциал роста производительности именно в финансовых и коммерческих услугах, где до самого последнего времени шел рост численности занятых. Даже в кризисные 2014–2015 гг. сохранился рост занятости в этих секторах. Это очень интересное явление, при том что обороты компаний сначала стабилизировались, а потом начали падать. Такой результат трудно интерпретировать, но мне кажется, что это очень важный феномен, который нуждается во внимании. Тем более, что все это время распространялись более эффективные форматы торговли в современных крупных компаниях.

Рис. 2 дает еще одну иллюстрацию особенностей роста производительности труда. Здесь ситуация показана более детально по секторам промышленности, а также по ряду непромышленных секторов. Что интересно: рост производительности достаточно сильный, и он происходит не только в условиях роста выпуска. Понятно, что при росте выпуска довольно легко наращивать производительность, но, что важнее, это происходит и в условиях стагнации или снижения выпуска. На *рис. 2* можно видеть, что довольно много секторов наращивали производительность в условиях падающего выпуска.

Посмотрим теперь, как промышленность адаптируется к кризису. Статистика показывает, что падают реальная зарплата и реальные доходы. Но важно понимать механизм: это является следствием того, что компании, адаптируясь, стабилизируют номинальную оплату труда, и в условиях инфляции все это приводит к снижению реальной заработной платы. Кроме того, распространенный феномен в промышленности – высвобождение занятых. Напомню, что в 2009 г. в России довольно серьезно контролировали динамику численности занятых на крупнейших предприятиях, чтобы избежать массовых увольнений и сохранить социальную стабильность. Тем не менее, если посмотреть на цифры, именно в 2009 г. произошло очень масштабное высвобождение занятых в промышленности. Предприятия (именно промышленные) боролись с ростом издержек по оплате труда, сокращая занятость. Они также стабилизировали оплату труда, отказавшись в ряде случаев от дополнительных выплат и бонусов (что в большей степени касается менеджеров среднего и высшего звена). Если посмотреть на основ-

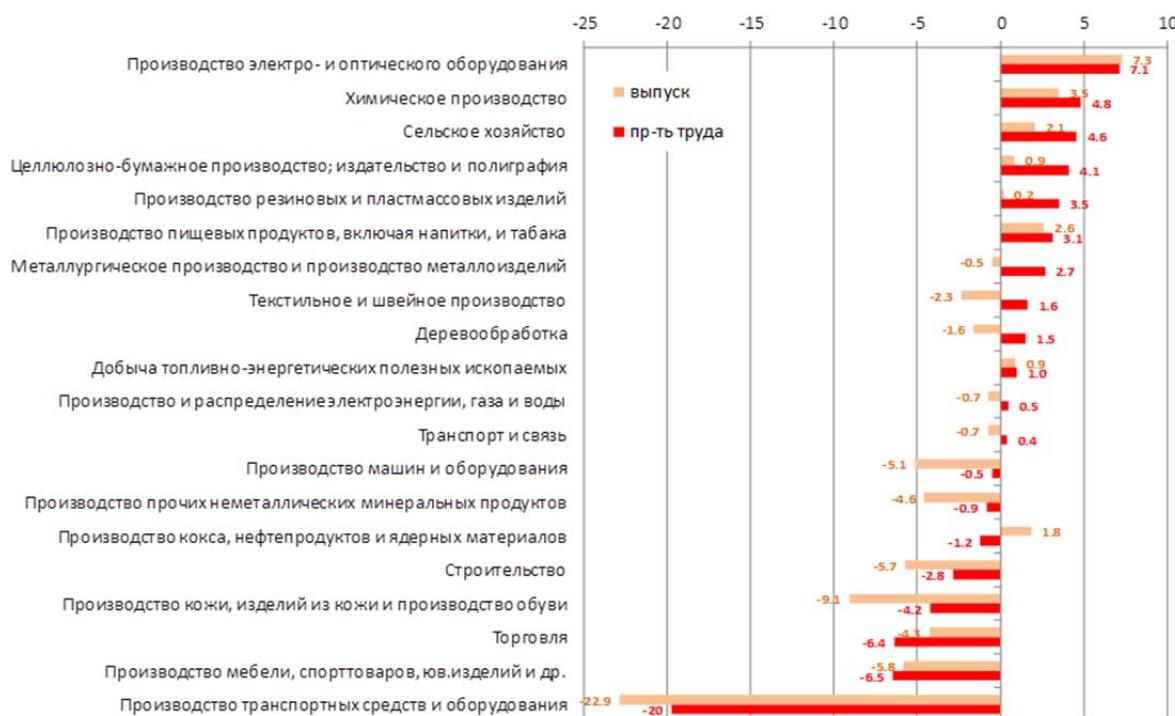


Рис. 2. Выпуск и производительность по видам экономической деятельности в 2015 г.

ную часть работников, то видна цепочка: стабилизация номинальной зарплаты – высвобождение занятых – и за счет этого снижение возросшей, было, доли оплаты труда в выручке. В 2009 г. этот показатель резко подскочил (см. рис. 3), но потом быстро вернулся на «нормальный», а подчас и более низкий, чем докризисный, уровень. И в 2015 г. мы снова видим, что существенного роста доли оплаты труда в выручке не происходит. Т.е. предприятия сейчас адаптируются к ситуации не хуже, чем раньше.

Теперь немного поговорим о моделировании рынка труда. Мы занимались моделированием спроса на труд, наиболее активно – несколько лет назад, когда были оценены модели спроса на труд по видам экономической деятельности. Испробовав различные подходы, для целей среднесрочного прогнозирования мы, в конечном счете, остановились на простой модели, в которой темп роста численности занятых зависит от динамики выпуска и инвестиций в основной капитал. Причем, для большинства видов деятельности нам удалось обнаружить зависимость между интенсивностью инвестиций в основной капитал и динамикой производительности. Кроме того, существуют нюансы, связанные с прохождением кризиса. В кризисный период меняется среднее количество отработанных человеко-часов, а не численность занятых. Причем понятно, что при негативном шоке происходит сокращение отработанного времени, а потом – его восстановление до некого нормального уровня. И может наблюдаться некоторая асимметрия в скорости восстановления. С поправкой на это мы и выделили эти два фактора, которые хорошо работали. Но здесь возникает вопрос о том, как прогнозировать инвестиции в основной капитал. Год назад этот вопрос уже обсуждался на круглом столе¹.

* * *

Моделирование спроса на труд – очень актуальный вопрос. Нехватка детализированной информации проявляется во многих аспектах. Конечно, нужен аудит деятельности Росстата с точки зрения потребностей экспертного сообщества. Зачем? Сейчас возникает ощущение, что по целому ряду важных проблем данных становится все меньше. Но если мы хотим что-то понимать про рынок труда, то необходимо выходить на микроуровень. А для этого нужны данные, на которых можно будет рассчитывать новые интересные показатели и оценивать модели. Что было бы интересно? Анализ перетока рабочей силы между предприятиями и разрыва производительности между теми, кто принимает трудовые ресурсы, и теми, кто их тратит. Анализ мобильности рынка труда на уровне регионов. Майнстрим сейчас – большие массивы данных (Big Data). В экономике тоже нужно переходить к ним. Тем более, что сейчас технические возможности позволяют обычному исследователю работать сразу с первичной статистикой. Соответственно, нужно открывать первичные источники данных (пусть с обезличиванием данных), а также искать альтернативные источники.

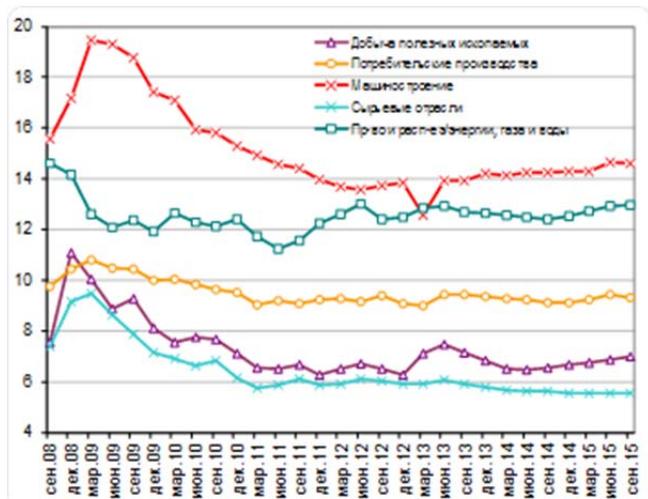


Рис. 3. Доля оплаты труда в выручке (%), сент. 2008 г. – окт. 2015 г.

¹ См.: Материалы экспертной дискуссии «Прогнозирование ВВП и инвестиций в России: проблемы, особенности, тенденции» // Научный вестник ИЭП им. Гайдара.ру. 2015. №1. С. 40–61.

РЫНОК ТРУДА: ПОЛОЖЕНИЕ, ПРОГНОЗ, РАЗВИТИЕ

Ю. Ачкасов, ЦБ РФ;
Е. Шатило, ЦБ РФ

Сегодня мы поговорим о том, на что нам указывает официальная статистика по рынку труда. Потом представим модель в стиле Е.Т. Гурвича и Е.С. Вакуленко по закону Оукена. А также представим прогнозы развития рынка труда. Сразу хочу отметить, что наша позиция может отличаться от официальной позиции Банка России.

Начнем со статистики. Мы ее ругаем, но работать все равно приходится именно с ней. Что она нам показывает? Мы видим, что наконец-то безработица начала расти. В ноябре она выросла до 5,8% после стабильного периода в июне–октябре, когда она колебалась в районе 5,5–5,6% (все цифры сезонно скорректированные).

Уровень безработицы вырос, так как увеличилось число безработных на фоне сокращения количества занятых при неизменном уровне экономической активности. Т.е. мы видим, что людей стали увольнять. Но все-таки реакция безработицы на все происходящее в экономике достаточно умеренная. Это может быть связано с тем, что компании не хотят терять квалифицированные кадры. К тому же платить сотрудникам в реальном выражении теперь можно меньше. Также работников стараются меньше загружать, на что указывают некоторые (сезонно скорректированные) показатели. Например, сотрудники начинают меньше часов работать в неделю, некоторые сотрудники уходят в неоплачиваемые отпуска. Кроме того, сдерживающее влияние на рост уровня безработицы оказывают демографические факторы, которые естественно приводят к дефициту предложения труда. Также вероятно, что к дефициту приводит отток мигрантов, которым в условиях ослабления рубля становится просто невыгодно работать на нашем рынке труда.

На *рис. 2* показана модель (я немножко от статистики переключился к моделированию), которая разработана сотрудниками Департамента денежно-кредитной политики. Она позволяет проводить декомпозицию уровня безработицы на так называемый NAIRU (не ускоряющий инфляцию уровень безработицы), или естественный уровень безработицы, а также на разрыв безработицы (циклическую безработицу). Мы видим, что во время текущего замедления экономической активности растет как одно, так и другое. Т.е. растут и разрыв (циклическая безработица), и NAIRU, что, вероятно, может свидетельствовать о том, что наблюдаемый в экономике спад является как циклическим, так и структурным.

Но все-таки главным каналом, через который рынок труда подстраивается к сложной экономической ситуации, является реальная заработка плата. И вот мы видим, как она падает. Начиная с июня, она начинает падать очень сильно. Поскольку реальная зарплата – это номинальная, деленная на уровень цен (это не всегда сходится, но примерно так посчитать можно), можно сказать, что это происходит из-за того, что компании, столкнувшись с ухудше-



Рис. 1. Уровень безработицы, в %

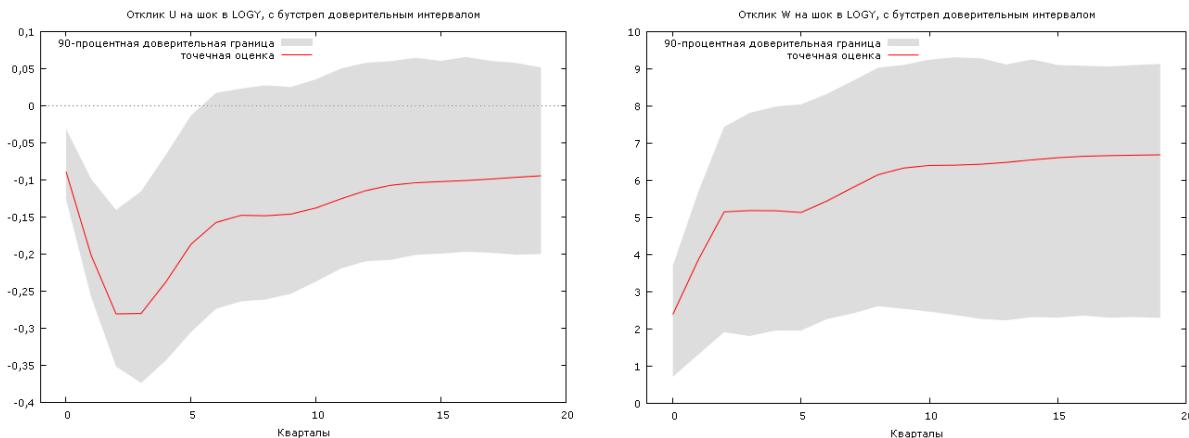


Рис. 2. Модель декомпозиции уровня безработицы

нием финансового результата, начиная с мая текущего года, уменьшают темпы роста номинальной зарплаты. Бюджетный сектор, в свою очередь, отказался от индексации зарплаты. Вместе с тем, можно сказать, что уже в ноябре темпы падения начали замедляться, причем как годовые, так и месячные. По нашим оценкам, это составляет -0,2% к октябрю с учетом сезонной корректировки. Причем, раскладывая падение зарплаты на падение номинальной зарплаты и на инфляцию, можно сказать, что в ноябрьское замедление вклад инфляции был не очень существенным – всего лишь 0,5 п.п. А меньшее падение номинальной зарплаты принесло +1 п.п. в изменение темпов прироста. В декабре 2015 г. мы можем ожидать достаточно печальную ситуацию, связанную с реальной заработной платой. Так как в структуре заработных плат в России достаточно большую долю (30%) занимают переменные выплаты (например, премии), в декабре, когда всем срежут 13-ю зарплату, темп прироста номинальных зарплат может стать отрицательным. Пока он держится на очень низком уровне, в сентябре–октябре он вообще был на минимальном с 2009 г. уровне.

Ну и, конечно, на ухудшение ситуации на рынке труда указывает и рост неплатежей по заработной плате. Таким образом, мы видим, что просроченная задолженность растет. В ноябре (если смотреть на темпы прироста год к году) показатель просроченной задолженности по зарплате вырос практически на 61%. Тем не менее, просроченная задолженность остается достаточно низкой по сравнению с тем, какой она могла бы быть. Т.е. годовые темпы прироста высокие, а доля сотрудников, перед которыми имеется задолженность, составляет всего 0,1%.

Теперь перейдем к моделированию. Подробно ознакомившись с трудами Е.Т. Гурвича и Е.С. Вакуленко¹, мы решили посмотреть, действительно ли выполняется закон Оукена. Действительно выполняется. Затем мы перешли к более подробному изучению для целей прогнозирования, чтобы понять, что творится с безработицей и зарплатой. Мы использовали векторную модель коррекции ошибками, в которой были следующие показатели: ВВП в постоянных ценах (сезонно скорректированный) в логарифмах, уровень безработицы и логарифм реальной заработной платы (тоже сезонно скорректированный). Получилась модель с одним коинтеграционным соотношением и четырьмя запаздывающими разностями. На графике представлены функции импульсного отклика. На левом графике мы видим, что шок выпуска (ВВП) на одно стандартное отклонение приводит к временному снижению безработицы, а по-



¹ Е.С. Вакуленко, Е.Т. Гурвич. Взаимосвязь ВВП, безработицы и занятости: углубленный анализ закона Оукена для России // Вопросы экономики. 2015. №3. Е.С. Вакуленко, Е.Т. Гурвич. Моделирование механизмов российского рынка труда // Серия препринтов «Проблемы рынка труда». ВШЭ, 2014.

том этот шок становится незначимым. С зарплатой ситуация другая: если вырастает выпуск, то реальная зарплата возрастает и не меняется. Возможно, это можно как-то связать со словами А.Л. Кудрина о том, что наши тучные годы роста привели к росту реальной зарплаты, который не был оправдан.

Перейдем к прогнозам. В эту модель мы подставляем наши прогнозы по ВВП, полученные при помощи внешней модели (квартальной прогнозной модели). Учитываем, естественно, корреляцию остатков. Получаем следующий результат. По нашим оценкам, безработица с начала 2016 г. продолжит свой рост и достигнет своего максимума в 2017 г. После этого она будет постепенно снижаться, что будет связано с медленным восстановлением экономической активности. И выйдет она на свой стандартный уровень в 5,5% в конце 2018 г. С реальной зарплатой все немножко более радостно (исключительно с точки зрения годовых темпов прироста). Так как в 2015 г. реальная зарплата снизилась очень существенно, то в следующем году за счет эффекта низкой базы отрицательные темпы прироста будут гораздо более скромными. Сезонно скорректированная зарплата может, на наш взгляд, начать свой постепенный рост ближе к концу 2016 г. Потом она будет медленно-медленно расти, однако, по данной модели, уровня конца 2014 г. – начала 2015 г. реальная зарплата сможет достигнуть только в конце 2018 г. Т.е. несмотря на то, что модель предсказывает положительные темпы прироста, это все лишь будет компенсировать исключительно тот дикий провал, который был в 2015 г.



ПРОГНОЗИРОВАНИЕ БЕЗРАБОТИЦЫ НА ОСНОВЕ ГРЕБНЕВОЙ РЕГРЕССИИ С АВТОКОРРЕЛИРОВАННЫМИ ОСТАТКАМИ¹

Я. Сергиенко, Институт экономики РАН;
А. Френкель, Институт экономики РАН;
О. Матвеева, Институт экономики РАН

В качестве показателя безработицы использовалась численность безработных, рассчитанная по методологии МОТ. В результате многочисленных экспериментальных расчетов и проведенного экономического анализа было выбрано три основных фактора, влияющих на ее уровень: портфель заказов, инвестиции в основной капитал и импорт продукции машиностроения и транспортных средств. Источником информации по первому фактору служили данные опроса Российского экономического барометра (РЭБ), по второму фактору – данные Росстата, по третьему – данные ФТС. Численность безработных – также данные Росстата. Информацией по всем рассматриваемым показателям служили временные ряды, выбранные за период с января 2007 г. по сентябрь 2015 г.

Таким образом, рассматривались следующие показатели:

- y_t – численность безработных;
- x_{1t} – портфель заказов;
- x_{2t} – инвестиции в основной капитал;
- x_{3t} – импорт машиностроения и транспортных средств;
- t – (1, 2, ..., 105).

Поскольку, как правило, между временными рядами существует мультиколлинеарность, то между факторами, влияющими на безработицу (x_{1t} , x_{2t} , x_{3t}), была проверена гипотеза о ее наличии. Для этого был использован метод Феррара и Глобера². С помощью этого метода проверялась гипотеза о значимости отклонений корреляционной матрицы от ортогональной. Эта проверка осуществлялась с помощью критерия χ^2 . Его расчетное значение оказалось равно 28,203. Табличное значение 5% уровня значимости равнялось 7,815. Тем самым, гипотеза о наличии мультиколлинеарности не была отвергнута. Матрица плохо обусловлена, поскольку ее определитель равен 0,059.

Для оценки мультиколлинеарности каждой из независимых переменных использовался F -критерий. Все его расчетные значения превышают табличные для 5% уровня значимости, который равен 3,111.

Чтобы избежать влияния мультиколлинеарности на построение регрессионных моделей по временным рядам, когда оценки коэффициентов регрессии, найденные методом наименьших квадратов, получаются неоправданно завышенными с большой среднеквадратичной ошибкой, был использован метод гребневой регрессии, для реализации которого применялся «след гребневой матрицы»³. Этот метод основан на модификации метода наименьших квадратов.

Оценки параметров гребневой регрессионной модели определяются из выражения

$$\mathbf{B}(\mathbf{K}) = (\mathbf{X}'\mathbf{X} + \mathbf{K})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{Y}, \quad (1)$$

где $\mathbf{B}(\mathbf{K})$ – вектор-столбец гребневых оценок; \mathbf{Y} – вектор-столбец зависимой переменной; \mathbf{X} – матрица независимых переменных; \mathbf{K} – неотрицательная определенная матрица.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), проект № 16-06-00183.

² Ferrar D.E., Glauber F.R. (1967) Multicollinearity in Regression Analysis: The Problem Revisited // The Review of Economics and Statistics. Vol. 49, № 1.

³ Hoerl A.E., Kennard R.W. (1970) Ridge regression: Applications to Nonorthogonal Problems // Technometrics. V.12, № 1.

Выбор матрицы K определяет и конкретный метод гребневой регрессии. Сущность этого метода заключается в том, что берутся несколько значений K (обычно 8–10 значений). Для каждого из них вычисляются оценки стандартизованных коэффициентов регрессии, в том числе и для $K=0$. По этой матрице строится график изменения величины коэффициентов в зависимости от значения K , который называется «след гребневой матрицы». Подобный подход позволяет найти такие значения K , при которых система достигает стабильности. При этом с увеличением K остаточная дисперсия меняется несущественно.

В результате проведенного анализа было выбрано значение $K=0,14$.

Гребневая регрессионная модель безработицы, построенная по данным многомерной динамики в натуральном масштабе, имеет вид:

$$\begin{aligned} y_t &= 6428,577 - 15,289 x_{1t} - 4,282 x_{2t} - 0,156 x_{3t} + \varepsilon_t & (2) \\ (19,283) &\quad (2,465) \quad (2,603) \quad (7,636) \\ R^2 &= 0,768; \quad R = 0,873; \quad DW = 0,654 \\ \varepsilon_t &= -7,868 + 0,305 \varepsilon_{t-1} - 0,299 \varepsilon_{t-2} + \eta_t + 0,571 \eta_{t-1} - 0,159 \eta_{t-2} \end{aligned}$$

Согласно рекомендациям Э. Маленво¹, если расчетное значение критерия Дарбина-Уотсона находится между доверительными границами, то гипотезу о независимости следует отвергнуть. Для проверки этого вывода была проведена проверка случайности отклонений с помощью критерия серий, основанного на медиане выборки. Эта проверка подтвердила ранее сделанный вывод: гипотеза о случайности распределения отклонений отвергается.

Тем самым можно предположить, что модель (2) является моделью гребневой регрессии с автокоррелируемыми остатками².

Случайный компонент ε_t был описан моделью ARIMA, порядок которой был идентифицирован как (2,1,2).

Прогноз значений факторов, входящих в модель гребневой регрессии, осуществлялся по методу Винтерса³. Подставив прогнозные значения факторов, мы получили, что к концу 2015 г. по модели численность безработных составит 4421 тыс. чел., а на конец 2016 г. – 6 784 тыс. чел. (без учета прогноза ε_t). Прогноз величины ε_t на конец 2015 г. составил 126 тыс., а на конец 2016 г. – 219 тыс. Следовательно, общая численность безработных на конец 2015 г. должна составить 4 547 тыс. чел., а на конец 2016 г. – 7 003 тыс. чел.

¹ Маленво Э. (1976) Статистические методы в эконометрии. Вып. 2. М.: Статистика.

² Френкель А. (1988) Моделирование динамики на основе гребневой регрессии с автокоррелированными остатками. // Экономика и математические методы. Том XXIV. Вып. 4.

³ Winters P.R. (1960) Forecasting Sales by Exponentially weighted Moving Averages // Management Science. Vol. 6.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗАНЯТОСТИ И БЕЗРАБОТИЦЫ В КРАТКОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ: НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ

М. Турунцева, зав. лабораторией, ИЭП им. Е.Т. Гайдара и РАНХиГС,
Е. Астафьев, с.н. с., РАНХиГС

На рис. 1а и 1б представлены графики стандартных показателей: численности занятых и численности безработных (без сезонной корректировки) в млн чел. с января 2013 г. по октябрь 2015 г. Показатель занятости сезонен: мы видим стандартные провалы в январе, за исключением января 2015 г., что связано, скорее всего, с присоединением Крыма и включением его в статистику. Пики показателя – в августе месяце. В целом, мы можем видеть рост занятости в Российской Федерации на рассматриваемом интервале. У безработицы график менее «характерный»: никакого тренда нет, он колеблется в среднем в районе 4,1 млн чел. на этом периоде. Сезонность на этом периоде не прослеживается.

Следовательно, можно предположить, что для краткосрочного прогнозирования этих показателей (в данном случае – на полгода) нужно использовать разные подходы. Здесь для анализа мы выбрали следующие модели. Для показателя численности занятых: ARIMA, выбранные по информационному критерию (ВIC)¹, наивный прогноз (по модели случайного блуждания, RW), случайное блуждание с дрейфом (RWD), сезонное случайное блуждание (мы прогнозируем показатель как такое же значение в предыдущем году, SRW), скользящие средние (средняя по 12 последним известным месяцам, MA), прогноз по модели обычного линейного тренда (переоценивается каждый месяц, TS). Плюс четыре метода корректировки ошибки прогнозирования². Помимо этого мы прогнозировали отдельно трендовую компоненту и добавляли к ней сезонную (это еще 4 модели – T1S1, T1S2, T2S1, T2S2). Наконец, последний прогноз – это некий идеальный прогноз, посчитанный в предположении о том, что мы знаем, какая из 4 последних моделей дает лучший прогноз, и берем его (Min). В этом порядке на рис. 2 представлены наименьшие средние абсолютные процентные ошибки прогнозирования занятости, MAPE (%), на горизонты прогнозирования от 1 до 8 месяцев. Когда, допустим, мы знаем, что эта конкретная модель даст наименьшую ошибку прогнозирования: мы все посчитали и сравнили, какой из четырех способов даст самую маленькую ошибку прогнозирования.

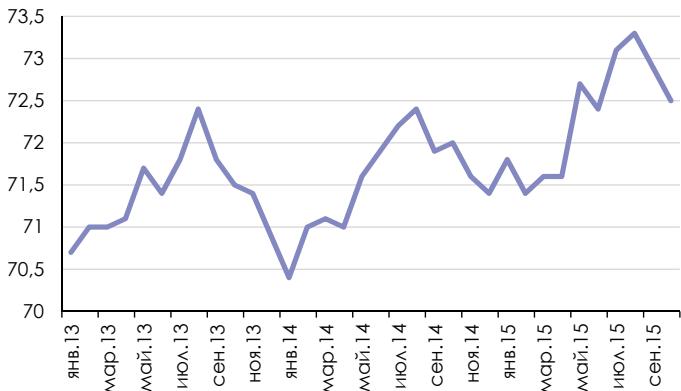


Рис. 1а. Численность занятых в экономике, млн чел., янв. 2013 г. – окт. 2015 г.

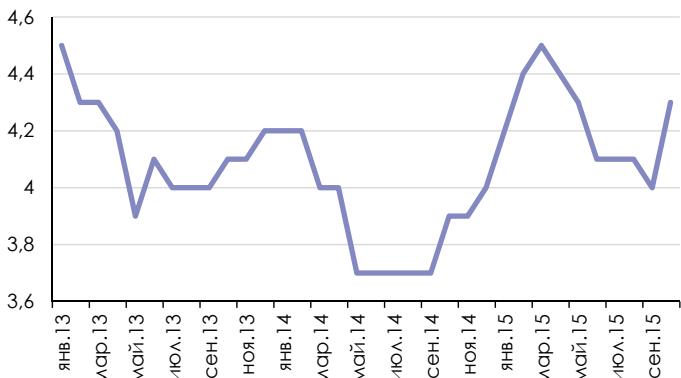


Рис. 1б. Численность безработных (МОТ), млн чел., янв. 2013 г. – окт. 2015 г.

¹ Мы рассматриваем прогнозы, публикуемые ежемесячно в «Научном журнале ИЭП им. Гайдара.ру».
² См.: Турунцева М. Нужно ли пытаться исправить потенциальные ошибки прогнозирования? // Научный журнал ИЭП им. Гайдара.ру, 2013, № 2, стр. 38–45.

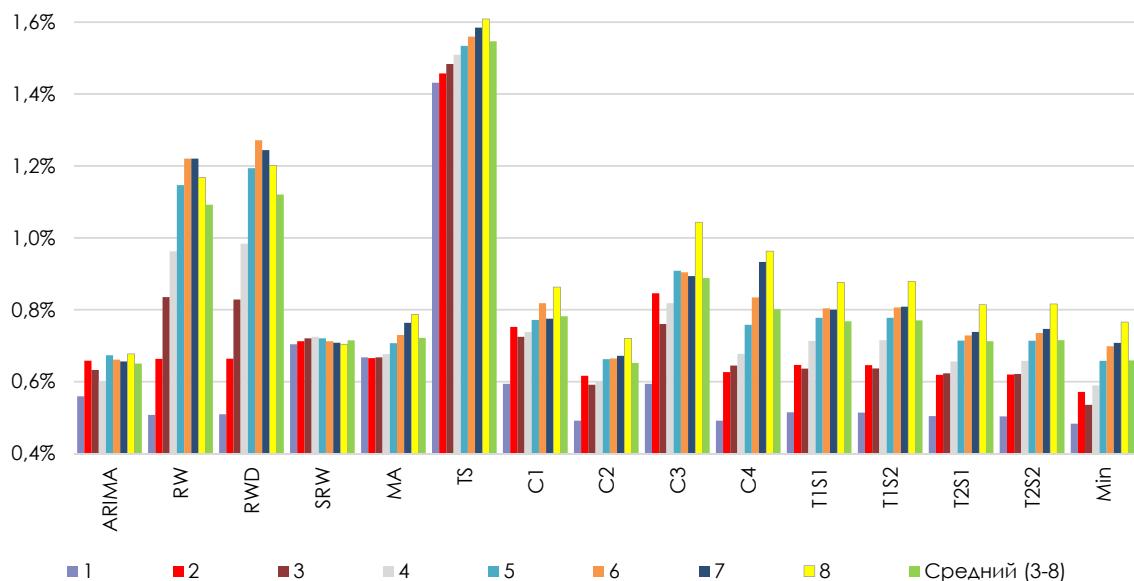


Рис. 2. Качество прогнозов показателя численности занятых, MAPE (%), горизонты 1–8 месяцев

Для имитации режима «реального времени» (т.е. для сопоставимости с прогнозами, публикуемыми в «Научном вестнике ИЭП им. Гайдара.ру») мы строим прогнозы на 1–8 месяцев вперед, но используем прогнозы на 3–8 месяцев вперед, поскольку статистика запаздывает. Прогнозный интервал в данном случае с января 2013 г. по октябрь 2015 г. Для прогнозов в каждый момент времени мы пересчитываем модель в каждом месяце, используем все имеющиеся у нас данные и строим прогноз для последующих месяцев. В каждый момент времени прогноз на 8 месяцев вперед – это фиксированный прогноз по одной и той же модели.

Внизу по осям графика представлены модели, здесь взяты все горизонты прогнозирования от 1 до 8, и последний столбик – это средняя ошибка прогнозирования с 3-го по 8-й месяц, т.е. ошибка на полгода, которая нам интересна. Из графика можно видеть, что ARIMA-прогноз численности занятых, который мы публикуем ежемесячно в режиме реального времени, не самый плохой. Можно сказать, что по средней ошибке прогнозирования (если брать целиком 3–8 месяцев, на всем интервале с января 2012 г. по октябрь 2015 г.) он самый лучший. Интересно здесь то, что наименьшую ошибку прогнозирования на 1 шаг вперед (мы могли бы использовать этот прогноз в реальном времени, если бы статистика не запаздывала) дает наивный прогноз. Но уже на следующем шаге ошибка увеличивается, а на 3-м шаге (который нас интересует) ошибка становится еще больше.

«Укрупненный» график (см. рис. 3) более нагляден. Здесь первый столбик – ошибка на 1 шаг вперед (что нам не очень интересно при мониторинге качества), следующий столбик – ошибка на 3 шага вперед, следующий столбик – на 8 шагов, или в нашем измерении – на 6, т.е. те самые публикуемые полгода. Последний столбик – средняя ошибка с 3-го по 8-й период. Что видно по графику? Видно, что наш идеальный прогноз (последние 4 столбика) был бы очень неплохим, если бы мы знали, какая из четырех тренд-сезонных моделей лучше, его ошибка прогнозирования практически совпадает с ARIMA-прогнозом. На всем интервале самый лучший прогноз дает ARIMA-модель, за ней идет минимальная модель. Все остальные существенно хуже. Самая плохая модель, вопреки ожиданиям, – это модель временного тренда. Возможно, привлечение других (объясняющих) факторов что-нибудь бы улучшило, но опять возникает вопрос, как эти факторы прогнозировать.

Для безработицы – все модели аналогичны, за исключением моделей по трендовой составляющей (они оценивали иначе, но обозначения такие же). Плюс появляется прогноз с использованием результатов конъюнктурных опросов (КО), который также публикуется в Научном вестнике.ру. Рассмотрим сразу «укрупненный» график (см. рис. 4). Здесь, в отличие от показателя занятости, мы видим, что все наши тренд-сезонные методы (T1S1, T1S2, T2S1, T2S2)

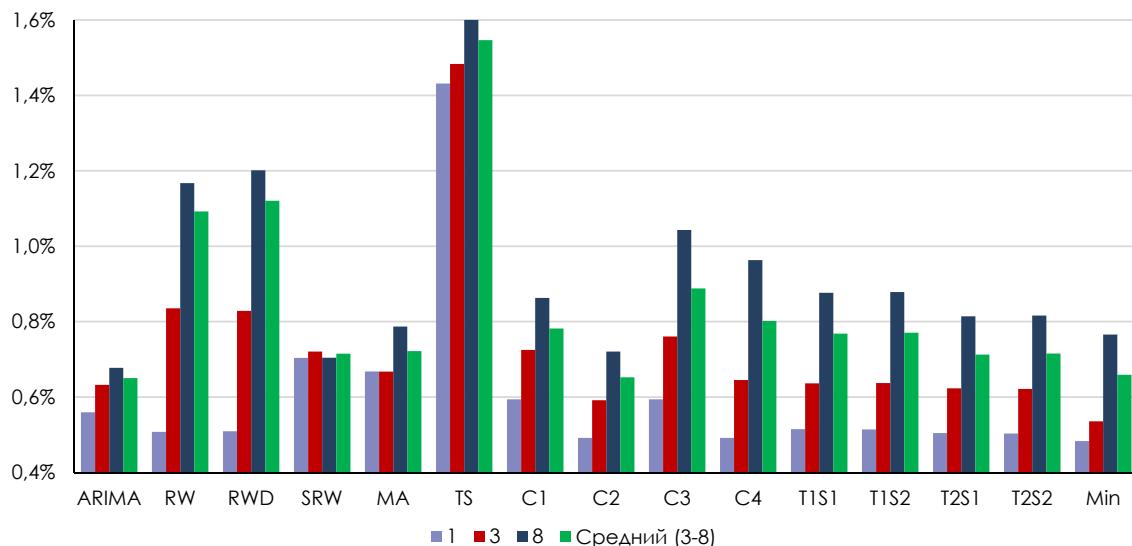


Рис. 3. Качество прогнозов показателя численности занятых, MAPE (%), горизонты: 1, 3, 8 месяцев и средний на 3–8 месяцев

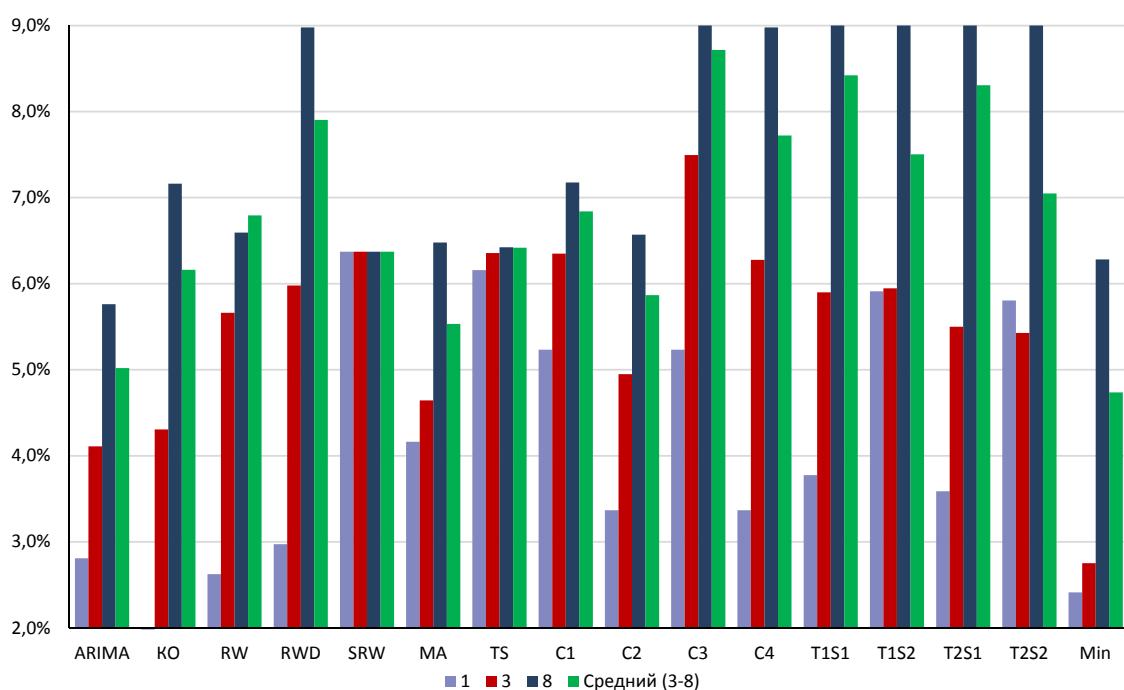


Рис. 4. Качество прогнозов показателя численности безработных (MOT), MAPE (%), горизонты: 1, 3, 8 месяцев и средний на 3–8 месяцев

работают плохо. Хотя если бы мы знали, какой из них в каждый момент времени работает хорошо, то мы бы получили минимальную ошибку прогнозирования (последние 4 столбика). У этого метода средняя ошибка – около 5%. Следующий по качеству прогноз – это наша ARIMA-модель. Странным оказалось, что на этом интервале времени плохо работают конъюнктурные опросы, потому что на всем интервале, который у нас есть (с 2009 г.) прогнозы с использованием конъюнктурных опросов работают лучше, чем ARIMA.

* * *

Таким образом, в краткосрочном периоде простые авторегрессионные модели позволяют получать, довольно точные прогнозы. Показатель численности занятых – сезонен. Это обстоятельство необходимо учитывать при прогнозировании. Показатель численности безработных, наоборот, не имеет сезонной структуры. Попытка включить сезонность в модель (тем или иным способом) серьезно ухудшает прогнозы.

«Научный вестник ИЭП им. Гайдара.ру» зарегистрирован Федеральной службой
по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)
как электронное информационно-аналитическое,
научное периодическое издание
(Свидетельство о регистрации средства массовой информации
Эл № ФС77-42586 от 12 ноября 2010 г.).

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

М.Ю. Турунцева, зав. лабораторией краткосрочного прогнозирования

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Г.И. Идрисов, руководитель Научного направления «Реальный сектор»,
П.В. Трунин, ведущий научный сотрудник ИПЭИ РАНХиГС,
М.В. Казакова, зам. зав. международной лабораторией
изучения бюджетной устойчивости,
А.Ю. Кнобель, зав. лабораторией международной торговли

Выпускающий редактор – Е.Ю. Лопатина, руководитель Пресс-службы
Корректор – К.Ю. Мезенцева, РИО

Адрес редакции: 125009, г. Москва, Газетный пер., д. 3-5, стр. 1
Тел.: (495)629–6736 E-mail: info@iep.ru