

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП им. ГАЙДАРА.РУ

06/14

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

Оценка качества краткосрочных прогнозов некоторых
российских экономических показателей

Е. Астафьева, М. Турунцева 35



АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА К СТАТЬЯМ

**М. Турунцева, Е. Астафьева, 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 во втором полугодии 2014 г., построенные 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.

Е. Астафьева, М. Турунцева

**Оценка качества краткосрочных прогнозов
промышленного производства Росстата**

В статье приведены результаты анализа качества прогнозов ИЭП индексов цен производителей Росстата в апреле 2009 г. – апреле 2014 г. Показано, что прогнозы практически всех рассматриваемых показателей обладают хорошим качеством и превосходят по качеству альтернативные методы прогнозирования.

Ключевые слова: прогнозирование, качество прогнозов, индексы промышленного производства

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

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

В статье представлены расчеты значений различных экономических показателей Российской Федерации в июле – декабре 2014 г., построенные на основе моделей временных рядов, разработанных в результате исследований, проводимых в течение последних нескольких лет в ИЭП имени Е.Т. Гайдара¹. Используемый 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 имени Е.Т. Гайдара моделей представлены 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 экспортируемые 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 имени Е.Т. Гайдара. Эмпирические исследования показывают², что использование рядов конъюнктурных опросов в про-

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.

2 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

гностических моделях в качестве объясняющих переменных¹ 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 2-е полугодие 2014 г. были использованы ряды месячных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по апрель 2014 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)² за период с января 1999 г. по май 2014 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, средний³ прирост индекса промышленного производства НИУ ВШЭ в июле – декабре 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 0,9%. Для индекса промышленного производства Росстата данный показатель достигает 1,6%. По итогам 2014 г. прогнозируемый годовой прирост индекса промышленного производства Росстата составит 1,9%, индекса промышленного производства НИУ ВШЭ – 2,1%.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ во 2-м полугодии 2014 г. составляют соответственно 0,2% и 0,1%. В производстве кокса и нефтепродуктов средний рост прогнозируется на уровне 4,0% и 6,5% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в июле – декабре 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 1,0%, индекса Росстата – 1,1%. Среднемесячные значения индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ составляют соответственно 1,6% и 1,0%. Среднемесячные значения индексов промышленного произ-

1 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.

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

3 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				ИИП в добыче полезных ископаемых		ИИП в обрабатывающих производствах		ИИП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды		ИИП в производстве пищевых продуктов		ИИП в производстве кокса и нефтепродуктов		ИИП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий		ИИП в производстве машин и оборудования			
	Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ	
			ARIMA	КО																
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																				
Июл 14	2,2	1,3	1,0	0,8	0,5	0,6	2,8	0,9	4,2	-0,9	1,9	3,5	1,4	4,7	5,3	-0,2	4,6	2,2		
Авг 14	1,9	0,7	0,5	-0,3	0,1	-0,2	3,3	1,1	4,7	-1,2	2,3	2,4	1,4	4,4	3,5	0,4	8,0	0,3		
Сен 14	2,9	2,8	1,1	2,1	-0,8	-0,3	2,6	0,6	2,4	-3,1	1,5	1,1	7,0	7,9	1,5	-0,6	4,3	0,3		
Окт 14	0,7	1,5	0,2	0,9	-0,6	0,3	1,2	1,0	-0,2	-3,4	1,6	0,3	7,6	7,7	3,1	-0,1	-4,9	-1,3		
Ноя 14	1,7	-0,9	1,2	-1,1	0,7	0,3	-3,3	0,8	5,9	3,6	0,5	-1,7	4,3	8,2	3,7	1,8	-8,7	6,3		
Дек 14	1,2	2,6	2,2	1,9	1,1	-0,2	-0,2	1,4	2,0	5,0	1,8	0,3	2,4	6,4	5,4	4,1	-1,1	0,8		
Справочно: фактический прирост 2013 г. к соответствующему месяцу 2012 г.																				
Июл 13		0,8		0,8	0,1	0,7	1,5	1,3	-1,8	-1,4	2,4	1,4	4,0	4,9	0,3	2,1	-11,8	-14,0		
Авг 13		-0,2		0,2	1,0	1,6	-0,7	-0,3	-2,0	-1,9	-0,6	-1,0	3,0	4,3	-0,8	0,5	-5,4	-6,8		
Сент 13		1,3		0,8	1,9	1,0	1,1	0,5	0,0	2,0	1,4	0,8	1,5	2,1	1,8	0,1	-1,5	-4,0		
Окт 13		1,0		0,6	1,7	0,9	0,6	0,3	1,1	1,6	0,9	0,8	2,6	3,8	-0,2	-0,5	7,9	0,4		
Ноя 13		2,8		-0,3	1,8	1,1	4,8	0,8	-5,9	-7,0	3,4	2,4	0,4	0,4	-0,9	0,1	1,8	-4,4		
Дек 13		0,4		-0,8	2,0	2,7	1,7	0,8	10,1	-12,0	1,0	0,4	2,3	1,7	-1,0	1,2	-6,7	-5,3		

Примечание. На рассматриваемых интервалах времени ряды цепных индексов промышленного производства по промышленности в целом Росстата и НИУ ВШЭ, а также цепные индексы промышленного производства в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ идентифицированы как процессы, являющиеся стационарными около тренда с эндогенным структурным сдвигом; ряды цепных индексов промышленного производства в обрабатывающих производствах, металлургическом производстве 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 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.

водства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий во 2-м полугодии 2014 г. составляют соответственно 3,8% и 0,9%. В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне 0,4% и 1,4% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно. Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в июле – декабре 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 3,2%; аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – 0,0%.

Прирост индексов промышленного производства Росстата по видам экономической деятельности в 2014 г. составит в среднем (по видам деятельности) 1,4%, НИУ ВШЭ – 0,8%.

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 апрель 2014 г.

Как следует из результатов, представленных в табл. 2, средний прогнозируемый прирост объемов месячного товарооборота во 2-м полугодии 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2013 г. составляет 11,1%.

Средний прогнозируемый прирост месячного реального товарооборота в рассматриваемый период по отношению к соответствующему периоду предыдущего года составляет 2,7%.

В годовом исчислении прогнозируемый прирост номинального показателя розничного товарооборота по итогам 2014 г. составит 10,4%, в реальном – 2,9%.

ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

В табл. 3 представлены результаты расчетов прогнозируемых значений инвестиций в основной капитал в III–IV кварталах 2014 г. Прогнозы строились на основе моделей временных рядов по данным Росстата за период с января 1999 г. по апрель 2014 г.

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 предыдущего года)
Июл 14	2193,3 (10,1)	102,6
Авг 14	2256,4 (10,5)	102,6
Сен 14	2240,4 (10,9)	102,7
Окт 14	2318,3 (11,3)	102,9
Ноя 14	2332,7 (11,1)	102,8
Дек 14	2830,6 (12,4)	102,7
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г.		
Июл 13	1991,2	104,5
Авг 13	2041,1	104,2
Сент 13	2019,7	103,2
Окт 13	2083,1	103,3
Ноя 13	2099,5	104,1
Дек 13	2517,2	103,5

Примечание. Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по апрель 2014 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 предыдущего года)
Июл 14	1088,0 (3,4)	95,4
Авг 14	1175,7 (3,6)	95,9
Сен 14	1243,3 (3,7)	95,9
Окт 14	1512,7 (4,8)	96,1
Ноя 14	1429,6 (4,6)	95,7
Дек 14	2532,0 (7,8)	95,5
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г.		
Июл 13	1052,2	102,4
Авг 13	1135,0	98,2
Сент 13	1199,3	98,7
Окт 13	1443,8	99,9
Ноя 13	1366,7	100,4
Дек 13	2349,0	100,6

Примечание. Ряды инвестиций в основной капитал на интервале с января 1999 г. по апрель 2014 г. являются рядами типа DS.

Результаты, представленные в табл. 3, показывают, что средний прогнозируемый прирост инвестиций в период с июля по декабрь 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2013 г. составляет около 4,6%.

Среднее прогнозируемое падение реальных инвестиций во 2-м полугодии 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2013 г. составляет 5,2%.

Годовой прирост номинального показателя инвестиций в основной капитал по итогам 2014 г. составит 7,8%. Для показателя реальных инвестиций в основной капитал по итогам 2014 г. прогнозируется падение в размере 4,2%.

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 апрель 2014 г. по данным ЦБ РФ¹. Результаты расчетов представлены в табл. 4.

Средний прогнозируемый прирост экспорта, импорта, экспорта вне СНГ и импорта из стран вне СНГ за 2-е полугодие 2014 г. по отношению к аналогичному периоду 2013 г. составит 4,3%, -3,8%, 4,0% и -0,4% соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за июль – декабрь 2014 г. достигнет 108,7 млрд долл. США, что соответствует увеличению на 20,7% по отношению к аналогичному периоду 2013 г. В целом средний прогнозируемый размер сальдо торгового баланса со всеми странами за 2014 г. составит 217,1 млрд долл. США, что соответствует увеличению на 15,7% по отношению к 2013 г.

Таблица 4

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМОВ ВНЕШНЕТОРГОВОГО ОБОРОТА СО СТРАНАМИ ВНЕ СНГ

Месяц	Экспорт, всего				Импорт, всего				Экспорт в страны вне СНГ				Импорт из стран вне СНГ			
	прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предыдущего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предыдущего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предыдущего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предыдущего года	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Июл 14	47,2	44,1	108	101	28,5	27,5	93	90	38,5	38,6	104	104	23,9	25,6	91	97
Авг 14	47,2	47,6	111	112	29,6	28,1	103	98	40,3	40,4	113	113	25,3	27,0	102	109
Сен 14	46,4	45,2	104	101	28,2	27,2	97	94	38,0	39,1	100	103	23,5	26,7	95	108
Окт 14	48,3	46,2	111	106	28,4	28,4	93	93	38,6	37,7	107	104	25,3	26,1	95	98
Ноя 14	47,1	47,5	100	101	29,7	30,0	100	101	40,5	41,0	101	102	25,9	26,6	101	104
Дек 14	49,1	49,2	99	99	30,8	31,4	95	97	41,1	41,8	98	100	26,9	28,7	94	101
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2013 г. (млрд долл.)																
Июл 13	43,7				30,6				37,1				26,3			
Авг 13	42,5				28,7				35,6				24,7			
Сент 13	44,8				29,0				38,0				24,8			
Окт 13	43,5				30,5				36,1				26,5			
Ноя 13	46,9				29,7				40,0				25,7			
Дек 13	49,4				32,4				41,7				28,5			

Примечание. На интервале с января 1999 г. по апрель 2014 г. ряды экспорта, импорта, экспорта в страны вне СНГ и импорта из стран вне СНГ идентифицированы как ряды стационарные в первых разностях. Во всех случаях в спецификацию моделей были включены сезонные компоненты.

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

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 апрель 2014 г.¹ В табл. 5 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений во 2-м полугодии 2014 г. по ARIMA-моделям, структурным моделям (SM) и моделям, построенным с использованием конъюнктурных опросов (КО).

Таблица 5

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ЦЕН

Месяц	Индекс потребительских цен (ARIMA)	Индекс потребительских цен (SM)	Индекс потребительских цен (FM)	Индексы цен производителей:															
				ИЦП промышленных товаров (ARIMA)	ИЦП промышленных товаров (КО)	ИЦП промышленных товаров (FM)	добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	производство пищевых продуктов	текстильное и швейное производство	обработка древесины и производство изделий из дерева	целлюлозно-бумажное производство	производство кокса, нефтепродуктов	химическое производство	металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	производство машин и оборудования	производство транспортных средств и оборудования	
Прогнозные значения (в % к предыдущему месяцу)																			
июл.14	100,5	100,3	100,6	101,6	102,3	100,7	103,3	99,9	100,6	101,1	100,7	100,3	100,5	103,0	101,4	100,9	100,3	100,4	
авг.14	100,2	100,1	100,4	100,4	101,0	102,4	104,5	100,1	101,9	100,8	100,6	100,1	100,6	102,6	101,6	100,8	100,2	100,9	
сен.14	100,3	100,2	100,4	100,4	99,8	101,2	100,6	100,6	101,0	100,7	100,6	100,4	100,7	102,4	101,2	100,4	100,1	100,1	
окт.14	100,5	100,4	100,6	100,0	99,5	99,6	100,2	101,0	99,9	100,5	100,6	100,9	100,2	101,6	101,6	100,4	100,4	101,1	
ноя.14	100,5	100,3	100,6	99,8	98,9	100,1	102,3	100,6	100,1	100,6	100,6	100,5	100,1	101,6	101,2	100,1	100,3	100,2	
дек.14	100,5	100,4	100,7	101,0	100,3	100,2	102,8	100,0	100,0	100,5	100,1	100,6	100,4	101,6	100,8	100,3	100,4	100,9	
Прогнозные значения (в % к декабрю 2013 г.)																			
июл.14	105,0	105,1	105,3	105,5	106,2	104,3	109,6	102,5	100,5	106,8	104,3	99,6	101,5	111,4	108,5	104,9	103,9	104,5	
авг.14	105,2	105,2	105,7	105,9	107,3	106,8	114,5	102,6	102,4	107,7	105,0	99,7	102,2	114,4	110,2	105,8	104,0	105,4	
сен.14	105,5	105,4	106,2	106,4	107,1	108,0	115,2	103,3	103,4	108,4	105,6	100,1	102,9	117,1	111,5	106,3	104,1	105,5	
окт.14	106,0	105,8	106,8	106,4	106,6	107,6	115,4	104,3	103,3	109,0	106,3	100,9	103,2	118,9	113,3	106,6	104,5	106,7	
ноя.14	106,5	106,2	107,4	106,2	105,4	107,7	118,1	104,9	103,4	109,7	106,9	101,4	103,2	120,9	114,7	106,7	104,9	106,9	
дек.14	107,0	106,6	108,2	107,2	105,7	107,9	121,4	104,9	103,4	110,3	106,9	102,0	103,6	122,8	115,6	107,0	105,3	107,9	
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2013 г. (в % к декабрю 2012 г.)																			
июл.13	104,4			101,1			103,0	100,1	103,3	101,4	102,5	103,7	101,9	98,0	102,1	96,8	102,5	100,5	
авг.13	104,5			103,9			107,5	101,8	108,7	101,9	102,5	103,2	103,2	105,6	101,6	97,3	102,1	101,0	
сен.13	104,7			105,4			112,2	102,5	108,9	102,3	102,9	103,9	104,9	107,7	102,3	98,4	101,9	101,2	
окт.13	105,3			104,1			107,8	102,3	108,1	102,3	102,6	103,7	103,7	106,3	101,3	99,3	102,1	100,8	
ноя.13	106,0			102,5			101,6	101,9	108,6	102,3	102,7	103,6	104,0	105,1	101,6	98,0	101,7	100,7	
дек.13	106,5			103,6			107,3	101,7	108,2	102,9	102,9	104,2	103,7	104,2	101,5	97,3	101,9	100,9	

Примечание. На интервале с января 1999 г. по апрель 2014 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.

Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса потребительских цен в июле – декабре 2014 г. составит 0,4%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период прогнозируется в среднем на уровне 0,5% в месяц. Годовой прирост индекса потреби-

¹ Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

тельских цен в среднем по трем моделям прогнозируется на уровне 7,3%. Аналогичный показатель для индекса цен производителей прогнозируется на уровне 6,9%.

Для индексов цен производителей ОКВЭД с июля по декабрь 2014 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 2,3% – в добыче полезных ископаемых, 0,4% – в обрабатывающих производствах, 0,6% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 0,7% – в производстве пищевых продуктов, 0,5% – в текстильном и швейном производстве, 0,5% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,4% – в целлюлозно-бумажном производстве, 2,1% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 1,3% – в химическом производстве, 0,5% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 0,3% – в производстве машин и оборудования и 0,6% – в производстве транспортных средств и оборудования.

Годовой прирост индексов цен производителей по видам экономической деятельности составит в среднем 9,3%. По итогам 2014 г. максимальный годовой прирост прогнозируется в производстве кокса и нефтепродуктов (22,8%), минимальный – в обработке древесины и производстве изделий из дерева (2,0%).

Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в III–IV кварталах 2014 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по апрель 2014 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 около 3131 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 10,1% в месяц по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года. Годовой прирост стоимости минимального набора продуктов питания по итогам 2014 г. составит также 10,1%.

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

Таблица 6

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

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели, руб.	
Июль 2014	3136,4
Август 2014	3103,6
Сентябрь 2014	3101,2
Октябрь 2014	3133,0
Ноябрь 2014	3150,8
Декабрь 2014	3162,8
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г., млрд руб.	
Июль 2013	2962,0
Август 2013	2838,6
Сентябрь 2013	2758,2
Октябрь 2013	2801,8
Ноябрь 2013	2836,3
Декабрь 2013	2871,5
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %	
Июль 2014	5,9
Август 2014	9,3
Сентябрь 2014	12,4
Октябрь 2014	11,8
Ноябрь 2014	11,1
Декабрь 2014	10,1

Примечание. Ряд стоимости минимального набора продуктов на интервале с января 2000 г. по апрель 2014 г. является стационарным в первых разностях.

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*).

с сентября 1998 г. по апрель 2014 г. В табл. 7 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в июле – декабре 2014 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.

Таблица 7

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)			
Июль 2014	103,2	100,1	109,7
Август 2014	99,5	100,0	101,0
Сентябрь 2014	99,5	100,0	101,1
Октябрь 2014	99,4	100,0	92,1
Ноябрь 2014	99,4	100,0	102,9
Декабрь 2014	99,4	100,0	101,4
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Июль 2014	101,0	103,5	106,2
Август 2014	100,5	103,5	107,3
Сентябрь 2014	99,9	103,5	108,5
Октябрь 2014	99,3	103,5	99,9
Ноябрь 2014	98,8	103,5	102,8
Декабрь 2014	98,2	103,5	104,2
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г. (в % к предыдущему месяцу)			
Июль 2013	100,3	100,0	105,9
Август 2013	100,2	100,3	100,0
Сентябрь 2013	99,9	99,9	99,9
Октябрь 2013	95,9	100,2	92,0
Ноябрь 2013	101,8	100,7	103,5
Декабрь 2013	100,0	100,1	100,0

Примечание. На интервале с сентября 1998 г. по апрель 2014 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 апрель 2014 г.; для всех рядов использовались фиктивные переменные для учета особо резких всплесков.

По результатам прогноза на июль – декабрь 2014 г., за шесть рассматриваемых месяцев сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом 0,1%. В июле 2014 г. планируется сезонный рост индекса на 3,2 п.п., в результате его годовое падение в 2014 г. составит 1,8%.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом в течение рассматриваемых шести месяцев практически не будет изменяться. По итогам 2014 г. годовой прирост данного показателя прогнозируется на уровне 3,5%.

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт будет расти в течение следующих шести месяцев со среднемесячным темпом 1,4%. В июле 2014 г. планируется сезонный рост индекса на 9,7 п.п. В результате его годовой прирост в 2014 г. составит 4,2%.

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 июне – ноябре 2014 г., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 1980 г. по май 2014 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					
Июль 2014	113,41	1759	1284	7006	20634
Август 2014	114,85	1742	1285	6945	20792
Сентябрь 2014	116,11	1723	1288	6909	21292
Октябрь 2014	117,38	1728	1291	6888	21619
Ноябрь 2014	118,68	1721	1295	6849	21989
Декабрь 2014	120,04	1711	1298	6790	22343
Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Июль 2014	5,3	-0,6	-0,2	1,4	50,1
Август 2014	3,5	-4,1	-4,6	-3,4	45,3
Сентябрь 2014	4,0	-2,2	-4,5	-3,5	54,3
Октябрь 2014	7,2	-4,8	-1,9	-4,4	53,1
Ноябрь 2014	9,8	-1,6	1,5	-3,1	60,7
Декабрь 2014	8,5	-1,7	6,0	-5,9	60,5
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г.					
Июль 2013	107,72	1770	1287	6907	13750
Август 2013	110,96	1816	1347	7186	14308
Сентябрь 2013	111,62	1761	1349	7159	13801
Октябрь 2013	109,48	1815	1316	7203	14118
Ноябрь 2013	108,08	1748	1276	7071	13684
Декабрь 2013	110,63	1740	1225	7215	13925

Примечание. Ряды цен на нефть, никель, золото, медь и алюминий на интервале с января 1980 г. по май 2014 г. являются рядами типа DS.

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 116,7 долл./барр., что выше соответствующих показателей прошлого года в среднем на 6,4%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 1731 долл./т, а их среднее прогнозируемое понижение составляет приблизительно 2% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Среднемесячный прогноз цен на золото составляет около 1290 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь составляют около 6898 долл./т, а на никель – около 21444 долл./т. Среднее прогнозируемое снижение цен на золото составляет около 1%, на медь – около 3%, среднее повышение цен на никель – 54% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

На конец 2014 г. цена нефти марки Brent прогнозируется на уровне 120,0 долл./барр. (годовой прирост – 8,5%), алюминия – 1711 долл./т (падение – 1,7%), золота – 1298 долл./унц. (прирост – 6,0%), меди – 6790 долл./т (падение – 5,9%), никеля – 22343 тыс. долл./т (прирост – 60,5%).

ДЕНЕЖНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Будущие значения денежной базы (в узком определении – наличные деньги и ФОР) и денежного агрегата M_2 в III–IV кварталах 2014 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ¹, на интервале с октября 1998 г. по май 2014 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по апрель 2014 г. для денежного агрегата M_2 . В табл. 9 приводятся результаты расчетов прогнозных значений и фактические значения этих показателей за аналогичный период предшествующего 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,

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

так как будущие значения данного показателя определяются в значительной степени не внутренними свойствами ряда, а решениями ЦБ РФ.

Таблица 9

ПРОГНОЗ ДЕНЕЖНОГО АГРЕГАТА M_2 И ДЕНЕЖНОЙ БАЗЫ

Период	Денежная база		M_2	
	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %
Июль 2014	8256	2,9	31114	1,0
Август 2014	8232	-0,3	31439	1,0
Сентябрь 2014	8334	1,2	31768	1,0
Октябрь 2014	8503	2,0	32099	1,0
Ноябрь 2014	8512	0,1	32434	1,0
Декабрь 2014	8605	1,1	33529	3,4
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2013 г. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Июль 2013		1,9		0,8
Август 2013		0,0		0,2
Сентябрь 2013		0,4		-0,5
Октябрь 2013		-0,9		-0,3
Ноябрь 2013		0,4		2,2
Декабрь 2013		1,7		7,7

Примечание. Временные ряды показателей денежной базы и денежного агрегата M_2 на интервалах с октября 1998 г. по май 2014 г. и с октября 1998 г. по апрель 2014 г. соответственно были отнесены к классу рядов, являющихся стационарными в первых разностях, с выраженной сезонной компонентой.

В июле – декабре 2014 г. прогнозируется прирост денежной базы со среднемесячным темпом 1,1%, а денежного показателя M_2 – со среднемесячным темпом 1,4%. Годовой прирост показателя M_2 в 2014 г. прогнозируется на уровне 6,2%.

В декабре 2014 г. планируется сезонный рост денежной базы на 3,4%. Годовой прирост денежной базы в 2014 г. составит по прогнозам 9,6%.

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 май 2014 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 во 2-м полугодии 2014 г. международные резервы будут расти со среднемесячным темпом 0,6%. По итогам 2014 г. прогнозируется падение международных резервов на 4,7% по сравнению с предыдущим годом.

Таблица 10

ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЗЕРВОВ

Период	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Июл 14	464,1	-0,6
Авг 14	469,8	1,2
Сен 14	477,4	1,6
Окт 14	480,4	0,6
Ноя 14	481,6	0,2
Дек 14	485,0	0,7
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г.		
Июл 13	512,8	-0,2
Авг 13	509,7	-0,6
Сент 13	522,6	2,5
Окт 13	524,3	0,3
Ноя 13	515,6	-1,7
Дек 13	509,6	-1,2

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по май 2014 г. ряд международных резервов РФ был идентифицирован как стационарный в разностях ряд.

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

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 июнь 2014 г. и за период с января 1999 г. по июнь 2014 г.¹ соответственно.

Значение курса доллара США к рублю на рассматриваемом интервале времени прогнозируется в среднем по двум моделям равным 33 руб. за доллар США. Прогнозируемое на конец 2014 г. значение курса доллара США к рублю составляет 33,13 руб. за один доллар США.

Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем составит 1,36 долл. США за один евро. Значение показателя на конец 2014 г. прогнозируется на уровне 1,37 долл. США за один евро.

Таблица 11

ПРОГНОЗ КУРСОВ RUR/USD И USD/EUR

Период	Прогнозные значения курса RUR/USD (рублей за доллар США)		Прогнозные значения курса USD/EUR (долларов США за евро)	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Июль 2014	32,94	32,72	1,36	1,35
Август 2014	33,01	32,88	1,37	1,35
Сентябрь 2014	33,06	32,85	1,38	1,35
Октябрь 2014	33,11	32,98	1,38	1,35
Ноябрь 2014	33,15	32,97	1,39	1,35
Декабрь 2014	33,17	33,09	1,40	1,35
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г.				
Июль 2013	32,89		1,34	
Август 2013	33,25		1,34	
Сентябрь 2013	32,35		1,34	
Октябрь 2013	32,06		1,37	
Ноябрь 2013	33,19		1,35	
Декабрь 2013	32,73		1,37	

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

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 доходов², полученные на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых Росстатом и взятых на интервале с января 1999 г. по май 2014 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

1 В статье использованы данные МВФ за период с января 1999 г. по апрель 2014 г. Данные за май и июнь 2014 г. взяты с сайта статистики обменных курсов www.oanda.com.

2 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, с. 212).

на основе рядов, последние наблюдения которых существенно выше или ниже предыдущих из-за такого повышения, могут сильно отличаться от реализующихся на практике.

Прогнозные значения, представленные в табл. 12, показывают рост всех показателей уровня жизни населения. Так, ожидается среднее увеличение реальных располагаемых денежных доходов на 4,6% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года; рост реальной заработной платы составит порядка 4,4% в месяц. Прогнозируемое увеличение реальной заработной платы составит в среднем 7,6% в месяц по сравнению с соответствующим периодом предшествующего года.

По итогам 2014 г. прогнозируемый прирост (по отношению к 2013 г.) реальных располагаемых денежных доходов составит 2,5%; реальных денежных доходов – 2,6%, реальной начисленной заработной платы – на 5,9%.

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 2013 г.)			
Июль 2014	104,2	103,6	107,0
Август 2014	102,8	102,8	108,9
Сентябрь 2014	105,9	105,6	109,3
Октябрь 2014	104,6	104,7	107,5
Ноябрь 2014	105,0	104,9	108,0
Декабрь 2014	105,3	104,8	104,7
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2013 г. (в % к аналогичному периоду 2012 г.)			
Июль 2013	104,1	105,2	106,4
Август 2013	103,6	103,5	106,8
Сентябрь 2013	99,9	100,1	106,3
Октябрь 2013	105,1	105,2	105,4
Ноябрь 2013	101,0	101,3	104,1
Декабрь 2013	102,1	102,6	102,7

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 май 2014 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 апрель 2014 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 показателю экономически активного населения, могут возникать вследствие того, что каждый ряд

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 апрель 2014 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.

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 2013 г., %	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2013 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2013 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения
Июль 2014	72,0	0,2	3,8	-6,2	5,2	3,9	-2,3	5,4
Август 2014	72,2	-0,2	3,7	-7,4	5,1	3,9	-2,7	5,4
Сентябрь 2014	71,9	0,2	3,7	-6,4	5,2	3,9	-2,5	5,4
Октябрь 2014	71,6	0,1	3,9	-5,9	5,4	4,0	-2,9	5,6
Ноябрь 2014	71,6	0,2	3,9	-4,0	5,5	4,0	-1,3	5,6
Декабрь 2014	71,3	0,6	4,1	-3,4	5,7	4,1	-1,4	5,8
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2013 г., млн чел.								
Июль 2013	71,8		4,0					
Август 2013	72,4		4,0					
Сентябрь 2013	71,8		4,0					
Октябрь 2013	71,5		4,1					
Ноябрь 2013	71,4		4,1					
Декабрь 2013	70,9		4,2					

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по апрель 2014 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 июле – декабре 2014 г. рост численности занятых в экономике в среднем составит 0,2% в месяц по отношению к соответствующему периоду предыдущего года. Прогнозируемое на конец 2014 г. значение показателя численности занятого в экономике населения достигает 71,3 млн чел.

Среднее сокращение показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 3,9% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Средняя численность безработных в конце 2014 г. прогнозируется на уровне 4,1 млн чел.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Сводная таблица модельных расчетов краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ

Показатель	2014											
	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек			
ИПП Ростата (прирост, %)*	3,2	2,2	1,6	1,8	1,3	2,9	1,1	0,4	1,9			
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,2	1,2	1,0	0,9	0,1	1,6	0,6	0,0	2,1			
ИПП в добыче полезных ископаемых Ростата (прирост, %)*	1,1	1,1	1,0	0,5	0,1	-0,8	-0,6	0,7	1,1			
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,8	1,0	0,1	0,6	-0,2	-0,3	0,3	0,3	-0,2			
ИПП в обрабатывающих производствах Ростата (прирост, %)*	3,9	3,9	3,5	2,8	3,3	2,6	1,2	-3,3	-0,2			
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	2,2	1,6	1,0	0,9	1,1	0,6	1,0	0,8	1,4			
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Ростата (прирост, %)*	-1,9	3,5	3,3	4,2	4,7	2,4	-0,2	5,9	2,0			
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-1,7	-0,7	-1,1	-0,9	-1,2	-3,1	-3,4	3,6	5,0			
ИПП в производстве пищевых продуктов Ростата (прирост, %)*	1,8	2,3	3,5	1,9	2,3	1,5	1,6	0,5	1,8			
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,5	2,7	6,4	3,5	2,4	1,1	0,3	-1,7	0,3			
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Ростата (прирост, %)*	11,2	9,8	5,0	1,4	1,4	7,0	7,6	4,3	2,4			
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	9,2	6,1	4,7	4,7	4,4	7,9	7,7	8,2	6,4			
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Ростата (прирост, %)*	4,1	5,1	5,1	5,3	3,5	1,5	3,1	3,7	5,4			
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,3	1,9	-0,2	-0,2	0,4	-0,6	-0,1	1,8	4,1			
ИПП в производстве машин и оборудования Ростата (прирост, %)*	-10,9	-4,6	6,3	4,6	8,0	4,3	-4,9	-8,7	-1,1			
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-3,4	-1,1	-7,0	2,2	0,3	0,3	-1,3	6,3	0,8			
Розничный товароборот, трлн руб.	2,02	2,09	2,13	2,19	2,26	2,24	2,32	2,33	2,83			
Реальный розничный товароборот (прирост, %)*	2,60	2,90	2,92	2,57	2,60	2,74	2,92	2,80	2,72			
Инвестиции в основной капитал, трлн руб.	0,8	1,0	1,2	1,1	1,2	1,2	1,5	1,4	2,5			
Реальные инвестиции в основной капитал (прирост, %)*	-2,70	-3,04	-4,45	-4,62	-4,14	-4,09	-3,90	-4,30	-4,46			
Экспорт (млрд долл.)	47,5	46,0	47,9	45,7	47,4	45,8	47,3	47,3	49,2			
Экспорт в страны, дал. зарубежья (млрд долл.)	40,9	38,8	36,3	38,6	40,4	38,6	38,2	40,8	41,5			
Импорт (млрд долл.)	27,6	28,4	28,0	28,0	28,9	27,7	28,4	29,9	31,1			
Импорт из стран дал. зарубежья (млрд долл.)	24,4	25,1	25,8	24,8	26,2	25,1	25,7	26,3	27,8			
ИИЦ (прирост, %)**	0,9	0,9	0,6	0,5	0,2	0,3	0,5	0,5	0,5			
ИИЦ промышленных товаров (прирост, %)**	0,7	0,3	0,4	1,5	1,3	0,5	-0,3	-0,4	0,5			
ИИЦ в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	0,2	-1,9	2,0	3,3	4,5	0,6	0,2	2,3	2,8			
ИИЦ в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	1,0	0,2	-0,2	-0,1	0,1	0,6	1,0	0,6	0,0			
ИИЦ в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	0,1	0,0	-0,4	0,6	1,9	1,0	-0,1	0,1	0,0			
ИИЦ в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	1,6	1,2	0,9	1,1	0,8	0,7	0,5	0,6	0,5			
ИИЦ в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	0,7	0,9	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,1			
ИИЦ в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	-0,6	-0,8	-0,1	0,3	0,1	0,4	0,9	0,5	0,6			

Показатель	2014											
	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек			
ИЦП в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	0,3	0,5	0,3	0,5	0,6	0,7	0,2	0,1	0,4			
ИЦП в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	1,4	2,7	1,9	3,0	2,6	2,4	1,6	1,6	1,6			
ИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	1,8	1,5	0,7	1,4	1,6	1,2	1,6	1,2	0,8			
ИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	1,4	1,0	0,8	0,9	0,8	0,4	0,4	0,1	0,3			
ИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	0,7	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,4	0,3	0,4			
ИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	0,5	0,7	0,4	0,4	0,9	0,1	1,1	0,2	0,9			
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	3,14	3,17	3,16	3,14	3,10	3,10	3,13	3,15	3,16			
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	-0,3	-0,1	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	4,8	0,0	0,0	9,7	1,0	1,1	-7,9	2,9	1,4			
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	2,3	-0,5	-0,5	3,2	-0,5	-0,5	-0,6	-0,6	-0,6			
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	107,9	109,7	111,6	113,4	114,8	116,1	117,4	118,7	120,0			
Цена на алюминий (тыс. долл./т)	1,81	1,75	1,75	1,76	1,74	1,72	1,73	1,72	1,71			
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,30	1,28	1,28	1,28	1,28	1,29	1,29	1,29	1,30			
Цена на медь (тыс. долл./т)	6,67	6,89	7,03	7,01	6,94	6,91	6,89	6,85	6,79			
Цена на никель (тыс. долл./т)	17,4	19,4	20,4	20,6	20,8	21,3	21,6	22,0	22,3			
Денежная база (трлн руб.)	7,92	8,17	8,04	8,26	8,23	8,33	8,50	8,51	8,60			
M ₂ (трлн руб.)	30,2	30,5	30,8	31,1	31,4	31,8	32,1	32,4	33,5			
Золотовалютные резервы (млрд долл.)	0,49	0,47	0,47	0,46	0,47	0,48	0,48	0,48	0,49			
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	35,70	34,74	33,11	32,83	32,95	32,96	33,05	33,06	33,13			
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,41	1,35	1,34	1,36	1,36	1,37	1,37	1,37	1,38			
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	1,9	5,8	1,5	4,3	2,8	5,9	4,6	5,0	5,3			
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	1,7	6,2	1,7	3,6	2,8	5,6	4,7	4,9	4,8			
Реальная заработная плата (прирост, %)*	3,2	5,0	6,0	7,0	8,9	9,3	7,5	8,0	4,7			
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	71,0	71,7	71,7	72,0	72,2	71,9	71,6	71,6	71,3			
Общая численность безработных (млн чел.)	4,0	3,7	3,8	3,9	3,8	3,8	4,0	4,0	4,1			

Примечание. Жирным шрифтом выделены фактические значения:

* % 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.

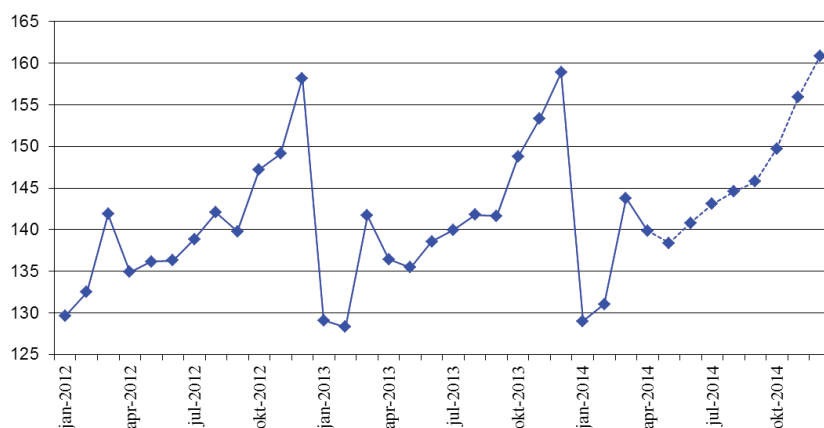


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель) % к январю 1995 г.

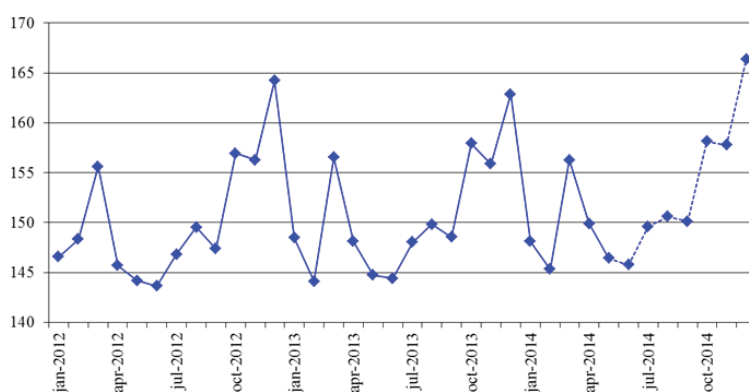


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата, % к декабрю 2001 г.

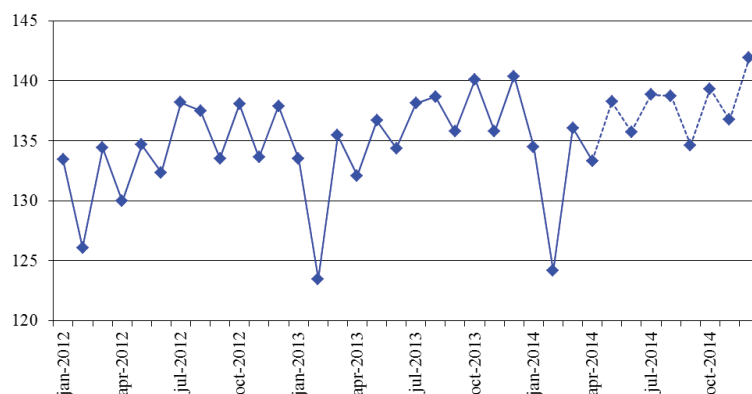


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

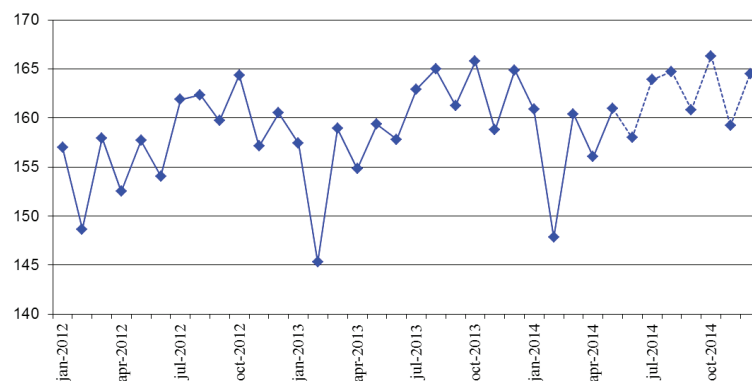


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата, % к декабрю 2001 г.

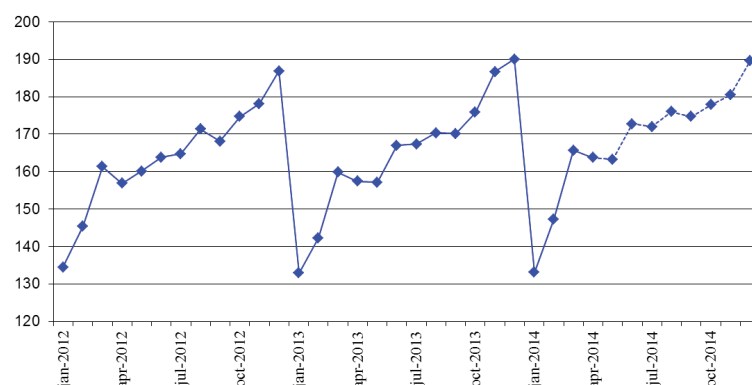


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

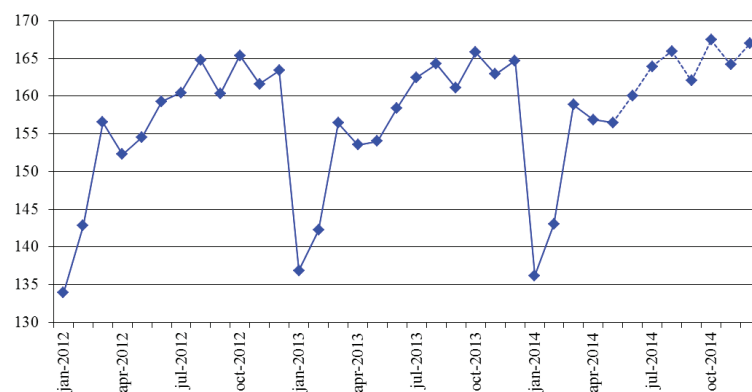


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата, % к декабрю 1998 г.

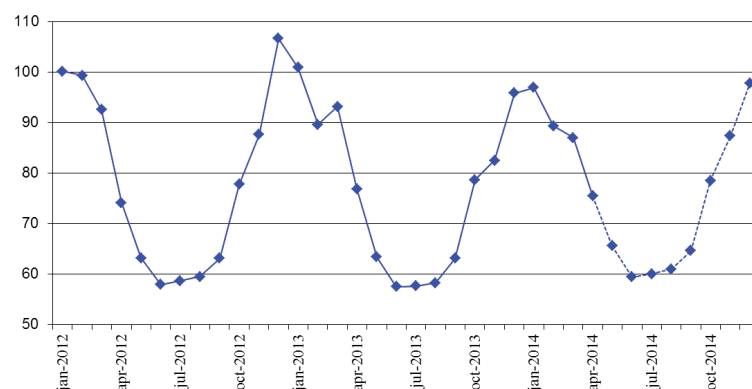


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

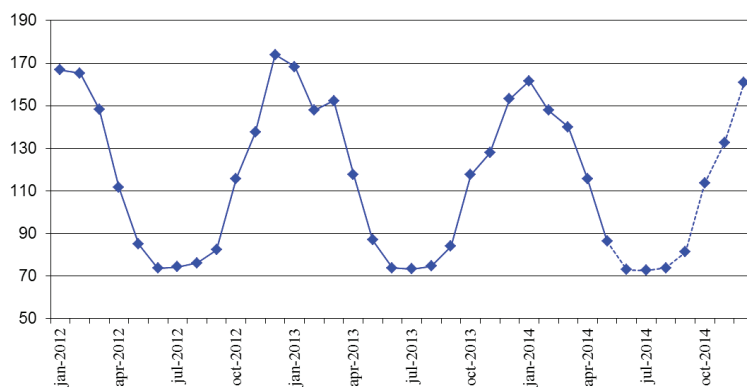


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

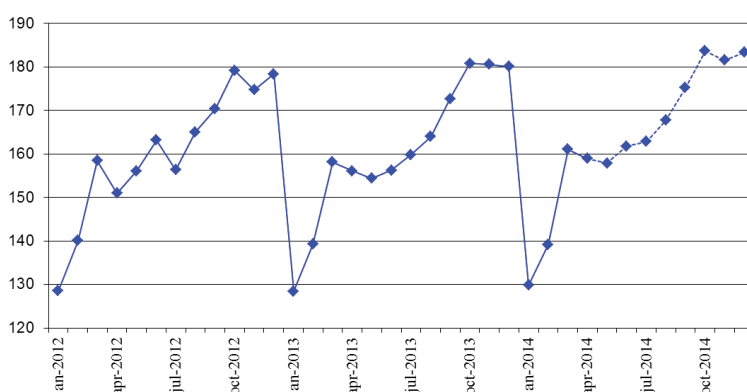


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

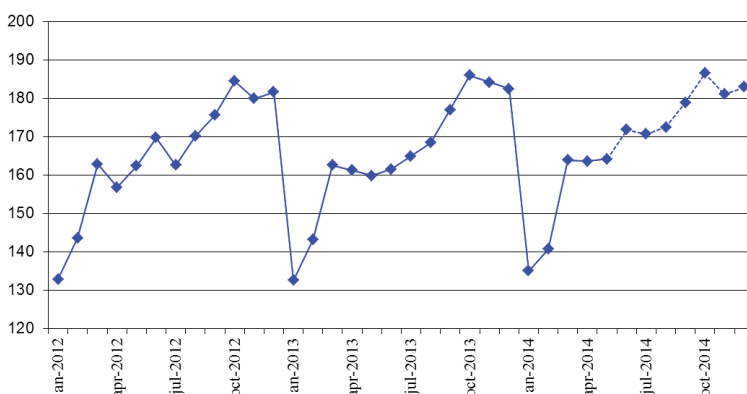


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

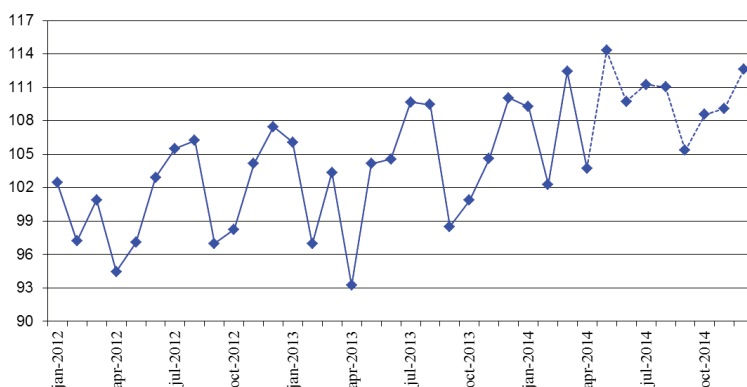


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

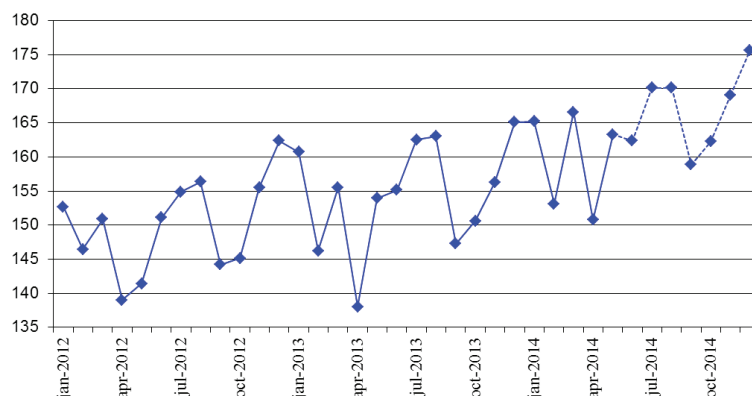


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 1998 г.

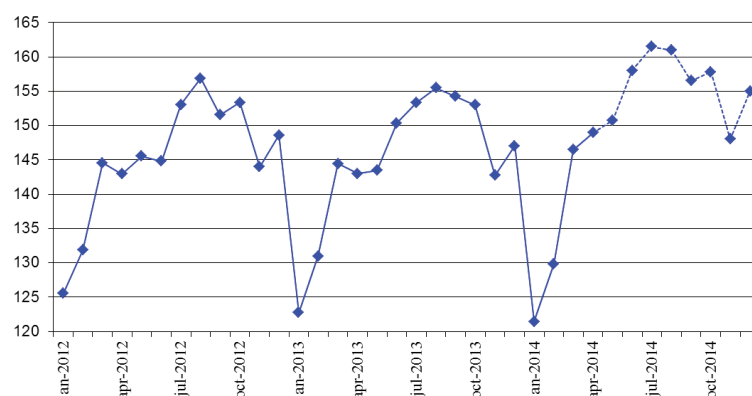


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

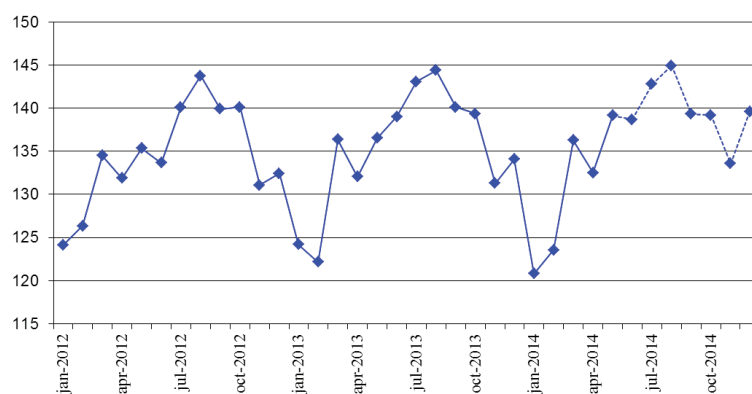


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 1998 г.

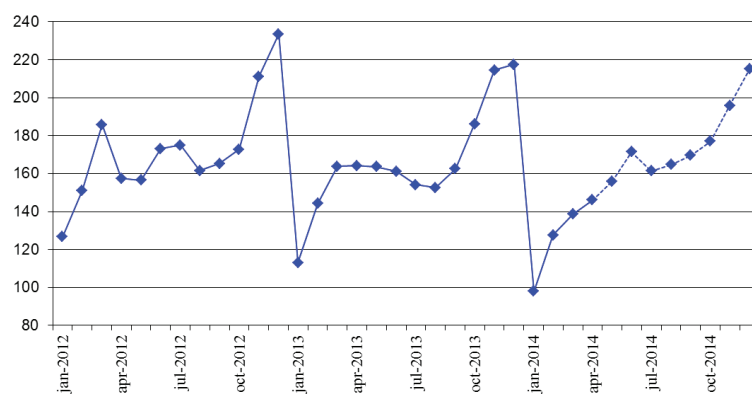


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

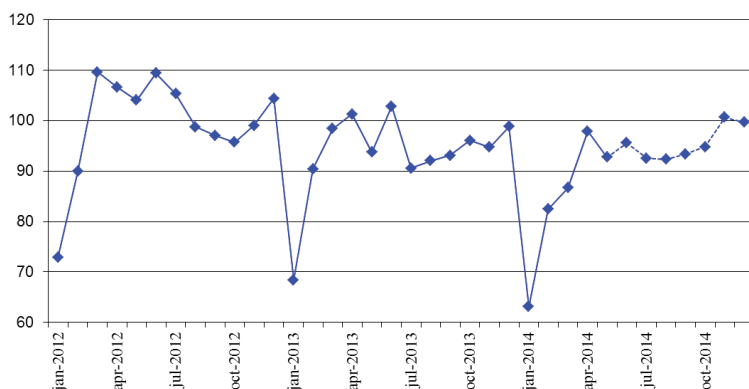


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

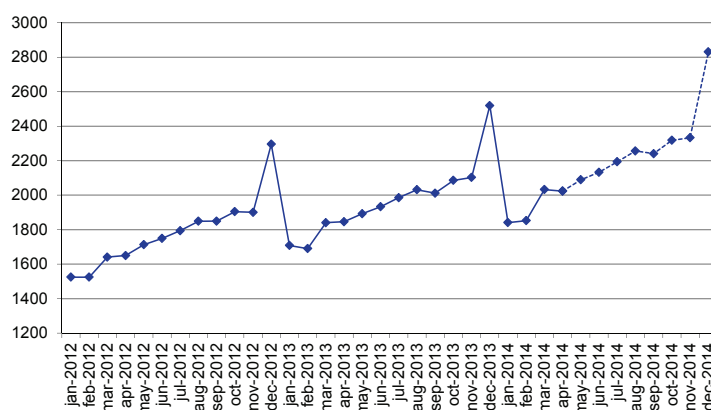


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли, % к соответствующему периоду прошлого года

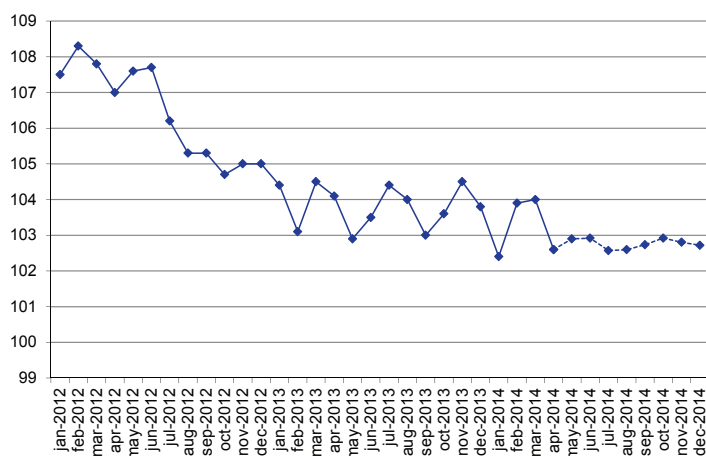


Рис. 10. Инвестиции в основной капитал, млрд руб.

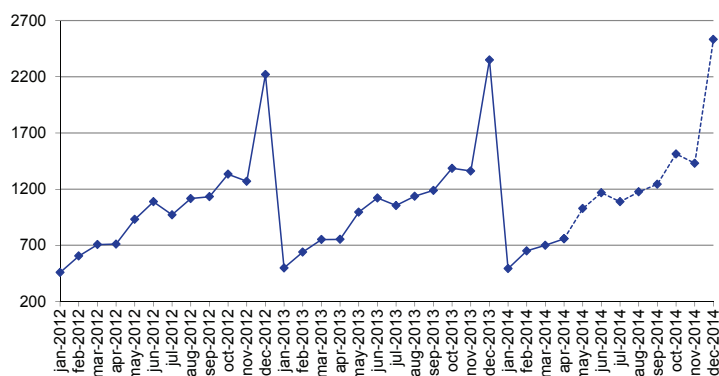


Рис. 10а. Реальные инвестиции в основной капитал, % к соответствующему периоду прошлого года

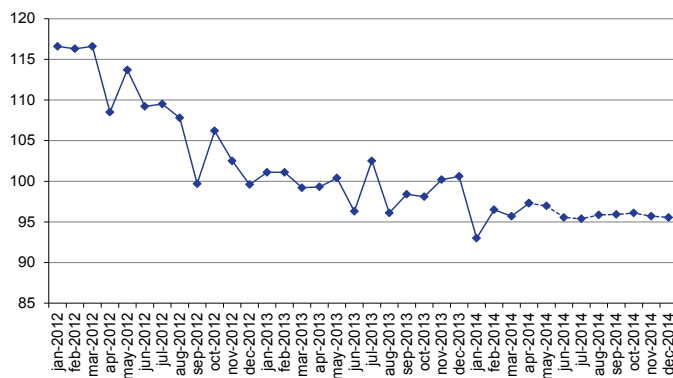


Рис. 11. Экспорт во все страны, млрд долл.

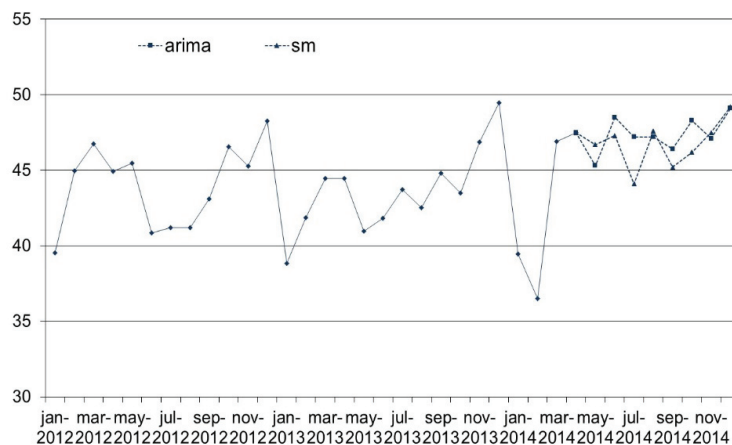


Рис. 12. Экспорт в страны вне СНГ, млрд долл.

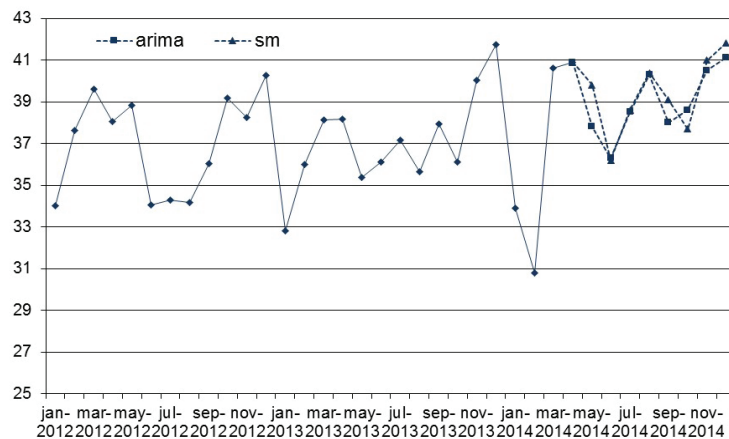


Рис. 13. Импорт из всех стран, млрд долл.

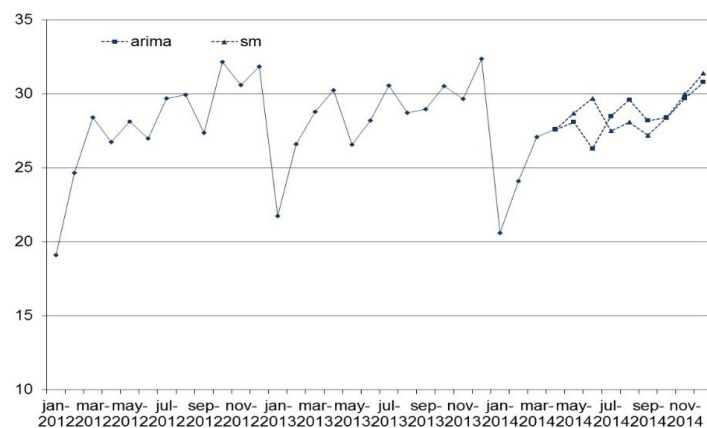


Рис. 14. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

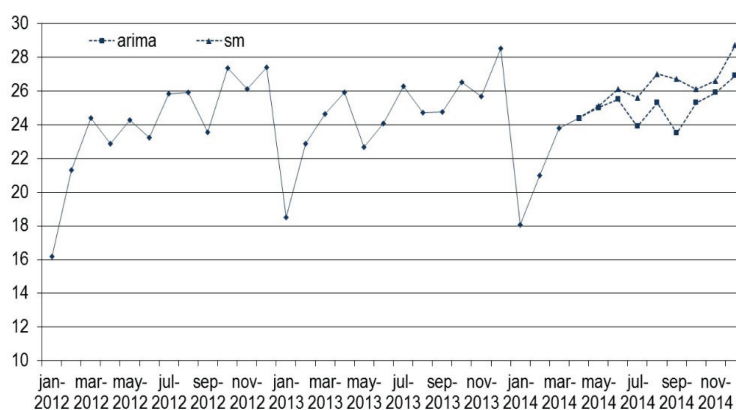


Рис. 15. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года

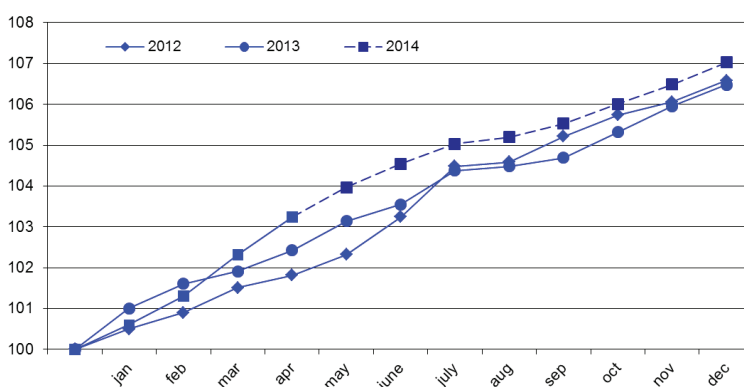


Рис. 15а. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года (SM)

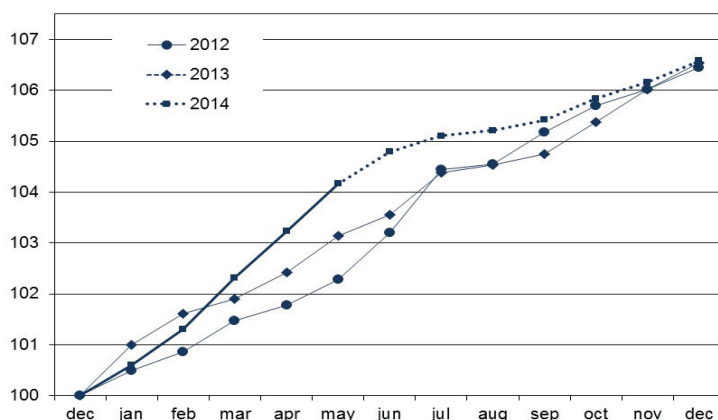


Рис. 16. Индекс цен производителей промышленных товаров в % к декабрю предыдущего года

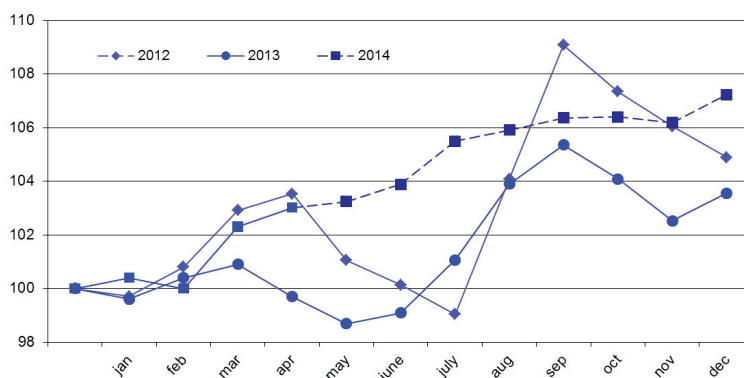


Рис. 17. Индекс цен в добыче полезных ископаемых в % к декабрю предыдущего года

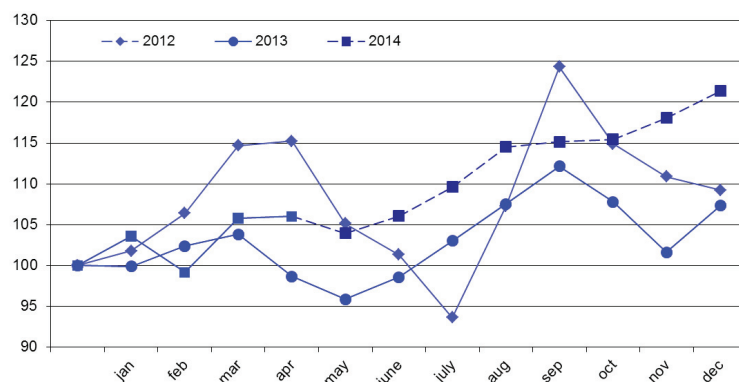


Рис. 18. Индекс цен в обрабатывающих производствах в % к декабрю предыдущего года

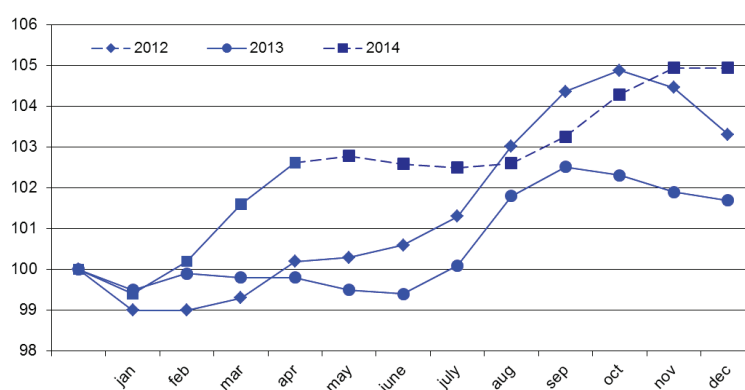


Рис. 19. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в % к декабрю предыдущего года

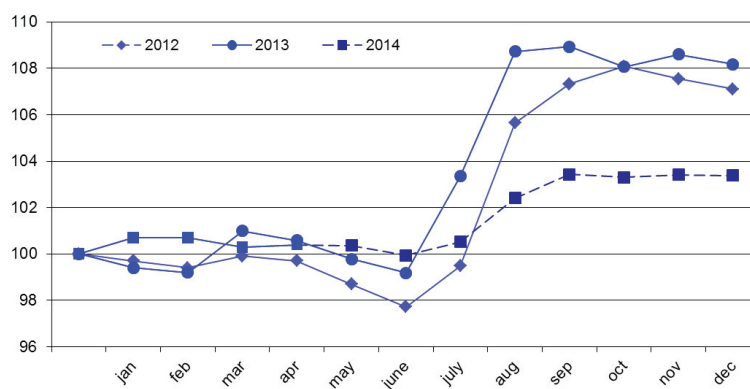


Рис. 20. Индекс цен в производстве пищевых продуктов в % к декабрю предыдущего года

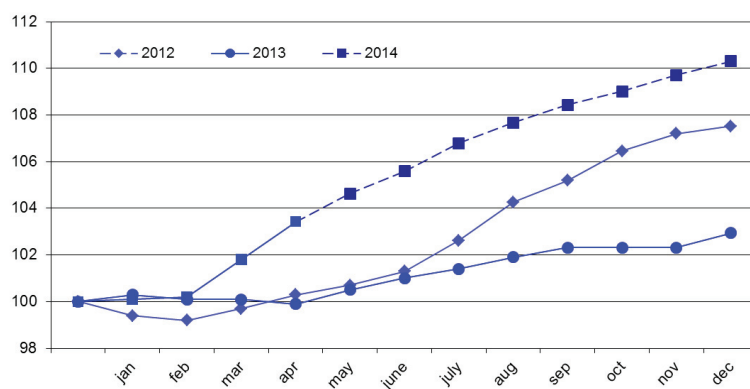


Рис. 21. Индекс цен в текстильном и швейном производстве в % к декабрю предыдущего года

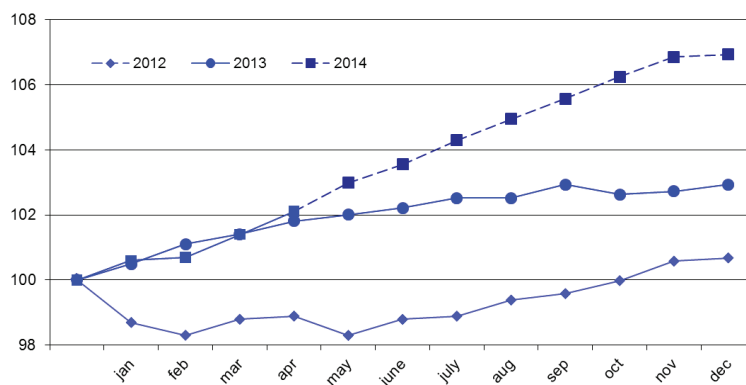


Рис. 22. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева в % к декабрю предыдущего года

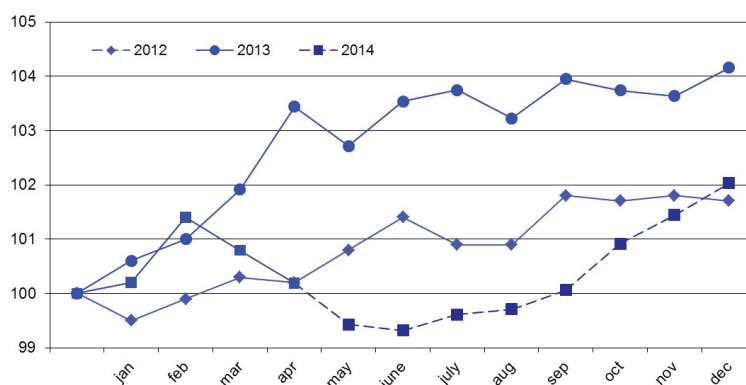


Рис. 23. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве в % к декабрю предыдущего года

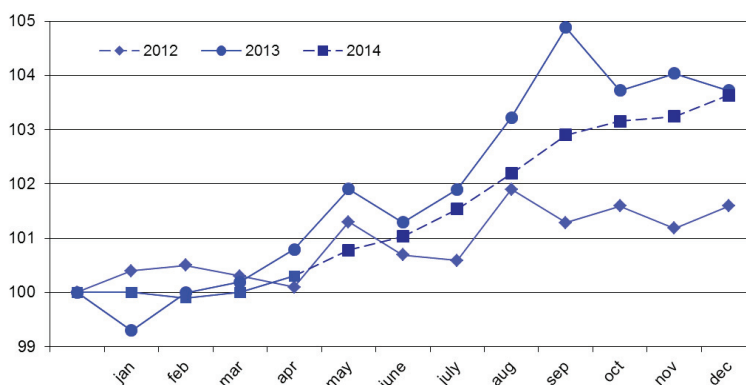


Рис. 24. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов в % к декабрю предыдущего года

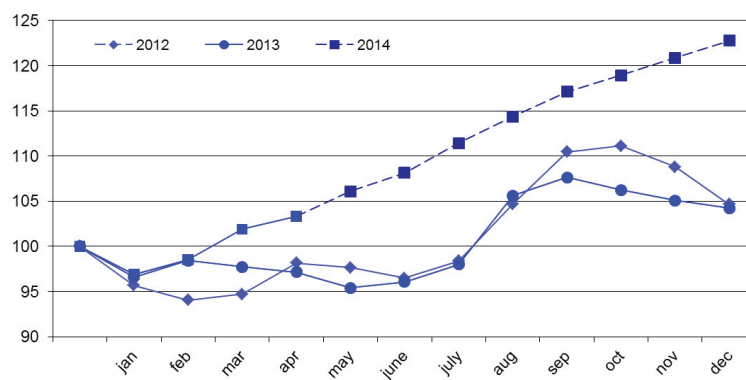


Рис. 25. Индекс цен в химическом производстве в % к декабрю предыдущего года

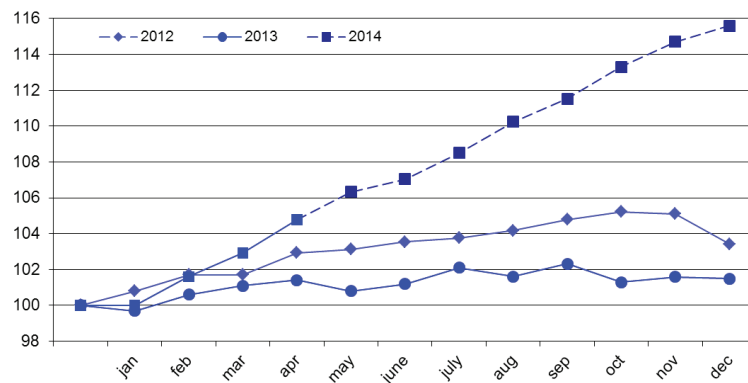


Рис. 26. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

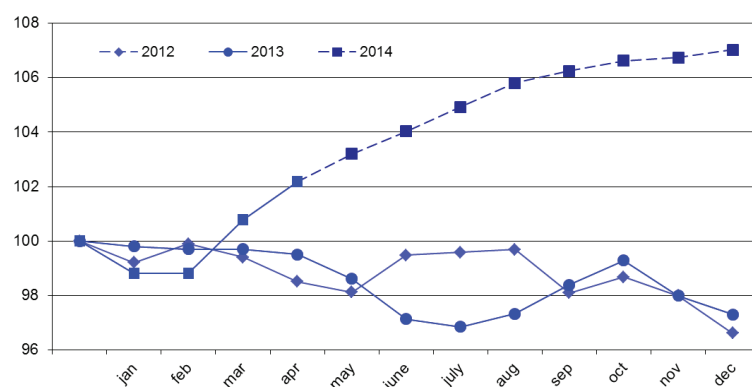


Рис. 27. Индекс цен в производстве машин и оборудования в % к декабрю предыдущего года

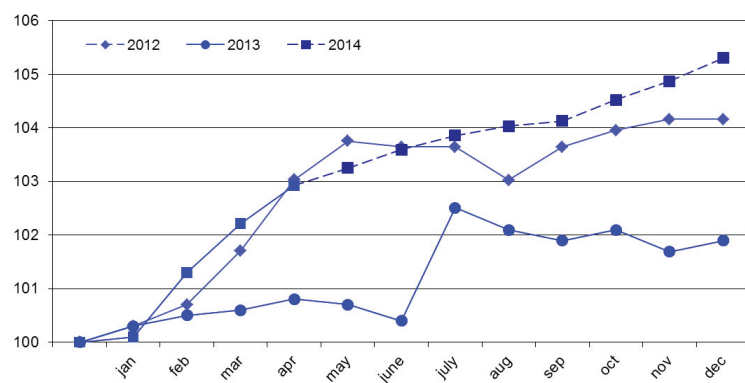


Рис. 28. Индекс цен в производстве транспортных средств и оборудования в % к декабрю предыдущего года

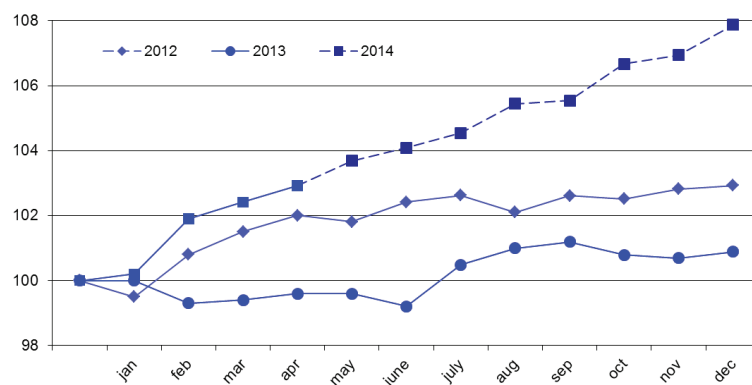


Рис. 29. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

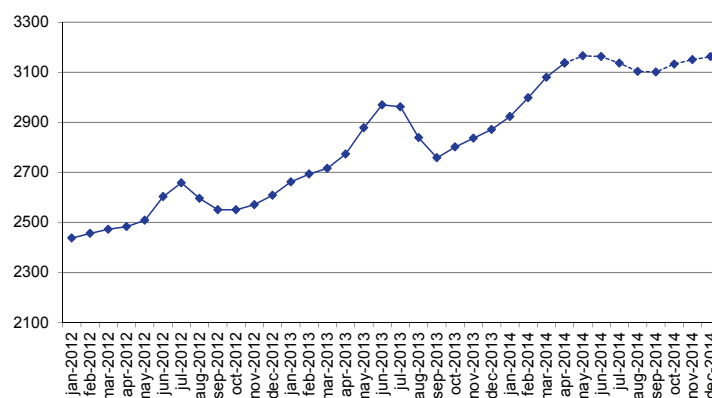


Рис. 30. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года в % к предыдущему месяцу

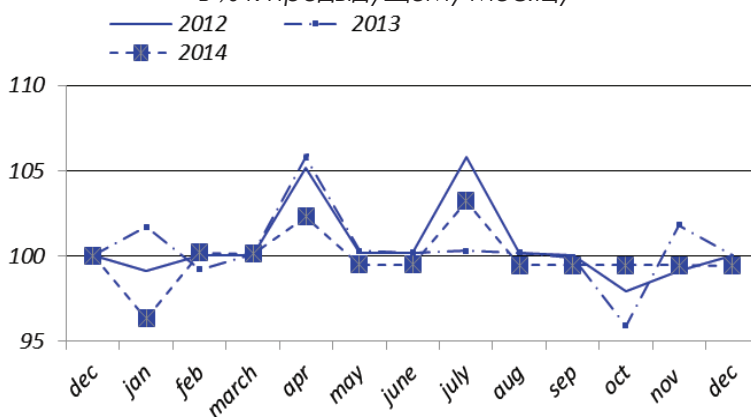


Рис. 31. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года в % к предыдущему месяцу

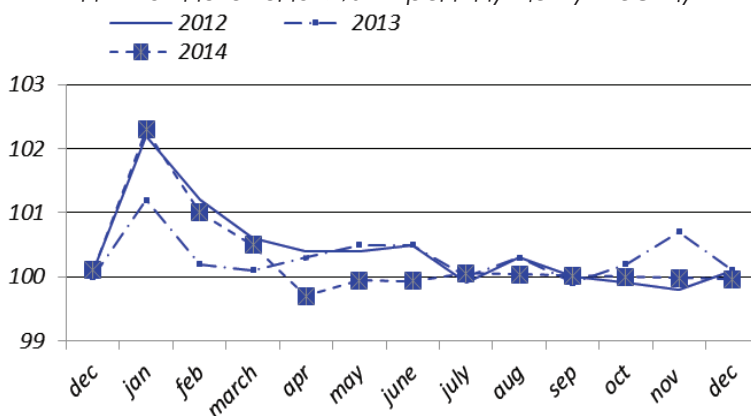


Рис. 32. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт, для каждого года в % к предыдущему месяцу

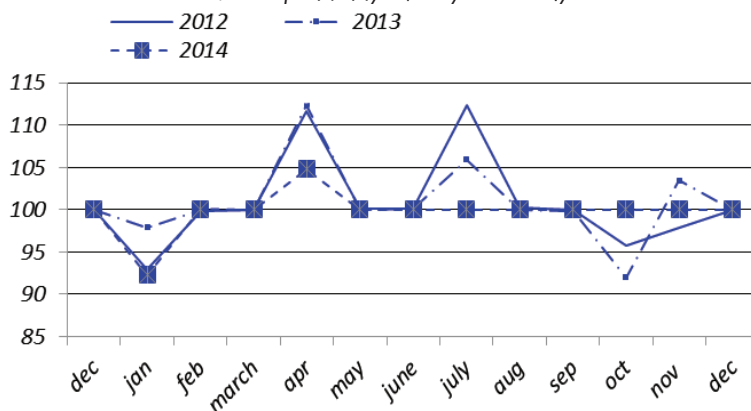


Рис. 33. Цена на нефть марки Brent, долл./барр.

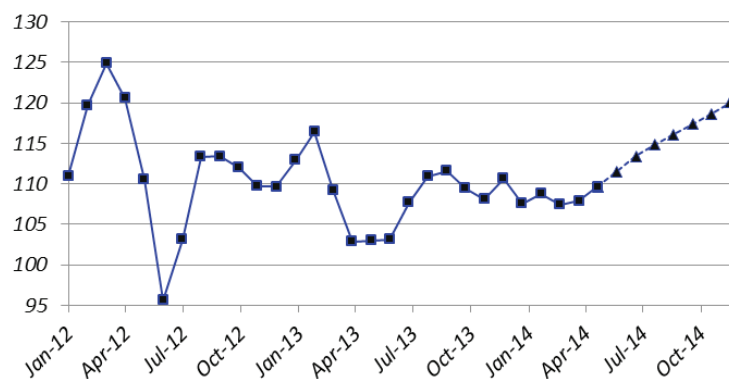


Рис. 34. Цены на алюминий, долл./т

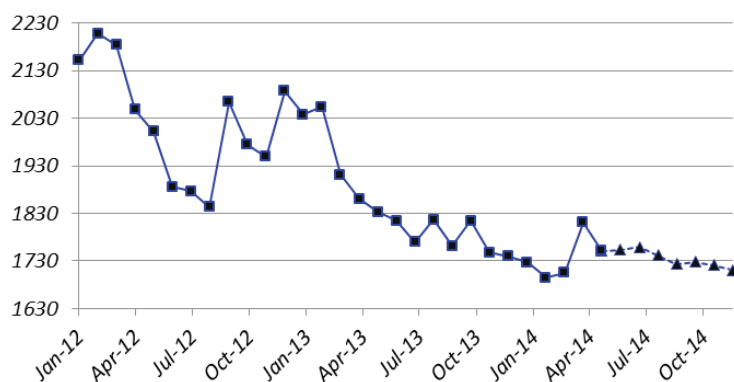


Рис. 35. Цены на золото, долл./унц.

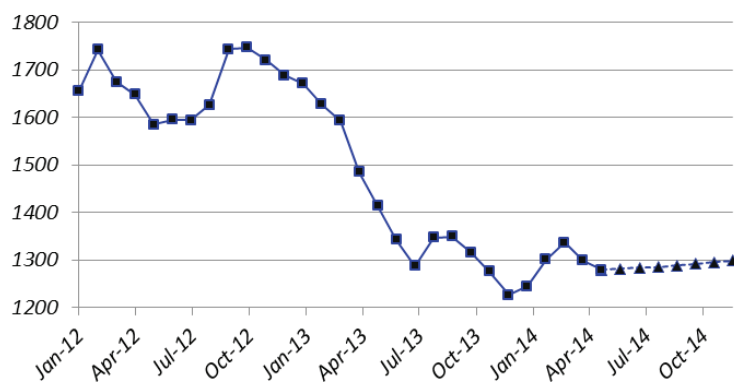


Рис. 36. Цены на никель, долл./т

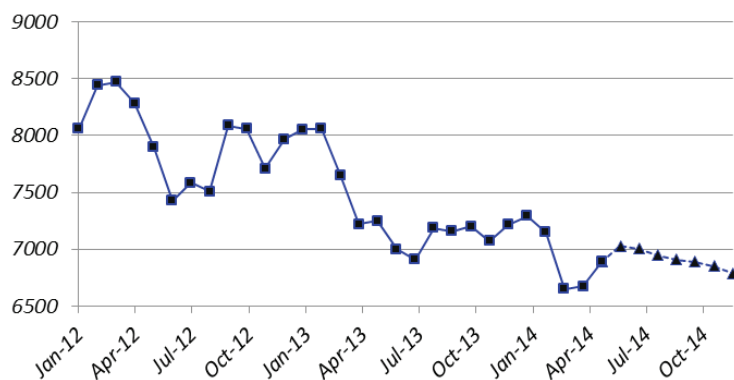


Рис. 37. Цены на медь, долл./т

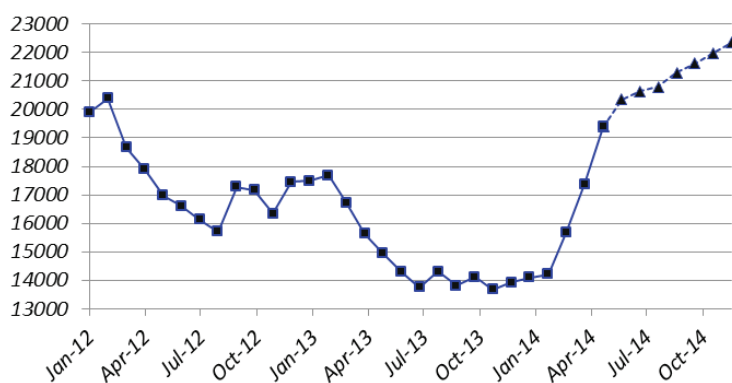


Рис. 38. Денежная база, млн руб.

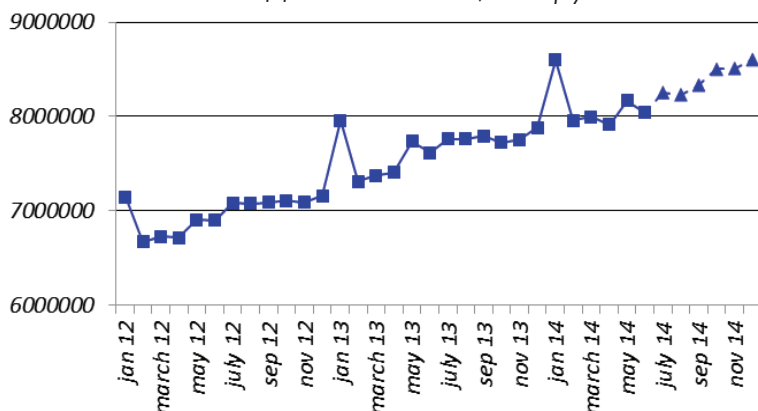


Рис. 39. M_2 млрд руб.

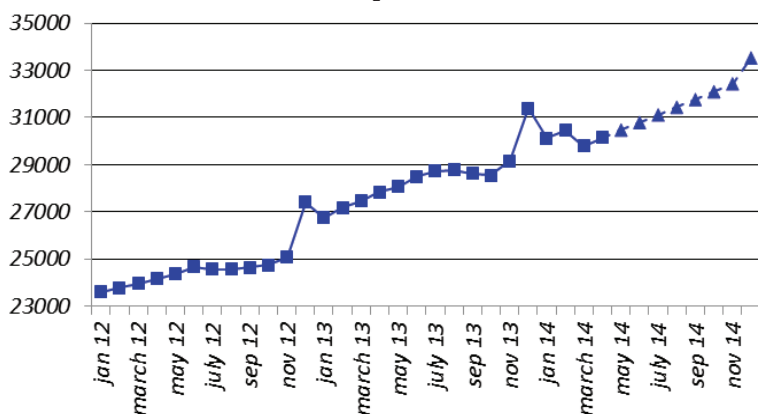


Рис. 40. Международные резервы РФ, млн долл. США

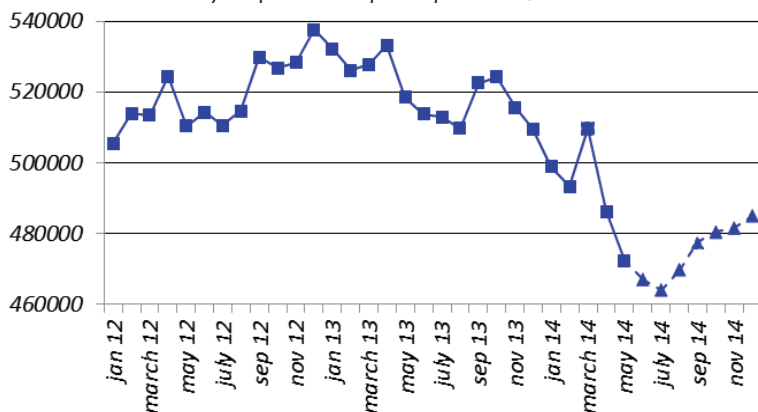


Рис. 41. Курс RUR/USD

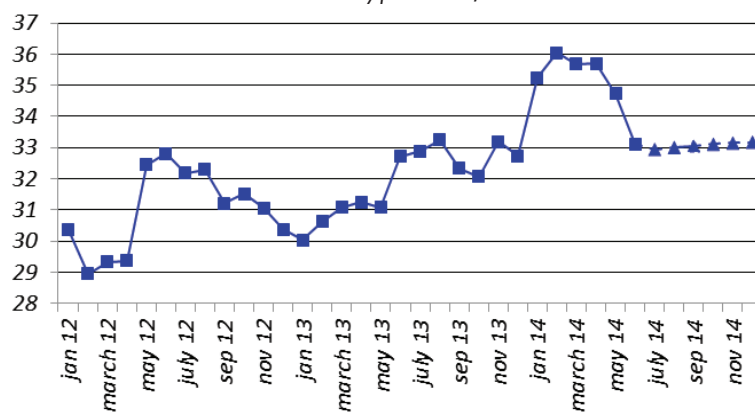


Рис. 41а. Курс RUR/USD (SM)

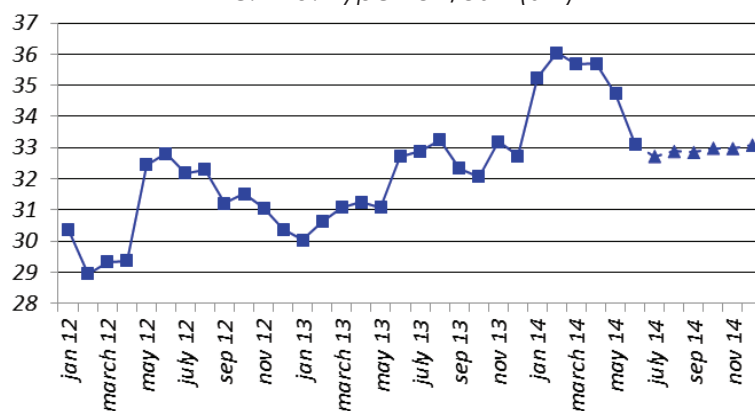


Рис. 42. Курс USD/EUR

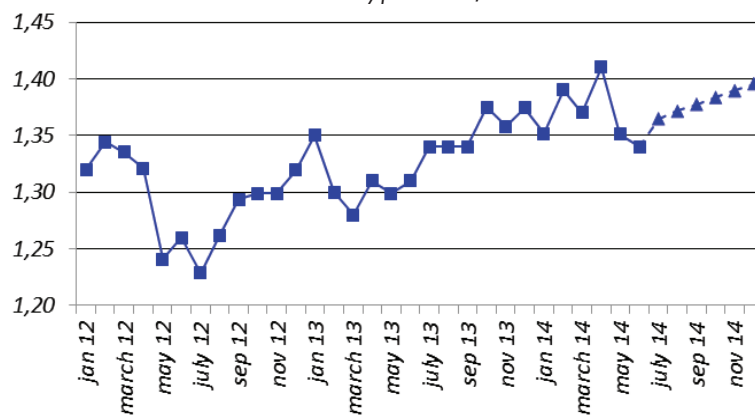


Рис. 42а. Курс USD/EUR (SM)

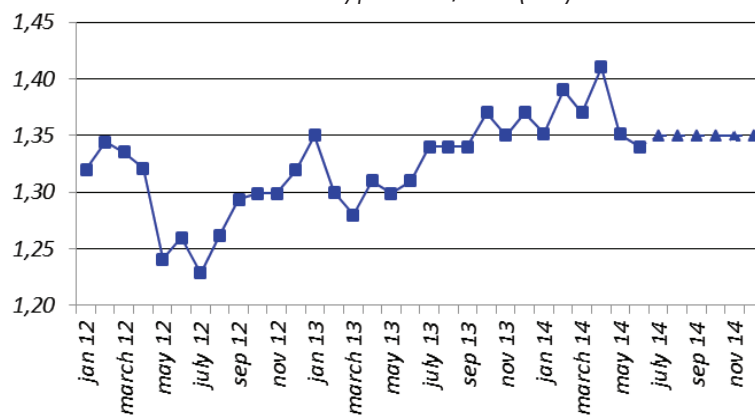


Рис. 43. Реальные располагаемые денежные доходы, в % к соответствующему периоду предыдущего года

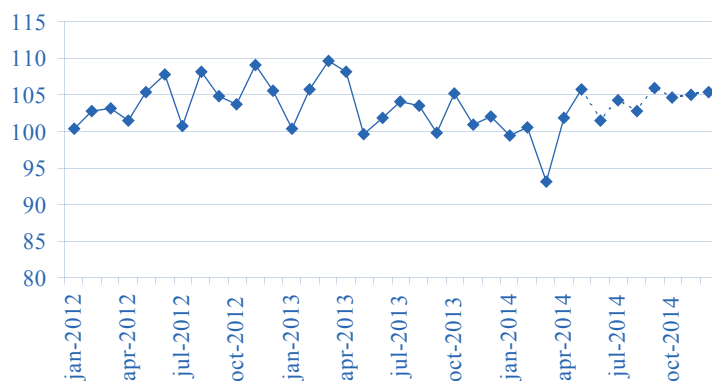


Рис. 44. Реальные денежные доходы (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

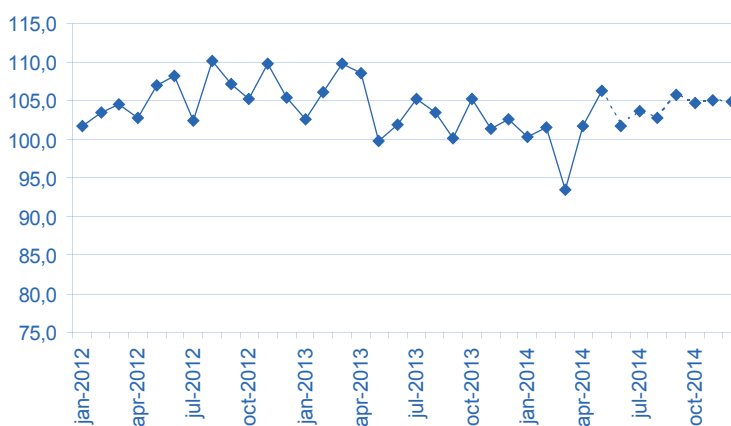


Рис. 45. Реальная начисленная заработная плата, в % к соответствующему периоду предыдущего года

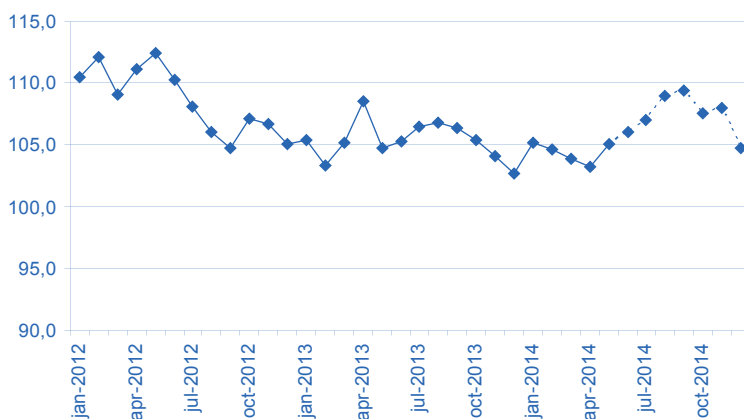


Рис. 46. Численность занятого в экономике населения, млн чел.

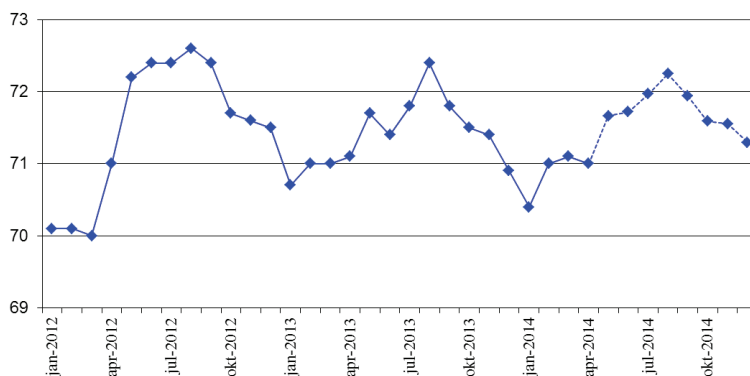
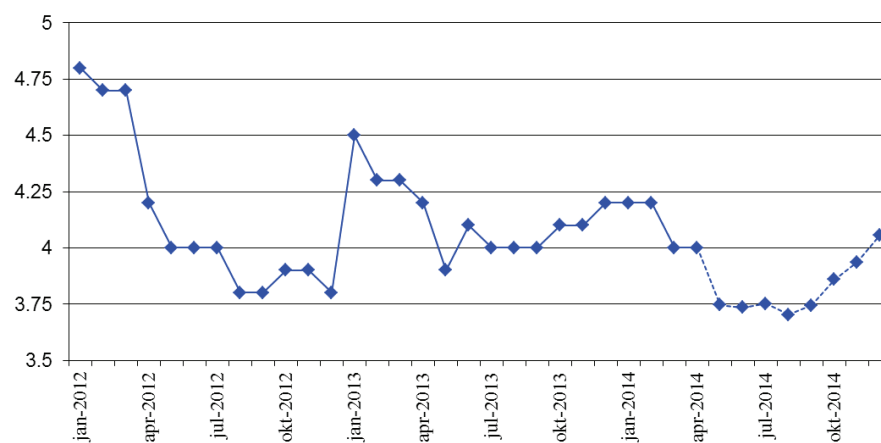


Рис. 47. Общая численность безработных, млн чел.



ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ ИНДЕКСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РОССТАТА

Е.Астафьева, с.н.с., РАНХиГС,

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

В статье описываются результаты анализа качественных свойств прогнозов индексов промышленного производства (ИПП) Росстата, ежемесячно публикуемых Институтом экономической политики им. Е.Т. Гайдара¹ (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.

Оценки качества прогнозов рассматриваемых показателей построены для массива данных, который охватывает период с апреля 2009 г. по апрель 2014 г. Поскольку официальная статистика предоставляется с двухмесячным запаздыванием, публикуемые прогнозы представляют собой ожидаемые в соответствии с моделями значения показателей на 3–8 месяцев (а не 1–6 месяцев) вперед. В общей сложности массив прогнозов состоит из 366 точек (61 прогнозный месяц; по 6 прогнозов для каждого месяца). Результаты анализа представлены в табл. 1.

Средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозирования ИПП Росстата составляет 2,5%. В рассматриваемом периоде прогнозы ИЭП превосходят по качественным характеристикам все простейшие прогнозы, и на основании теста знаков в случае наивных сезонных прогнозов и скользящего среднего гипотеза об отсутствии значимых различий отвергается.

Для моделей, оцененных с использованием результатов конъюнктурных опросов (КО-прогнозы), ошибка прогнозирования несколько ниже и составляет 2,3%, причем на основании теста знаков КО-прогноз ИЭП индекса промышленного производства значимо лучше всех простейших прогнозов. При этом гипотеза об отсутствии значимых различий между ARIMA-прогнозами и КО-прогнозами отвергается (значение статистики составило -4,29), так что в рассматриваемом периоде лучшими для прогнозирования ИПП можно считать модели, оцененные с использованием результатов конъюнктурных опросов.

В соответствии с оценками качественных характеристик прогнозов ИПП Росстата по месяцам, в последние полгода рассматриваемого интервала, расхождения между прогнозами ИЭП и его фактическими значениями в абсолютном процентном выражении не превосходят 5% (см. рис. 1). В ноябре 2013 г. – апреле 2014 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП Росстата по ARIMA-моделям составляет в среднем 1,2%, по КО-моделям – 1,7%. В эти полгода ARIMA-прогнозы превосходят по качеству все альтернативные методы, а КО-прогнозы, напротив, уступают всем альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов за последние шесть месяцев составляет 1,6%, наивных сезонных прогнозов – 1,4%, скользящего среднего – 1,3%.

1 См.: http://www.iep.ru/index.php?option=com_bibiet&Itemid=124&catid=123&lang=ru&task=showallbib. С ноября 2003 г. по июль 2012 г. – «Бюллетень модельных расчетов краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ»; с августа по декабрь 2012 г. – Бюллетень «Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ»; с января 2013 г. – регулярный раздел «Научного вестника ИЭП им. Гайдара.ру»: <http://www.iep.ru/ru/ob-izdanii.html>

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

Таблица 1

ПРОСТЕЙШИЕ СТАТИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ЗНАКОВ

		Индекс промышленного производства	Индекс промышленного производства (КО)	ИПП в добыче полезных ископаемых	ИПП в обрабатывающих производствах	ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды	ИПП в производстве пищевых продуктов	ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов	ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий	ИПП в производстве машин и оборудования
Прогнозы ИЭП	MARE	2,49%	2,27%	1,63%	3,77%	3,81%	3,06%	2,95%	5,90%	15,96%
	MAE	2,47	2,26	1,65	3,77	3,79	3,14	3,06	6,00	14,54
	RMSE	3,72	3,79	2,17	5,53	4,88	3,85	3,77	8,08	19,33
Наивные прогнозы	MARE	3,95%	3,95%	1,84%	5,90%	4,68%	3,86%	3,09%	8,21%	19,64%
	MAE	4,03	4,03	1,86	6,03	4,69	3,98	3,22	8,55	19,02
	RMSE	6,90	6,90	2,67	9,88	6,13	4,86	3,98	12,47	28,74
	Z	-1,46	-8,26	-1,36	-1,99	-3,87	-3,14	-0,42	-2,61	-4,60
		не отв	отв	не отв	отв	отв	отв	не отв	отв	отв
Наивные сезонные прогнозы	MARE	7,26%	7,26%	3,26%	10,22%	5,37%	4,21%	4,45%	12,96%	24,91%
	MAE	7,31	7,31	3,33	10,31	5,32	4,32	4,63	13,62	22,90
	RMSE	10,90	10,90	4,60	15,45	6,95	5,31	5,70	20,02	30,75
	Z	-4,08	-5,02	-0,63	-4,18	-1,88	-0,73	-0,94	-2,61	-4,18
		отв	отв	не отв	отв	не отв	не отв	не отв	отв	отв
Скользящее среднее	MARE	5,79%	5,79%	2,17%	8,41%	3,84%	3,48%	2,97%	9,21%	18,19%
	MAE	5,82	5,82	2,20	8,46	3,81	3,58	3,08	9,61	16,09
	RMSE	8,72	8,72	3,05	12,41	5,04	4,51	3,81	14,91	21,28
	Z	-4,18	-6,17	-1,57	-6,17	-1,57	-0,42	-1,36	-2,72	-2,30
		отв	отв	не отв	отв	не отв	не отв	не отв	отв	отв

В соответствии с оценками качественных характеристик прогнозов у пяти индексов промышленного производства средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования в рассматриваемом периоде не превышает 5%: это *ИПП в добыче полезных ископаемых* (1,6%), *ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов* (3,0%), *ИПП в производстве пищевых продуктов* (3,1%), *ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды* (3,8%) и *ИПП в обрабатывающих производствах* (3,8%).

Прогнозы данных показателей на основе ARIMA-моделей характеризуются более низким уровнем ошибок в сравнении с простейшими методами прогнозирования.

При этом на основании теста знаков прогнозы ИЭП индекса промышленного производства в обрабатывающих производствах значимо лучше наивных сезонных прогнозов и прогнозов, построенных на основе скользящего среднего. В случае ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды и ИПП в производстве пищевых продуктов преимущества ARIMA-прогнозов значимы по сравнению с наивными прогнозами. Для ИПП в добыче полезных ископаемых и ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов гипотеза об отсутствии значимых различий между прогнозами ИЭП и прогнозами, построенными простейшими методами, не отвергается.

Индексы промышленного производства данных видов экономической деятельности демонстрируют достаточно высокие качественные характеристики прогнозов и по отдельным месяцам. В последние полгода рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП большинства видов экономической деятельности демонстрирует снижение, составив 1,5% – в добыче полезных ископаемых, 2,6% – в производстве пищевых продуктов, 2,1% – в обрабатывающих производствах. Расхождения между ARIMA-прогнозами и реальными значениями показателя в последние шесть месяцев для ИПП в про-

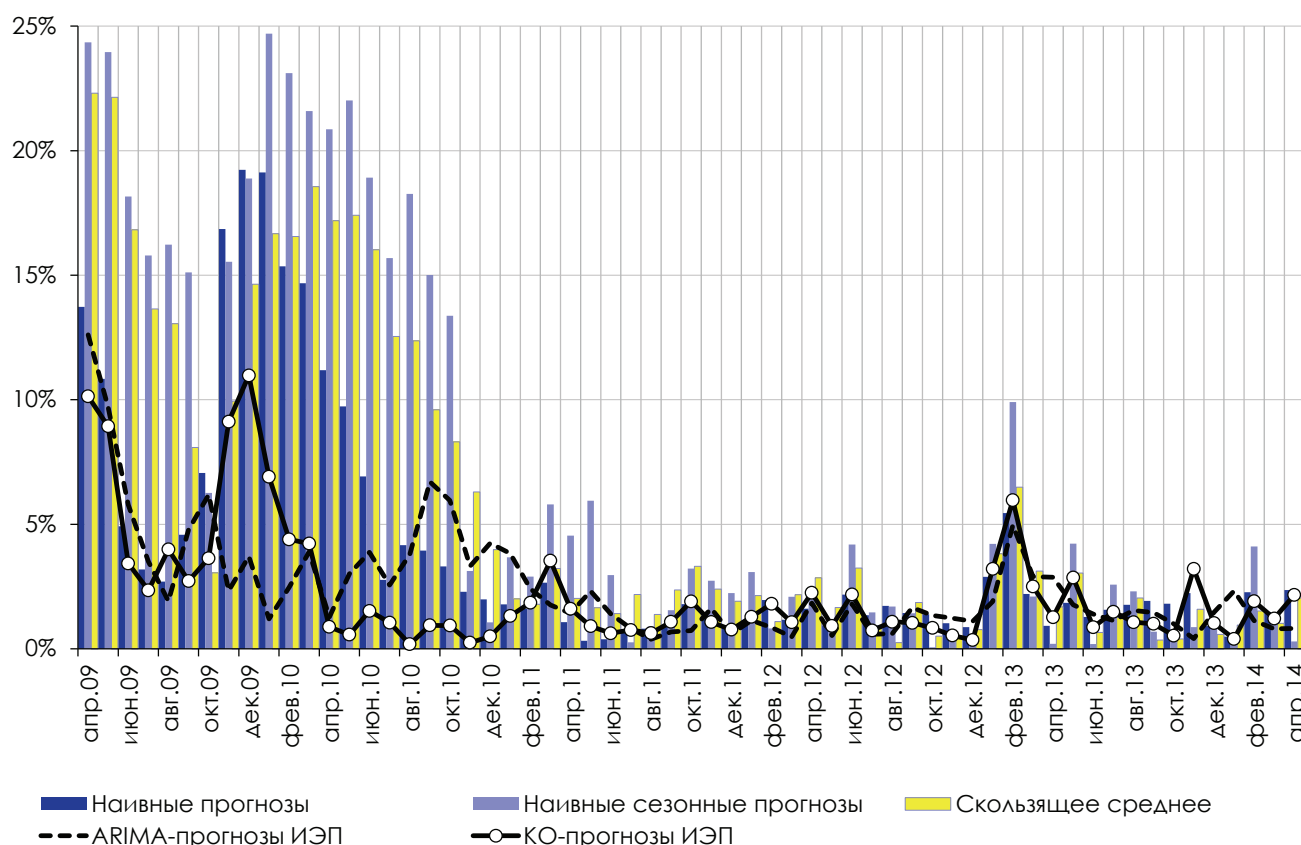


Рис. 1. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП Росстата по месяцам

изготовлении кокса и нефтепродуктов и ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, напротив, увеличились, составив 3,4% и 4,9% соответственно.

При этом в ноябре 2013 г. – апреле 2014 г. ARIMA-прогнозы ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды и ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов превосходят по качеству все альтернативные методы. Для ИПП в добыче полезных ископаемых и ИПП в производстве пищевых продуктов в последние полгода более предпочтительными оказываются прогнозы, построенные на основе скользящего среднего, для которых средняя абсолютная процентная ошибка составляет 0,5% и 1,0% соответственно. Для ИПП в обрабатывающих производствах лучшие качественные характеристики в эти шесть месяцев демонстрируют наивные сезонные прогнозы, расхождения которых с фактическими значениями показателя составляют 1,2%.

В рассматриваемом периоде для *ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий* расхождения между прогнозами ИЭП и истинными значениями показателя в абсолютном процентном выражении составили 5,9%. Несмотря на достаточно высокий уровень ошибки прогнозы ИЭП данного показателя демонстрируют лучшие качественные характеристики по сравнению с простейшими методами прогнозирования. На основании теста знаков гипотеза об отсутствии значимых различий отвергается при сравнении прогнозов ИЭП с прогнозами, построенными всеми альтернативными методами.

В ноябре 2013 г. – апреле 2014 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий увеличилась до уровня 8,1%, что обусловлено существенными расхождениями между прогнозируемыми и наблюдаемыми значениями показателя в ноябре 2013 г. В эти шесть месяцев прогнозы ИЭП данного индекса уступают по качеству альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 4,4%, наивных сезонных прогнозов – 4,0%, скользящего среднего – 2,3%.

Самые низкие качественные характеристики прогнозов среди индексов промышленного производства Росстата демонстрирует *ИПП в производстве машин и оборудования*. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП данного вида экономической деятельности составляет 16,0%. Однако следует отметить, что прогнозы ИЭП имеют самую низкую ошибку по сравнению со всеми альтернативными методами, причем в соответствии с тестом знаков во всех случаях эти различия значимы.

Оценки по месяцам свидетельствуют, что средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов ИПП в производстве машин и оборудования в последние шесть месяцев рассматриваемого периода снизилась, составив в ноябре 2013 г. – апреле 2014 г. 13,8%. В эти полгода ARIMA-прогнозы уступают по качеству всем альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в ноябре 2013 г. – апреле 2014 г. составляет 6,0%, наивных сезонных прогнозов – 7,8%, скользящего среднего – 7,0%.

* * *

Таким образом, на основе проведенного анализа можно говорить о том, что прогнозы ИЭП индексов промышленного производства Росстата обладают лучшим качеством по сравнению с простейшими альтернативными методами прогнозирования. В течение анализируемого периода времени MAPE шести из восьми показателей не превосходит 5%. Лишь один показатель имеет MAPE выше 10%. ●

«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 (руководитель Научного направления «Макроэкономика и финансы»),
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: 125993, г. Москва, Газетный пер., д. 3-5, стр. 1
Тел.: (495) 629-6736 Тел./факс: (495) 629-6728
lopatina@iep.ru