

# НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП им. ГАЙДАРА.РУ

08/14

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 РОССИЙСКИХ  
ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МИРОВЫХ ЦЕН НА НЕКОТОРЫЕ  
ВИДЫ СЫРЬЯ

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 осенью-зимой 2014–2015 гг., построенные на основе моделей временных рядов, структурных эконометрических уравнений и моделей, построенных с использованием результатов конъюнктурных опросов, а также на основе моделей, оцененных с использованием больших массивов данных.

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

**Е. Астафьева, М. Турунцева**

**Оценка качества краткосрочных прогнозов российских внешнеторговых  
показателей и мировых цен на некоторые виды сырья**

В статье приведены результаты анализа качества прогнозов ИЭП имени Е.Т. Гайдара показателей внешней торговли Российской Федерации и мировых цен на некоторые виды сырья с апреля 2009 г. по май (июнь) 2014 г. Показано, что рассматриваемые ряды являются довольно сложными с точки зрения прогнозирования и их прогнозы не обладают высоким качеством, но часто обладают лучшим качеством по сравнению с альтернативными методами прогнозирования.

**Ключевые слова:** прогнозирование, качество прогнозов.

## МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

М.Турунцева, зав. лабораторией, ИЭП им. Е.Т. Гайдара и РАНХиГС,  
 Е.Астафьева, с.н.с., РАНХиГС,  
 М.Баева, м.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 сентябре 2014 г. – феврале 2015 г., построенные на основе моделей временных рядов, разработанных в результате исследований, проводимых в течение последних нескольких лет в ИЭП имени Е.Т. Гайдара<sup>1</sup>. 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 исследований<sup>2</sup>, 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 стационар-

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.

ность (или стационарность около тренда) при помощи теста Дики–Фуллера. В некоторых случаях проводилось тестирование рядов на стационарность около сегментированного тренда при помощи тестов на эндогенные структурные сдвиги Перрона или Зивота–Эндрюса<sup>1</sup>.

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. Эмпири-

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.

ческие исследования показывают<sup>1</sup>, что использование рядов конъюнктурных опросов в прогностических моделях в качестве объясняющих переменных<sup>2</sup> 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 осень-зиму 2014–2015 гг. были использованы ряды месячных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по июнь 2014 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)<sup>3</sup> за период с января 1999 г. по июль 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, средний<sup>4</sup> прирост индекса промышленного производства НИУ ВШЭ в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. по сравнению с аналогичным периодом 2013–2014 гг. по промышленности в целом составляет 0,2%. Для индекса промышленного производства Росстата данный показатель также составляет 0,2%. По итогам 2014 г. прогнозируемый годовой прирост индекса промышленного производства Росстата составит 0,4%, индекса промышленного производства НИУ ВШЭ – 1,4%.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. составляют соответственно 0,7% и (–0,5%). В производстве кокса и нефтепродуктов средний рост прогнозируется на уровне 6,9% и 5,4% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

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 ПРОИЗВОДСТВА<sup>1</sup>, %

	Индекс производства		ИПП в добыче полезных ископаемых		ИПП в производстве 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					
	НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ					
	Ростат	Ю	Ростат	Ю	Ростат	Ю	Ростат	Ю	Ростат	Ю	Ростат	Ю	Ростат	Ю				
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																		
Сен 14	1,3	1,7	0,4	1,5	-1,1	-0,8	1,0	0,2	-1,0	-2,5	3,8	2,0	8,0	6,8	-2,7	3,3	2,1	-2,4
Окт 14	-0,9	0,7	-0,6	0,5	-0,9	-0,2	-0,6	0,5	-2,7	-2,7	3,9	2,0	8,4	6,9	-1,0	3,5	-6,5	-4,6
Ноя 14	-0,2	-1,3	0,5	-1,5	0,5	-0,3	-4,3	0,2	3,5	4,4	2,9	1,6	4,9	7,6	-0,2	5,5	-9,9	3,6
Дек 14	-0,9	1,7	1,3	1,4	0,9	-0,8	-1,8	0,7	0,0	5,8	4,3	2,6	2,8	5,5	1,6	4,1	-2,2	-1,7
Янв 15	0,9	-0,4	-0,1	-0,7	1,8	-1,0	0,5	1,0	-0,6	1,6	4,2	3,5	5,5	2,6	1,0	6,7	21,5	3,2
Фев 15	0,0	-0,3	0,5	-0,5	2,9	0,0	-0,7	0,2	-0,5	2,3	5,1	4,8	11,7	3,3	2,6	6,7	16,1	1,2
Справочно: фактический прирост 2013–2014 гг. к соответствующему месяцу 2012–2013 гг.																		
Сен 13	1,3	0,8	0,8	1,9	1,0	1,0	1,1	0,4	0,0	2,0	1,4	0,8	1,5	2,0	1,8	0,1	-1,5	-4,0
Окт 13	1,0	0,6	0,6	1,7	0,8	0,8	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	-0,3	1,8	1,0	1,0	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	-0,8	2,0	2,7	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
Янв 14	-0,2	0,3	0,3	0,9	3,8	0,0	-0,5	-0,5	-3,9	-4,0	1,1	1,9	2,9	3,2	-1,0	-3,3	-13,3	-7,4
Фев 14	2,1	0,8	0,8	0,8	1,9	1,9	3,4	0,4	-0,3	0,0	-0,1	-1,7	5,4	4,8	-0,9	0,6	-11,4	-9,2

**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.

Средний прирост индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. по сравнению с аналогичным периодом 2013–2014 гг. составляет 0,5%, индекса Росстата – (–1,0%). Среднемесячные значения индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ составляют соответственно 4,0% и 2,8%. Среднемесячные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. составляют соответственно 0,2% и 5,0%. В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне 3,5% и (–0,1%) для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. по сравнению с аналогичным периодом 2013–2014 гг. составляет (–0,2%), а тот же показатель для индекса НИУ ВШЭ – 1,5%.

Прирост индексов промышленного производства Росстата по видам экономической деятельности в 2014 г. составит в среднем (по видам деятельности) 0,7%, НИУ ВШЭ – 0,7%.

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)
Сен 14	2206,4 (9,2)	100,8
Окт 14	2281,6 (9,5)	101,2
Ноя 14	2289,5 (9,0)	101,0
Дек 14	2791,3 (10,9)	100,9
Янв 15	2017,1 (8,9)	101,0
Фев 15	2009,7 (8,4)	100,6
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013–2014 гг.		
Сен 13	2019,7	103,2
Окт 13	2083,1	103,3
Ноя 13	2099,5	104,1
Дек 13	2517,2	103,5
Янв 14	1851,8	102,7
Фев 14	1853,3	104,0

### 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 июль 2014 г.

Как следует из результатов, представленных в табл. 2, средний прогнозируемый прирост объемов месячного товарооборота в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. по отношению к соответствующему периоду 2013–2014 гг. составляет около 9,3%.

Средний прогнозируемый прирост месячного реального товарооборота в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. по отношению к аналогичному периоду 2013–2014 гг. составляет 0,9%.

В годовом исчислении прогнозируемый прирост номинального показателя розничного товарооборота по итогам 2014 г. составит 10,9%, в реальном – 1,9%.

**Примечание.** Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по июль 2014 г. являются рядами типа DS.

## ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

В табл. 3 представлены результаты расчетов прогнозируемых значений инвестиций в основной капитал в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. Прогнозы строились на основе моделей временных рядов по данным Росстата за период с января 1999 г. по июль 2014 г.

Результаты, представленные в табл. 3, показывают, что средний прогнозируемый прирост номинального показателя инвестиций в основной капитал с сентября 2014 г. по февраль 2015 г. по отношению к соответствующему периоду 2013–2014 гг. составляет около 3,5%.

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)
Сен 14	1250,6 (4,3)	99,0
Окт 14	1523,8 (5,5)	99,3
Ноя 14	1441,5 (5,5)	99,9
Дек 14	2544,9 (8,3)	99,7
Янв 15	480,7 (-2,3)	99,6
Фев 15	646,2 (-0,6)	99,8
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013–2014 гг.		
Сен 13	1199,3	98,7
Окт 13	1443,8	99,9
Ноя 13	1366,7	100,4
Дек 13	2349,0	100,6
Янв 14	492,2	93,0
Фев 14	650,2	96,5

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

2015 г. по отношению к аналогичному периоду 2013–2014 гг. составит 3,6%, (-4,0%), 3,4% и (-2,1%) соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами с сентября 2014 г. по февраль 2015 г. составит 110,4 млрд долл. США, что соответствует увеличению на 17,1% по отношению к аналогичному периоду 2013–2014 гг. В целом средний прогнозируемый размер сальдо торгового баланса со всеми странами за 2014 г. составит 212,2 млрд долл. США, что соответствует увеличению на 13,1% 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
Сен 14	46,3	45,5	103	102	28,1	27,2	97	94	38,0	39,6	100	104	23,8	26,1	96	105
Окт 14	47,7	47,2	110	109	28,6	28,4	94	93	38,7	37,5	107	104	25,6	26,3	97	99
Ноя 14	47,1	46,3	100	99	29,7	30,2	100	102	40,2	41,7	100	104	25,6	25,4	100	99
Дек 14	49,2	50,1	99	101	30,5	31,6	94	98	41,6	41,1	100	98	27,6	27,4	97	96
Янв 15	39,7	38,8	101	98	20,3	19,2	99	93	34,1	33,2	101	98	17,5	17,8	97	99
Фев 15	41,8	40,4	115	111	23,1	22,4	96	93	36,2	34,4	118	112	19,1	20,6	91	98

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



Таблица 4, окончание

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
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2013–2014 гг. (млрд долл.)																
Сен 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			
Янв 14	39,5				20,6				33,9				18,0			
Фев 14	36,5				24,1				30,8				21,0			

**Примечание.** На интервале с января 1999 г. по июнь 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.

## 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 июнь 2014 г.<sup>1</sup> В табл. 5 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений осенью-зимой 2014–2015 гг. по ARIMA-моделям, структурным моделям (SM) и моделям, построенным с использованием конъюнктурных опросов (КО).

Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса потребительских цен в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. составит 0,6%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период прогнозируется в среднем на уровне 0,2% в месяц. Годовой прирост индекса потребительских цен в среднем по трем моделям составит 7,8%. Аналогичный показатель для индекса цен производителей прогнозируется на уровне 8,2%.

Для индексов цен производителей ОКВЭД с сентября 2014 г. по февраль 2015 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 1,5% – в добыче полезных ископаемых, 0,7% – в обрабатывающих производствах, 1,1% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 0,7% – в производстве пищевых продуктов, 0,4% – в текстильном и швейном производстве, 0,6% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,4% – в целлюлозно-бумажном производстве, 1,7% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 1,2% – в химическом производстве, 1,0% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 0,5% – в производстве машин и оборудования и 0,3% – в производстве транспортных средств и оборудования.

Годовой прирост индексов цен производителей по видам экономической деятельности составит в среднем 10,1%. По итогам 2014 г. максимальный годовой прирост прогнозируется в добыче полезных ископаемых (21,7%), минимальный – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (3,7%).

<sup>1</sup> Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

Таблица 5

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ЦЕН

Месяц	Индексы цен производителей:										химическое производство	металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	производство машин и оборудования	производство транспортных средств и оборудования				
	Индекс потребительских цен (ARIMA)	Индекс потребительских цен (SM)	Индекс потребительских цен (FM)	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
Прогнозные значения (в % к предыдущему месяцу)																		
Сен.14	100,3	100,4	100,4	100,4	100,4	101,3	100,9	100,9	101,0	100,8	100,3	100,3	100,7	102,4	101,2	101,6	100,1	100,0
Окт.14	100,5	100,5	100,6	100,1	100,1	99,6	100,2	100,9	99,9	100,6	100,5	100,9	100,2	101,5	101,6	102,1	100,4	100,9
Ноя.14	100,5	100,7	100,5	99,8	99,7	100,2	102,1	100,8	100,1	100,7	100,4	100,6	100,1	101,9	101,1	101,4	100,4	99,8
Дек.14	100,5	100,5	100,7	101,0	100,4	100,3	102,8	100,4	100,0	100,5	100,0	100,2	100,4	101,5	100,7	99,7	100,4	100,5
Янв.15	101,1	100,7	101,4	99,8	100,1	99,8	101,0	100,5	101,7	100,6	100,5	100,7	100,4	101,3	101,0	100,8	100,8	100,7
Фев.15	100,7	100,6	100,7	99,9	100,3	100,8	101,8	100,7	103,9	101,0	100,5	100,8	100,4	101,9	101,6	100,6	101,0	100,2
Прогнозные значения (в % к декабрю 2013/2014 г.)																		
Сен.14	105,9	105,9	106,1	106,8	106,3	110,1	115,6	107,0	103,7	110,2	102,9	104,3	103,2	115,4	110,8	111,5	104,8	102,6
Окт.14	106,4	106,5	106,8	106,9	106,4	109,6	115,9	108,0	103,6	110,9	103,4	105,2	103,4	117,1	112,6	113,9	105,2	103,5
Ноя.14	106,9	107,2	107,3	106,7	106,1	109,8	118,4	108,8	103,7	111,6	103,8	105,8	103,5	119,3	113,8	115,5	105,6	103,3
Дек.14	107,4	107,8	108,1	107,8	106,5	110,2	121,7	109,2	103,7	112,2	103,8	106,0	103,9	121,1	114,6	115,2	106,1	103,8
Янв.15	101,1	100,7	101,4	99,8	100,1	99,8	101,0	100,5	101,7	100,6	100,5	100,7	100,4	101,3	101,0	100,8	100,8	100,7
Фев.15	101,7	101,3	102,1	99,7	100,4	100,6	102,8	101,2	105,7	101,6	101,0	101,6	100,8	103,2	102,6	101,4	101,8	100,9
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2013–2014 гг. (в % к декабрю 2012/2013 гг.)																		
Сен.13		104,7		105,4		112,2	102,5	108,9	102,3	102,9	103,9	104,9	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	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	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	104,2	101,5	97,3	101,9	100,9
Янв.14		100,6		100,4		103,6	99,4	100,7	100,1	100,6	100,6	100,2	100,0	96,9	100,0	98,8	100,1	100,2
Фев.14		101,3		100,0		99,1	100,2	100,7	100,2	100,2	100,7	101,4	99,9	98,5	101,6	98,8	101,3	101,9

**Примечание.** На интервале с января 1999 г. по июнь 2014 г. ряд ценного индекса цен производителей товаров в производстве машин и оборудования идентифицирован как процесс, являющийся стационарным около тренда с двумя эндогенным структурными сдвигами. Ряды остальных ценных индексов цен являются стационарными в уровнях.

### Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по июнь 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 3072,9 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 7,3% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года. Годовой прирост стоимости минимального набора продуктов питания по итогам 2014 г. составит 7,5%.

### Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индексов цен транспортных тарифов на грузовые перевозки<sup>1</sup>, полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с сентября 1998 г. по июнь 2014 г. В табл. 7 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в сентябре 2014 г. – феврале 2015 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.

По результатам прогноза на сентябрь 2014 г. – февраль 2015 г. за шесть рассматриваемых месяцев сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом 0,7%. В результате его годовое падение в 2014 г. составит 1,2%.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом в течение данных шести месяцев будет увеличиваться со среднемесячным темпом 0,2%. В 2014 г. годовой прирост данного показателя составит 3,0%.

Таблица 6

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

Прогнозируемые значения по АРИМА-модели, руб.	
Сентябрь 2014	3011,5
Октябрь 2014	3040,2
Ноябрь 2014	3071,9
Декабрь 2014	3087,7
Январь 2015	3097,4
Февраль 2015	3128,7
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013–2014 гг., млрд руб.	
Сентябрь 2013	2758,2
Октябрь 2013	2801,8
Ноябрь 2013	2836,3
Декабрь 2013	2871,5
Январь 2014	2922,9
Февраль 2014	2998,3
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %	
Сентябрь 2014	9,2
Октябрь 2014	8,5
Ноябрь 2014	8,3
Декабрь 2014	7,5
Январь 2015	6,0
Февраль 2015	4,3

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

<sup>1</sup> 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*).

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт будет расти в течение следующих шести месяцев со среднемесячным темпом 1,3%. В результате его годовой прирост в 2014 г. составит 7,6%.

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)			
Сентябрь 2014	100,0	100,0	100,7
Октябрь 2014	100,0	100,0	101,0
Ноябрь 2014	99,9	100,0	102,2
Декабрь 2014	99,9	99,9	101,7
Январь 2015	104,4	101,6	100,9
Февраль 2015	99,9	99,9	101,5
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Сентябрь 2014	98,8	103,2	102,2
Октябрь 2014	98,8	103,2	103,2
Ноябрь 2014	98,8	103,1	105,5
Декабрь 2014	98,7	103,0	107,3
Январь 2015	104,4	101,6	100,9
Февраль 2015	104,3	101,5	102,3
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013–2014 гг. (в % к предыдущему месяцу)			
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
Январь 2014	96,3	102,3	92,3
Февраль 2014	100,2	101,0	100,1

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

### 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) осенью-зимой 2014–2015 гг., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 1980 г. по июль 2014 г.

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 112,8 долл./барр., что выше соответствующих показателей прошлого года в среднем на 3,1%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 2082,7 долл./т, а их среднее прогнозируемое повышение составляет приблизительно 19% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото составляет около 1334 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь составляют около 7234 долл./т, а на цены никель – около 20732 долл./т. Среднее прогнозируемое повышение цен на золото составляет около 4%, среднее повышение цен на медь – около 1%, среднее повышение цен на никель – 48% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

На конец 2014 г. цена нефти марки Brent прогнозируется на уровне 113,3 долл./барр. (годовой прирост – 2,4%), алюминия – 2091 долл./т (прирост – 20,2%), золота – 1336 долл./унц. (прирост – 9,0%), меди – 7228 долл./т (прирост – 0,2%), никеля – 20834 тыс. долл./т (прирост – 49,6%).

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					
Сентябрь 2014	110,13	2026	1325	7287	20384
Октябрь 2014	111,01	2082	1328	7257	20288
Ноябрь 2014	112,69	2089	1332	7243	20753
Декабрь 2014	113,29	2091	1336	7228	20834
Январь 2015	114,15	2106	1339	7213	20964
Февраль 2015	115,23	2102	1343	7180	21172
Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Сентябрь 2014	-1,3	15,1	-1,8	1,8	47,7
Октябрь 2014	1,4	14,8	0,9	0,7	43,7
Ноябрь 2014	4,3	19,5	4,4	2,4	51,7
Декабрь 2014	2,4	20,2	9,0	0,2	49,6
Январь 2015	6,1	21,9	7,6	-1,1	48,7
Февраль 2015	5,9	24,0	3,3	0,4	49,1
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013–2014 гг.					
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
Январь 2014	107,57	1727	1245	7291	14101
Февраль 2014	108,81	1695	1301	7149	14204

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

## ДЕНЕЖНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

*Будущие значения денежной базы (в узком определении – наличные деньги и ФОР) и денежного агрегата  $M_2$  в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ<sup>1</sup>, на интервале с октября 1998 г. по июль 2014 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по июнь 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, так как будущие значения данного показателя определяются в значительной степени не внутренними свойствами ряда, а решениями ЦБ РФ.*

В сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. денежная база будет расти на рассматриваемом интервале времени со среднемесячным темпом 1,1%, а денежный показатель  $M_2$  – со среднемесячным темпом 1,0%. Годовой прирост показателя  $M_2$  в 2014 г. прогнозируется на уровне 4,2%.

В январе 2015 г. планируется сезонный рост денежной базы на 5,5%. Годовой прирост денежной базы в 2014 г. составит по прогнозам 7,7%.

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

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, %
Сентябрь 2014	8328	2,2	31101	0,9
Октябрь 2014	8315	-0,2	31392	0,9
Ноябрь 2014	8498	2,2	31685	0,9
Декабрь 2014	8489	-0,1	32736	3,3
Январь 2015	8956	5,5	32469	-0,8
Февраль 2015	8667	-3,2	32769	0,9
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2013 г. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Сентябрь 2013		0,4		-0,5
Октябрь 2013		-0,9		-0,3
Ноябрь 2013		0,4		2,2
Декабрь 2013		1,7		7,7
Январь 2014		9,1		-4,0
Февраль 2014		-7,4		1,1

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

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕЗЕРВЫ

Таблица 10

ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЗЕРВОВ

В данном разделе представлены результаты статистической оценки будущих значений международных резервов РФ<sup>1</sup>, полученные исходя из оценки модели временного ряда международных резервов, по данным ЦБ РФ, на интервале с октября 1998 г. по июль 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.

Период	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Сен 2014	501,5	2,4
Окт 2014	507,1	1,1
Ноя 2014	506,8	-0,1
Дек 2014	509,0	0,4
Янв 2015	515,4	1,2
Фев 2015	521,1	1,1
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013–2014 гг.		
Сен 2013	522,6	2,5
Окт 2013	524,3	0,3
Ноя 2013	515,6	-1,7
Дек 2013	509,6	-1,2
Янв 2014	498,9	-2,1
Фев 2014	493,3	-1,1

По результатам прогноза в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. международные резервы будут расти со среднемесячным темпом 1,0%. По итогам 2014 г., согласно прогнозам, международные резервы практически не изменятся по сравнению со своим значением в конце прошлого года.

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

## 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 структур-

<sup>1</sup> Данные по объему международных резервов представлены по состоянию на первое число следующего месяца.

ных моделей (SM) соответствующих показателей, устанавливаемых ЦБ РФ по состоянию на последний день месяца, за период с октября 1998 г. по август 2014 г. и за период с января 1999 г. по август 2014 г.<sup>1</sup> соответственно.

Значение курса доллара США в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. прогнозируется в среднем по двум моделям равным 36 руб. 86 коп. за доллар США. Прогнозируемое на конец 2014 г. значение показателя в среднем по двум моделям составит 36 руб. 85 коп. за доллар США.

Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем составит 1,34 долл. США за 1 евро. Значение показателя на конец 2014 г. прогнозируется на уровне 1,34 долл. США за 1 евро.

Отметим, что для обоих курсов различия в прогнозах, полученных по разным моделям, довольно существенны.

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
Сентябрь 2014	36,82	36,98	1,34	1,32
Октябрь 2014	36,60	37,20	1,34	1,32
Ноябрь 2014	36,41	37,19	1,35	1,32
Декабрь 2014	36,33	37,38	1,36	1,32
Январь 2015	36,27	37,40	1,36	1,32
Февраль 2015	36,22	37,56	1,37	1,32
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013–2014 гг.				
Сентябрь 2013	32,35		1,34	
Октябрь 2013	32,06		1,37	
Ноябрь 2013	33,19		1,35	
Декабрь 2013	32,73		1,37	
Январь 2014	35,24		1,35	
Февраль 2014	36,05		1,39	

**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 доходов<sup>2</sup>, полученные на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых Росстатом и взятых на интервале с января 1999 г. по июль 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 на основе рядов, последние наблюдения которых существенно выше или ниже предыдущих из-за такого повышения, могут сильно отличаться от реализующихся на практике.

1 В статье использованы данные МВФ за период с января 1999 г. по июль 2014 г. Данные за июль и август 2014 г. взяты с сайта статистики обменных курсов [www.oanda.com](http://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, стр. 212).

Прогнозные значения, представленные в *табл. 12*, показывают рост всех показателей уровня жизни населения. Так, ожидается среднее увеличение реальных располагаемых денежных доходов на 4,4% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года; рост реальных денежных доходов составит порядка 3,8% в месяц. Прогнозируемое увеличение реальной начисленной заработной платы составит в среднем также 3,5% 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 1,2%; реальных денежных доходов – 1,2%, реальной начисленной заработной платы – на 3%.

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.)			
Сентябрь 2014	103,4	103,0	104,2
Октябрь 2014	102,6	102,4	102,4
Ноябрь 2014	103,1	102,8	102,9
Декабрь 2014	103,2	102,5	99,7
Январь 2015	108,0	107,1	102,3
Февраль 2015	105,8	105,0	103,4
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2013–2014 гг. (в % к аналогичному периоду 2012–2013 гг.)			
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
Январь 2014	99,5	100,4	105,2
Февраль 2014	100,5	101,6	104,6

**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 июль 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 июнь 2014 г. по месячным данным Росстата<sup>1</sup>. Показатель общей численности безработных рассчитывается также на основе моделей с использованием результатов конъюнктурных опросов<sup>2</sup>.

Отметим, что возможные логические расхождения<sup>3</sup> 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 прогнозируется отдельно, а не как разность между прогнозными значениями экономически активного населения и другим показателем.

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 июнь 2014 г.

3 Например, таким расхождением можно считать одновременное уменьшение 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.



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 2013–2014 г., %	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2013–2014 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2013–2014 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения
Сентябрь 2014	72,2	0,6	3,7	-7,5	5,1	3,8	-5,3	5,3
Октябрь 2014	71,8	0,4	3,8	-6,9	5,3	3,9	-5,4	5,4
Ноябрь 2014	71,7	0,4	3,9	-5,0	5,4	4,0	-3,1	5,6
Декабрь 2014	71,4	0,7	4,0	-4,4	5,6	4,1	-2,6	5,7
Январь 2015	70,9	0,7	4,3	1,2	6,0	4,1	-2,1	5,8
Февраль 2015	71,1	0,2	4,3	2,7	6,1	4,1	-1,7	5,8
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2013–2014 гг., млн чел.								
Сентябрь 2013	71,8					4,0		
Октябрь 2013	71,5					4,1		
Ноябрь 2013	71,4					4,1		
Декабрь 2013	70,9					4,2		
Январь 2014	70,4					4,2		
Февраль 2014	71,0					4,2		

**Примечание.** На интервале с октября 1998 г. по июнь 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 сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. рост численности занятых в экономике в среднем составит 0,5% в месяц по отношению к соответствующему периоду 2013–2014 гг. Прогнозируемое на конец 2014 г. значение показателя численности занятого в экономике населения составляет 71,4 млн чел.

Среднее сокращение показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 3,2% 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							2015	
	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль
ИПП Росстата (прирост, %)*	0,4	1,6	0,5	1,5	-0,1	-0,8	0,4	0,3	-0,2
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,4	-0,1	0,1	1,0	-0,1	-0,5	1,4	-0,4	0,0
ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата (прирост, %)*	0,8	0,1	-0,3	-1,1	-0,9	0,5	0,9	1,8	2,9
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,4	0,0	-0,6	-0,8	-0,2	-0,3	-0,8	-1,0	0,0
ИПП в обрабатывающих производствах Росстата (прирост, %)*	0,3	1,5	1,2	1,0	-0,6	-4,3	-1,8	0,5	-0,7
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,0	-0,2	0,7	0,2	0,5	0,2	0,7	1,0	0,2
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата (прирост, %)*	-0,8	0,1	0,8	-1,0	-2,7	3,5	0,0	-0,6	-0,5
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-0,9	0,3	-0,5	-2,5	-2,7	4,4	5,8	1,6	2,3
ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата (прирост, %)*	5,5	3,9	5,1	3,8	3,9	2,9	4,3	4,2	5,1
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,8	2,7	3,2	2,0	2,0	1,6	2,6	3,5	4,8
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата (прирост, %)*	6,7	2,3	2,6	8,0	8,4	4,9	2,8	5,5	11,7
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	3,6	-0,4	1,8	6,8	6,9	7,6	5,5	2,6	3,3
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата (прирост, %)*	-0,4	0,4	-0,6	-2,7	-1,0	-0,2	1,6	1,0	2,6
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,6	3,1	2,4	3,3	3,5	5,5	4,1	6,7	6,7
ИПП в производстве машин и оборудования Росстата (прирост, %)*	-0,6	1,8	4,6	2,1	-6,5	-9,9	-2,2	21,5	16,1
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-6,9	-2,8	-2,5	-2,4	-4,6	3,6	-1,7	3,2	1,2
Розничный товароборот, трлн руб.	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,8	2,0	2,0
Реальный розничный товароборот (прирост, %)*	0,7	1,1	1,0	0,8	1,2	1,0	0,9	1,0	0,6
Инвестиции в основной капитал, трлн руб.	1,2	1,1	1,2	1,3	1,5	1,4	2,5	0,5	0,7
Реальные инвестиции в основной капитал (прирост, %)*	0,5	-2,0	-0,8	-1,0	-0,7	-0,2	-0,3	-0,4	-0,2
Экспорт (млрд долл.)	40,7	45,8	47,6	45,9	47,5	46,7	49,7	39,3	41,1
Экспорт в страны, дал. зарубежья (млрд долл.)	34,9	38,7	40,5	38,8	38,1	41,0	41,4	33,7	35,3
Импорт (млрд долл.)	26,8	28,0	28,9	27,7	28,5	30,0	31,1	19,8	22,8
Импорт из стран дал. зарубежья (млрд долл.)	23,4	24,6	25,0	25,0	26,0	25,5	27,5	17,7	19,9
ИИЦ (прирост, %)**	0,6	0,5	0,2	0,4	0,5	0,6	0,6	1,1	0,7
ИИЦ промышленных товаров (прирост, %)**	0,8	1,3	1,5	0,7	-0,1	-0,1	0,6	-0,1	0,3
ИИЦ в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	1,5	2,5	4,6	0,9	0,2	2,1	2,8	1,0	1,8
ИИЦ в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	0,8	0,9	0,7	0,9	0,9	0,8	0,4	0,5	0,7
ИИЦ в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	-0,3	0,5	1,8	1,0	-0,1	0,1	0,0	1,7	3,9
ИИЦ в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	1,2	1,4	1,1	0,8	0,6	0,7	0,5	0,6	1,0
ИИЦ в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	-0,1	0,2	0,3	0,3	0,5	0,4	0,0	0,5	0,5
ИИЦ в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	1,1	0,9	0,9	0,3	0,9	0,6	0,2	0,7	0,8
ИИЦ в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	0,0	0,6	0,7	0,7	0,2	0,1	0,4	0,4	0,4
ИИЦ в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	1,9	3,6	2,7	2,4	1,5	1,9	1,5	1,3	1,9

Показатель	2014												2015	
	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль
ИИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	0,8	1,4	1,6	1,2	1,6	1,1	0,7	1,0	1,6	0,7	1,1	0,7	1,0	1,6
ИИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	1,8	2,1	2,1	1,6	2,1	1,4	-0,3	0,8	1,6	-0,3	1,4	-0,3	0,8	0,6
ИИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	0,7	0,3	0,2	0,1	0,4	0,4	0,4	0,8	0,1	0,4	0,4	0,4	0,8	1,0
ИИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	-1,3	0,3	0,5	0,0	0,9	-0,2	0,5	0,7	0,0	0,9	-0,2	0,5	0,7	0,2
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	3,28	3,18	3,06	3,01	3,04	3,07	3,09	3,10	3,01	3,04	3,07	3,09	3,10	3,13
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	1,6	0,0	0,0	0,0	-0,1	1,6	-0,1
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	0,0	2,3	2,4	0,7	1,0	2,2	1,7	0,9	0,7	1,0	2,2	1,7	0,9	1,5
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	4,4	0,0	0,0	-0,1	-0,1	4,4	-0,1
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	111,9	107,0	108,7	110,1	111,0	112,7	113,3	114,2	110,1	111,0	112,7	113,3	114,2	115,2
Цена на алюминий (тыс. долл./унц.)	1,84	1,95	1,98	2,03	2,08	2,09	2,09	2,11	1,95	2,03	2,09	2,09	2,11	2,10
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,28	1,31	1,32	1,33	1,33	1,33	1,34	1,34	1,31	1,33	1,33	1,34	1,34	1,34
Цена на медь (тыс. долл./т)	6,82	7,11	7,22	7,29	7,26	7,24	7,23	7,21	7,11	7,26	7,24	7,23	7,21	7,18
Цена на никель (тыс. долл./т)	18,6	19,1	19,9	20,4	20,3	20,8	20,8	21,0	18,6	20,4	20,8	20,8	21,0	21,2
Денежная база (трлн руб.)	8,04	8,07	8,15	8,33	8,31	8,50	8,49	8,96	8,04	8,33	8,50	8,49	8,96	8,67
M <sub>2</sub> (трлн руб.)	30,4	30,5	30,8	31,1	31,4	31,7	32,7	32,5	30,4	31,1	31,7	32,7	32,5	32,8
Золотовалютные резервы (млрд долл.)	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,51	0,51	0,52	0,47	0,50	0,51	0,51	0,52	0,52
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	33,63	35,73	36,94	36,90	36,90	36,80	36,86	36,84	33,63	36,90	36,80	36,86	36,84	36,89
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,37	1,33	1,31	1,33	1,33	1,34	1,34	1,34	1,37	1,33	1,34	1,34	1,34	1,35
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	-2,9	2,3	1,3	3,4	2,6	3,1	3,2	8,0	-2,9	3,4	3,1	3,2	8,0	5,8
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	-2,3	1,2	1,1	3,0	2,4	2,8	2,5	7,1	-2,3	3,0	2,8	2,5	7,1	5,0
Реальная заработная плата (прирост, %)*	2,1	1,8	3,8	4,3	2,4	2,9	-0,3	2,3	2,1	4,3	2,9	-0,3	2,3	3,4
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	71,9	72,2	72,5	72,2	71,8	71,7	71,4	70,9	71,9	72,2	71,7	71,4	70,9	71,1
Общая численность безработных (млн чел.)	3,7	3,7	3,7	3,7	3,8	3,9	4,0	4,3	3,7	3,7	3,9	4,0	4,3	4,3

**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.

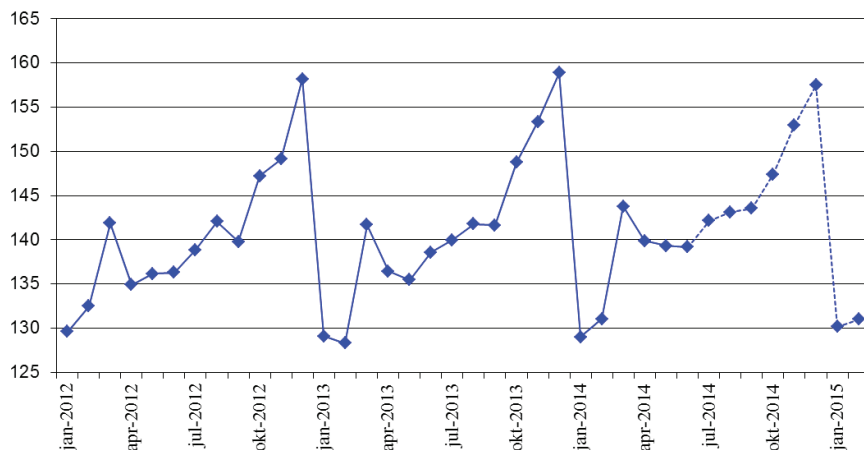


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель),  
% к январю 1995 г.

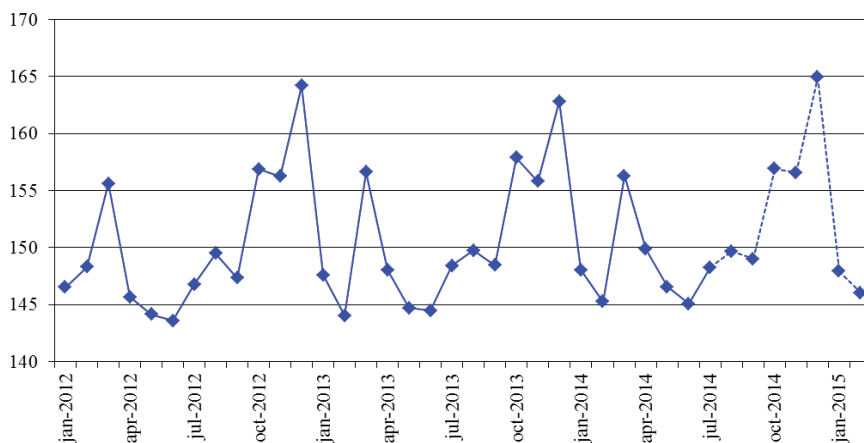


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата,  
% к декабрю 2001 г.

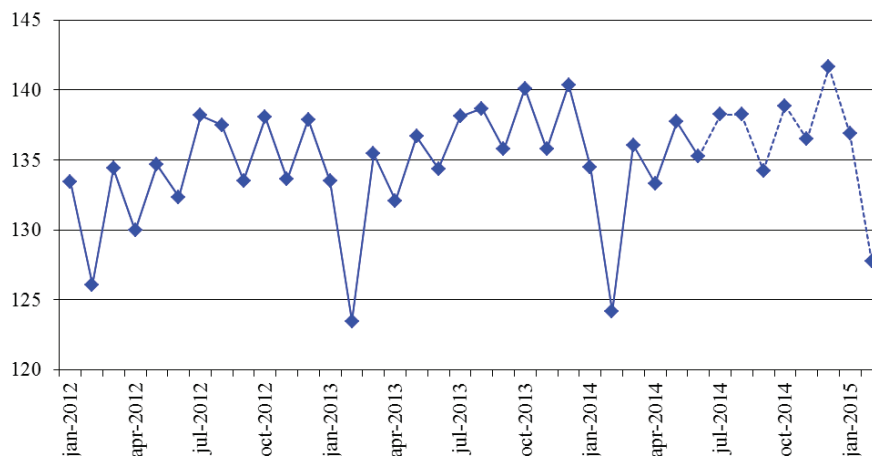


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

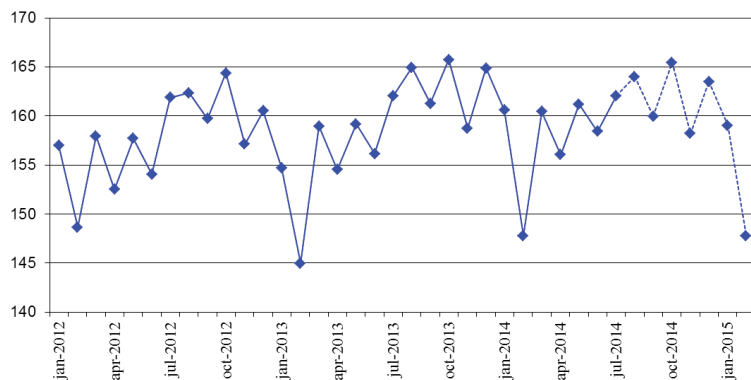


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата, % к декабрю 2001 г.

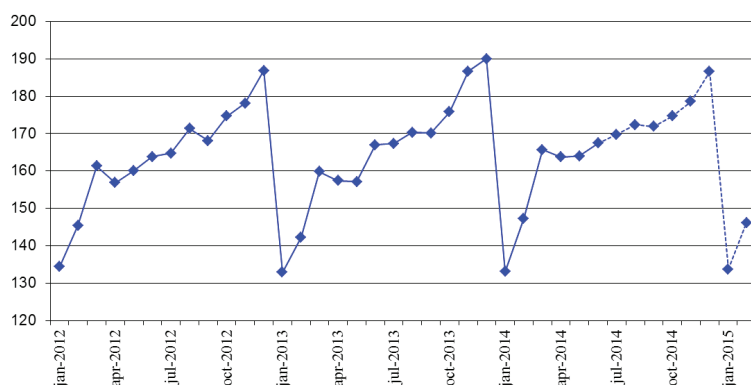


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

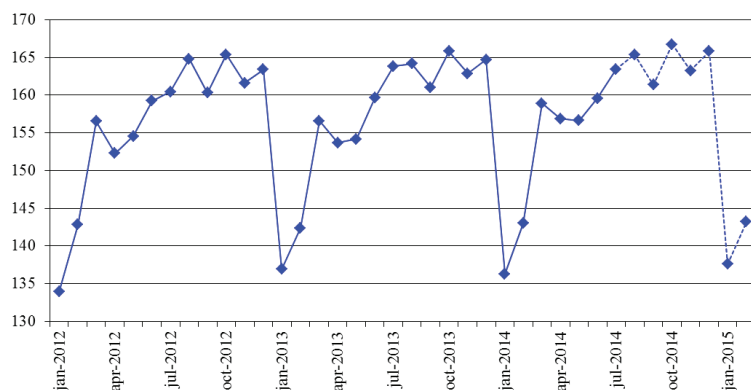


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата, % к декабрю 1998 г.

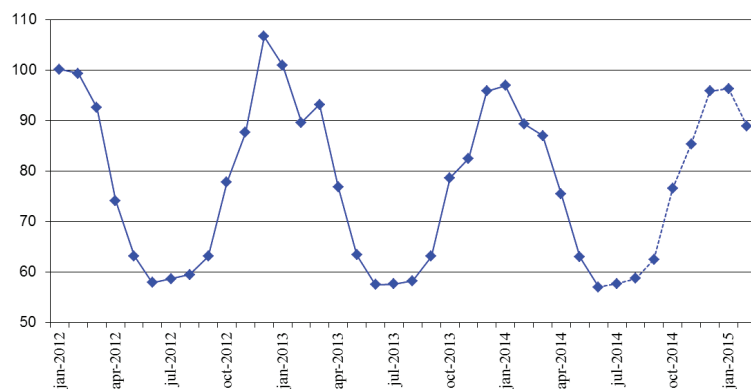


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

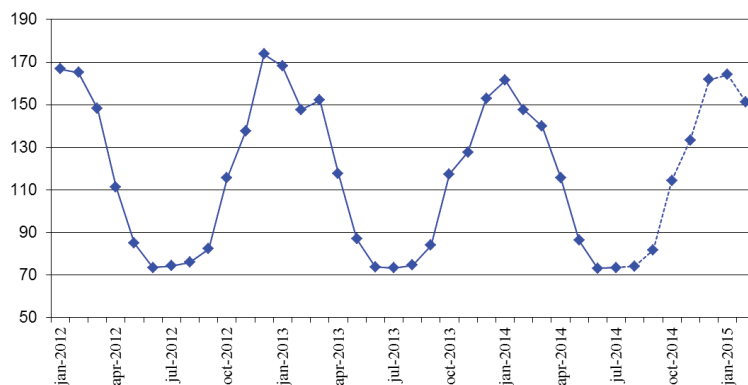


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

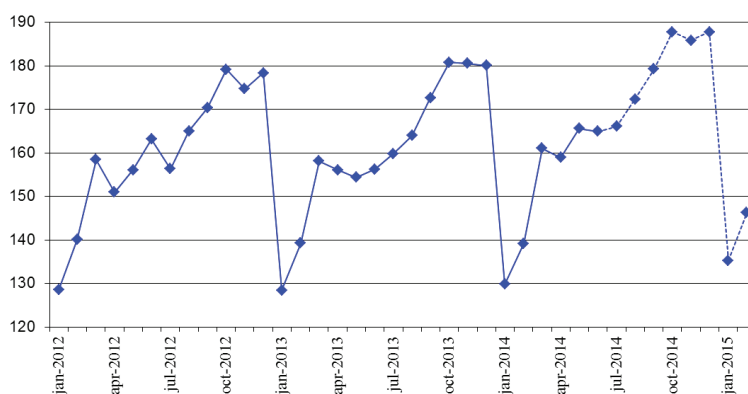


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

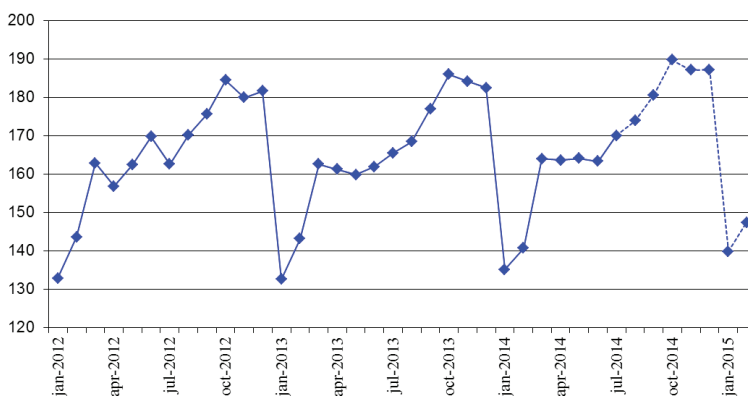


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

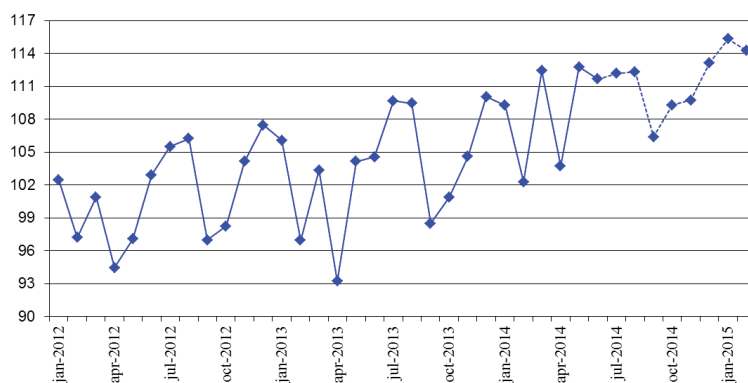


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

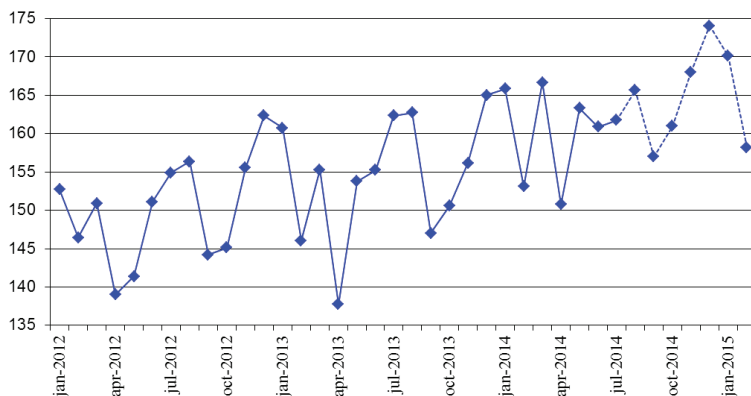


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 1998 г.

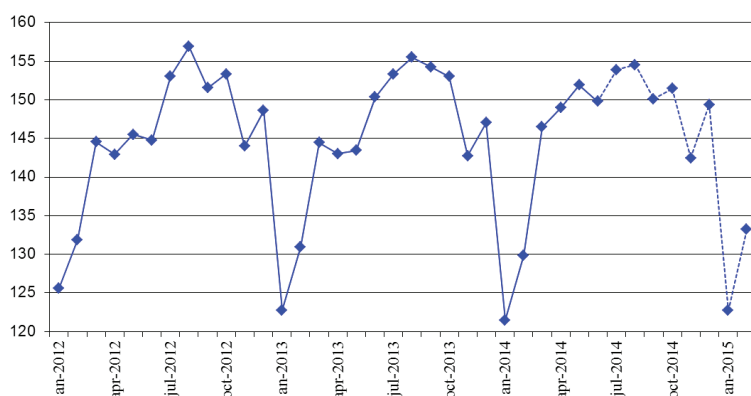


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

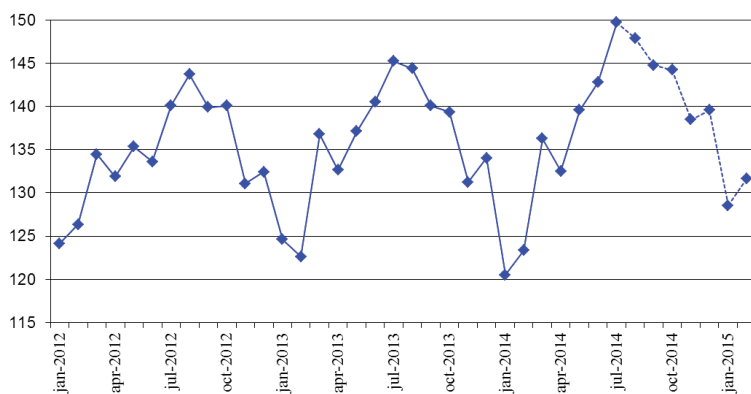


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 1998 г.

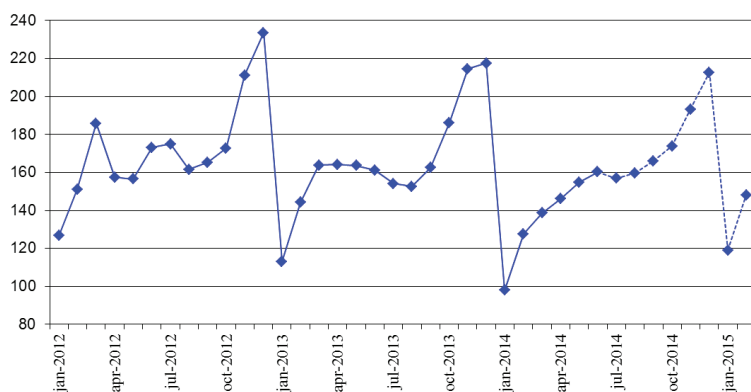


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

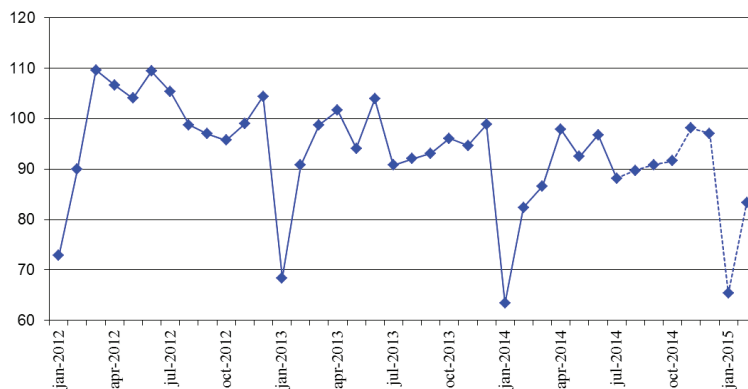


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

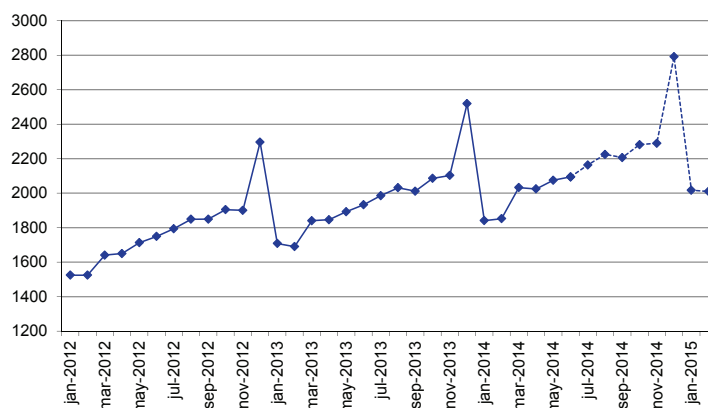


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли, % к соответствующему периоду прошлого года

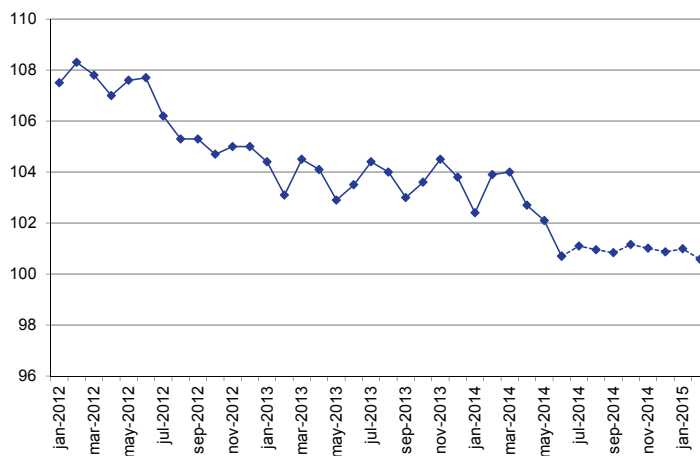


Рис. 10. Инвестиции в основной капитал, млрд руб.

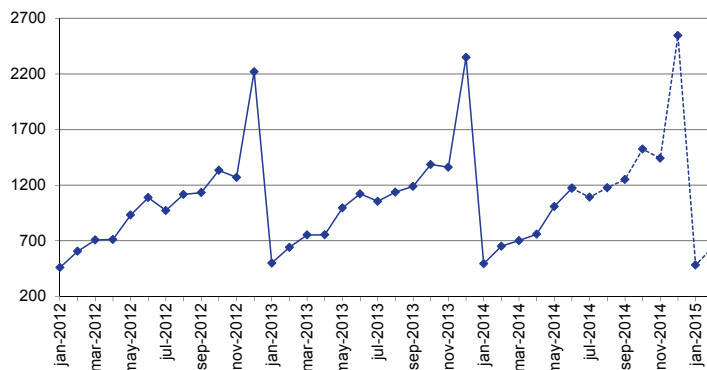




Рис. 10а. Реальные инвестиции в основной капитал, % к соответствующему периоду прошлого года

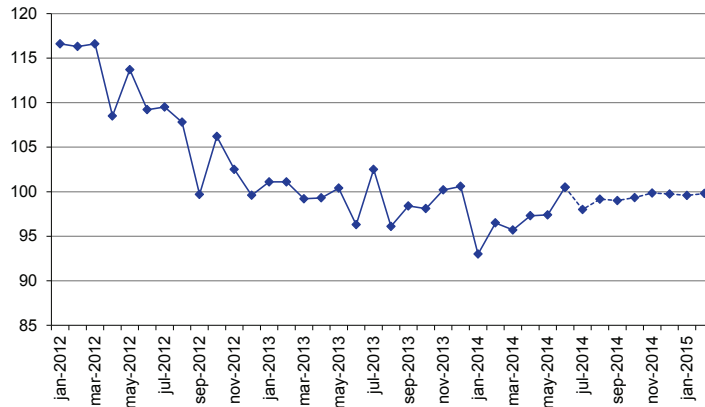


Рис. 11. Экспорт во все страны, млрд долл.

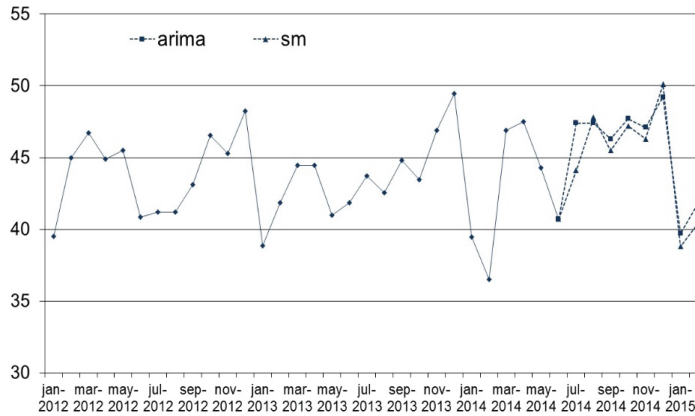


Рис. 12. Экспорт в страны вне СНГ, млрд долл.

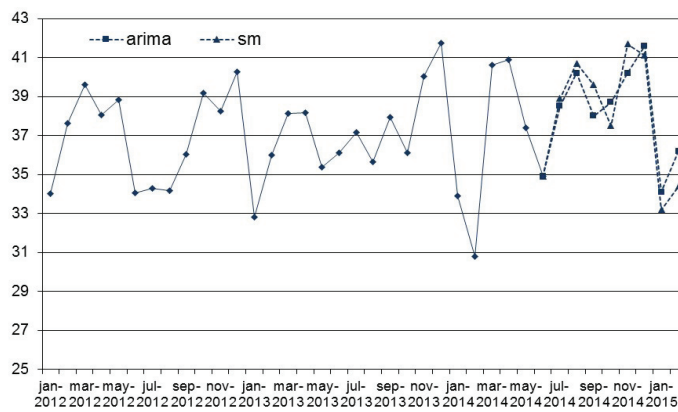


Рис. 13. Импорт из всех стран, млрд долл.

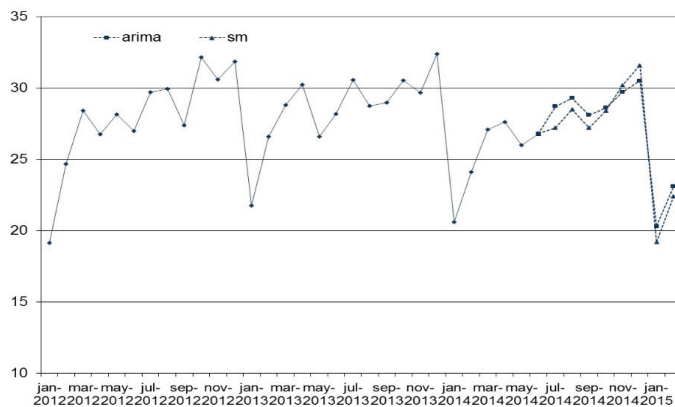


Рис. 14. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

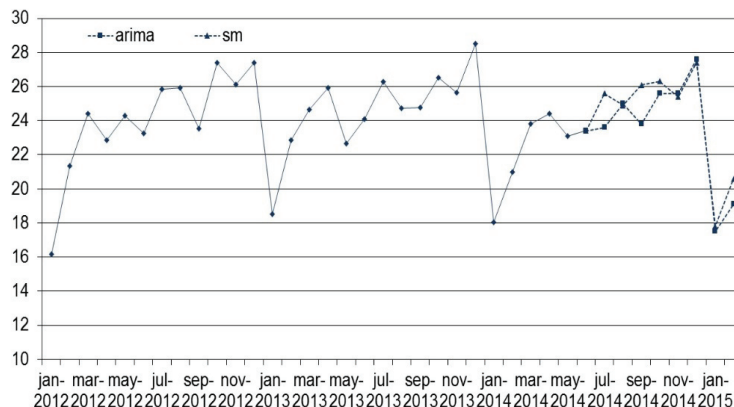


Рис. 15. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года

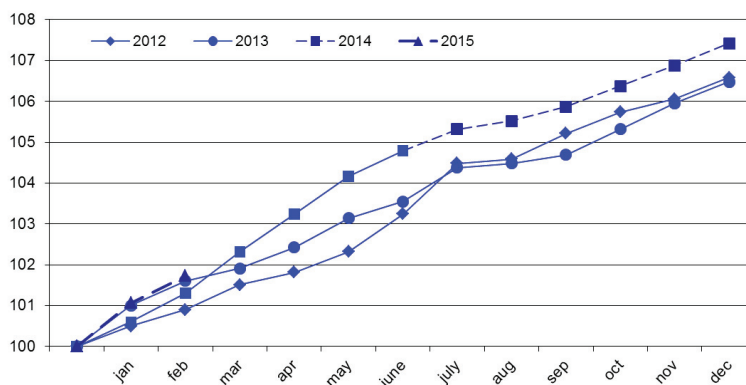


Рис. 15а. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года (SM)

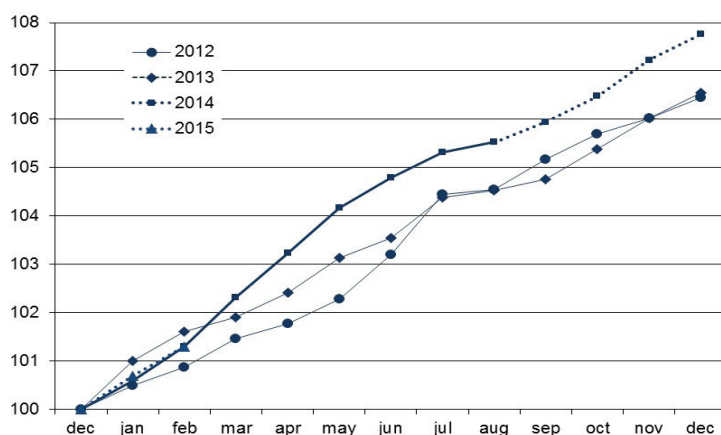


Рис. 16. Индекс цен производителей промышленных товаров в % к декабрю предыдущего года

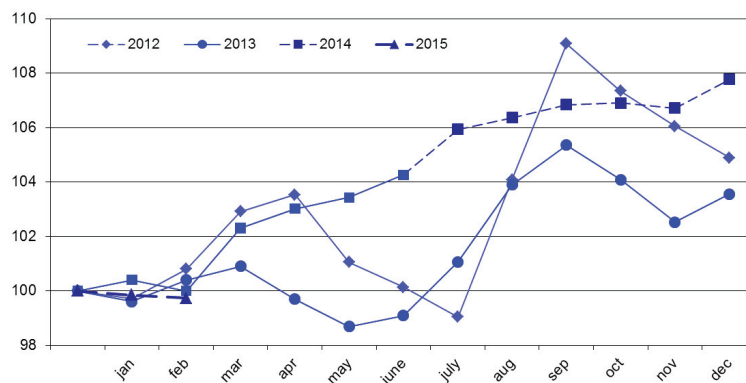


Рис. 17. Индекс цен в добыче полезных ископаемых в % к декабрю предыдущего года

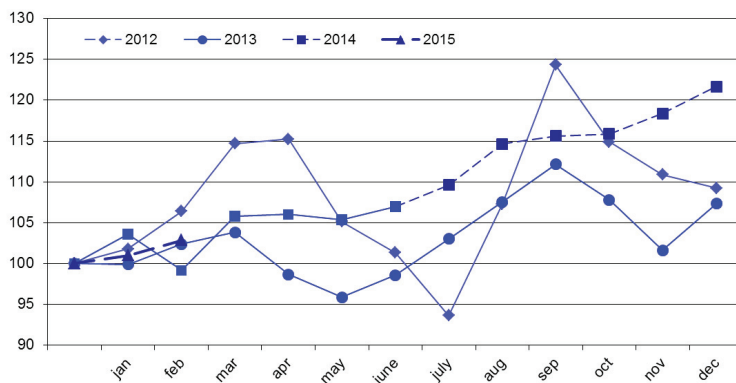


Рис. 18. Индекс цен в обрабатывающих производствах в % к декабрю предыдущего года

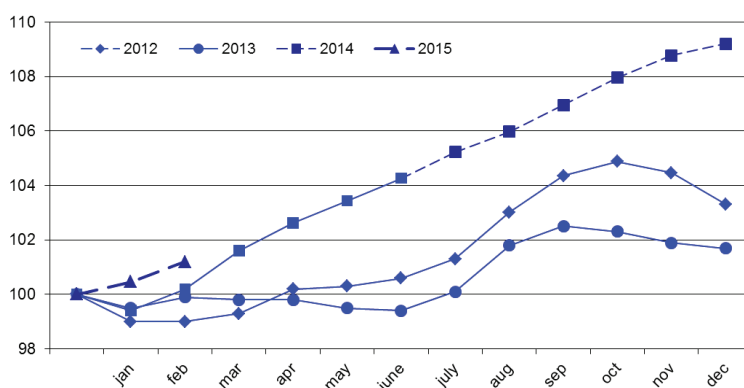


Рис. 19. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в % к декабрю предыдущего года

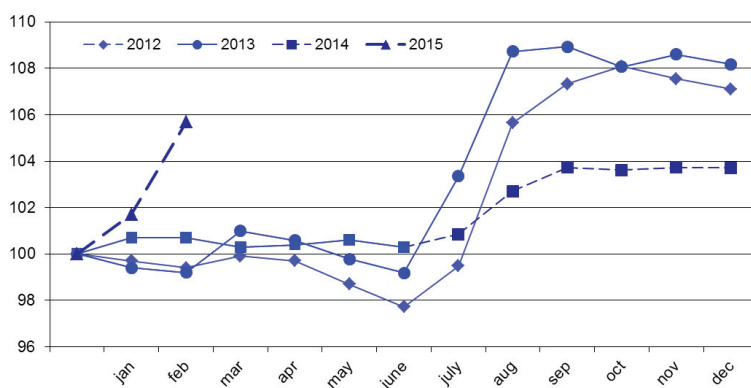


Рис. 20. Индекс цен в производстве пищевых продуктов в % к декабрю предыдущего года

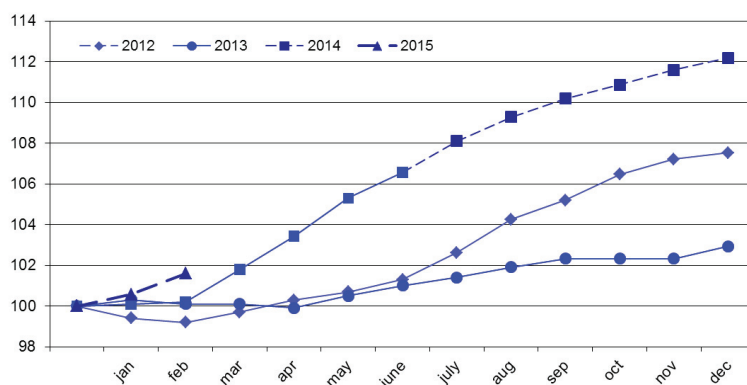


Рис. 21. Индекс цен в текстильном и швейном производстве в % к декабрю предыдущего года

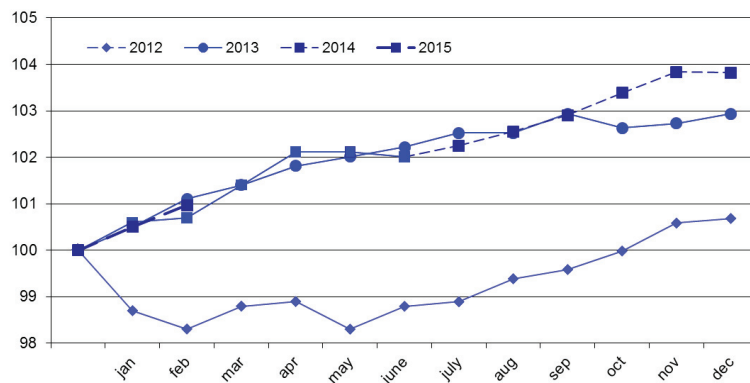


Рис. 22. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева в % к декабрю предыдущего года

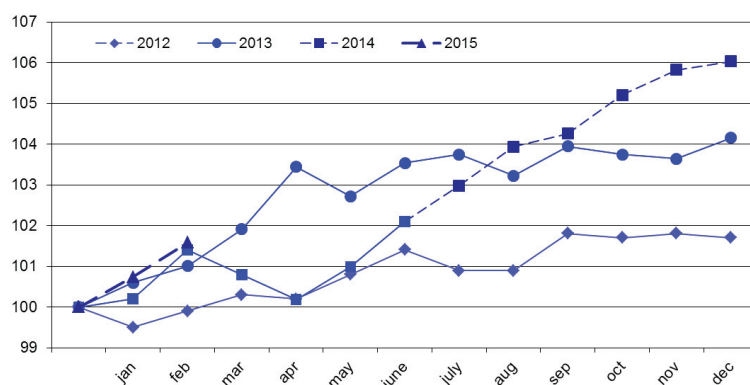


Рис. 23. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве в % к декабрю предыдущего года

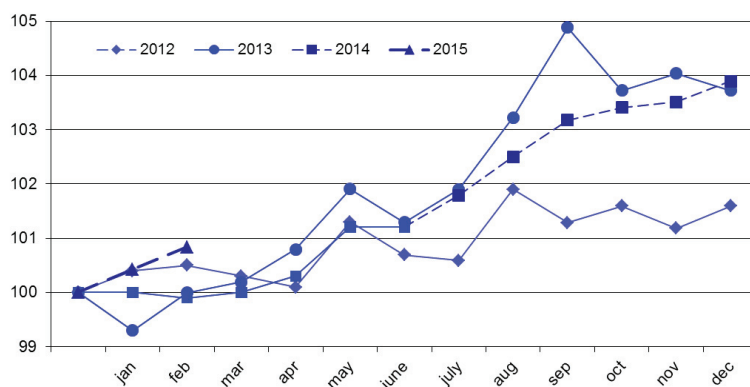


Рис. 24. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов в % к декабрю предыдущего года

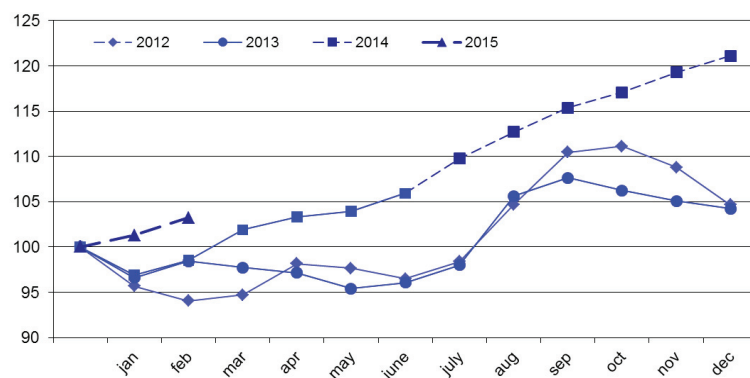


Рис. 25. Индекс цен в химическом производстве в % к декабрю предыдущего года

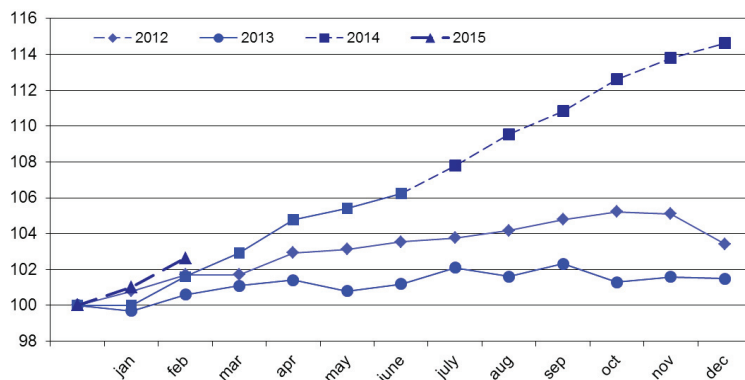


Рис. 26. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

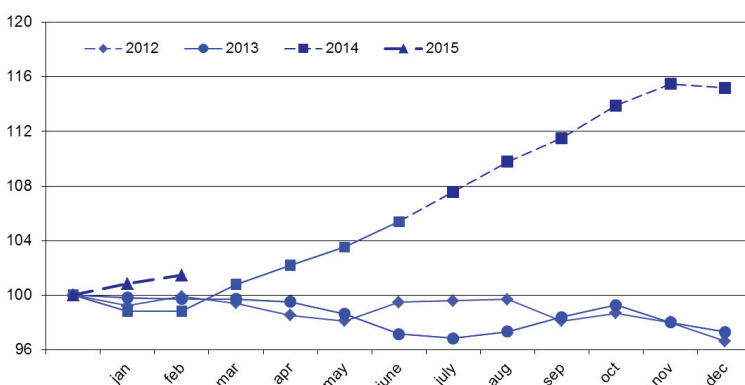


Рис. 27. Индекс цен в производстве машин и оборудования в % к декабрю предыдущего года

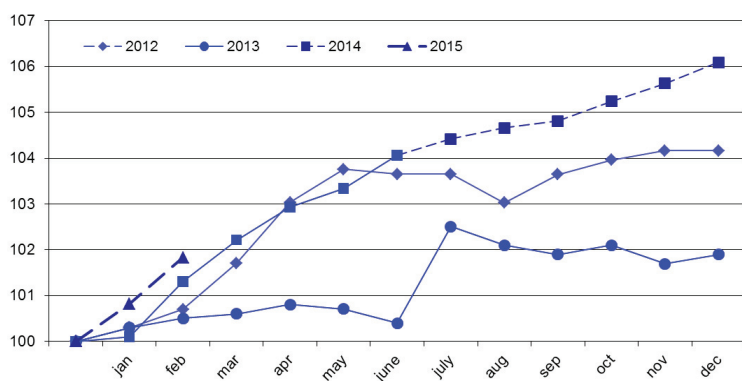


Рис. 28. Индекс цен в производстве транспортных средств и оборудования в % к декабрю предыдущего года

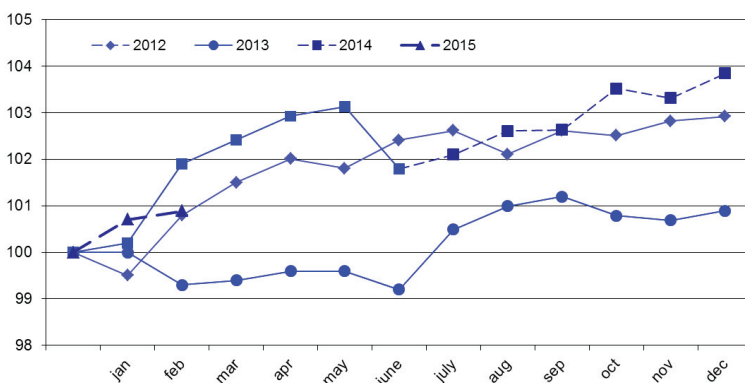


Рис. 29. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

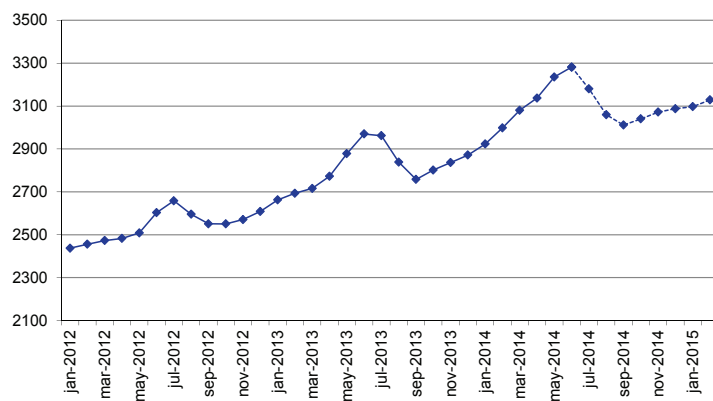


Рис. 30. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года в % к предыдущему месяцу

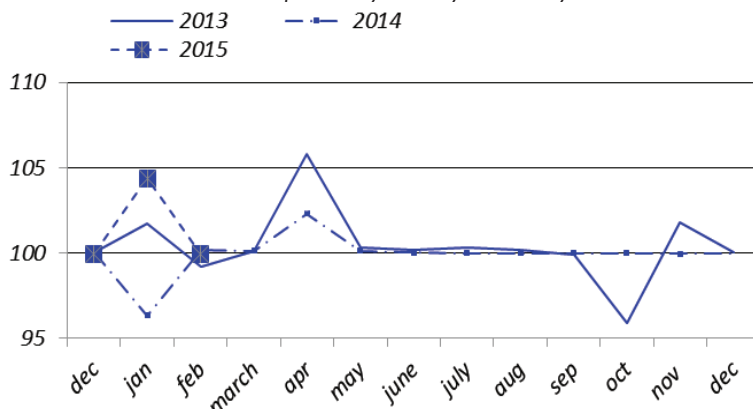


Рис. 31. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года в % к предыдущему месяцу

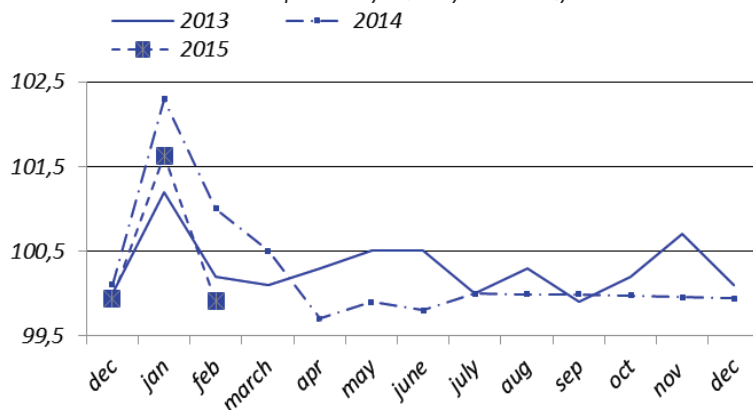


Рис. 32. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт, для каждого года в % к предыдущему месяцу

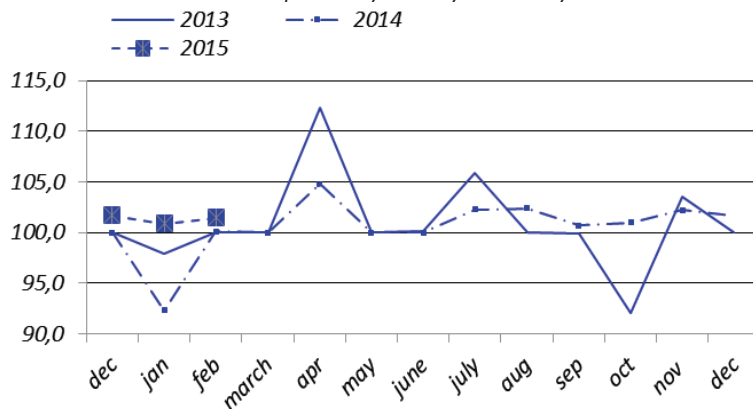


Рис. 33. Цена на нефть марки Brent, долл./барр.

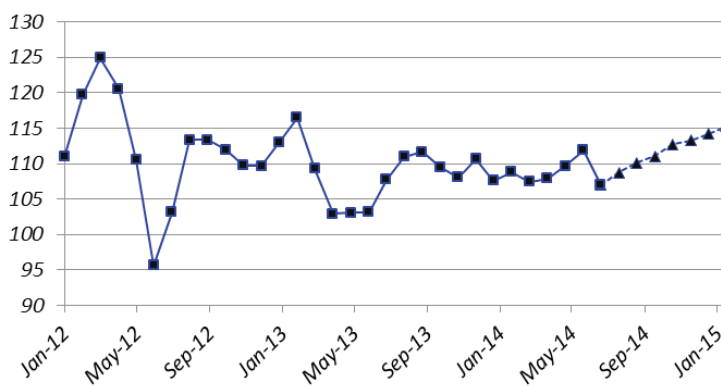


Рис. 34. Цены на алюминий, долл./т

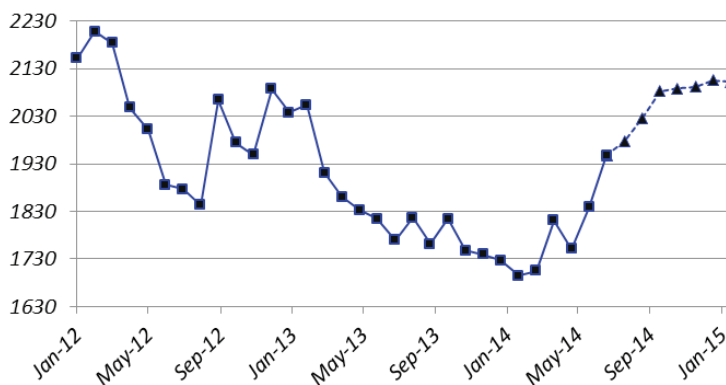


Рис. 35. Цены на золото, долл./унц.

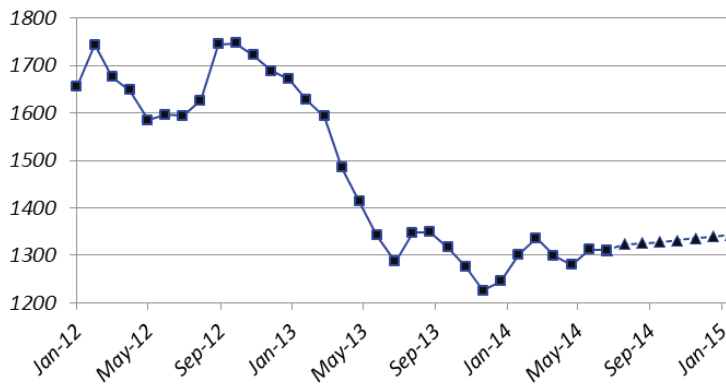


Рис. 36. Цены на никель, долл./т

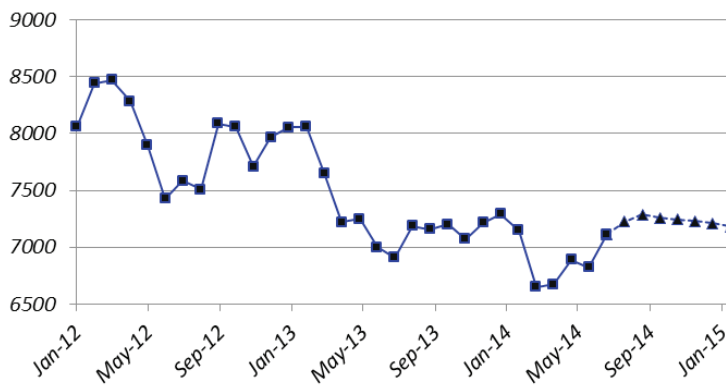


Рис. 37. Цены на медь, долл./т

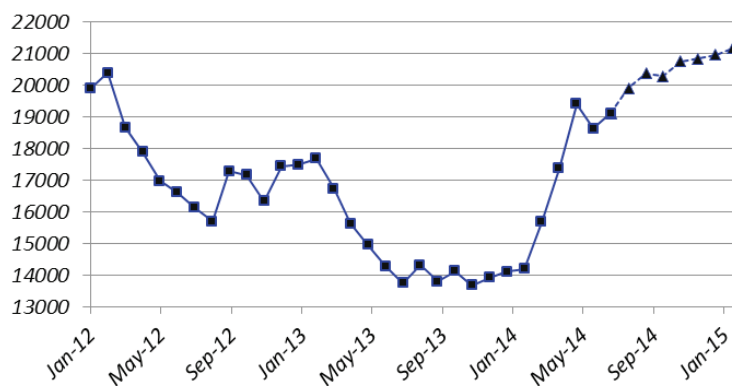


Рис. 38. Денежная база, млрд руб.

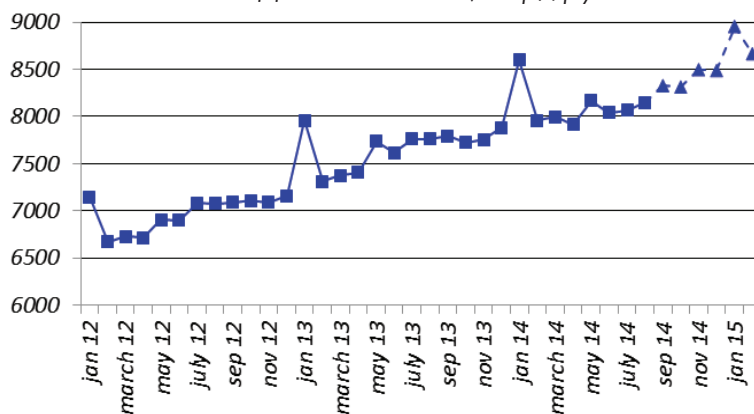


Рис. 39.  $M_2$ , млрд руб.

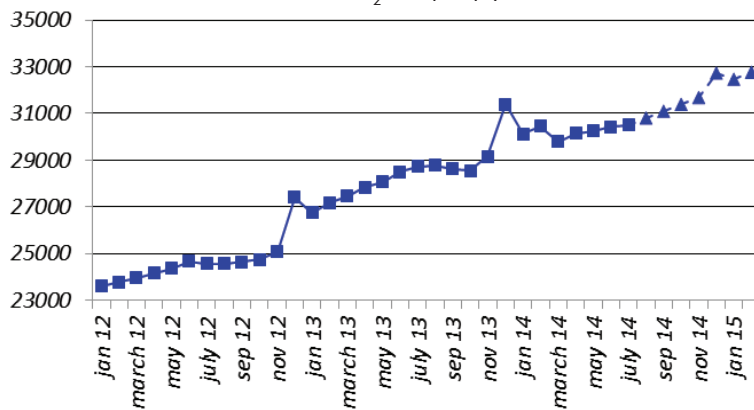


Рис. 40. Международные резервы РФ, млн долл. США

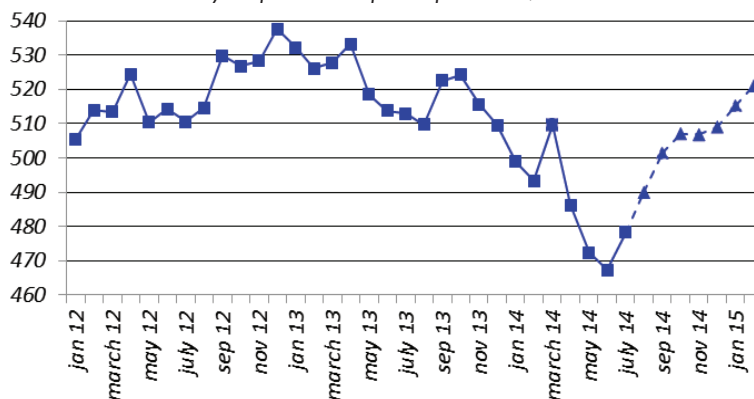




Рис. 41. Курс RUR/USD

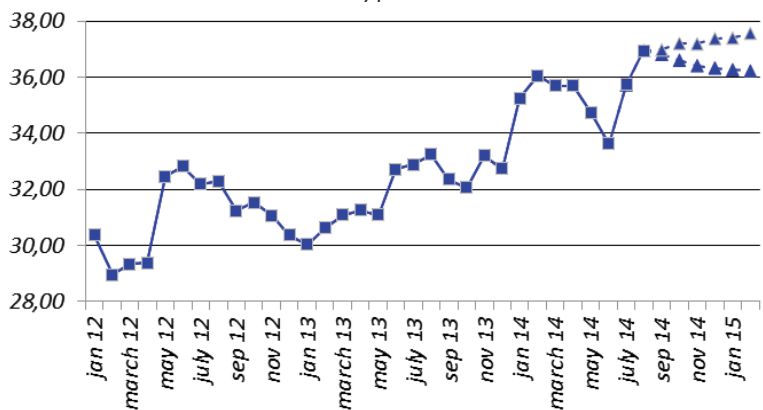


Рис. 42. Курс USD/EUR

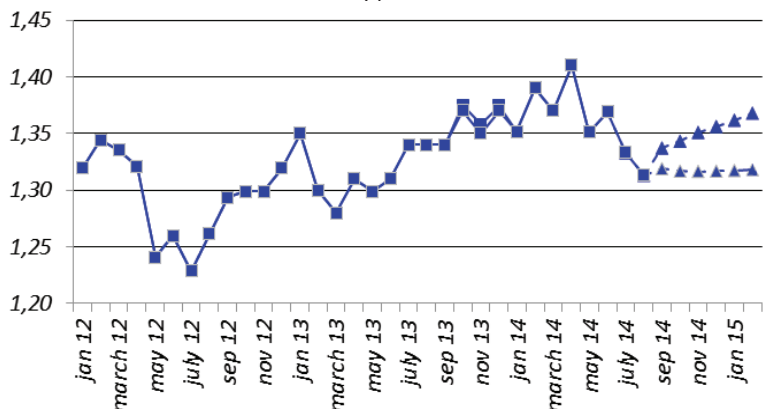


Рис. 43. Реальные располагаемые денежные доходы, в % к соответствующему периоду предыдущего года

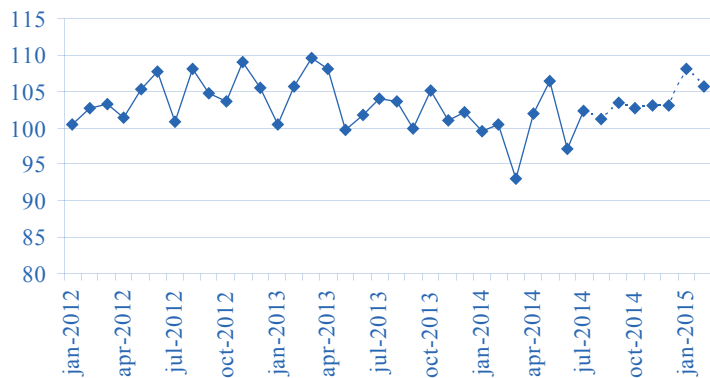


Рис. 44. Реальные денежные доходы (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

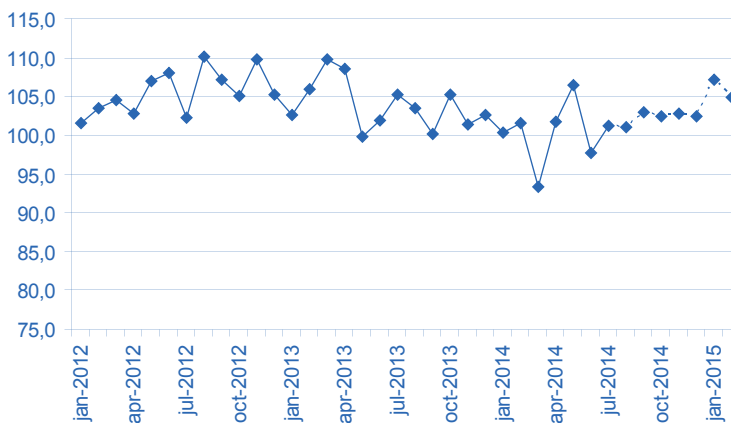


Рис. 45. Реальная начисленная заработная плата, в % к соответствующему периоду предыдущего года

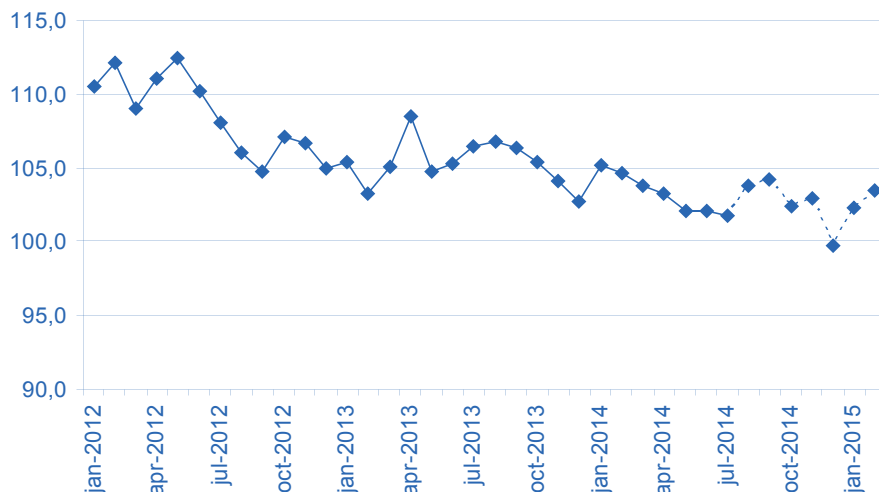


Рис. 46. Численность занятого в экономике населения, млн чел.

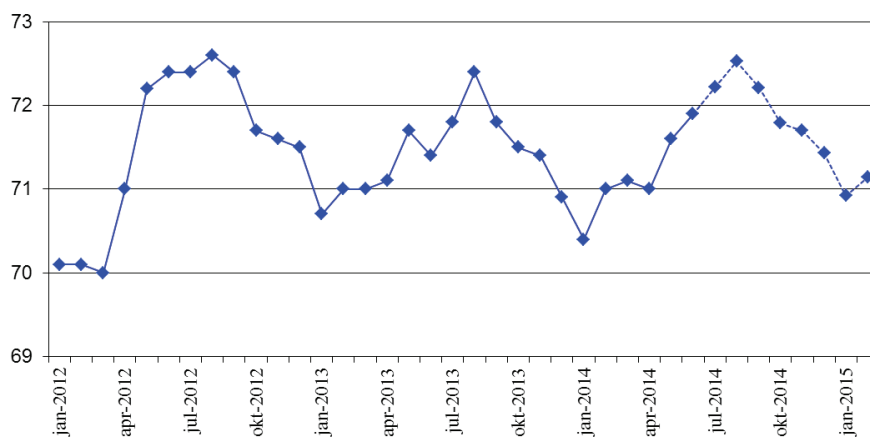
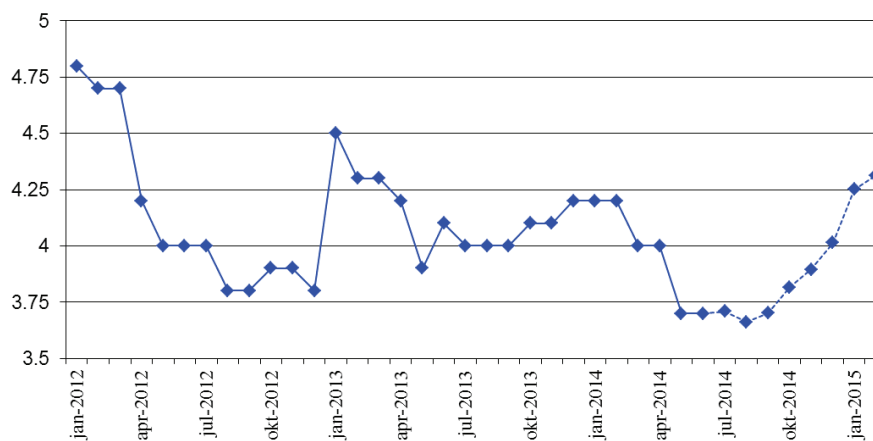


Рис. 47. Общая численность безработных, млн чел.



## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ РОССИЙСКИХ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МИРОВЫХ ЦЕН НА НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ СЫРЬЯ

Е.Астафьева, с.н.с., РАНХиГС

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

*В данной статье мы приводим результаты анализа качественных свойств прогнозов некоторых показателей, ежемесячно публикуемых Институтом экономической политики им. Е.Т. Гайдара в «Научном вестнике ИЭП им. Гайдара.ру»<sup>1</sup> (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 знаков<sup>2</sup>.*

Для анализа были взяты ряды показателей экспорта во все страны, импорта из всех стран, экспорта в страны вне СНГ и импорта из стран вне СНГ, а также некоторых показателей мировых цен на природные ресурсы (нефть, алюминий, золото, медь и никель). Оценки качества показателей внешней торговли построены для всего массива прогнозов с апреля 2009 г. по май 2014 г., для показателей цен на природные ресурсы – с апреля 2009 г. по июнь 2014 г. Поскольку для каждой точки из рассматриваемого интервала имеется по 6 прогнозных значений, всего у нас есть массив из 372 точек (62 прогнозных месяца по 6 прогнозов для каждого месяца) для показателей внешней торговли и 378 точек для показателей мировых цен на природные ресурсы.

Основные результаты расчетов представлены в *табл. 1*. Рассматриваемые показатели традиционно относятся к числу плохо прогнозируемых. Так, к числу хороших с точки зрения качества прогнозов показателей ( $5\% < \text{MAPE} < 10\%$ ) относится только показатель мировой цены на золото. Все остальные показатели относятся к числу плохих ( $\text{MAPE} > 10\%$ ).

### Внешнеторговые показатели

Оценки статистических характеристик прогнозов внешнеторговых показателей свидетельствуют об их довольно низком качестве. Для ARIMA-прогнозов средняя абсолютная процентная ошибка составляет 13–17%; для SM-прогнозов расхождения с истинными значениями показателей несколько меньше (не превосходят 13%), но все равно существенны.

Средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов показателя *экспорта во все страны* составляет 15%. И по тесту знаков этот прогноз значимо хуже наивного прогноза. Ошибка прогнозирования по структурной модели в 1,5 раза ниже и составляет 10,1%. Кроме того, прогноз показателя экспорта во все страны значимо лучше всех альтернативных методов прогнозирования, в том числе ARIMA-прогноза (значение тестовой статистики с этом случае составило (-3,11)).

1 См.: [http://www.iep.ru/index.php?option=com\\_bibiet&Itemid=124&catid=123&lang=ru&task=showallbib](http://www.iep.ru/index.php?option=com_bibiet&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 вестника ИЭП им. Гайдара.ру»: <http://www.iep.ru/ru/ob-izdani.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

		Экспорт		в страны дальнего зарубежья	Импорт		из стран дальнего зарубежья	Цены на ресурсы				
		ARIMA	SM		ARIMA	SM		нефть	алюминий	золото	медь	никель
Про-гнозы ИЭП	MAPE	15,75%	10,32%	13,87%	16,67%	12,32%	16,00%	11,80%	11,01%	9,42%	14,09%	14,99%
	MAE	4,95	3,77	3,81	3,33	2,44	2,79	11,20	0,22	131,51	1,02	2,83
	RMSE	7,52	4,92	5,69	4,99	3,56	4,08	14,45	0,28	162,60	1,38	3,58
Наивные прогнозы	MAPE	12,95%		13,22%	18,17%		18,85%	11,59%	11,23%	9,29%	12,71%	15,04%
	MAE	4,42		3,80	3,88		3,49	10,35	0,22	126,58	0,91	2,82
	RMSE	5,84		5,08	4,96		4,44	14,01	0,29	151,95	1,17	3,59
	Z	-5,56	-7,75	-9,71	-4,80	-5,35	-6,98	-11,68	-1,73	-13,19	-2,05	-1,19
		отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	не отв	отв	отв	не отв
Наивные сезонные прогнозы	MAPE	21,88%		22,17%	21,48%		21,18%	23,87%	22,93%	16,84%	23,77%	28,47%
	MAE	7,05		6,10	4,31		3,71	19,91	0,44	230,85	1,68	5,12
	RMSE	9,15		7,90	5,56		4,78	26,73	0,57	267,11	2,02	6,25
	Z	-8,29	-8,73	-7,86	-8,62	-9,60	-7,31	-9,84	-2,16	-11,90	-1,19	-0,87
		отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	не отв	не отв
Скользящее среднее	MAPE	16,82%		17,29%	20,05%		19,86%	15,95%	17,04%	14,49%	16,91%	22,98%
	MAE	5,60		4,88	4,19		3,61	13,80	0,33	197,27	1,22	4,17
	RMSE	7,28		6,30	5,09		4,41	18,47	0,41	228,75	1,49	4,96
	Z	-9,06	-9,60	-8,73	-7,96	-9,06	-9,06	-12,87	-3,57	-11,46	-1,95	-3,89
		отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	не отв	отв

В последние полгода рассматриваемого периода ARIMA-прогнозы экспорта во все страны демонстрируют двукратное снижение абсолютной процентной ошибки, составившей в среднем за эти шесть месяцев 7,8%. SM-прогнозы в декабре 2013 г. – мае 2014 г. также становятся более точными: абсолютная процентная ошибка снизилась до 8,1%. В обоих случаях достаточно высокий уровень ошибки в последние шесть месяцев обусловлен существенными расхождениями прогнозируемых и истинных значений суммарного экспорта в феврале 2014 г., составившими 27% (рис. 1). В декабре 2013 г. – мае 2014 г. прогнозы ИЭП уступают по качеству наивным сезонным прогнозам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 10,6%, наивных сезонных прогнозов – 6,0%, скользящего среднего – 9,6%.

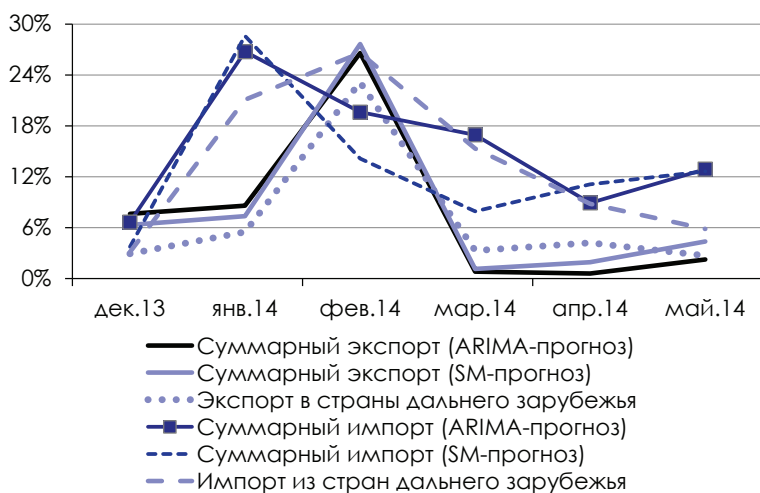


Рис. 1. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозов внешнеторговых показателей, построенных для периода 12/2013 – 05/2014

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования показателя экспорта в страны дальнего зарубежья составила 13,2%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные сезонные прогнозы и скользящее среднее, но значительно уступают наивным прогнозам, для которых расхождения с истинными значениями экспорта в страны дальнего зарубежья составляют в среднем 13,0%.

В последние шесть месяцев рассматриваемого периода абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов экспорта в страны дальнего зарубежья составляет в среднем 7,0%. В эти полгода прогнозы ИЭП превосходят по качественным характеристикам наивные прогнозы и прогнозы, построенные на основе скользящего среднего, но уступают наивным сезонным прогнозам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в декабре 2013 г. – мае 2014 г. составляет 10,6%, наивных сезонных прогнозов – 6,2%, скользящего среднего – 9,8%.

Средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов показателя *импорта из всех стран* составляет 16,5%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя значительно превосходят все альтернативные методы. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования по структурной модели составляет 12,4%. Альтернативные методы прогнозирования значительно уступают по качественным характеристикам SM-прогнозам. Кроме этого, в соответствии с тестом знаков SM-прогнозы значительно лучше и прогнозов, полученных по моделям временных рядов (значение статистики критерия составило (-2,2)).

В последние полгода рассматриваемого периода ошибка ARIMA-прогнозов импорта из всех стран составляет в среднем 15,3%. SM-прогнозы в эти шесть месяцев демонстрируют ухудшение качественных характеристик: в декабре 2013 г. – мае 2014 г. их средняя абсолютная процентная ошибка составляет 13,1%. Для обоих методов моделирования существенные расхождения прогнозов ИЭП с истинными значениями показателя обусловлены высоким уровнем ошибки прогнозов в январе и феврале 2014 г. (28% и 17% соответственно). При этом и ARIMA-прогнозы, и SM-прогнозы превосходят по качеству наивные прогнозы и скользящее среднее, но уступают наивным сезонным прогнозам: наивные прогнозы демонстрируют расхождения с истинными значениями на уровне 19,7%, наивные сезонные прогнозы – 5,5%, скользящее среднее – 14,7%.

При прогнозировании показателя *импорта из стран дальнего зарубежья* средняя абсолютная процентная ошибка составила 15,8%, что ниже значения ошибки для всех альтернативных методов, причем в соответствии с тестом знаков во всех случаях полученные различия значимы. В последние полгода рассматриваемого периода ARIMA-прогнозы данного показателя демонстрируют снижение абсолютной процентной ошибки до уровня 13,5%. В эти шесть месяцев прогнозы ИЭП превосходят по качеству лишь наивные прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в декабре 2013 г. – мае 2014 г. составляет 17,7%, наивных сезонных прогнозов – 4,5%, скользящего среднего – 12,6%.

### Динамика цен на некоторые виды сырья на мировом рынке

В соответствии с оценками в рассматриваемом периоде лучшими свойствами обладают прогнозы *цен на золото*, для которых средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования составляет 9,0%. ARIMA-прогнозы данного показателя превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего, но значительно уступают наивным прогнозам, ошибка которых равна 8,7%. В январе–июне 2014 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов цен на золото снизилась до уровня 4,9%. Несмотря на уменьшение расхождений

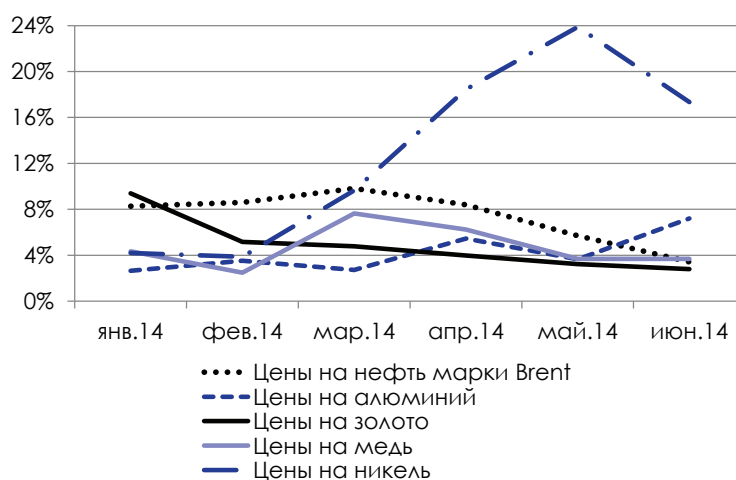


Рис. 2. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозов цен на ресурсы, построенных для периода 01/2014 – 06/2014

с истинными значениями показателя, в эти полгода прогнозы ИЭП уступают наивным прогнозам, хотя и превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов составляет 3,5%, наивных сезонных прогнозов – 18,1%, скользящего среднего – 12,4%.

Для остальных показателей данного раздела средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования в рассматриваемом периоде превышает 10%. Так расхождения между истинными и прогнозируемыми значениями *цен на алюминий* составляют в среднем 10,4%. Несмотря на достаточно высокий уровень ошибки, прогнозы ИЭП данного показателя имеют значительно лучшие качественные характеристики по сравнению с простейшими методами прогнозирования. Оценки, полученные по месяцам, свидетельствуют, что в 1-м полугодии 2014 г. средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования цен на алюминий снизилась до 4,2%. Несмотря на более чем двукратное сокращение ошибки по сравнению со средним значением за весь рассматриваемый период, в январе – июне 2014 г. прогнозы ИЭП уступают по качеству наивным прогнозам: расхождения наивных прогнозов с истинными значениями цен на алюминий составляют в среднем за эти полгода 3,8%, наивных сезонных прогнозов – 10,0%, прогнозов, полученных на основе скользящего среднего, – 7,1%.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *цен на нефть* в рассматриваемом периоде составляет 11,4%. Как и в случае цен на золото, прогнозы ИЭП цен на нефть по качественным характеристикам превосходят наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего, но значительно уступают наивным прогнозам, ошибка которых равна 10,7%. Динамика ошибки прогнозирования цен на нефть демонстрирует сокращение в последние полгода рассматриваемого периода, составив в среднем 7,4%. Но, несмотря на уменьшение ошибки, в эти шесть месяцев прогнозы ИЭП уступают по качеству всем альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов данного показателя в 1-м полугодии 2014 г. составляет 1,9%, наивных сезонных прогнозов – 5,4%, скользящего среднего – 1,4%.

При прогнозировании *цен на медь* средняя абсолютная процентная ошибка составила 13,2%. В соответствии с полученными оценками, прогнозы ИЭП данного показателя превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего. Но значительно лучшими качественными характеристиками обладают наивные прогнозы, ошибка которых равна 11,9%. Оценки, полученные по месяцам, говорят о том, что в январе – июне 2014 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов цен на медь снижается почти в три раза: в среднем за эти полгода она составляет 4,7%. Однако, несмотря на сокращение расхождений с истинными значениями, в последние шесть месяцев рассматриваемого периода прогнозы ИЭП уступают наивным прогнозам, хотя и остаются предпочтительнее наивных сезонных прогнозов и прогнозов, полученных на основе скользящего среднего: наивные прогнозы демонстрируют расхождение с истинными значениями на уровне 4,6%, наивные сезонные прогнозы – 9,1%, скользящее среднее – 7,0%.

Самую высокую в данной группе показателей среднюю абсолютную процентную ошибку прогнозирования имеют прогнозы *цен на никель* – 14,8%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя значительно превосходят все альтернативные методы прогнозирования. В последние шесть месяцев рассматриваемого периода абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов составляет 12,9%. Существенные расхождения прогнозов ИЭП с истинными значениями показателя обусловлены высоким уровнем ошибки прогнозов во II квартале 2014 г., составившей в среднем за три месяца 20% (рис. 2). В январе–июне 2014 г. ARIMA-прогнозы превосходят по качеству все альтернативные методы: расхождения наивных прогнозов с истинными значениями цен на никель в среднем за эти полгода – 13,5%, наивных сезонных прогнозов – 18,6%, скользящего среднего – 13,8%.

\* \* \*

Таким образом, можно говорить, что качество прогнозов рассматриваемых показателей остается на достаточно низком уровне. Лишь для одного показателя (мировой цены на золото) МАРЕ прогнозов ИЭП меньше 10% на рассматриваемом интервале времени. Прогнозы остальных показателей имеют МАРЕ, превышающую 10%-й порог. С точки зрения сравнительного качества значимо лучшими прогнозы ИЭП оказываются в 5-ти случаях из 9-ти. В оставшихся 4-х случаях значимо лучшими являются наивные 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 (руководитель Научного направления «Макроэкономика и финансы»),  
М.В. Казакова (зав. лабораторией проблем экономического развития),  
А.Ю. Кнобель (зав. лабораторией международной торговли)

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

Адрес редакции: 12509, г. Москва, Газетный пер., д. 3-5, стр. 1  
Тел.: (495) 629-6736 Тел./факс: (495) 629-6728  
lopatina@iep.ru