

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП им. ГАЙДАРА.РУ

02/14

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 №2'2014

**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 весной-летом 2014 г., 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 им. Е.Т. Гайдара показателей внешней торговли Российской Федерации и мировых цен на некоторые виды сырья с апреля 2009 г. по ноябрь (декабрь) 2013 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. Гайдара,
Е.Астафьева, с.н.с., РАНХиГС,
М.Баева, м.н.с., РАНХиГС,
А.Божеčkова, 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 весной-летом 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 случаях прово-

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.

дилось 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 март – август 2014 г. были использованы ряды месячных данных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по декабрь 2013 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)² за период с января 1999 г. по январь 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 марте – августе 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 0,1%. Для индекса промышленного производства Росстата данный показатель находится на уровне 0,8%.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в марте – августе 2014 г. достигают соответственно 1,2% и 1,7%. В производстве кокса и нефтепродуктов средний рост прогнозируется на уровне 0,1% и 2,9% для индексов ФСГС и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в марте – августе 2014 г. по сравнению с тем же периодом предыдущего года составляет 2,2%, индекса Росстата – 2,7%. Среднемесячные значения индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ достигают соответственно 4,4% и 4,8%. Среднемесячные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий в марте – августе 2014 г. находятся на уровне соответственно (-1,9%) и (-4,2%).

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				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	
	НИУ ВШЭ		КО		Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	
	Ростат	ARIMA	КО	ARIMA														
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																		
Март 14	0,0	0,1	0,4	-0,1	2,6	2,2	0,9	2,5	-3,0	-2,9	7,2	3,7	2,6	4,4	-8,0	-4,0	6,7	3,8
Апрель 14	1,0	0,1	-0,2	0,2	1,1	1,9	2,7	1,8	0,3	0,2	5,0	2,2	4,2	6,1	-4,0	-3,9	12,4	-2,2
Май 14	1,7	1,3	0,3	1,0	1,3	2,2	3,5	2,2	3,6	3,6	4,8	4,9	-1,9	1,0	0,5	-4,6	20,0	4,2
Июнь 14	1,9	0,2	0,2	0,1	1,2	1,3	3,0	2,0	6,1	4,6	4,5	8,0	-1,5	1,1	-0,3	-5,7	26,7	3,5
Июль 14	1,4	0,2	0,2	-0,1	1,0	1,8	2,8	2,2	6,6	5,6	2,4	5,3	-1,7	2,4	0,6	-3,9	13,5	5,4
Август 14	1,9	-0,7	0,3	-0,9	-0,2	1,0	3,2	2,6	6,5	6,3	2,7	4,8	-1,0	2,4	0,0	-3,0	20,2	4,3
Справочно: фактический прирост 2013 г. к соответствующему месяцу 2012 г.																		
Март 13	2,6		0,6		0,6	0,7	3,4	-0,1	1,1	2,7	0,5	-0,2	0,3	3,1	10,2	0,5	-2,3	-11,4
Апрель 13	2,3		1,7		2,6	1,5	1,2	0,8	2,8	5,6	2,9	3,2	-1,2	-0,7	-4,7	-0,8	-1,5	-5,3
Май 13	-1,4		0,2		2,3	0,9	-4,4	-0,6	0,5	2,3	-0,7	-1,0	7,8	8,9	-5,8	-0,1	-2,7	-10,1
Июнь 13	0,1		0,5		3,1	2,4	-1,2	-0,5	-0,8	0,2	-2,0	-4,8	1,8	2,7	-2,5	4,0	-11,4	-6,0
Июль 13	-0,7		0,8		0,4	0,7	-1,5	1,3	-1,8	-1,4	2,6	1,4	4,6	4,9	-6,4	2,1	-11,0	-14,0
Август 13	0,1		0,2		2,0	1,6	-0,2	-0,3	-2,0	-1,9	0,0	-1,0	3,2	4,3	0,1	0,5	-6,2	-6,8

Примечание. На рассматриваемых интервалах времени ряды цепных индексов промышленного производства по промышленности в целом Ростата 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 Ростата и НИУ ВШЭ, а также цепных индексов промышленного производства в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ и в производстве машин и оборудования Ростата 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.

В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне 16,6% и 3,2% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в марте – августе 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 3,4%, аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – 2,9%.

Розничный товарооборот

В данном разделе (см. табл. 2) представлены прогнозы месячных объемов розничного товарооборота, построенные на основе месячных данных Росстата за период с января 1999 г. по декабрь 2013 г.

Как следует из результатов, представленных в табл. 2, средний прогнозируемый прирост объемов месячного товарооборота в период с марта по август 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2013 г. составляет около 8,3%.

Средний прогнозируемый прирост месячного реального товарооборота за март – август 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2013 г. составляет 4,4%.

ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

В табл. 3 представлены результаты расчетов прогнозируемых значений инвестиций в основной капитал весной-летом 2014 г. Прогнозы строились на основе моделей временных рядов по данным Росстата за период с января 1999 г. по декабрь 2013 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 со- ответствующему месяцу предыдущего года, %)	Реальный рознич- ный товарооборот (в % к соответствую- щему периоду пред- шествующего года)
Мар 2014	1988,7 (8,0)	104,4
Апр 2014	1993,7 (7,9)	104,3
Май 2014	2052,0 (8,4)	104,6
Июн 2014	2093,8 (8,3)	104,5
Июл 2014	2156,1 (8,3)	104,4
Авг 2014	2213,2 (8,7)	104,3
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г.		
Мар 2013	1841,6	104,5
Апр 2013	1847,2	104,2
Май 2013	1893,8	103,0
Июн 2013	1933,9	103,6
Июл 2013	1990,4	104,6
Авг 2013	2036,7	104,2

Примечание. Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по декабрь 2013 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 инве- стиции в основной капитал (в % к соответствую- щему периоду пред- шествующего года)
Мар 2014	815,9 (8,6)	99,8
Апр 2014	769,0 (2,2)	100,1
Май 2014	1078,6 (8,4)	100,3
Июн 2014	1192,4 (6,4)	100,2
Июл 2014	1135,3 (7,7)	100,0
Авг 2014	1215,0 (6,9)	100,1
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г.		
Мар 2013	751,2	99,2
Апр 2013	752,8	99,3
Май 2013	995,2	100,4
Июн 2013	1120,8	96,3
Июл 2013	1054,2	102,5
Авг 2013	1137,0	96,1

Примечание. Ряды инвестиций в основной капитал на интервале с января 1999 г. по декабрь 2013 г. являются рядами типа DS.

Результаты, представленные в табл. 3, показывают, что средний прогнозируемый прирост инвестиций в период с марта по август 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2013 г. составляет около 6,7%.

Средний прогнозируемый прирост реальных инвестиций за март – август 2014 г. по отношению к аналогичному периоду 2013 г. составляет 0,1%.

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 декабрь 2013 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 период с марта по август 2014 г. по отношению к аналогичному периоду 2013 г. составит 8,3%, 0,5%, 4,4% и -1,5% соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за март – август 2014 г. составит 106,2 млрд долл. США, что соответствует увеличению на 24,2% по отношению к тому же периоду 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
Мар 2014	46,4	47,5	104	107	31,1	29,2	108	102	39,2	38,3	103	100	25,4	24,2	103	98
Апр 2014	47,3	46,8	106	105	29,4	30,2	97	100	39,0	39,5	102	103	25,8	26,2	100	101
Май 2014	44,0	46,2	107	113	29,4	28,9	111	109	35,6	39,7	101	112	22,8	23,1	101	102
Июн 2014	48,1	47,4	115	113	26,2	30,0	93	106	36,1	36,2	100	100	23,9	24,3	100	101
Июл 2014	47,0	44,1	107	101	28,2	27,3	93	90	38,6	40,7	104	109	21,8	25,3	83	97
Авг 2014	47,3	47,6	111	112	29,3	28,1	102	98	38,1	40,0	107	112	22,1	26,2	90	106
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2013 г., млрд долл.																
Мар 2013	44,5				28,7				38,1				24,6			
Апр 2013	44,5				30,2				38,2				25,9			
Май 2013	41,0				26,4				35,4				22,6			
Июн 2013	41,9				28,3				36,2				24,0			
Июл 2013	43,8				30,5				37,2				26,2			
Авг 2013	42,6				28,6				35,7				24,6			

Примечание. На интервале с января 1999 г. по ноябрь 2013 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 (ФОВ) 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 ноябрь 2013 г.¹. В табл. 5 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в феврале – июле 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 (KO)	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)																		
Мар 2014	100,4	100,2	100,5	99,6	100,7	100,5	99,1	100,8	100,5	100,7	100,5	100,2	100,3	102,0	99,6	100,3	100,0	100,6
Апр 2014	100,4	100,3	100,5	99,7	99,6	101,1	101,0	100,1	99,3	100,9	100,5	100,7	100,5	101,9	99,7	100,1	100,1	100,1
Май 2014	100,5	100,4	100,8	100,6	99,8	100,1	102,7	99,7	99,5	100,4	100,5	100,0	100,6	101,7	99,7	100,3	100,1	100,2
Июн 2014	100,4	100,3	100,4	100,8	100,0	100	102,6	99,5	100,9	100,2	100,5	100,4	100,3	102,0	99,7	100,4	100,2	100,2
Июл 2014	100,4	100,3	100,6	101,3	100,8	100,5	101,8	99,8	101,6	100,6	100,5	100,5	100,5	102,1	99,6	100,6	100,1	100,6
Авг 2014	100,1	100,5	100,4	100,3	101,8	102,8	104,3	100,4	102,1	100,4	100,4	100,3	100,7	102,9	99,6	100,7	100,1	100,4
Прогнозные значения (в % к декабрю 2013 г.)																		
Мар 2014	102,2	101,3	102,9	101,5	101,5	104,1	106,4	101,9	110,0	101,7	101,6	101,3	100,7	106,2	98,9	100,5	101,0	102,3
Апр 2014	102,6	101,6	103,4	101,2	101,1	105,3	107,4	102,0	109,2	102,6	102,1	102,0	101,2	108,2	98,6	100,6	101,0	102,4
Май 2014	103,0	102,0	104,3	101,8	100,9	105,4	110,3	101,7	108,7	103,0	102,6	102,0	101,8	110,0	98,4	100,9	101,1	102,7
Июн 2014	103,5	102,3	104,7	102,6	100,9	105,4	113,2	101,2	109,6	103,2	103,1	102,3	102,2	112,2	98,0	101,2	101,3	102,8
Июл 2014	103,9	102,6	105,3	103,9	101,7	105,9	115,2	101,0	111,4	103,8	103,7	102,9	102,7	114,6	97,7	101,9	101,4	103,4
Авг 2014	103,9	103,1	105,7	104,2	103,5	108,9	120,2	101,3	113,7	104,2	104,1	103,2	103,4	117,9	97,3	102,6	101,4	103,8
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2013 г. (в % к декабрю 2012 г.)																		
Мар 2013	101,9			100,9			103,8	99,8	101,0	100,1	101,4	101,9	100,2	97,7	101,1	99,7	100,6	99,4
Апр 2013	102,4			99,7			98,6	99,8	100,6	99,9	101,8	103,4	100,8	97,2	101,4	99,5	100,8	99,6
Май 2013	103,1			98,7			95,9	99,5	99,8	100,5	102,0	102,7	101,9	95,4	100,8	98,6	100,7	99,6
Июн 2013	103,5			99,1			98,6	99,4	99,2	101,0	102,2	103,5	101,3	96,1	101,2	97,1	100,4	99,2
Июл 2013	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 2013	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

Примечание. На интервале с января 1999 г. по декабрь 2013 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 марте – августе 2014 г. составит 0,4%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период прогнозируется в среднем на уровне 0,6% в месяц.

¹ Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

Для индексов цен производителей Росстата с марта по август 2014 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 1,9% – в добыче полезных ископаемых, 0,0% – в обрабатывающих производствах, 0,6% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 0,5% – в производстве пищевых продуктов, 0,5% – в текстильном и швейном производстве, 0,3% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,5% – в целлюлозно-бумажном производстве, 2,1% – в производстве кокса и нефтепродуктов, (-0,3%) – в химическом производстве, 0,4% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 0,1% – в производстве машин и оборудования и 0,4% – в производстве транспортных средств и оборудования.

Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

Таблица 6

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в марте – августе 2014 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по декабрь 2013 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 2982,1 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 4,5% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года. Годовое падение стоимости минимального набора продуктов питания за период с августа 2013 г. по август 2014 г. составит 4,7%.

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

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели, руб.	
Март 2014	2921,1
Апрель 2014	2968,8
Май 2014	3009,9
Июнь 2014	3020,6
Июль 2014	3000,0
Август 2014	2972,2
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г., млрд руб.	
Март 2013	2716,1
Апрель 2013	2773,0
Май 2013	2878,2
Июнь 2013	2969,8
Июль 2013	2962,0
Август 2013	2838,6
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %	
Март 2014	7,5
Апрель 2014	7,1
Май 2014	4,6
Июнь 2014	1,7
Июль 2014	1,3
Август 2014	4,7

Примечание. Ряд стоимости минимального набора продуктов на интервале с января 2000 г. по декабрь 2013 г. является стационарным в первых разностях.

Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индексов цен транспортных тарифов на грузовые перевозки¹, полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с сентября 1998 г. по декабрь 2013 г. В табл. 7 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в марте – августе 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

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*).

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)			
Март 2014	102,4	100,0	101,2
Апрель 2014	104,6	100,0	113,1
Май 2014	102,4	100,0	101,2
Июнь 2014	100,0	100,0	101,3
Июль 2014	102,4	100,0	110,3
Август 2014	100,0	99,9	101,3
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Март 2014	104,9	101,9	98,8
Апрель 2014	109,7	101,9	111,7
Май 2014	112,3	101,9	113,1
Июнь 2014	112,3	101,9	114,5
Июль 2014	115,0	101,8	126,3
Август 2014	115,0	101,7	127,9
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г. (в % к предыдущему месяцу)			
Март 2013	100,1	100,1	100,0
Апрель 2013	105,8	100,3	112,3
Май 2013	100,3	100,5	100,0
Июнь 2013	100,2	100,5	100,1
Июль 2013	100,3	100,0	105,9
Август 2013	100,2	100,3	100,0

Примечание. На интервале с сентября 1998 г. по декабрь 2013 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 декабрь 2013 г.; для всех рядов использовались фиктивные переменные для учета особо резких всплесков.

По результатам прогноза на март – август 2014 г., за 6 рассматриваемых месяцев сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом в 2,0%. В апреле 2014 г. планируется сезонный рост индекса на 4,6 п.п., а в июле 2014 г. на 2,4 п.п.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом в течение указанных 6 месяцев практически не изменится.

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт в течение следующих 6 месяцев будет расти со среднемесячным темпом 4,7%. В апреле 2014 г. планируется сезонный рост индекса на 13,1 п.п., а в июле 2014 г. – на 10,3 п.п.

Динамика цен на некоторые виды сырья на мировом рынке

В данном разделе в табл. 8 представлены расчеты среднемесячных значений цен на нефть марки Brent (долл./барр.), алюминий (долл./т), золото (долл./унц.), медь (долл./т) и никель (долл./т) в марте – августе 2014 г., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 1980 г. по январь 2014 г.

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 114,2 долл./барр., что выше соответствующих показателей 2013 г. в среднем на 7,6%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 1707 долл./т, а их среднее прогнозируемое понижение составляет приблизительно 7% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото составляет около 1265 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь нахо-

дятся на уровне около 7235 долл./т, а на цены никель – около 14516 долл./т. Среднее прогнозируемое понижение цен на золото достигает порядка 10%, среднее повышение цен на медь – почти 1%, среднее понижение цен на никель – 2% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

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					
Март 2014	111,52	1717	1256	7313	14254
Апрель 2014	112,35	1714	1259	7289	14441
Май 2014	113,95	1710	1264	7264	14474
Июнь 2014	114,66	1705	1267	7234	14561
Июль 2014	115,62	1700	1271	7185	14655
Август 2014	116,82	1696	1275	7125	14716
Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Март 2014	2,1	-10,2	-21,1	-4,4	-14,8
Апрель 2014	9,2	-7,9	-15,2	0,9	-7,6
Май 2014	10,6	-6,7	-10,6	0,2	-3,2
Июнь 2014	11,2	-6,1	-5,6	3,3	2,0
Июль 2014	7,3	-3,9	-1,2	4,0	6,6
Август 2014	5,3	-6,6	-5,4	-0,9	2,9
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г.					
Март 2013	109,24	1911	1593	7652	16732
Апрель 2013	102,88	1861	1485	7221	15629
Май 2013	103,03	1833	1414	7249	14948
Июнь 2013	103,11	1815	1342	7000	14280
Июль 2013	107,72	1770	1287	6907	13750
Август 2013	110,96	1816	1347	7186	14308

Примечание. Ряды цен на нефть, никель, золото, медь и алюминий на интервале с января 1980 г. по январь 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 марте – августе 2014 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ¹, на интервале с октября 1998 г. по январь 2014 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по декабрь 2013 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 марте – августе 2014 г. денежная база и денежный показатель M_2 будут расти со средне-месячными темпами 1,1% и 1,3% соответственно.

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

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, %
Март 2014	8194	0,1	32416	1,3
Апрель 2014	8371	2,2	32844	1,3
Май 2014	8382	0,1	33275	1,3
Июнь 2014	8561	2,1	33710	1,3
Июль 2014	8574	0,1	34151	1,3
Август 2014	8756	2,1	34596	1,3
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2013 г. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Март 2013		0,0		1,1
Апрель 2013		4,5		1,4
Май 2013		-1,6		0,9
Июнь 2013		1,9		1,5
Июль 2013		0,9		0,8
Август 2013		-0,4		0,2

Примечание. Временные ряды показателей денежной базы и денежного агрегата M_2 на интервалах с октября 1998 г. по январь 2014 г. и с октября 1998 г. по декабрь 2013 г. соответственно были отнесены к классу рядов, являющихся стационарными в первых разностях, с выраженной сезонной компонентой.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕЗЕРВЫ

В данном разделе представлены результаты статистической оценки будущих значений международных резервов РФ¹, полученные исходя из оценки модели временного ряда международных резервов, по данным ЦБ РФ, на интервале с октября 1998 г. по январь 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 расчетов, в марте – августе 2014 г. международные резервы будут расти со среднемесячным темпом 1,0%.

Таблица 10

ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЗЕРВОВ

Период	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Март 2014	506,2	1,4
Апрель 2014	511,5	1,0
Май 2014	515,1	0,7
Июнь 2014	519,2	0,8
Июль 2014	524,3	1,0
Август 2014	529,4	1,0
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г.		
Март 2013	527,7	0,3
Апрель 2013	533,2	1,0
Май 2013	518,4	-2,7
Июнь 2013	513,8	-0,9
Июль 2013	512,8	-0,2
Август 2013	509,7	-0,6

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по январь 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 февраль 2014 г. и за период с января 1999 г. по февраль 2014 г.¹ соответственно.

Значение курса доллара США к рублю на рассматриваемом интервале времени в среднем по двум моделям прогнозируется равным 35 руб. 79 коп. за доллар США. Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем составит 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
Март 2014	35,79	36,02	1,37	1,37
Апрель 2014	35,51	36,24	1,37	1,37
Май 2014	35,26	36,22	1,38	1,37
Июнь 2014	35,11	36,41	1,38	1,37
Июль 2014	35,00	36,41	1,38	1,37
Август 2014	34,90	36,58	1,38	1,37
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г.				
Март 2013	31,08		1,28	
Апрель 2013	31,26		1,31	
Май 2013	31,08		1,30	
Июнь 2013	32,71		1,31	
Июль 2013	32,89		1,34	
Август 2013	33,25		1,34	

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 январь 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 декабрь 2013 г. Данные за январь и февраль 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, стр. 212).

Прогнозные значения, представленные в *табл. 12*, показывают рост всех показателей уровня жизни населения. Так, ожидается среднее увеличение реальных располагаемых денежных доходов на 3,6% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года; рост реальной заработной платы составит порядка 3,9%. Прогнозируемое увеличение реальной заработной платы достигнет в среднем 1% по сравнению с соответствующим периодом предшествующего года.

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.)			
Март 2014	102,9	103,0	103,9
Апрель 2014	102,5	102,8	97,6
Май 2014	103,2	103,5	99,9
Июнь 2014	104,1	104,3	100,5
Июль 2014	104,4	104,6	101,2
Август 2014	104,7	105,0	102,9
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2013 г. (в % к аналогичному периоду 2012 г.)			
Март 2013	109,1	109,8	105,1
Апрель 2013	108,0	108,5	108,5
Май 2013	99,3	99,8	104,7
Июнь 2013	101,6	101,9	105,3
Июль 2013	104,0	103,8	106,4
Август 2013	103,4	102,2	106,8

Примечание. Для расчетов использовались ряды располагаемых денежных доходов, реальных денежных доходов и реальной заработной платы в базисной форме (за базисный период был принят январь 1999 г.). На рассматриваемом интервале с января 1999 г. по январь 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 декабрь 2013 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 прогнозируется отдельно, а не как разность между прогнозными значениями экономически активного населения и другим показателем.

Согласно прогнозам по ARIMA-моделям (см. *табл. 13*), в марте – августе 2014 г. рост численности занятых в экономике в среднем в месяц будет нулевым по отношению к соответствующему периоду предыдущего года.

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 декабрь 2013 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.

Средний рост показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 4,1% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. При этом видны существенные различия между прогнозами этого показателя, полученными по разным моделям. Прирост общей численности безработных по отношению к соответствующему периоду прошлого года составит в среднем 1,8% по ARIMA-модели и 10,1% по КО-модели.

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
Март 2014	70,4	-0,8	4,4	2,7	6,3	4,5	4,0	6,4
Апрель 2014	71,0	-0,2	4,2	-0,4	5,9	4,4	5,7	6,2
Май 2014	71,8	0,1	3,9	0,3	5,4	4,4	13,8	6,1
Июнь 2014	71,9	0,7	3,9	-5,9	5,4	4,5	8,8	6,3
Июль 2014	72,1	0,5	3,9	-3,1	5,4	4,6	12,6	6,4
Август 2014	72,3	-0,1	3,8	-4,7	5,3	4,7	15,6	6,5
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2013 г., млн чел.								
Март 2013	71,0		4,3					
Апрель 2013	71,1		4,2					
Май 2013	71,7		3,9					
Июнь 2013	71,4		4,1					
Июль 2013	71,8		4,0					
Август 2013	72,4		4,0					

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по декабрь 2013 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА МОДЕЛЬНЫХ РАСЧЕТОВ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

Показатель	2013		2014						
	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
ИПП Ростата (прирост, %)*	0,8	2,1	1,1	0,1	0,6	1,5	1,1	0,8	0,6
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-0,9	-0,5	0,5	0,2	0,0	0,7	0,2	0,1	-0,3
ИПП в добыче полезных ископаемых Ростата (прирост, %)*	1,5	2,8	3,4	2,6	1,1	1,3	1,2	1,0	-0,2
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	2,7	1,9	2,8	2,2	1,9	2,2	1,3	1,8	1,0
ИПП в обрабатывающих производствах Ростата (прирост, %)*	1,6	1,1	2,3	0,9	2,7	3,5	3,0	2,8	3,2
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,7	-0,8	0,2	2,5	1,8	2,2	2,0	2,2	2,6
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Ростата (прирост, %)*	-7,9	-3,2	-1,4	-3,0	0,3	3,6	6,1	6,6	6,5
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-12,0	-4,0	3,8	-2,9	0,2	3,6	4,6	5,6	6,3
ИПП в производстве пищевых продуктов Ростата (прирост, %)*	4,0	10,1	9,8	7,2	5,0	4,8	4,5	2,4	2,7
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,4	0,5	2,7	3,7	2,2	4,9	8,0	5,3	4,8
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Ростата (прирост, %)*	2,4	-0,1	1,5	2,6	4,2	-1,9	-1,5	-1,7	-1,0
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,7	2,8	2,7	4,4	6,1	1,0	1,1	2,4	2,4
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Ростата (прирост, %)*	-1,5	1,4	-3,4	-8,0	-4,0	0,5	-0,3	0,6	0,0
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,2	-3,1	-2,2	-4,0	-3,9	-4,6	-5,7	-3,9	-3,0
ИПП в производстве машин и оборудования Ростата (прирост, %)*	-9,5	2,9	9,0	6,7	12,4	20,0	26,7	13,5	20,2
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-5,3	-7,7	-5,9	3,8	-2,2	4,2	3,5	5,4	4,3
Розничный товароборот, трлн руб.	2,52	1,83	1,82	1,99	1,99	2,05	2,09	2,16	2,21
Реальный розничный товароборот (прирост, %)*	3,80	3,94	4,44	4,38	4,33	4,56	4,54	4,38	4,35
Инвестиции в основной капитал, трлн руб.	2,3	0,6	0,6	0,8	0,8	1,1	1,2	1,1	1,2
Реальные инвестиции в основной капитал (прирост, %)*	0,30	-0,13	-0,58	-0,16	0,09	0,35	0,16	0,02	0,05
Экспорт (млрд долл.)	49,2	41,8	47,1	47,0	47,1	45,1	47,8	45,6	47,5
Экспорт в страны, дал. зарубежья (млрд долл.)	41,3	34,7	38,5	38,8	39,3	37,7	36,2	39,7	39,1
Импорт (млрд долл.)	29,5	24,0	26,7	30,2	29,8	29,2	28,1	27,8	28,7
Импорт из стран дал. зарубежья (млрд долл.)	25,5	18,8	23,5	24,8	26,0	23,0	24,1	23,6	24,2
ИПЦ (прирост, %)**	0,5	0,6	0,6	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4	0,3
ИЦП промышленных товаров (прирост, %)**	1,0	2,0	-0,1	-0,4	-0,3	0,6	0,8	1,3	0,3
ИЦП в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	5,6	6,2	1,0	-0,9	1,0	2,7	2,6	1,8	4,3
ИЦП в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	-0,2	0,2	0,8	0,8	0,1	-0,3	-0,5	-0,2	0,4
ИЦП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	-0,4	2,5	6,9	0,5	-0,7	-0,5	0,9	1,6	2,1
ИЦП в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	1,0	1,7	1,1	-0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5

Показатель	2014												2013	
	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август				Декабрь	Январь
ИЦП в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4				0,2	0,5
ИЦП в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	0,5	0,4	0,7	0,2	0,7	0,0	0,4	0,5	0,3				0,5	0,4
ИЦП в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	-0,3	0,0	0,4	0,3	0,5	0,6	0,3	0,5	0,7				-0,3	0,0
ИЦП в производстве кока и нефтепродуктов (прирост, %)**	-0,8	1,8	2,3	2,0	1,9	1,7	2,0	2,1	2,9				-0,8	1,8
ИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	-0,1	-0,5	-0,3	-0,4	-0,3	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4				-0,1	-0,5
ИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	-0,7	0,0	0,2	0,3	0,1	0,3	0,4	0,6	0,7				-0,7	0,0
ИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	0,2	0,6	0,4	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1				0,2	0,6
ИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	0,2	1,3	0,4	0,6	0,1	0,2	0,2	0,6	0,4				0,2	1,3
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	2,87	2,89	2,90	2,92	2,97	3,01	3,02	3,00	2,97				2,87	2,89
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	0,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1				0,1	1,9
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	0,0	-3,4	1,1	1,2	13,1	1,2	1,3	10,3	10,3				0,0	-3,4
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	0,0	2,4	0,0	2,4	4,6	2,4	0,0	2,4	0,0				0,0	2,4
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	110,6	107,6	109,8	111,5	112,4	114,0	114,7	115,6	116,8				110,6	107,6
Цена на алюминий (тыс. долл./т)	1,74	1,73	1,72	1,72	1,71	1,71	1,70	1,70	1,70				1,74	1,73
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,23	1,24	1,26	1,26	1,26	1,26	1,27	1,27	1,27				1,23	1,24
Цена на медь (тыс. долл./т)	7,21	7,29	7,34	7,31	7,29	7,26	7,23	7,18	7,12				7,21	7,29
Цена на никель (тыс. долл./т)	13,9	14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,7				13,9	14,1
Денежная база (трлн руб.)	8,35	7,99	8,19	8,19	8,37	8,38	8,56	8,57	8,76				8,35	7,99
M ₂ (трлн руб.)	31,4	31,5	32,0	32,4	32,8	33,3	33,7	34,2	34,6				31,4	31,5
Золотовалютные резервы (млрд долл.)	0,51	0,50	0,50	0,51	0,51	0,52	0,52	0,52	0,53				0,51	0,50
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	32,73	35,24	36,07	35,91	35,88	35,74	35,76	35,71	35,74				32,73	35,24
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,37	1,36	1,37	1,37	1,37	1,38	1,38	1,38	1,38				1,37	1,36
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	2,1	-1,5	1,3	2,9	2,5	3,2	4,1	4,4	4,8				2,1	-1,5
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	1,6	-0,9	1,7	3,0	2,8	3,5	4,3	4,6	5,0				1,6	-0,9
Реальная заработная плата (прирост, %)*	2,7	2,5	4,2	3,8	-2,4	-0,2	0,5	1,2	2,9				2,7	2,5
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	70,9	70,3	70,4	70,4	71,0	71,8	71,9	72,1	72,3				70,9	70,3
Общая численность безработных (млн чел.)	4,2	4,5	4,5	4,5	4,3	4,2	4,2	4,3	4,3				4,2	4,5

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.

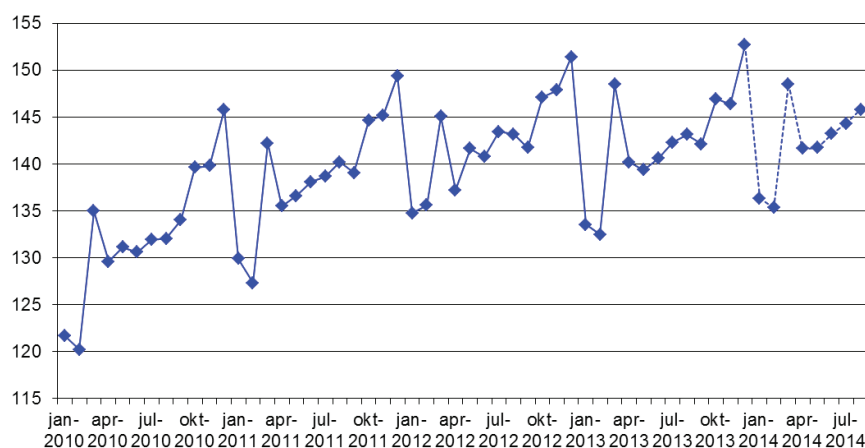


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель)
% к январю 1995 г.

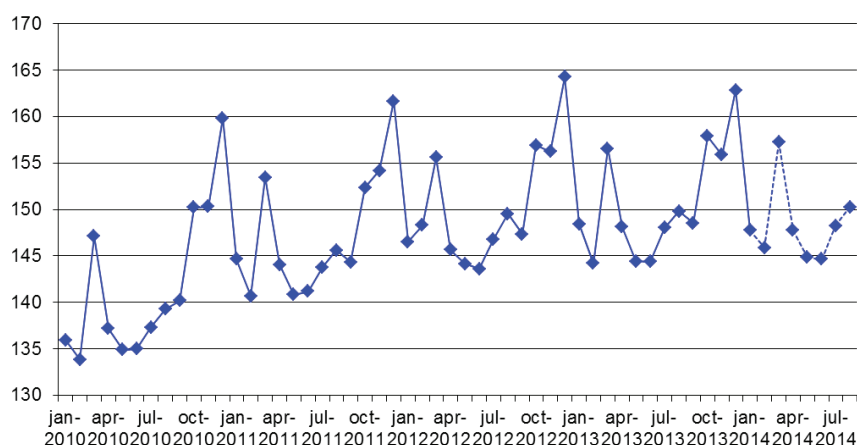


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата,
% к декабрю 2001 г.

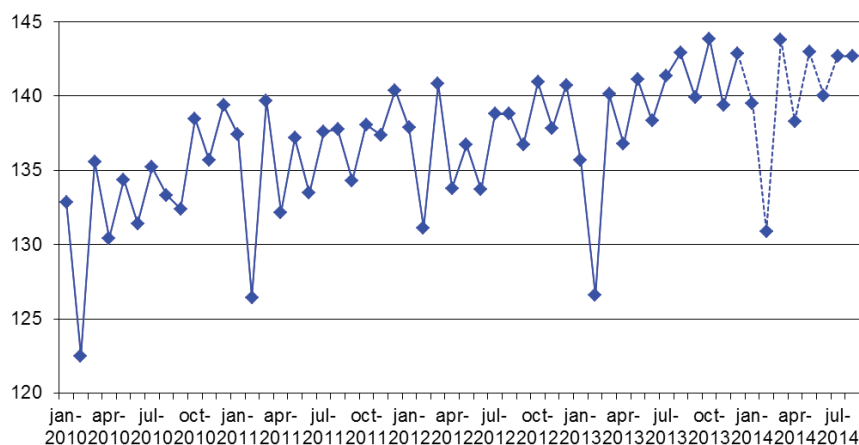


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ,
% к январю 1995 г.

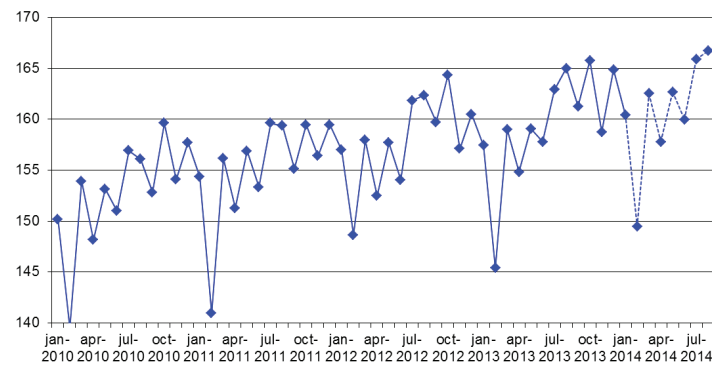


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата,
% к декабрю 2001 г.

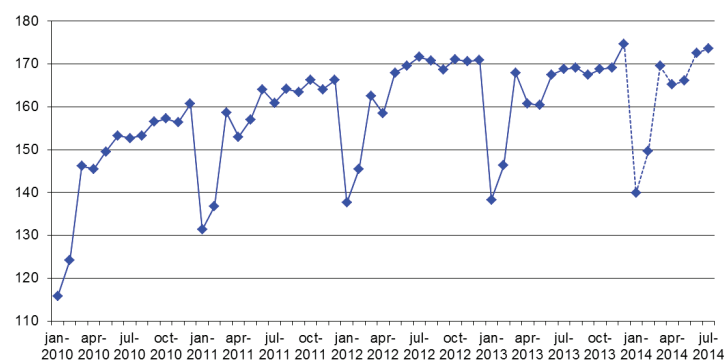


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ,
% к январю 1995 г.

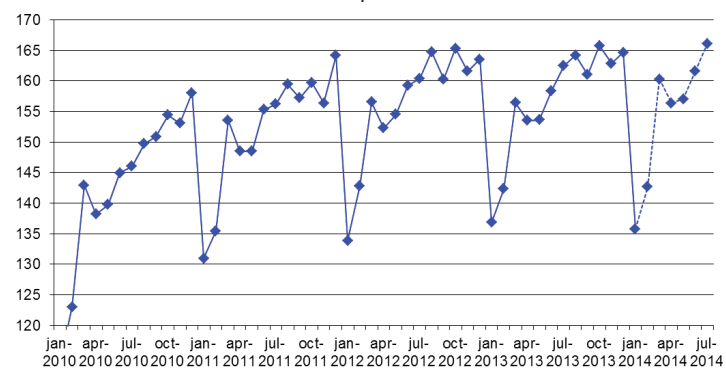


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата,
% к декабрю 1998 г.

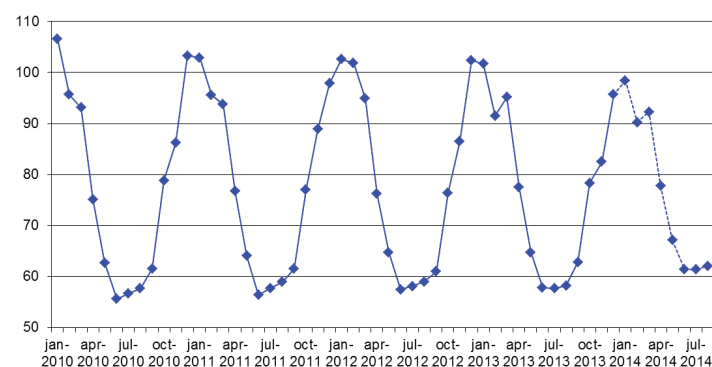


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

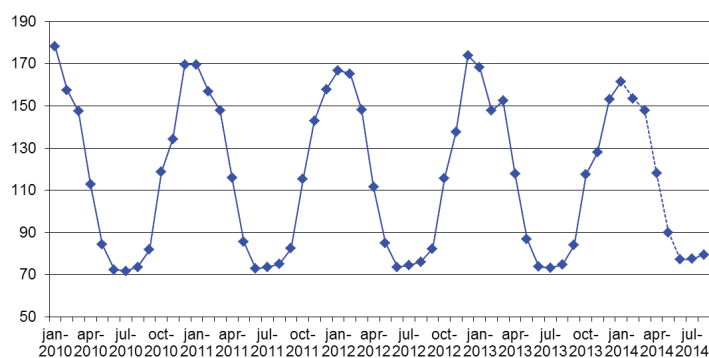


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

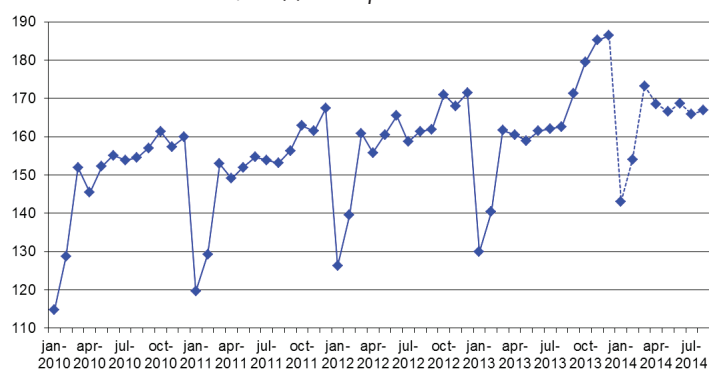


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

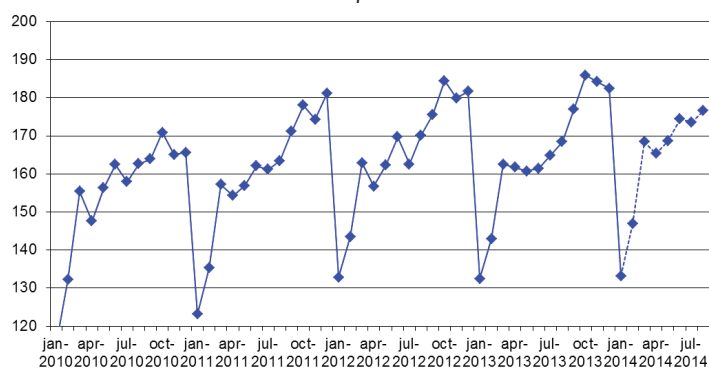


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

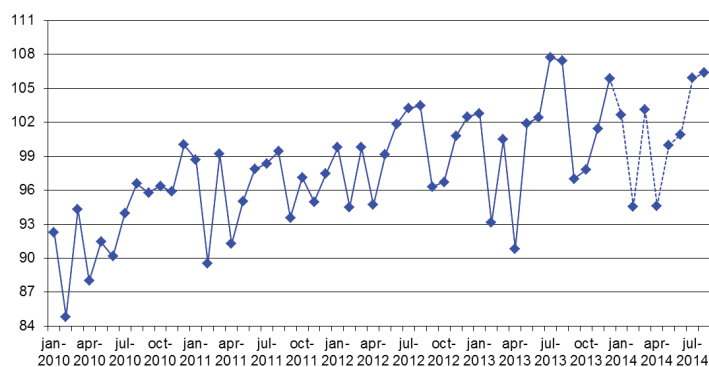


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

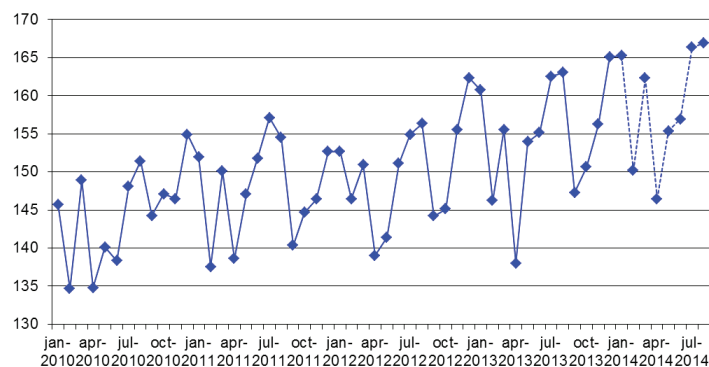


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 1998 г.

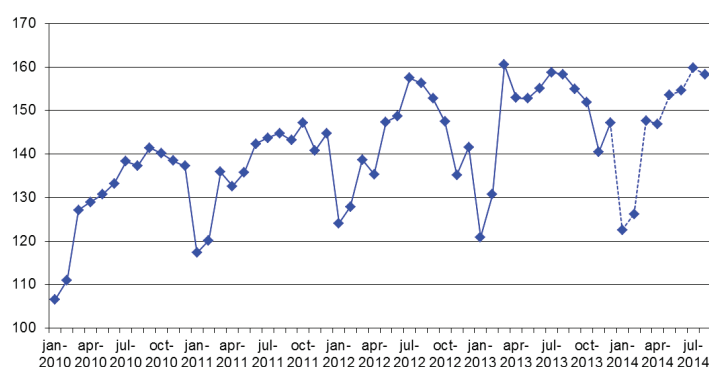


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

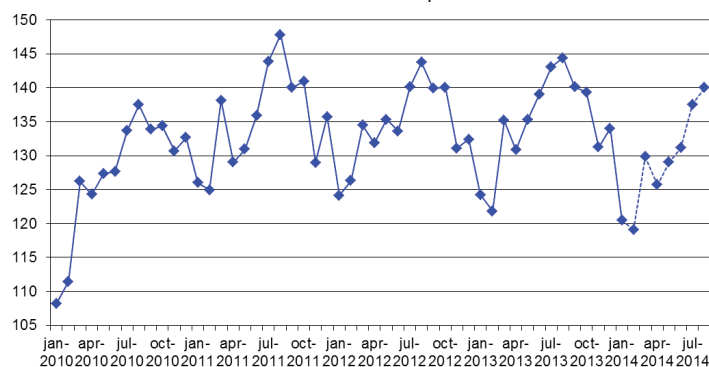


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 1998 г.

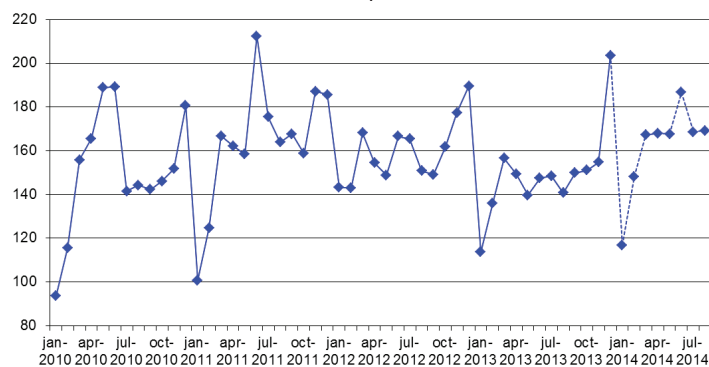


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ, % к январю 1995 г.

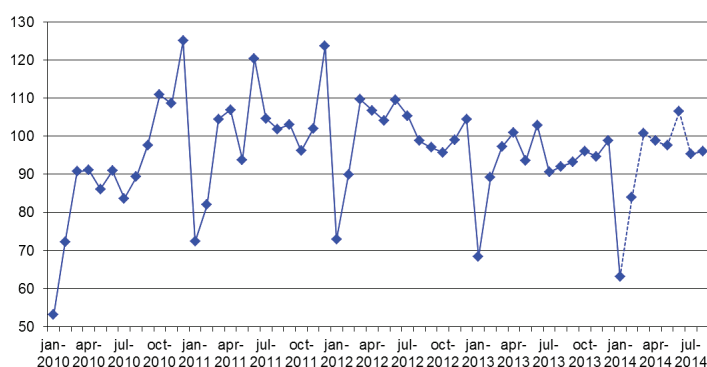


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

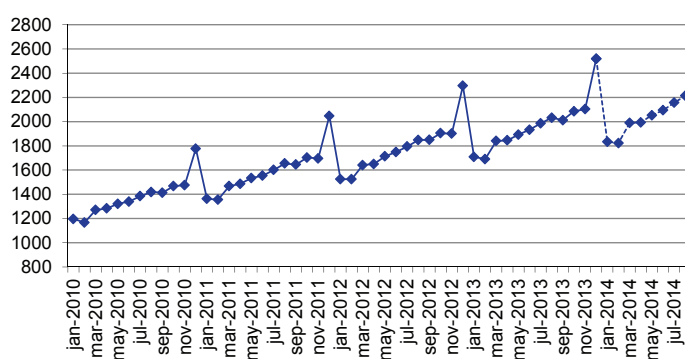


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли, % к соответствующему периоду прошлого года

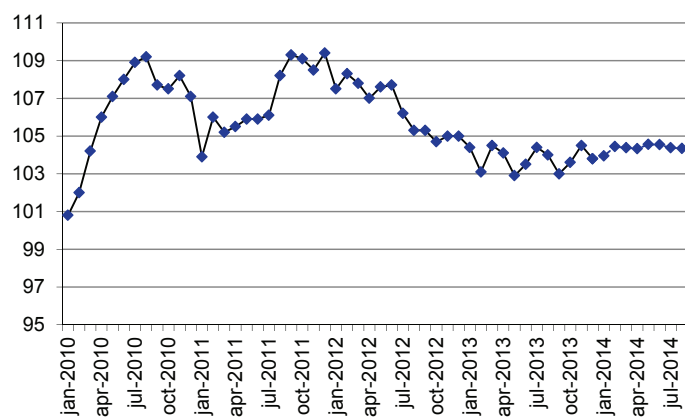


Рис. 10. Инвестиции в основной капитал, млрд руб.

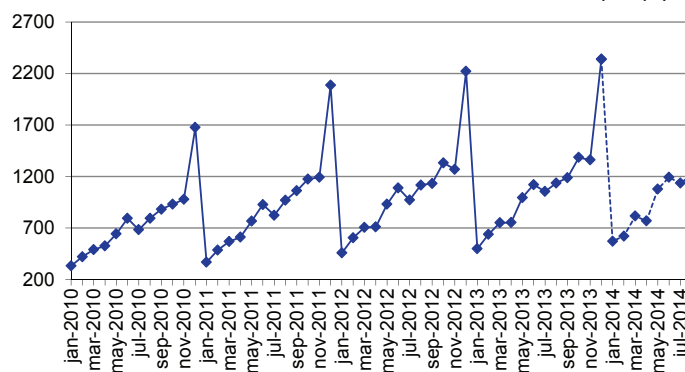


Рис. 10а. Реальные инвестиции в основной капитал, % к соответствующему периоду прошлого года

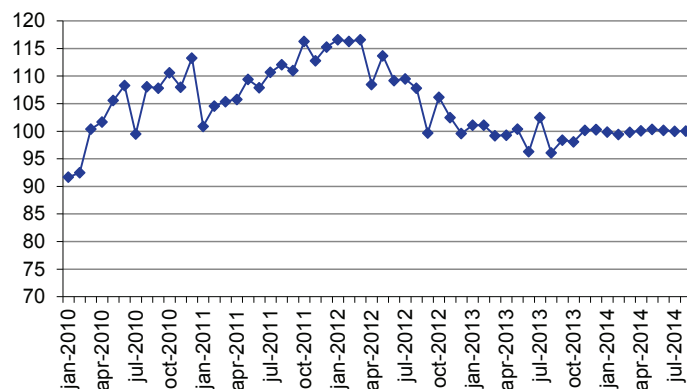


Рис. 11. Экспорт во все страны, млрд долл.

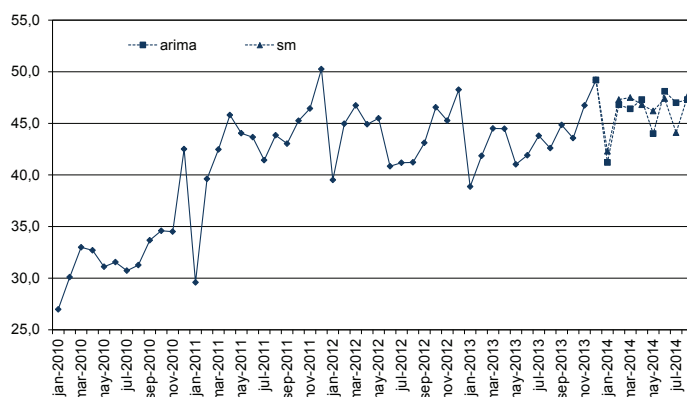


Рис. 12. Экспорт в страны вне СНГ, млрд долл.

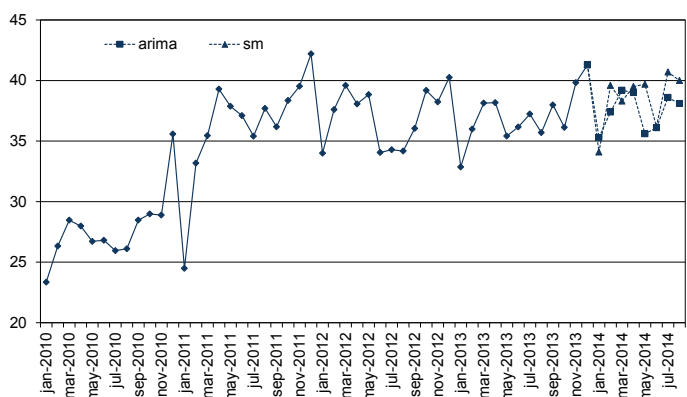


Рис. 13. Импорт из всех стран, млрд долл.

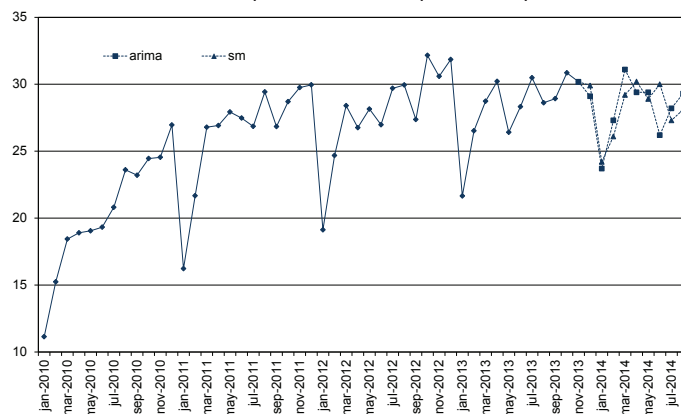


Рис. 14. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

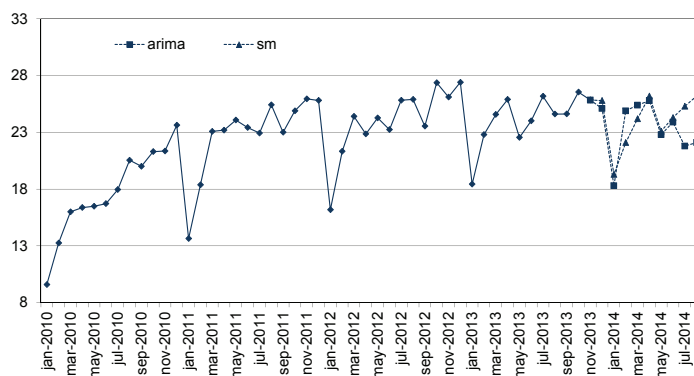


Рис. 15. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года

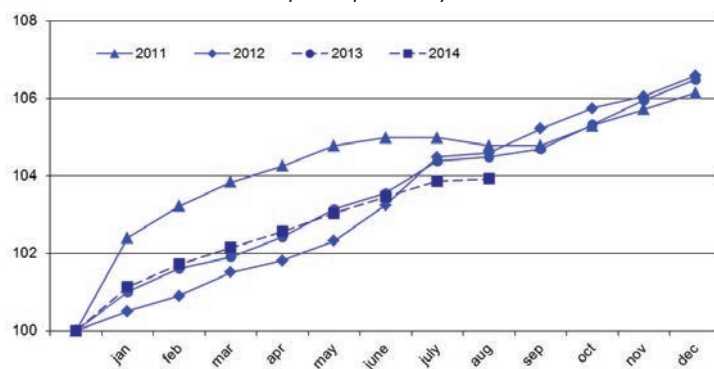


Рис. 15а. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года (SM)

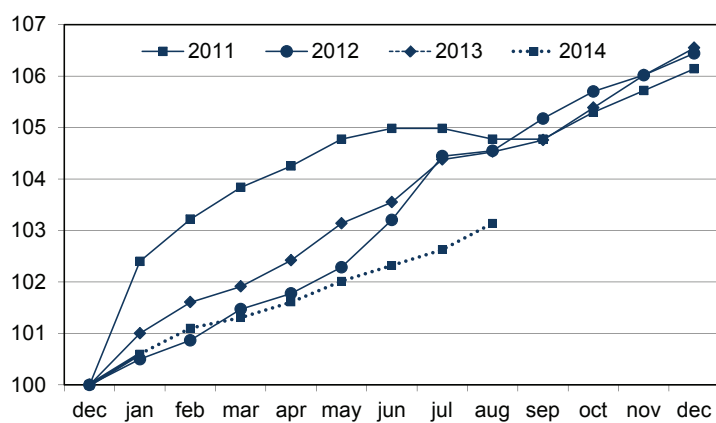


Рис. 16. Индекс цен производителей промышленных товаров в % к декабрю предыдущего года

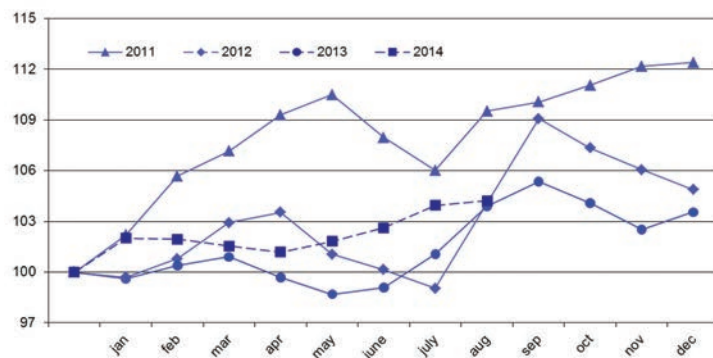


Рис. 17. Индекс цен в добыче полезных ископаемых в % к декабрю предыдущего года

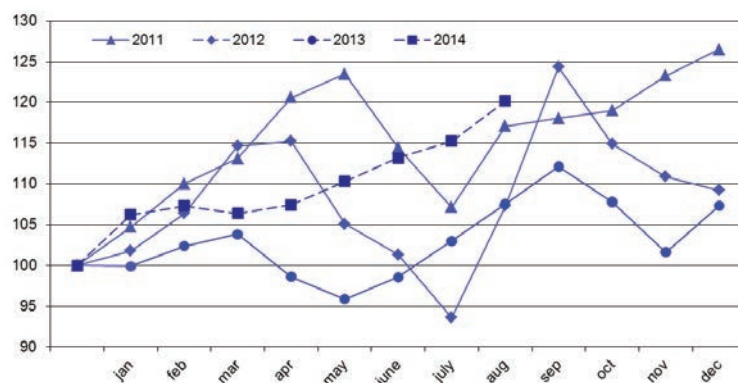


Рис. 18. Индекс цен в обрабатывающих производствах в % к декабрю предыдущего года

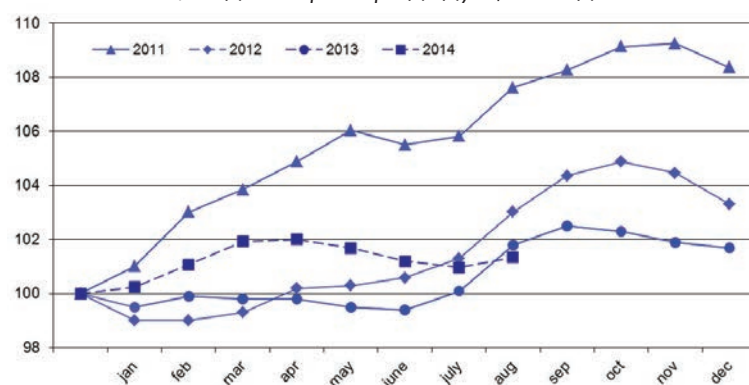


Рис. 19. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в % к декабрю предыдущего года

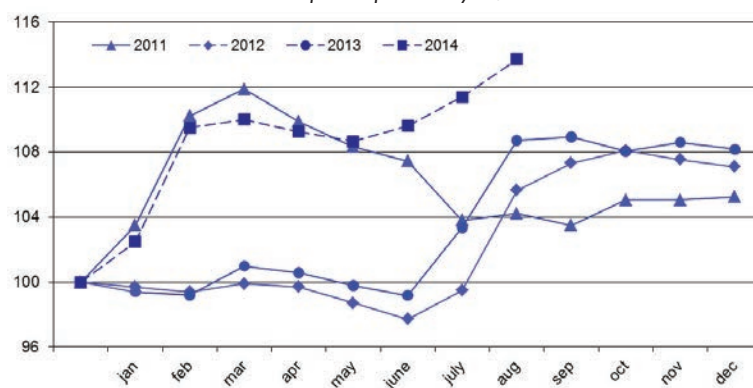


Рис. 20. Индекс цен в производстве пищевых продуктов в % к декабрю предыдущего года

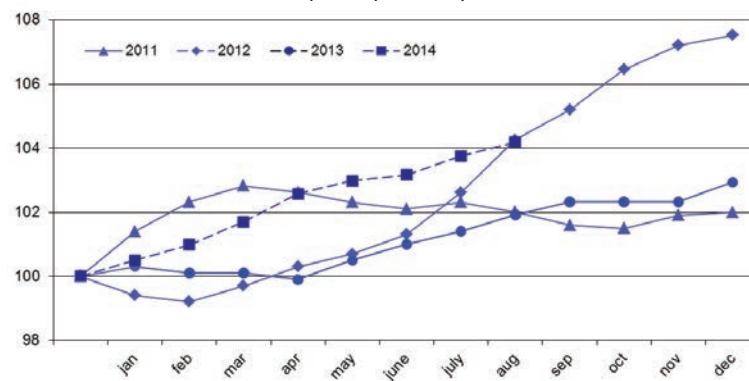


Рис. 21. Индекс цен в текстильном и швейном производстве в % к декабрю предыдущего года

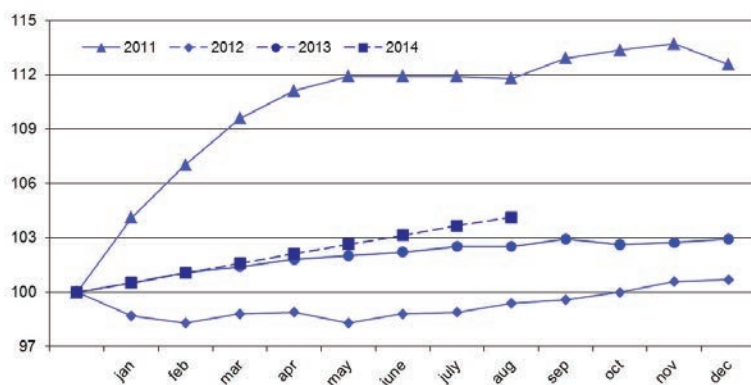


Рис. 22. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева в % к декабрю предыдущего года

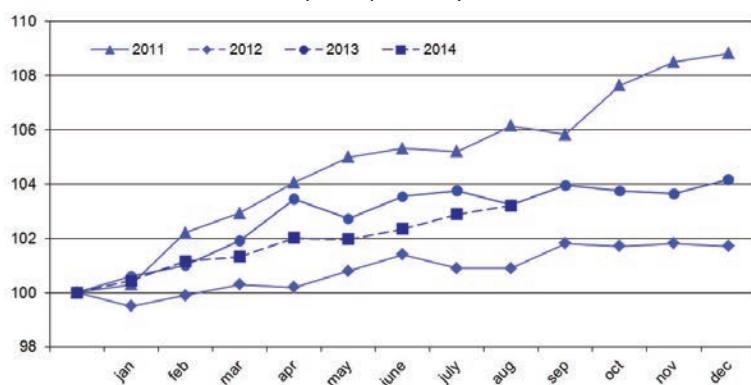


Рис. 23. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве в % к декабрю предыдущего года

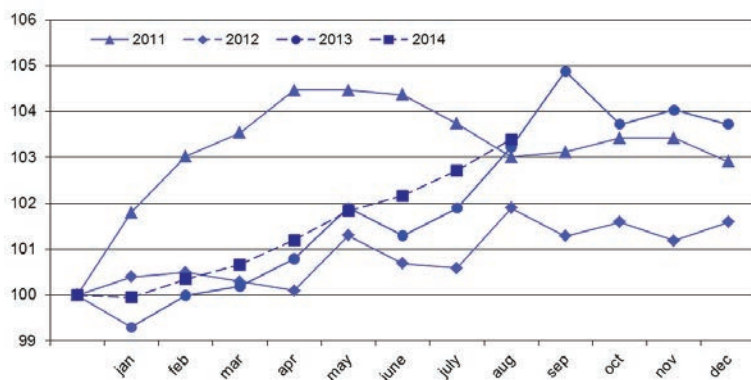


Рис. 24. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов в % к декабрю предыдущего года

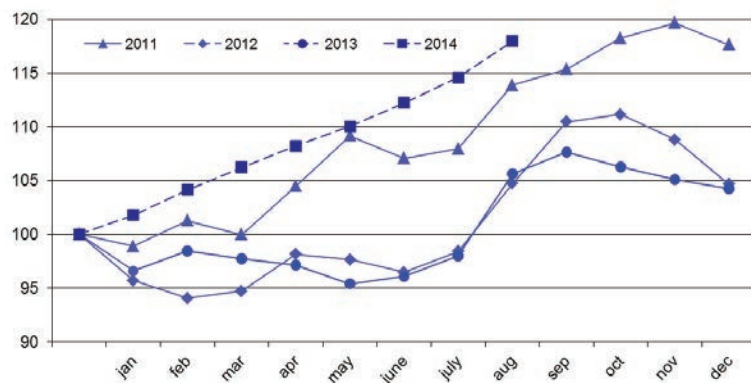


Рис. 25. Индекс цен в химическом производстве в % к декабрю предыдущего года

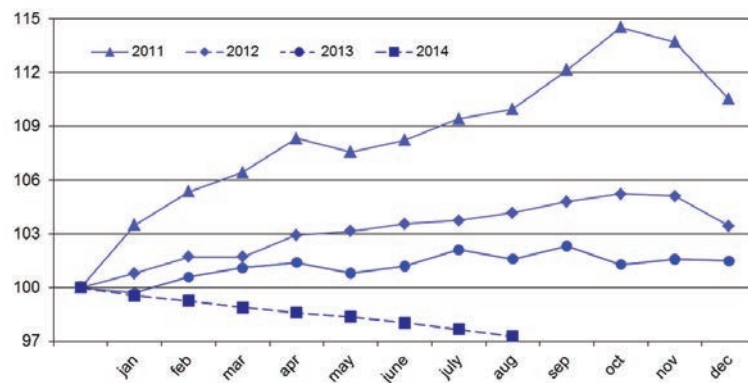


Рис. 26. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

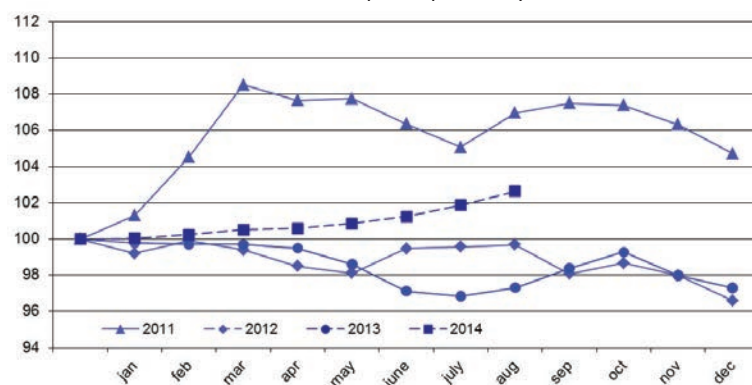


Рис. 27. Индекс цен в производстве машин и оборудования в % к декабрю предыдущего года

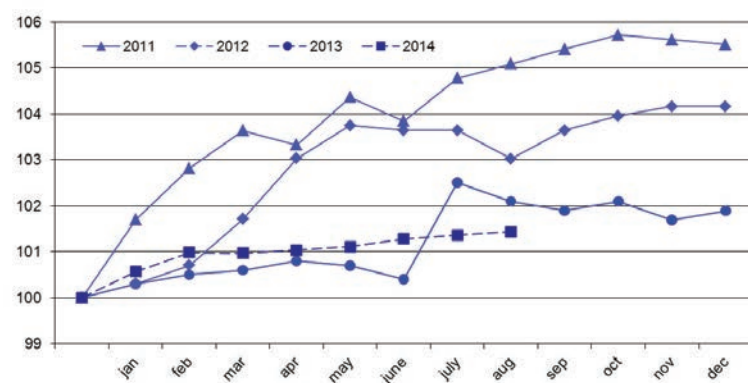


Рис. 28. Индекс цен в производстве транспортных средств и оборудования в % к декабрю предыдущего года

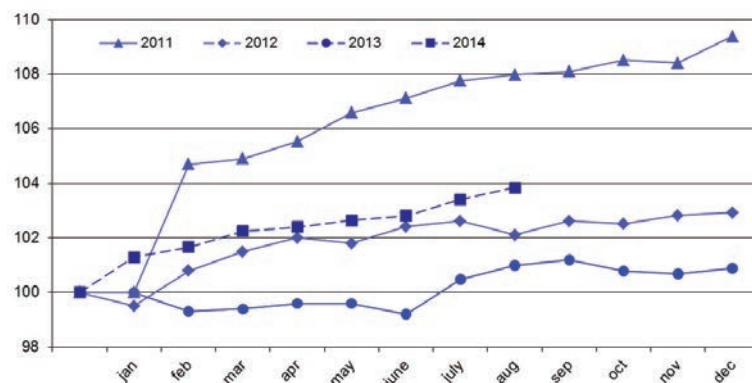


Рис. 29. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

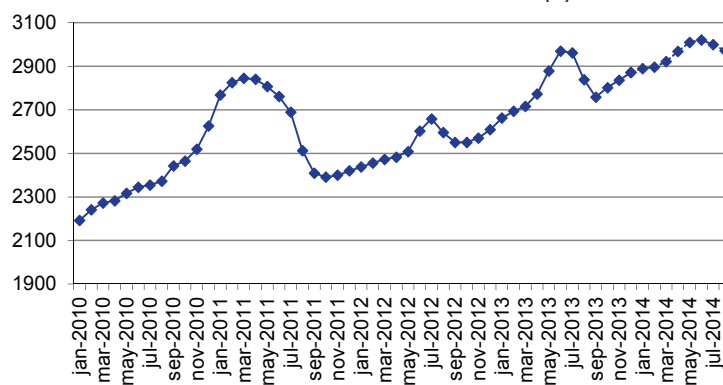


Рис. 30. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года

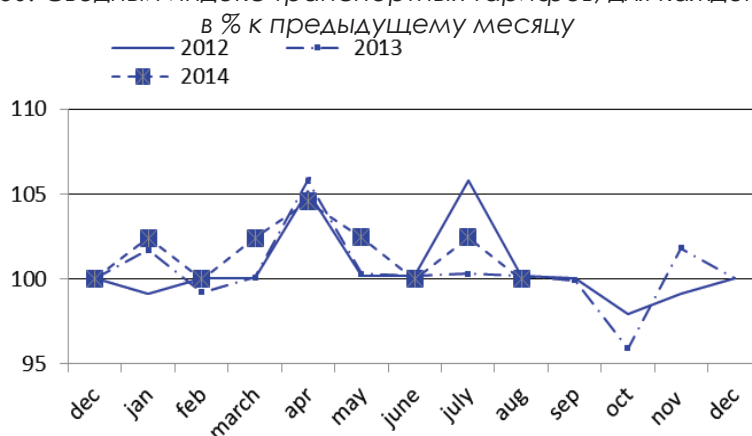


Рис. 31. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года в % к предыдущему месяцу

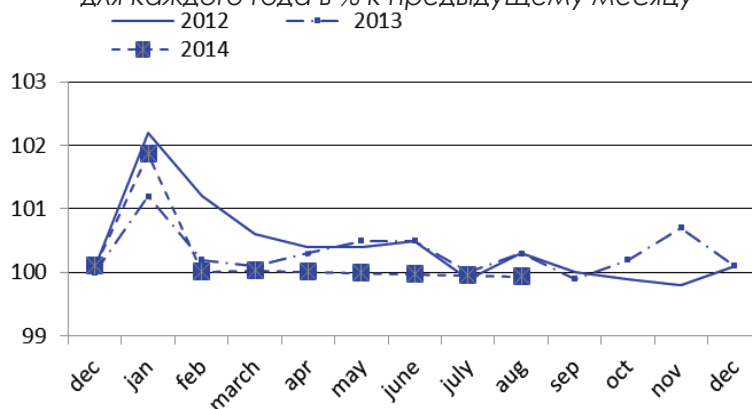


Рис. 32. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт, для каждого года

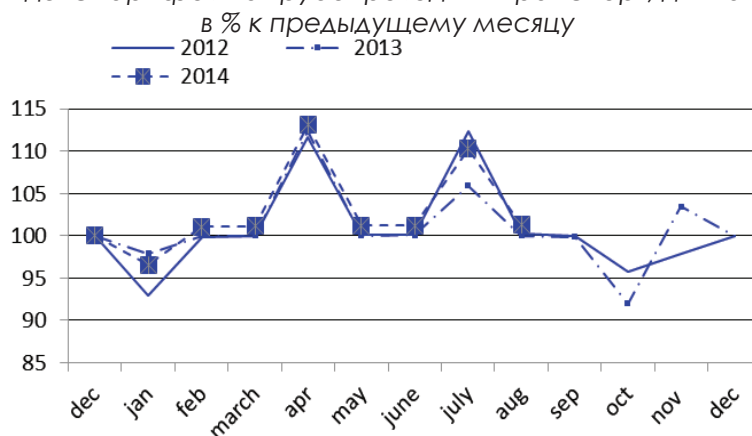


Рис. 33. Цена на нефть марки Brent, долл./барр.

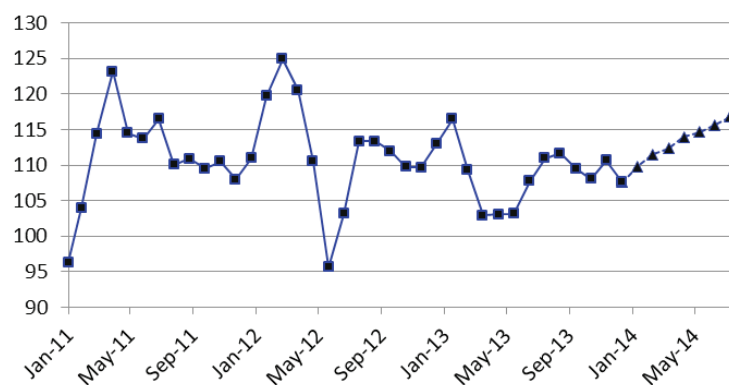


Рис. 34. Цены на алюминий, долл./т

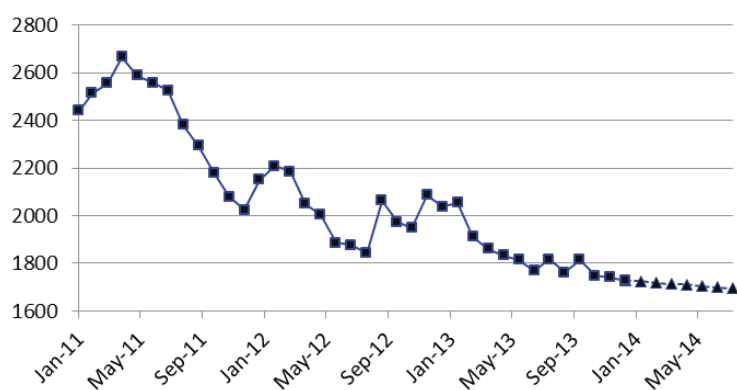


Рис. 35. Цены на золото, долл./унц.

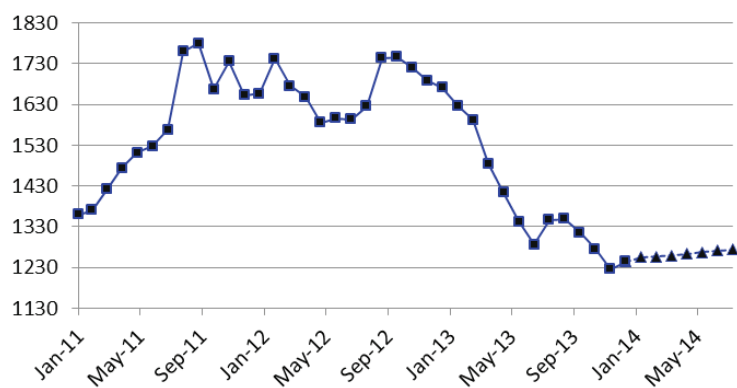


Рис. 36. Цены на никель, долл./т

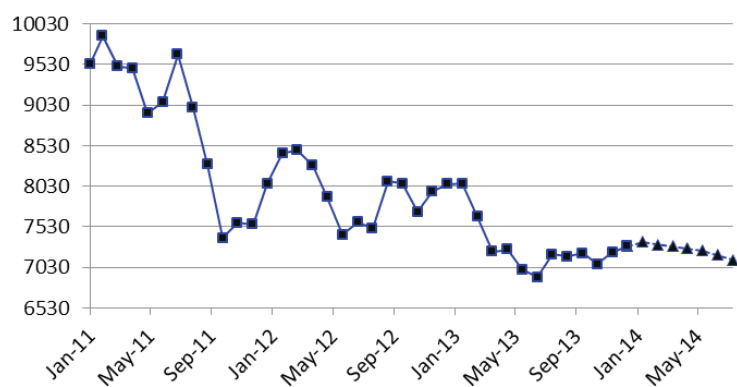


Рис. 37. Цены на медь, долл./т

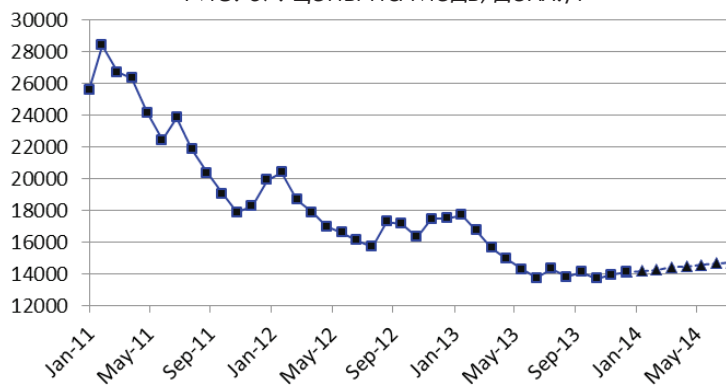


Рис. 38. Денежная база, млн руб.

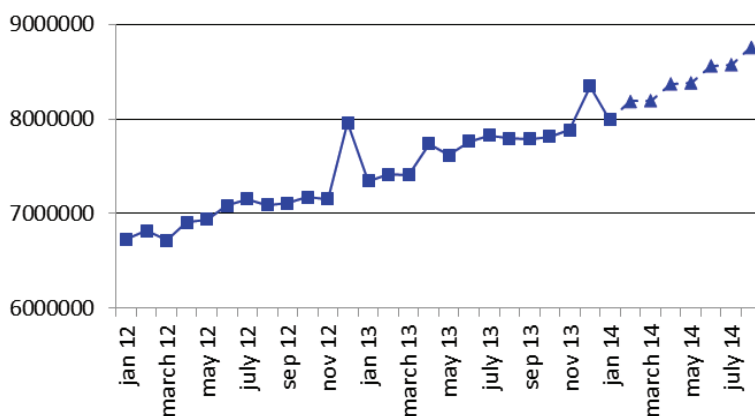


Рис. 39. M_2 , млрд руб.

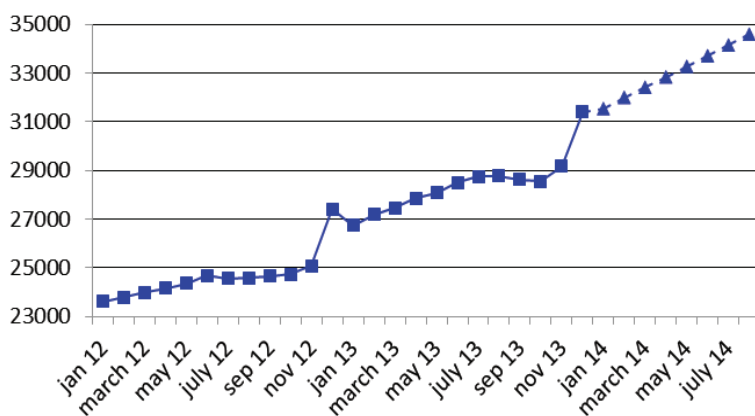


Рис. 40. Международные резервы РФ, млн долл. США

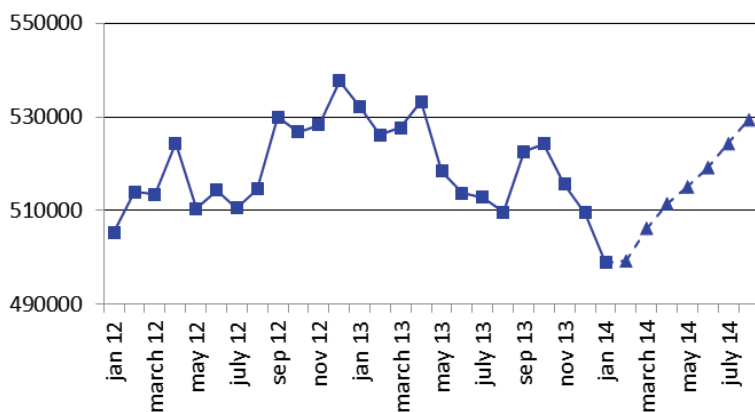


Рис. 41. Курс RUR/USD

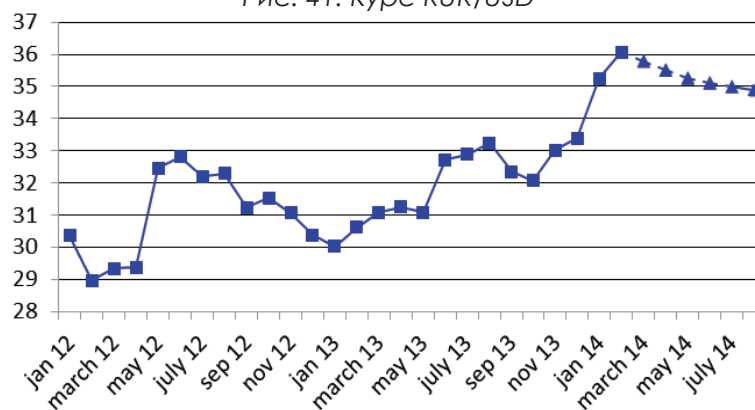


Рис. 41а. Курс RUR/USD (SM)

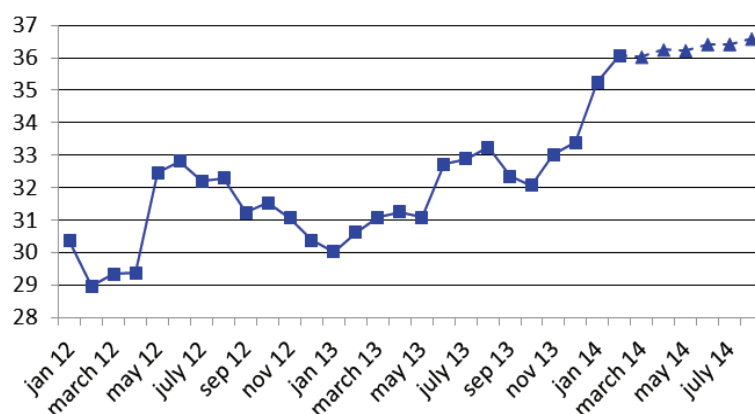


Рис. 42. Курс USD/EUR

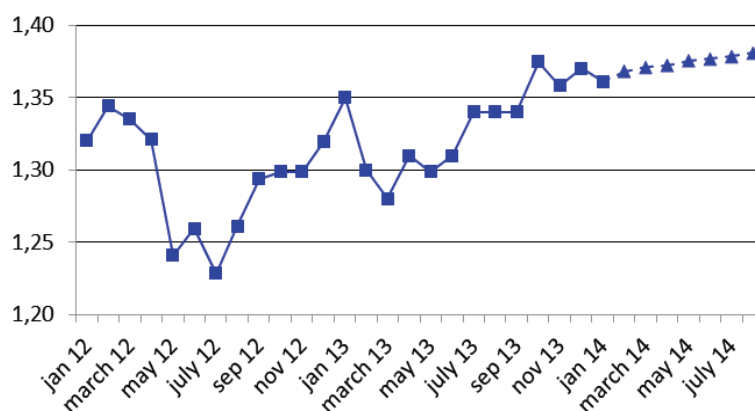


Рис. 42а. Курс USD/EUR (SM)

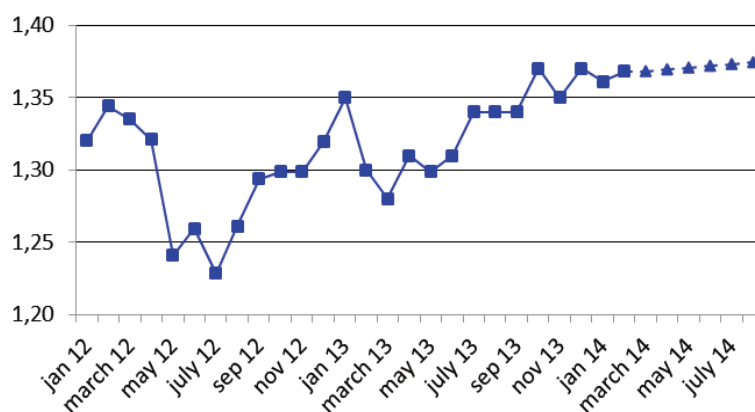


Рис. 43. Реальные располагаемые денежные доходы, в % к соответствующему периоду предыдущего года

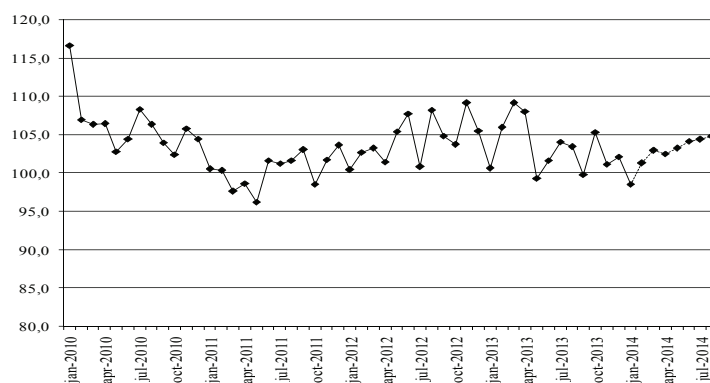


Рис. 44. Реальные денежные доходы (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

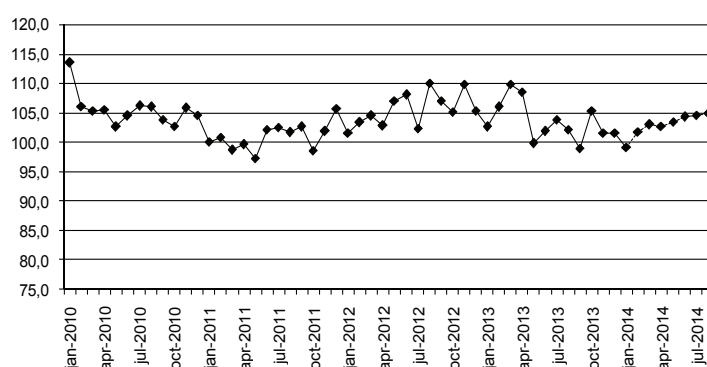


Рис. 45. Реальная начисленная заработная плата, в % к соответствующему периоду предыдущего года

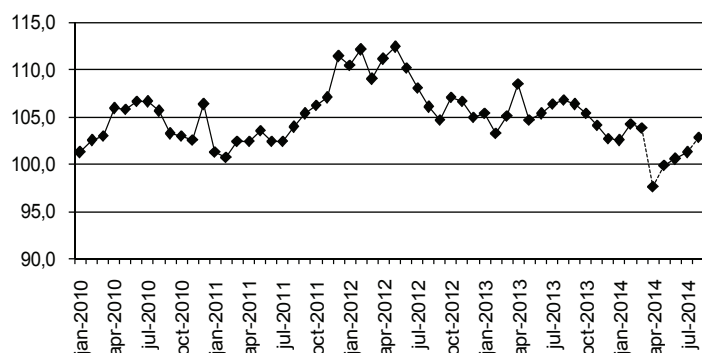


Рис. 46. Численность занятого в экономике населения, млн чел.

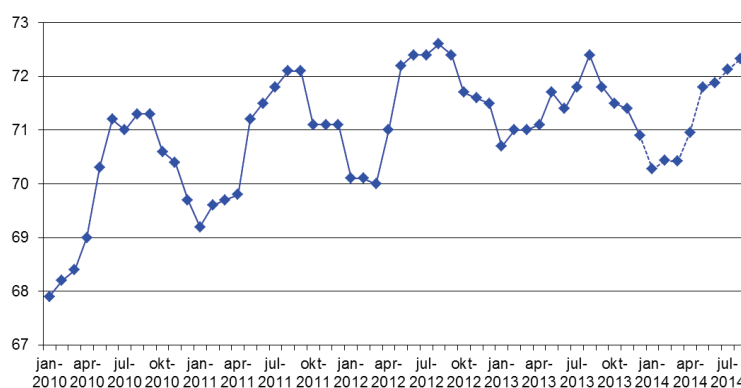
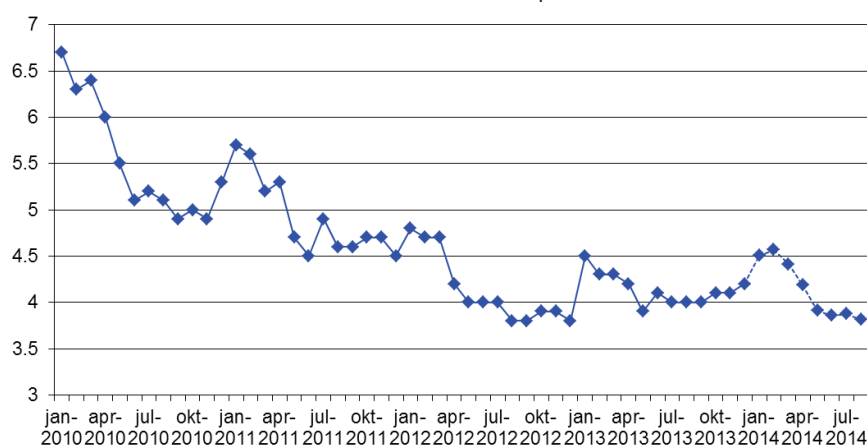


Рис. 47. Общая численность безработных, млн чел.



ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ 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

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

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
Прогнозы 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

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

1 См.: 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.

мировых цен природные ресурсы (нефть, алюминий, золото, медь и никель). Оценки качества показателей внешней торговли построены для всего массива прогнозов с апреля 2009 г. по ноябрь 2013 г., для показателей цен на природные ресурсы – с апреля 2009 г. по декабрь 2013 г. Поскольку для каждой точки из рассматриваемого интервала имеется по 6 прогнозных значений, всего у нас есть массив из 336 точек (56 прогнозных месяцев по 6 прогнозов для каждого месяца) для показателей внешней торговли и 342 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 свойств прогнозов внешнеторговых показателей свидетельствуют об их достаточно низких качественных характеристиках. 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 *экспорта во все страны* составляет 15,8%, причем на основании теста знаков прогноз ИЭП данного показателя значимо хуже наивного прогноза. При прогнозировании на основе структурной модели получаемая ошибка в 1,5 раза ниже и составляет 10,3%. Альтернативные методы прогнозирования уступают по качественным характеристикам SM-прогнозам, и по результатам теста знаков во всех случаях эти различия значимы. Кроме этого, при проверке на основании того же теста, гипотеза об отсутствии значимых различий между ARIMA-прогнозами и SM-прогнозами также отвергается (значение статистики составило $(-3,0)$). Следовательно, значимо лучшими прогнозами показателя экспорта во все страны являются прогнозы, полученные на основе структурной модели.

В соответствии с оценками, полученными по месяцам, в последние полгода рассматриваемого периода ARIMA-прогнозы суммарного экспорта демонстрируют почти 3-кратное снижение абсолютной процентной ошибки, составившей в среднем за эти 6 месяцев 5,7%. Несмотря на сокращение расхождений с истинными значениями суммарного экспорта, в июне – ноябре 2013 г. прогнозы ИЭП превосходят по качеству лишь наивные прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 6,7%, наивных сезонных прогнозов – 3,6%, скользящего среднего – 3,2%. SM-прогнозы в июне – ноябре 2013 г. также демонстрируют снижение абсолютной процентной ошибки до уровня 6,1%, и они, как и ARIMA-прогнозы, уступают по качеству наивным сезонным прогнозам и скользящему среднему.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования показателя *экспорта в страны дальнего зарубежья* составила 13,9%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные сезонные прогнозы и скользящее среднее, но (значимо) уступают наивным прогнозам, для которых расхождения с истинными значениями экспорта в страны дальнего зарубежья составляют в среднем 13,2%.

В последние 6 месяцев рассматриваемого периода абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов экспорта в страны дальнего зарубежья составляет в среднем 6,2%. В эти полгода прогнозы ИЭП демонстрируют худшие качественные характеристики по сравнению со всеми альтернативными методами: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в июне – ноябре 2013 г. составляет 5,7%, наивных сезонных прогнозов – 4,8%, скользящего среднего – 3,3%.

Средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов *импорта из всех стран* достигает 16,7%. Однако по качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят все альтернативные методы, причем на основании теста знаков преимущества

ARIMA-прогнозов значимы. При прогнозировании на основе структурной модели средняя абсолютная процентная ошибка составляет 12,3%. Альтернативные методы построения прогнозов уступают по качественным характеристикам SM-прогнозам, и по результатам теста знаков гипотеза о несущественности различий между SM-прогнозами и всеми простейшими прогнозами отвергается. Кроме того, в соответствии с тестом знаков SM-прогнозы значимо лучше и прогнозов, полученных по моделям временных рядов (значение статистики критерия составило $(-2,6)$).

В последние полгода рассматриваемого периода ошибка ARIMA-прогнозов суммарного импорта находится в среднем на уровне 6,0%. SM-прогнозы в эти 6 месяцев также демонстрируют улучшение качественных характеристик: в июне – ноябре 2013 г. их средняя абсолютная процентная ошибка составляет 5,9%. При этом и ARIMA-прогнозы, и SM-прогнозы превосходят по качеству наивные прогнозы, но уступают наивным сезонным прогнозам и скользящему среднему: наивные прогнозы демонстрируют расхождения с истинными значениями на уровне 10,1%, наивные сезонные прогнозы – 3,4%, скользящее среднее – 5,1%.

При прогнозировании *импорта из стран дальнего зарубежья* средняя абсолютная процентная ошибка составляет 16,0%, что ниже значения ошибки для всех альтернативных методов, причем в соответствии с тестом знаков полученные различия во всех случаях значимы. В последние полгода рассматриваемого периода ARIMA-прогнозы данного показателя демонстрируют снижение абсолютной процентной ошибки до уровня 5,5%. В эти 6 месяцев прогнозы ИЭП превосходят по качеству лишь наивные прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в июне – ноябре 2013 г. составляет 9,8%, наивных сезонных прогнозов – 2,8%, скользящего среднего – 4,0%.

Динамика цен на некоторые виды сырья на мировом рынке

В соответствии с оценками качественных характеристик в рассматриваемом периоде лучшими свойствами обладают прогнозы *цен на золото* (долл./унц.), для которых средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования составляет 9,4%. ARIMA-прогнозы данного показателя превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего, но уступают наивным прогнозам, ошибка которых равна 9,3%. На основании теста знаков гипотеза о несущественности различий между прогнозами ИЭП и всеми альтернативными методами отвергается, так что для цен на золото значимо лучшими являются наивные прогнозы. В соответствии с оценками, полученными по месяцам, в июле – декабре 2013 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов цен на золото выросла до уровня 14,2%. Несмотря на увеличение расхождений с истинными значениями цен на золото, в эти полгода прогнозы ИЭП превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего, но уступают наивным прогнозам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов составляет 11,9%, наивных сезонных прогнозов – 30,0%, скользящего среднего – 24,4%.

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* (долл./т) составляют в среднем 11,0%. Несмотря на достаточно высокий уровень ошибки, прогнозы ИЭП данного показателя демонстрируют лучшие качественные характеристики по сравнению с простейшими методами прогнозирования. По результатам теста знаков прогнозы ИЭП оказываются значимо лучше наивных сезонных прогнозов и прогнозов, полученных на основе скользящего среднего. Оценки, полученные по месяцам, свидетельствуют, что в июле – декабре 2013 г. средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования цен на алюминий снизилась до 4,3%. Учитывая более чем 2-кратное сокращение ошибки по сравнению со средним значением за весь рассматриваемый период, в июле – декабре 2013 г. прогнозы ИЭП превосходят по качеству все альтерна-

тивные методы: расхождения наивных прогнозов с истинными значениями цен на алюминий составляют в среднем за эти полгода 5,3%, наивных сезонных прогнозов – 10,8%, прогнозов, полученных на основе скользящего среднего, – 10,2%.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *цен на нефть* (долл./барр.) в рассматриваемом периоде составляет 11,8%. 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 уступают наивным прогнозам, ошибка которых равна 11,6%. На основании теста знаков гипотеза о несущественности различий между прогнозами ИЭП и простейшими прогнозами отвергается, так что для цен на нефть значимо лучшими являются наивные прогнозы. Динамика ошибки прогнозирования цен на нефть демонстрирует сокращение в последние полгода рассматриваемого периода, составив в среднем 6,4%. Но, несмотря на почти 2-кратное уменьшение ошибки, в эти 6 месяцев прогнозы ИЭП уступают по качеству всем альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов данного показателя в июле – декабре 2013 г. находится на уровне 4,1%, наивных сезонных прогнозов – 2,1%, скользящего среднего – 1,4%.

При прогнозировании *цен на медь* (долл./т) средняя абсолютная процентная ошибка составила 14,1%. В соответствии с полученными оценками прогнозы ИЭП данного показателя превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего. При этом лучшими качественными характеристиками обладают наивные прогнозы, ошибка которых равна 12,7%, причем на основании теста знаков гипотеза о несущественности различий между прогнозами ИЭП и наивными прогнозами отвергается. Оценки, полученные по месяцам, говорят о том, что в июле – декабре 2013 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов цен на медь демонстрирует почти 2-кратное снижение: в среднем за эти полгода она составляет 7,2%. Но, несмотря на сокращение расхождений с истинными значениями, в последние 6 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 расхождения с истинными значениями на уровне 4,6%, наивные сезонные прогнозы – 9,8%, скользящее среднее – 8,6%.

Самую высокую в данной группе показателей среднюю абсолютную процентную ошибку прогнозирования, достигающую 15,0%, демонстрируют прогнозы *цен на никель* (долл./т). По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят все альтернативные методы прогнозирования. На основании теста знаков ARIMA-прогнозы оказываются значимо лучше скользящего среднего; гипотеза об отсутствии значимых различий прогнозов ИЭП от наивных прогнозов и наивных сезонных прогнозов не отвергается. В последние 6 месяцев рассматриваемого периода абсолютная процентная ошибка прогнозов ИЭП составляет 11,2%. В июле – декабре 2013 г. ARIMA-прогнозы превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего, но уступают наивным прогнозам: расхождения наивных прогнозов с истинными значениями цен на никель составляют в среднем за эти полгода 10,2%, наивных сезонных прогнозов – 19,8%, скользящего среднего – 19,1%.

* * *

Таким образом, можно говорить, что по сравнению с результатами, опубликованными в № 8 (2013) «Научного вестника им. Гайдара.ru», качество прогнозов рассматриваемых показателей в целом снизилось как абсолютно, так и относительно. Лишь для одного показателя (мировой цены на золото) MAPE прогнозов ИЭП меньше 10% на рассматриваемом интервале времени. Прогнозы остальных показателей имеют MAPE, 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: 125993, г. Москва, Газетный пер., д. 3-5, стр. 1
Тел.: (495) 629-6736 Тел./факс: (495) 629-6728
lopatina@iep.ru