

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП им. ГАЙДАРА.РУ

08/13

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

М. Турунцева, Е. Астафьева, М. Баева, А. Божечкова,
А. Бузаев, Т. Киблицкая, Ю. Пономарев, А. Скроботов..... 2

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

Е. Астафьева, М. Турунцева 32



МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

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

В данном бюллетене представлены расчеты значений различных экономических показателей Российской Федерации в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г., построенные на основе моделей временных рядов, разработанных в результате исследований, проводимых в течение последних 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 проводилось тестирование рядов на стационарность около сегментированного тренда при помощи тестов на эндогенные структурные сдвиги Перрона или Зивота–Эндрюса³.

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.

3 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.

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

Все расчеты проводились с использованием эконометрического пакета Eviews. ●

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.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И РОЗНИЧНЫЙ ТОВАРООБОРОТ

Промышленное производство

Для построения прогноза на сентябрь 2013 г. – февраль 2014 г. были использованы ряды месячных данных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по июнь 2013 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)¹ за период с января 1999 г. по июль 2013 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, средний² прирост индекса промышленного производства НИУ ВШЭ осенью-зимой 2013–2014 гг. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 1,2%. Для индекса промышленного производства Росстата данный показатель составляет 1,3%. По итогам 2013 г. прогнозируемый годовой прирост индекса промышленного производства ОКВЭД составит 1,5%, индекса промышленного производства НИУ ВШЭ – 2,3%.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. составляют соответственно 1,4% и 1,2%. В производстве кокса и нефтепродуктов средний рост прогнозируется на уровне 4,4% и 4,7% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет (-0,4%), индекса Росстата – 0,4%. Среднемесячные значения индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ составляют соответственно 3,6% и 1,4%. Среднемесячные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. составляют соответственно 2,6% и 2,7%.

В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне (-2,8%) и (-8,9%) для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 1,1%; аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – 0,4%.

Прирост индексов промышленного производства Росстата по видам экономической деятельности в 2013 г. составит в среднем (по видам деятельности) 1,2%, НИУ ВШЭ – (-0,7%).

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 июнь 2013 г.

¹ Данные индексы рассчитываются Барановым Э.А. и Бессоновым В.А.

² Под средним приростом индексов промышленного производства мы понимаем среднее значение данных показателей за шесть прогнозируемых месяцев.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА¹, %

| Индекс промышленного производства | ИИП в добыче полезных ископаемых | | | | ИИП в обрабатывающих производствах | | | | ИИП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды | | | | ИИП в производстве пищевых продуктов | | | | ИИП в производстве кокса и нефтепродуктов | | | | ИИП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий | | | | ИИП в производстве машин и оборудования | |
|--|----------------------------------|--------|------|-------|------------------------------------|---------|--------|---------|--|---------|--------|---------|--------------------------------------|---------|--------|---------|---|---------|--------|---------|--|---------|--------|--|---|--|
| | НИУ ВШЭ | | КО | ARIMA | Ростат | НИУ ВШЭ | Ростат | НИУ ВШЭ | Ростат | НИУ ВШЭ | Ростат | НИУ ВШЭ | Ростат | НИУ ВШЭ | Ростат | НИУ ВШЭ | Ростат | НИУ ВШЭ | Ростат | НИУ ВШЭ | Ростат | НИУ ВШЭ | Ростат | | | |
| | ARIMA | Ростат | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сентябрь 13 | 2,5 | 1,6 | 2,6 | 1,9 | 0,2 | 1,2 | 0,3 | -0,7 | 4,7 | 1,1 | 4,5 | -0,7 | 5,3 | 6,0 | 1,2 | -0,2 | 3,1 | 2,2 | | | | | | | | |
| Октябрь 13 | -0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,7 | 0,2 | 0,5 | -0,5 | -0,5 | 2,3 | 1,1 | 2,7 | 1,0 | 5,9 | 7,8 | 3,8 | 1,9 | -4,0 | -15,4 | | | | | | | | |
| Ноябрь 13 | 2,5 | -0,8 | 1,5 | -0,2 | 0,8 | 1,0 | -1,1 | -0,1 | 0,3 | 0,8 | 3,0 | 1,6 | 3,7 | 3,9 | 7,0 | 2,5 | -11,5 | -9,0 | | | | | | | | |
| Декабрь 13 | 1,3 | 1,6 | 2,7 | 1,8 | 1,3 | 1,8 | 1,5 | 0,6 | -1,7 | -2,8 | 2,8 | 2,9 | 4,4 | 3,6 | 4,5 | 3,0 | -4,5 | -13,9 | | | | | | | | |
| Январь 14 | 1,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 2,6 | 0,8 | 0,7 | -0,8 | -0,1 | -1,3 | 4,8 | 1,3 | 2,3 | 2,5 | -0,1 | 3,9 | -2,3 | -10,1 | | | | | | | | |
| Февраль 14 | 3,5 | 0,4 | 2,2 | 0,6 | 3,1 | 1,7 | 1,6 | -0,8 | 0,9 | 3,5 | 3,7 | 2,1 | 4,8 | 4,3 | -0,6 | 4,9 | 2,5 | -7,0 | | | | | | | | |
| Справочно: фактический прирост 2012–2013 гг. к соответствующему месяцу 2011–2012 гг. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сентябрь 12 | 2,0 | | 2,3 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 5,5 | 2,8 | -0,9 | -1,2 | 3,6 | 4,1 | 2,6 | 2,6 | 5,7 | 1,9 | -10,5 | -4,8 | | | | | | | | |
| Октябрь 12 | 1,8 | | 3,6 | 2,1 | 2,4 | 2,4 | 4,7 | 4,9 | -0,6 | -1,3 | 5,0 | 4,0 | -0,7 | 2,4 | 2,2 | -0,7 | 1,8 | 11,7 | | | | | | | | |
| Ноябрь 12 | 1,9 | | 0,9 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 5,4 | 2,1 | -2,6 | -5,1 | 4,2 | 2,3 | 4,1 | 6,6 | 7,1 | 2,1 | 0,2 | 1,0 | | | | | | | | |
| Декабрь 12 | 1,4 | | 0,6 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 5,3 | -0,7 | 4,7 | 8,4 | 1,8 | -0,1 | 4,0 | 6,3 | 5,4 | -1,6 | -0,8 | -10,0 | | | | | | | | |
| Январь 13 | -0,8 | | 2,7 | -1,2 | -1,2 | 0,9 | 5,8 | 3,8 | 1,8 | 2,4 | 2,8 | 2,9 | 2,6 | 6,0 | 9,2 | -1,3 | -16,6 | -8,7 | | | | | | | | |
| Февраль 13 | -2,1 | | -1,6 | -2,2 | -2,2 | -1,8 | 4,9 | 0,4 | -10,0 | -10,0 | 0,7 | 1,2 | -1,9 | 0,3 | 9,7 | -3,5 | -4,3 | -2,6 | | | | | | | | |

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.

Таблица 2

 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ
ОБЪЕМА РОЗНИЧНОГО ТОВАРООБОРОТА
И РЕАЛЬНОГО РОЗНИЧНОГО ТОВАРООБОРОТА

| Прогнозируемые значения по ARIMA-модели | | |
|---|--|---|
| | Розничный товарооборот, млрд руб. (в скобках – прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %) | Реальный розничный товарооборот (в % к соответствующему периоду предшествующего года) |
| Сен 2013 | 2054,5 (11,1) | 104,9 |
| Окт 2013 | 2124,9 (11,6) | 104,9 |
| Ноя 2013 | 2129,8 (12,1) | 105,2 |
| Дек 2013 | 2598,0 (13,2) | 105,2 |
| Янв 2014 | 1931,7 (13,1) | 105,3 |
| Фев 2014 | 1927,5 (14,0) | 105,7 |
| Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2012–2013 гг. | | |
| Сен 2012 | 1849,6 | 105,3 |
| Окт 2012 | 1904,5 | 104,7 |
| Ноя 2012 | 1900,3 | 105,0 |
| Дек 2012 | 2295,4 | 105,0 |
| Янв 2013 | 1708,2 | 104,4 |
| Фев 2013 | 1690,3 | 103,1 |

Примечание. Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по июнь 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 инвестиции в основной капитал (в % к соответствующему периоду предшествующего года) |
| Сен 2013 | 1226,1 (8,3) | 101,8 |
| Окт 2013 | 1474,8 (10,7) | 101,3 |
| Ноя 2013 | 1348,4 (6,2) | 101,0 |
| Дек 2013 | 2462,2 (10,9) | 102,2 |
| Янв 2014 | 474,0 (-4,9) | 102,4 |
| Фев 2014 | 669,1 (4,6) | 102,2 |
| Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2012–2013 гг. | | |
| Сен 2012 | 1132,3 | 99,7 |
| Окт 2012 | 1332,7 | 106,2 |
| Ноя 2012 | 1269,84 | 102,5 |
| Дек 2012 | 2220,3 | 99,6 |
| Янв 2013 | 498,3 | 101,1 |
| Фев 2013 | 639,8 | 100,3 |

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

Как следует из результатов, представленных в табл. 2, следует, что средний прогнозируемый прирост объемов месячного товарооборота в период с сентября 2013 г. по февраль 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2012–2013 гг. составляет около 12,5%.

Средний прогнозируемый прирост показателя реального оборота розничной торговли в период с сентября 2013 г. по февраль 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2012–2013 гг. составляет 5,2%.

Прогнозируемый на конец 2013 г. объем розничного товарооборота составит 2598 млрд руб. (прирост – 13%). Годовой прирост показателя реального розничного товарооборота прогнозируется по итогам года на уровне 1%.

ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

В табл. 3 представлены результаты расчетов прогнозируемых значений инвестиций в основной капитал в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. Прогнозы строились на основе моделей временных рядов по данным Росстата за период с января 1999 г. по июнь 2013 г.

Результаты, представленные в табл. 3, показывают, что средний прогнозируемый прирост инвестиций осенью–зимой 2013–2014 гг. по отношению к соответствующему периоду 2012–2013 гг. составляет около 6%%.

Средний прогнозируемый прирост показателя реальных инвестиций в рассматриваемый период по отношению к соответствующему периоду 2012–2013 гг. составляет 1,8%.

Прогнозируемый на конец 2013 г. объем инвестиций в основной капитал составляет 2462 млрд руб. (или 10,9% по сравнению с 2012 г.). В реальном исчислении прогнозируемый прирост показателя инвестиций в основной капитал составит 0,5% по отношению к предыдущему году.

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 июнь 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 в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. по отношению к аналогичному периоду 2012–2013 гг. составит 0,7%, 7,8%, 1,9% и 8,9% соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за сентябрь 2013 г. – февраль 2014 г. составит 82,4 млрд долл. США, что соответствует снижению на 12,2% по отношению к аналогичному периоду 2012/2013 гг. В целом средний прогнозируемый размер сальдо торгового баланса со всеми странами за 2013 г. составит 194,2 млрд долл. США, что соответствует увеличению на 1% по отношению к 2012 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 предшествующего года | | прогнозные значения (млрд долл. в мес.) | | в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года | | прогнозные значения (млрд долл. в мес.) | | в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года | | прогнозные значения (млрд долл. в мес.) | | в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года | |
| | ARIMA | SM | ARIMA | SM | ARIMA | SM | ARIMA | SM | ARIMA | SM | ARIMA | SM | ARIMA | SM | ARIMA | SM |
| Сен 2013 | 42,6 | 44,1 | 99 | 102 | 27,6 | 30,4 | 101 | 111 | 37,3 | 36,1 | 103 | 100 | 25,5 | 25,2 | 108 | 107 |
| Окт 2013 | 44,8 | 44,6 | 96 | 96 | 28,5 | 33,8 | 89 | 105 | 39,4 | 39,1 | 101 | 100 | 27,9 | 28,0 | 102 | 102 |
| Ноя 2013 | 45,6 | 44,3 | 101 | 98 | 32,6 | 32,0 | 106 | 104 | 38,8 | 37,1 | 102 | 97 | 25,5 | 26,4 | 98 | 101 |
| Дек 2013 | 44,4 | 45,3 | 92 | 94 | 32,0 | 33,8 | 101 | 106 | 40,3 | 37,6 | 100 | 93 | 28,1 | 28,1 | 102 | 103 |
| Янв 2014 | 43,8 | 42,8 | 113 | 110 | 28,4 | 28,9 | 131 | 133 | 35,4 | 36,7 | 108 | 111 | 26,0 | 24,0 | 141 | 130 |
| Фев 2014 | 45,4 | 44,1 | 108 | 105 | 29,4 | 29,7 | 111 | 112 | 37,6 | 38,6 | 104 | 107 | 28,1 | 24,7 | 123 | 108 |
| Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2012–2013 гг. (млрд долл.) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сен 2012 | 43,1 | | | | 27,4 | | | | 36,0 | | | | 23,5 | | | |
| Окт 2012 | 46,5 | | | | 32,2 | | | | 39,2 | | | | 27,4 | | | |
| Ноя 2012 | 45,3 | | | | 30,6 | | | | 38,2 | | | | 26,1 | | | |
| Дек 2012 | 48,3 | | | | 31,9 | | | | 40,3 | | | | 27,4 | | | |
| Янв 2013 | 38,9 | | | | 21,7 | | | | 32,9 | | | | 18,5 | | | |
| Фев 2013 | 42,0 | | | | 26,5 | | | | 36,1 | | | | 22,9 | | | |

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

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 времен-

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

ных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с января 1999 г. по июнь 2013 г.¹. В табл. 5 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в сентябре 2013 г. – феврале 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) | Индексы цен производителей: | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|--|----------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--|-----------------------------------|--|--|
| | | | ИЦП промышленных товаров (ARIMA) | ИЦП промышленных товаров (КО) | 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) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| сен.13 | 100,2 | 100,2 | 100,5 | 102,8 | 100,5 | 100,2 | 100,0 | 100,9 | 100,5 | 100,5 | 100,1 | 103,2 | 100,5 | 100,6 | 100,1 | 99,9 | |
| окт.13 | 100,4 | 100,4 | 99,3 | 98,3 | 99,8 | 99,6 | 100,0 | 100,8 | 100,4 | 101,1 | 100,5 | 102,3 | 100,2 | 100,5 | 100,1 | 100,7 | |
| ноя.13 | 100,4 | 100,3 | 100,6 | 99,0 | 101,3 | 99,5 | 100,2 | 100,8 | 100,5 | 100,8 | 100,0 | 101,9 | 100,2 | 100,8 | 100,0 | 100,0 | |
| дек.13 | 100,4 | 100,4 | 99,8 | 98,9 | 102,0 | 99,7 | 99,7 | 101,0 | 100,0 | 100,6 | 100,5 | 101,6 | 100,3 | 100,4 | 99,9 | 100,6 | |
| янв.14 | 101,1 | 100,8 | 100,6 | 102,1 | 101,9 | 100,0 | 102,5 | 100,9 | 100,6 | 100,8 | 100,3 | 101,6 | 100,4 | 101,9 | 100,6 | 100,7 | |
| фев.14 | 100,6 | 100,4 | 100,0 | 100,5 | 101,7 | 100,2 | 105,8 | 100,7 | 100,4 | 100,5 | 100,6 | 102,2 | 100,4 | 102,5 | 100,5 | 100,6 | |
| Прогнозные значения (в % к декабрю 2012/2013 гг.) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| сен.13 | 104,1 | 104,8 | 101,2 | 107,4 | 111,2 | 99,9 | 98,8 | 104,1 | 103,6 | 105,3 | 102,5 | 106,3 | 103,3 | 96,9 | 100,0 | 99,7 | |
| окт.13 | 104,6 | 105,1 | 100,5 | 105,6 | 110,9 | 99,5 | 98,8 | 105,0 | 104,1 | 106,4 | 103,0 | 108,8 | 103,5 | 97,3 | 100,1 | 100,4 | |
| ноя.13 | 105,0 | 105,4 | 101,2 | 104,5 | 112,4 | 99,0 | 99,0 | 105,8 | 104,6 | 107,3 | 103,0 | 110,9 | 103,6 | 98,1 | 100,1 | 100,4 | |
| дек.13 | 105,4 | 105,8 | 101,0 | 103,3 | 114,6 | 98,8 | 98,7 | 106,9 | 104,6 | 107,9 | 103,5 | 112,6 | 104,0 | 98,5 | 100,0 | 101,0 | |
| янв.14 | 101,1 | 100,8 | 100,6 | 102,1 | 101,9 | 100,0 | 102,5 | 100,9 | 100,6 | 100,8 | 100,3 | 101,6 | 100,4 | 101,9 | 100,6 | 100,7 | |
| фев.14 | 101,6 | 101,2 | 100,5 | 102,6 | 103,7 | 100,2 | 108,5 | 101,5 | 101,0 | 101,3 | 100,9 | 103,8 | 100,9 | 104,4 | 101,1 | 101,3 | |
| Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2012-2013 гг. (в % к декабрю 2011/2012 гг.) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| сен.12 | 105,2 | | 109,1 | 124,4 | 104,4 | 107,3 | 105,2 | 99,6 | 101,8 | 101,3 | 110,5 | 104,8 | 98,1 | 103,6 | 102,6 | | |
| окт.12 | 105,7 | | 107,3 | 114,9 | 104,9 | 108,1 | 106,5 | 100,0 | 101,7 | 101,6 | 111,1 | 105,2 | 98,7 | 104,0 | 102,5 | | |
| ноя.12 | 106,1 | | 106,0 | 110,9 | 104,5 | 107,5 | 107,2 | 100,6 | 101,8 | 101,2 | 108,8 | 105,1 | 98,0 | 104,2 | 102,8 | | |
| дек.12 | 106,6 | | 104,9 | 109,2 | 103,3 | 107,1 | 107,5 | 100,7 | 101,7 | 101,6 | 104,7 | 103,4 | 96,6 | 104,2 | 102,9 | | |
| янв.13 | 101,0 | | 99,6 | 99,9 | 99,5 | 99,4 | 100,3 | 100,5 | 100,6 | 99,3 | 96,6 | 99,7 | 99,8 | 100,3 | 100,0 | | |
| фев.13 | 101,6 | | 100,4 | 102,4 | 99,9 | 99,2 | 100,1 | 101,1 | 101,0 | 100,0 | 98,4 | 100,6 | 99,7 | 100,5 | 99,3 | | |

Примечание. На интервале с января 1999 г. по июнь 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 сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. составит 0,5%. 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 двум моделям составит 5,6%. Аналогичный показатель для индекса цен производителей прогнозируется на уровне 2,2%.

Для индексов цен производителей ОКВЭД с сентября 2013 г. по февраль 2014 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 1,2% – в добыче полезных ископаемых, (-0,1%) – в обрабатывающих производствах, 1,4% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 0,8% – в производстве пищевых продуктов, 0,4% – в текстильном и швейном производстве, 0,7% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,3% – в целлюлозно-бумажном производ-

¹ Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

стве, 2,1% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 0,3% – в химическом производстве, 1,1% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 0,2% – в производстве машин и оборудования и 0,4% – в производстве транспортных средств и оборудования.

Годовой прирост индексов цен производителей по видам экономической деятельности составит в среднем 4,3%. По итогам 2013 г. прогнозируется максимальный годовой прирост в добыче полезных ископаемых – 14,6%, минимальный (падение) – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий – (-1,5%).

Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по июнь 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 2889,5 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 10,9% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года. По итогам 2013 г. прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составит 10,7%.

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 июнь 2013 г. В табл. 7 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. Отметим, что некоторые из рассматриваемых показателей (например, индекс тарифов на трубопроводный транспорт) являются регулируемыми, в силу чего их поведение весьма сложно описать моделями временных рядов. В результате, получаемые будущие значения могут сильно отличаться от реальных в случаях централизованного увеличения тарифов на интервале прогнозирования или при отсутствии такового на прогнозируемом участке при увеличении накануне.

Таблица 6

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

| Прогнозируемые значения по ARIMA-модели, (руб.) | |
|--|--------|
| Сентябрь 2013 | 2916,6 |
| Октябрь 2013 | 2910,3 |
| Ноябрь 2013 | 2900,3 |
| Декабрь 2013 | 2888,2 |
| Январь 2014 | 2875,1 |
| Февраль 2014 | 2846,4 |
| Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2012-2013 гг., (млрд руб.) | |
| Сентябрь 2012 | 2550,8 |
| Октябрь 2012 | 2550,5 |
| Ноябрь 2012 | 2570,8 |
| Декабрь 2012 | 2608,9 |
| Январь 2013 | 2662,2 |
| Февраль 2013 | 2693,3 |
| Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, (%) | |
| Сентябрь 2013 | 14,3 |
| Октябрь 2013 | 14,1 |
| Ноябрь 2013 | 12,8 |
| Декабрь 2013 | 10,7 |
| Январь 2014 | 8,0 |
| Февраль 2014 | 5,7 |

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

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

Таблица 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 2013 | 100,3 | 100,0 | 101,7 |
| Октябрь 2013 | 100,3 | 100,0 | 102,7 |
| Ноябрь 2013 | 100,3 | 100,0 | 103,1 |
| Декабрь 2013 | 100,3 | 100,0 | 101,9 |
| Январь 2014 | 105,3 | 101,6 | 101,7 |
| Февраль 2014 | 100,3 | 99,9 | 102,9 |
| Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года) | | | |
| Сентябрь 2013 | 108,3 | 102,8 | 120,1 |
| Октябрь 2013 | 108,7 | 102,8 | 123,3 |
| Ноябрь 2013 | 109,0 | 102,8 | 127,1 |
| Декабрь 2013 | 109,3 | 102,8 | 129,5 |
| Январь 2014 | 105,3 | 101,6 | 101,7 |
| Февраль 2014 | 105,5 | 101,6 | 104,6 |
| Справочно: фактические значения за аналогичный период 2012–2013 гг. (в % к предыдущему месяцу) | | | |
| Сентябрь 2012 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Октябрь 2012 | 97,9 | 99,9 | 95,8 |
| Ноябрь 2012 | 99,1 | 99,8 | 97,9 |
| Декабрь 2012 | 100,0 | 100,1 | 100,0 |
| Январь 2013 | 101,7 | 101,2 | 97,9 |
| Февраль 2013 | 99,2 | 100,2 | 100,0 |

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

По результатам прогноза на сентябрь 2013 г. – февраль 2014 г., в среднем за шесть рассматриваемых месяцев сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти на 1,1% в месяц. В январе 2014 г. планируется сезонный рост индекса на 5 п.п. Годовой прирост сводного индекса транспортных тарифов на грузовые перевозки в 2013 г. составит 9,3%.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом будет расти со среднемесячным темпом 0,3% в течение данного периода. В 2013 г. годовой прирост данного показателя составит 2,8%.

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт будет снижаться в течение следующих шести месяцев со среднемесячным темпом 2,3%. В результате годовой прирост индекса тарифов на трубопроводный транспорт в 2013 г. составит 29,5%.

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 сентябре 2013 г. – феврале 2014 г., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 1980 г. по июль 2013 г.

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 116,5 долл./барр., что выше соответствующих показателей прошлого года в среднем на 3,7%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 1714 долл./т, а их среднее прогнозируемое понижение составляет приблизительно 15% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото составляет около 1369 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь составляют около 6748 долл./т, а на цены никель – около 13499 долл./т. Среднее прогнозируемое понижение

цен на золото составляет около 19%, среднее понижение цен на медь – около 16%, среднее понижение цен на никель – 22% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

На конец 2013 г. цена нефти марки Brent прогнозируется на уровне 117,07 долл./барр. (годовой прирост – 6,8%), алюминия – 1709 долл./т (падение – 18,1%), золота – 1371 долл./унц. (падение – 18,8%), меди – 6734 долл./т (падение – 15,5%), никеля – 13499 тыс. долл./т (падение – 22,6%).

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 2013 | 112,57 | 1742 | 1355 | 6830 | 13668 |
| Октябрь 2013 | 114,26 | 1723 | 1362 | 6800 | 13609 |
| Ноябрь 2013 | 115,49 | 1714 | 1363 | 6771 | 13555 |
| Декабрь 2013 | 117,07 | 1709 | 1371 | 6734 | 13499 |
| Январь 2014 | 118,92 | 1701 | 1379 | 6698 | 13394 |
| Февраль 2014 | 120,60 | 1695 | 1384 | 6657 | 13271 |
| Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года, % | | | | | |
| Сентябрь 2013 | -0,7 | -15,6 | -22,3 | -15,6 | -20,9 |
| Октябрь 2013 | 2,0 | -12,7 | -22,0 | -15,7 | -20,7 |
| Ноябрь 2013 | 5,3 | -12,1 | -20,8 | -12,2 | -17,0 |
| Декабрь 2013 | 6,8 | -18,1 | -18,8 | -15,5 | -22,6 |
| Январь 2014 | 5,3 | -16,5 | -17,5 | -16,8 | -23,4 |
| Февраль 2014 | 3,6 | -17,5 | -15,0 | -17,4 | -25,0 |
| Справочно: фактические значения за аналогичный период 2012–2013 гг. | | | | | |
| Сентябрь 2012 | 113,38 | 2064 | 1744 | 8088 | 17288 |
| Октябрь 2012 | 111,97 | 1974 | 1747 | 8062 | 17169 |
| Ноябрь 2012 | 109,71 | 1949 | 1721 | 7711 | 16335 |
| Декабрь 2012 | 109,64 | 2087 | 1689 | 7966 | 17449 |
| Январь 2013 | 112,93 | 2038 | 1671 | 8054 | 17494 |
| Февраль 2013 | 116,46 | 2054 | 1628 | 8061 | 17690 |

Примечание. Ряды цен на нефть, никель, золото, медь и алюминий на интервале с января 1980 г. по июль 2013 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 2013 г. – феврале 2014 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ¹, на интервале с октября 1998 г. по июнь 2012 г. 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.

Осенью–зимой 2013–2014 гг. денежная база и денежный показатель M_2 будут расти на рассматриваемом интервале времени со среднемесячными темпами 0,8% и 1,5% соответственно. В декабре 2013 г. планируется сезонный рост денежной базы на 10,2%, показателя M_2 – 7,9%. Годовой прирост денежной базы в 2013 г. составит по прогнозам 8,5%, показателя M_2 – на уровне 15,2%.

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 | | M2 | |
|---|---------------|---------------------------------|-----------|---------------------------------|
| | млрд руб. | прирост к предыдущему месяцу, % | млрд руб. | прирост к предыдущему месяцу, % |
| Сентябрь 2013 | 7783 | 0,3 | 28828 | 0,3 |
| Октябрь 2013 | 7850 | 0,9 | 28909 | 0,3 |
| Ноябрь 2013 | 7832 | -0,2 | 29251 | 1,2 |
| Декабрь 2013 | 8635 | 10,2 | 31575 | 7,9 |
| Январь 2014 | 8021 | -7,1 | 30919 | -2,1 |
| Февраль 2014 | 8086 | 0,8 | 31344 | 1,4 |
| Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2012-2013 гг. (прирост к предыдущему месяцу, %) | | | | |
| Сентябрь 2012 | 0,3 | | 0,3 | |
| Октябрь 2012 | 0,9 | | 0,3 | |
| Ноябрь 2012 | -0,3 | | 1,4 | |
| Декабрь 2012 | 11,2 | | 9,3 | |
| Январь 2013 | -7,7 | | -2,4 | |
| Февраль 2013 | 0,9 | | 1,6 | |

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по июнь 2013 г. все временные ряды денежных показателей 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 июнь 2013 г. Данный показатель прогнозируется без учета сокращения резервов за счет погашения внешнего долга, в силу чего значения объемов международных резервов для месяцев, в которые производятся выплаты по внешнему долгу, могут оказаться завышенными (либо, в противном случае, заниженными) по сравнению с фактическими.

По результатам прогноза, в сентябре 2013 г. – феврале 2014 г. международные резервы будут расти со среднемесячным темпом 1,1%. Годовое падение международных резервов в 2013 г. прогнозируется на уровне 1,1%.

Таблица 10

ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ (ЗОЛОТОВАЛЮТНЫХ) РЕЗЕРВОВ

| Период | Прогнозные значения по ARIMA-моделям | |
|---|--------------------------------------|---------------------------------|
| | млрд долл. США | прирост к предыдущему месяцу, % |
| Сентябрь 2013 | 510,7 | 0,6 |
| Октябрь 2013 | 520,8 | 2,0 |
| Ноябрь 2013 | 528,4 | 1,5 |
| Декабрь 2013 | 531,6 | 0,6 |
| Январь 2014 | 535,3 | 0,7 |
| Февраль 2014 | 541,4 | 1,1 |
| Справочно: фактические значения за аналогичный период 2012–2013 гг. | | |
| Сентябрь 2012 | 529,9 | 3,0 |
| Октябрь 2012 | 526,8 | -0,6 |
| Ноябрь 2012 | 528,2 | 0,3 |
| Декабрь 2012 | 537,6 | 1,8 |
| Январь 2013 | 532,2 | -1,0 |
| Февраль 2013 | 526,2 | -1,1 |

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по июнь 2013 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 август 2013 г. и за период с января 1999 г. по август 2013 г.¹ соответственно.

Значение курса доллара США к рублю на рассматриваемом интервале времени прогнозируется в среднем по двум моделям равным 33 руб. 13 коп. за доллар США. Прогнозируемое на конец 2013 г. значение показателя составит 33,1 рубля за доллар США. Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем составит 1,34 долл. США за один евро. Значение показателя на конец 2013 г. прогнозируется также на уровне 1,34 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 |
| Август 2013 | 32,79 | 33,10 | 1,33 | 1,32 |
| Сентябрь 2013 | 32,66 | 33,09 | 1,33 | 1,32 |
| Октябрь 2013 | 32,56 | 33,23 | 1,33 | 1,32 |
| Ноябрь 2013 | 32,50 | 33,23 | 1,33 | 1,33 |
| Декабрь 2013 | 32,43 | 33,37 | 1,33 | 1,33 |
| Январь 2014 | 32,36 | 33,37 | 1,34 | 1,33 |
| Справочно: фактические значения за аналогичный период 2012 г. | | | | |
| Август 2012 | 32,29 | | 1,26 | |
| Сентябрь 2012 | 31,22 | | 1,29 | |
| Октябрь 2012 | 31,53 | | 1,30 | |
| Ноябрь 2012 | 31,06 | | 1,30 | |
| Декабрь 2012 | 30,37 | | 1,32 | |
| Январь 2013 | 30,03 | | 1,35 | |

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 июль 2013 г. Данные показатели в некоторой степени зависят от централизованных решений о повышении заработной платы работникам бюджетной сферы, а также от решений о повышении пенсий, стипендий и пособий, что вносит некоторые изменения в динамику рассматриваемых показателей. Как следствие, будущие значения показателей реальной заработной платы и реальных располагаемых денежных доходов населения, рассчитанные

1 В Бюллетене использованы данные МВФ за период с января 1999 г. по июнь 2013 г. Данные за июль и август 2013 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).

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

Результаты, представленные в табл. 12, показывают рост всех показателей уровня жизни населения. Так, ожидаемый средний прирост реальных располагаемых денежных доходов около 5,3%; прирост реальных денежных доходов составит также порядка 5,8% по сравнению с соответствующим прошлогодним уровнем, для реальной заработной платы ожидаемый прирост составляет 4,7% по сравнению с аналогичным периодом предшествующего года.

По итогам 2013 г. прогнозируемый прирост реальных располагаемых денежных доходов составит 4,2%; реальных денежных доходов – также на 4,8%, реальной начисленной заработной платы – на 5,5% за 12 месяцев.

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 2012–2013 гг.) | | | |
| Сентябрь 2013 | 104,7 | 105,1 | 108,7 |
| Октябрь 2013 | 106,3 | 107,3 | 105,6 |
| Ноябрь 2013 | 102,1 | 102,6 | 104,7 |
| Декабрь 2013 | 104,7 | 105,4 | 99,6 |
| Январь 2014 | 107,9 | 107,7 | 104,6 |
| Февраль 2014 | 106,2 | 106,9 | 105,0 |
| Справочно: фактические значения за соответствующий период 2012–2013 гг. (в % к аналогичному периоду 2011–2012 гг.) | | | |
| Сентябрь 2012 | 105,3 | 107,5 | 104,7 |
| Октябрь 2012 | 103,8 | 103,9 | 107,1 |
| Ноябрь 2012 | 108,1 | 108,2 | 106,7 |
| Декабрь 2012 | 105,5 | 104,2 | 105,0 |
| Январь 2013 | 100,6 | 102,3 | 105,4 |
| Февраль 2013 | 106,6 | 106,2 | 103,3 |

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 2013 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 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

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 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.

прогнозируется отдельно, а не как разность между прогнозными значениями экономически активного населения и другим показателем.

Таблица 13

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

| Месяц | Численность занятого в экономике населения (ARIMA) | | Общая численность безработных (ARIMA) | | | Общая численность безработных (КО) | | |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------|--|--|
| | млн чел. | прирост к соответ- ствующему месяцу 2012–2013 гг., % | млн чел. | прирост к соответ- ствующему месяцу 2012–2013 гг., % | в % к показателю численности за- нятого в экономике населения | млн чел. | прирост к соответ- ствующему месяцу 2012–2013 гг., % | в % к показателю численности за- нятого в экономике населения |
| Сентябрь 2013 | 72,0 | -0,6 | 4,0 | 5,4 | 5,6 | 3,9 | 0,5 | 5,4 |
| Октябрь 2013 | 71,6 | -0,2 | 4,1 | 4,0 | 5,7 | 3,9 | 0,3 | 5,4 |
| Ноябрь 2013 | 71,6 | 0,0 | 4,0 | 3,5 | 5,6 | 3,9 | 0,3 | 5,4 |
| Декабрь 2013 | 71,4 | -0,1 | 4,1 | 8,4 | 5,8 | 3,8 | 0,5 | 5,3 |
| Январь 2014 | 70,8 | 0,1 | 4,5 | -0,7 | 6,3 | 4,4 | -3,3 | 6,2 |
| Февраль 2014 | 70,9 | -0,1 | 4,4 | 2,7 | 6,2 | 4,2 | -3,5 | 5,9 |
| Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2012–2013 гг., млн чел. | | | | | | | | |
| Сентябрь 2012 | 72,6 | | | | | 3,8 | | |
| Октябрь 2012 | 72,4 | | | | | 3,8 | | |
| Ноябрь 2012 | 71,7 | | | | | 3,9 | | |
| Декабрь 2012 | 71,6 | | | | | 3,9 | | |
| Январь 2013 | 71,5 | | | | | 3,8 | | |
| Февраль 2013 | 70,7 | | | | | 4,5 | | |

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по июнь 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.

Согласно расчетам по ARIMA-модели (см. табл. 13), осенью–зимой 2013–2014 гг. ожидается сокращение численности занятого в экономике населения в среднем в размере 0,2% в месяц по отношению к соответствующему периоду предыдущего года. Прогнозируемое на конец 2013 г. значение показателя численности занятого в экономике населения составляет 71,4 млн чел.

Средний прирост показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 1,5% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Средняя численность безработных в конце 2013 г. прогнозируется на уровне 4,1 млн чел.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Графики временных рядов экономических показателей РФ: фактические и прогнозные значения

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

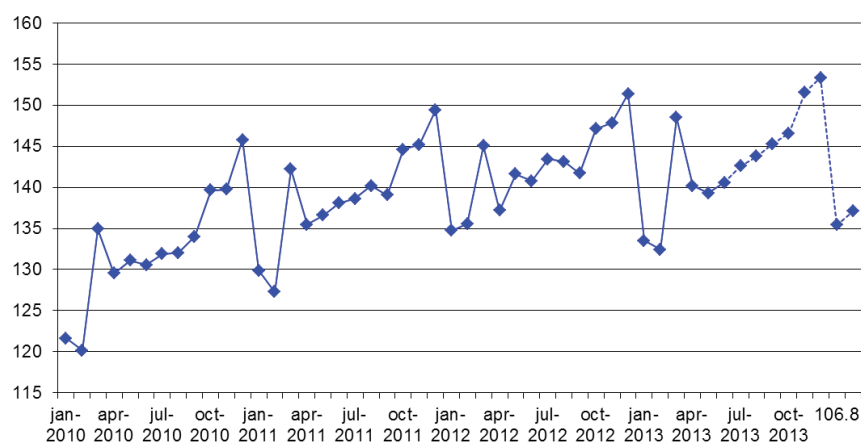


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель)
(% к январю 1995 г.)

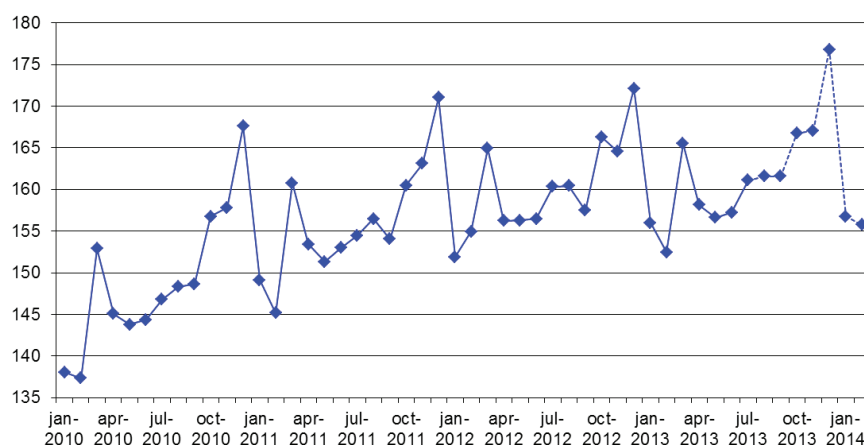


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата (% к декабрю 2001 г.)

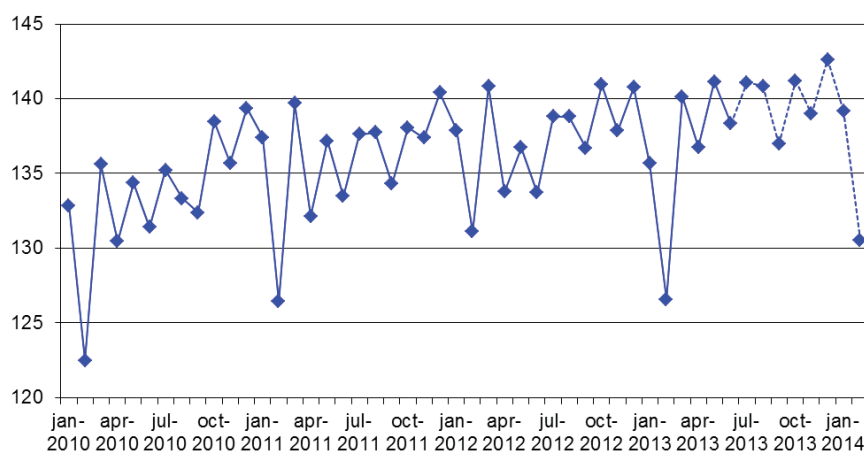


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (% к январю 1995 г.)

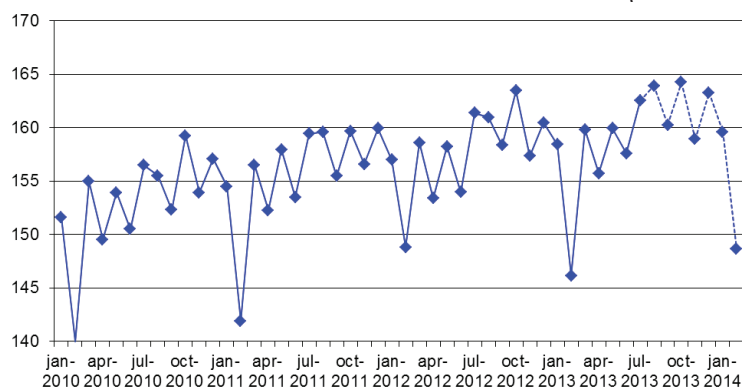


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата (% к декабрю 2001 г.)

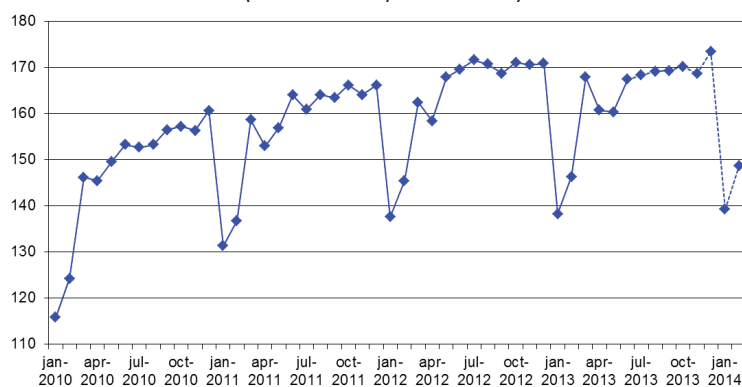


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (% к январю 1995 г.)

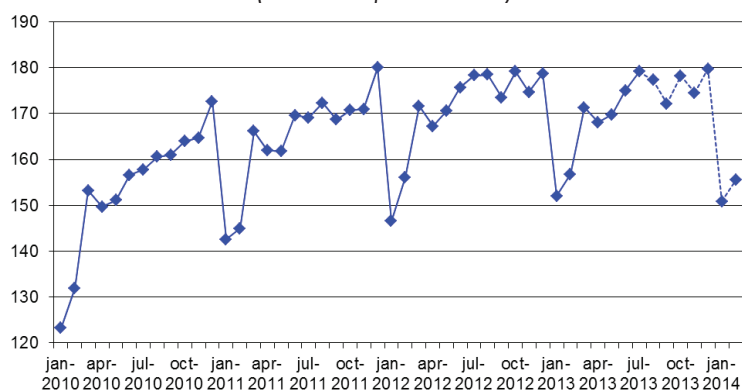


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата (% к декабрю 1998 г.)

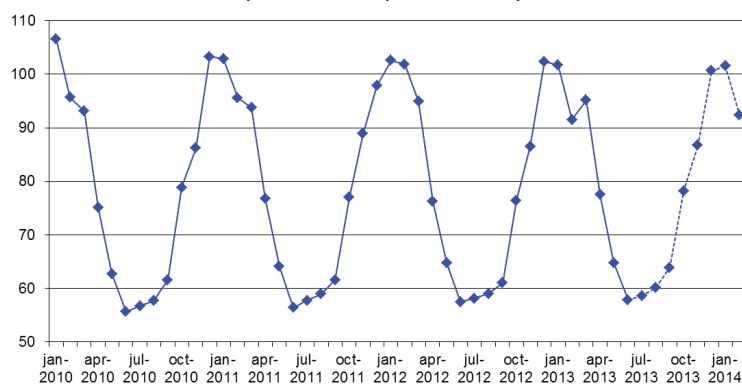


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ
(% к январю 1995 г.)

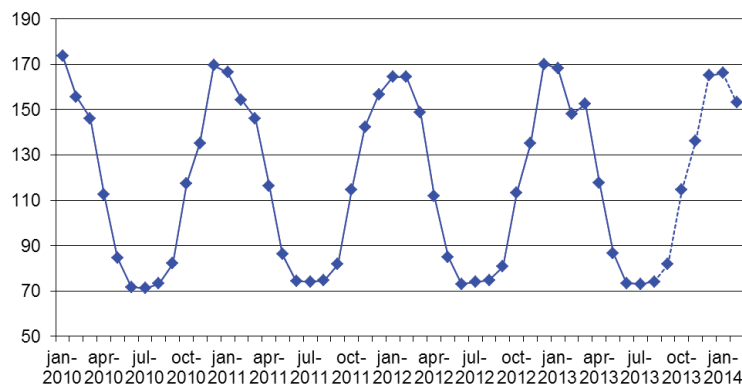


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата
(% к декабрю 2001 г.)

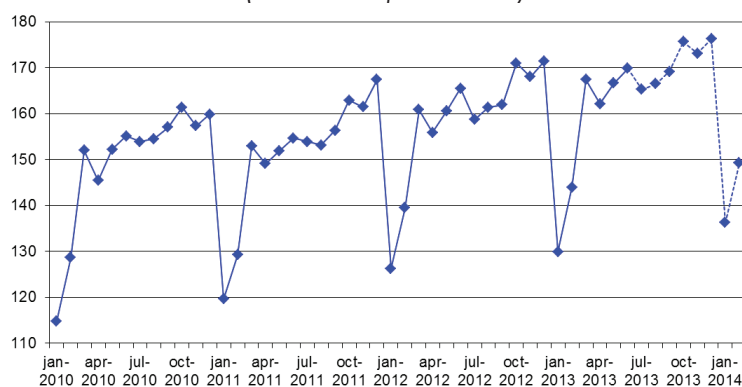


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ
(% к январю 1995 г.)

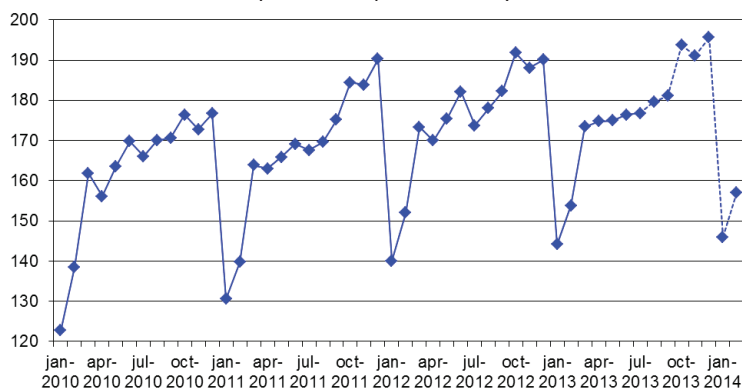


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата
(% к декабрю 2001 г.)

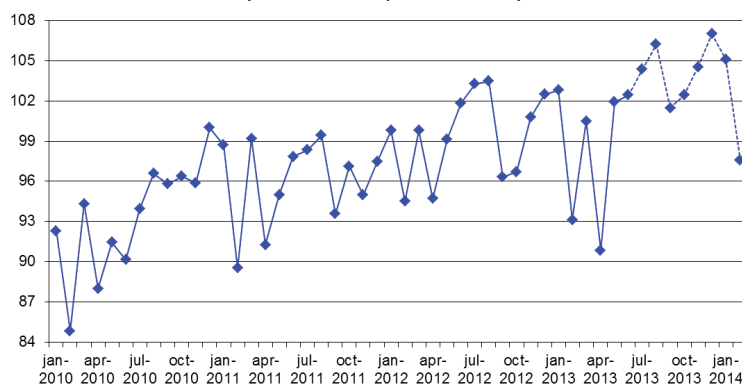


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ
(% к январю 1995 г.)

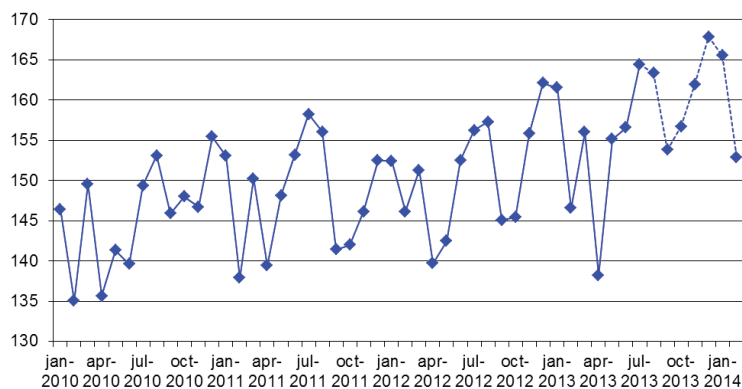


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата (% к декабрю 1998 г.)

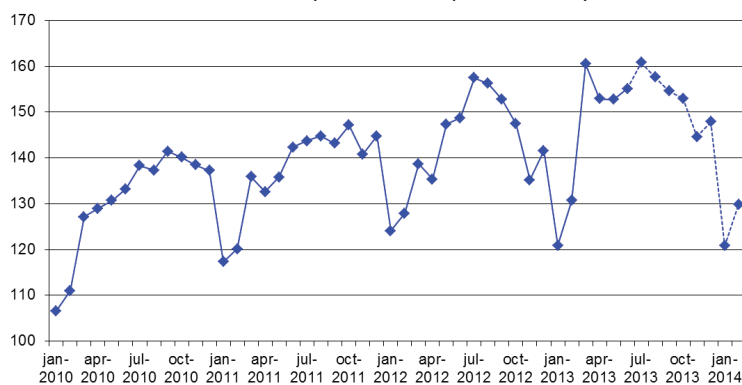


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (% к январю 1995 г.)

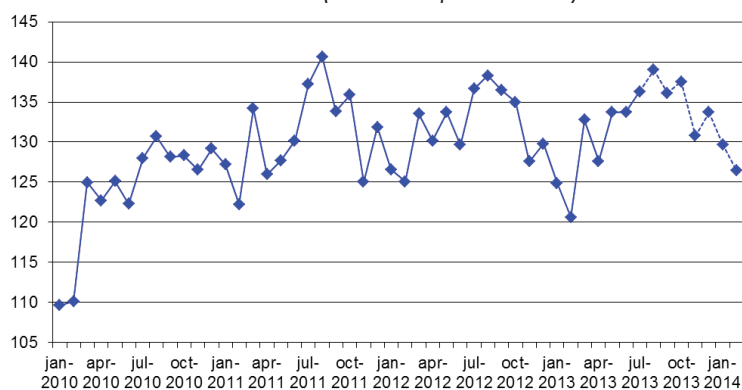


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата (% к декабрю 1998 г.)

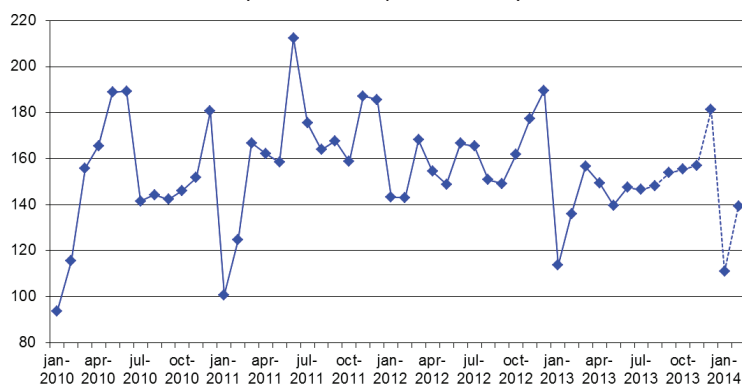


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (% к январю 1995 г.)

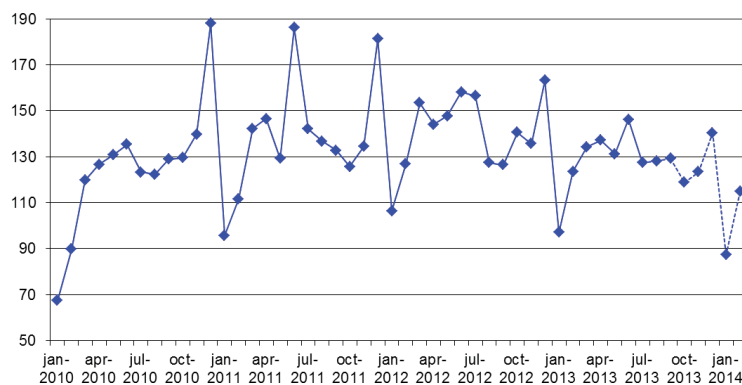


Рис. 9. Оборот розничной торговли (млрд руб.)

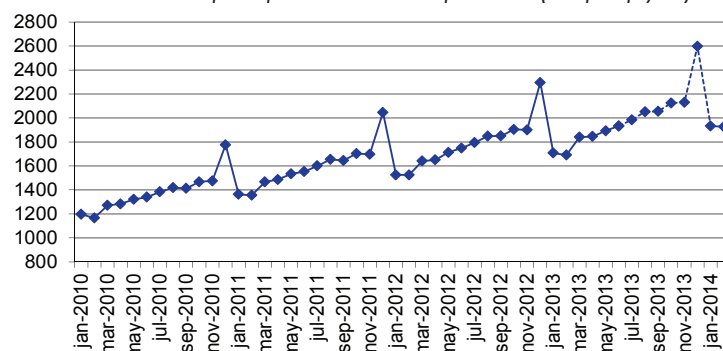


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли (% к соответствующему периоду прошлого года)

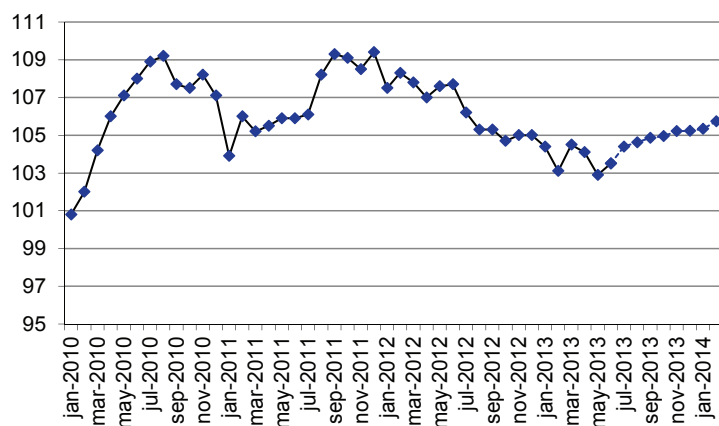


Рис. 10. Инвестиции в основной капитал (млрд руб.)

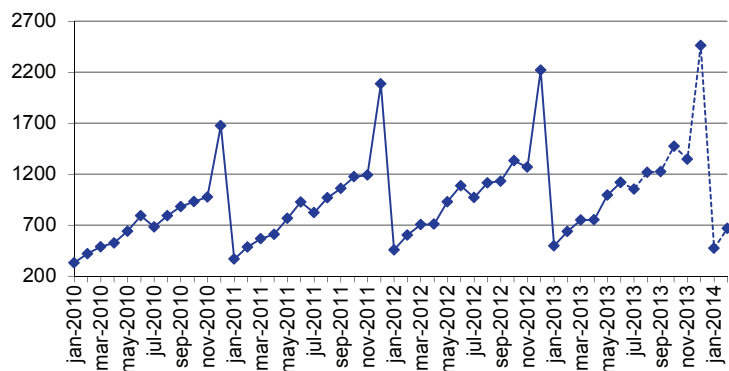


Рис. 10а. Реальные инвестиции в основной капитал
(% к соответствующему периоду прошлого года)

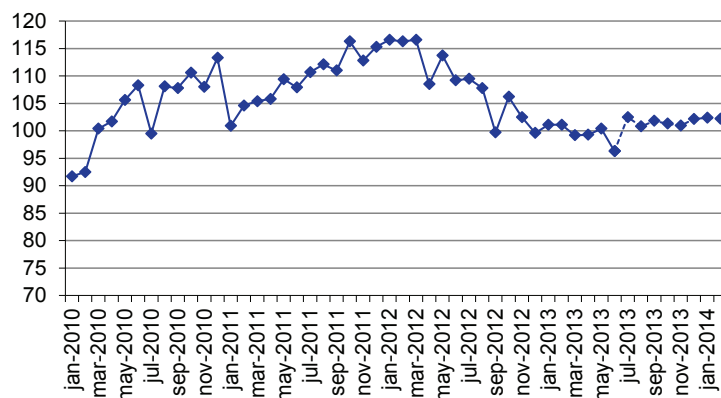


Рис. 11. Экспорт во все страны (млрд долл.)

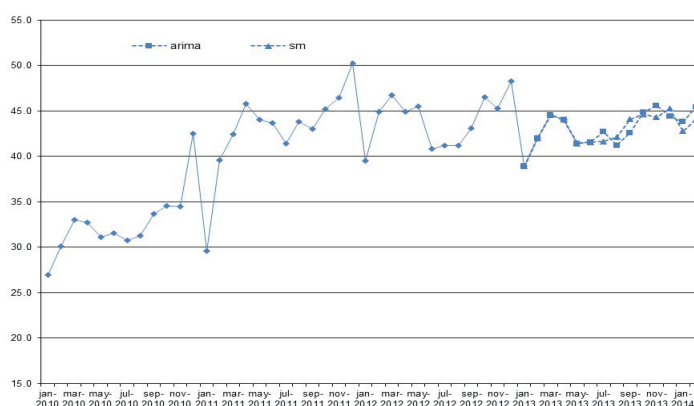


Рис. 12. Экспорт в страны вне СНГ (млрд долл.)

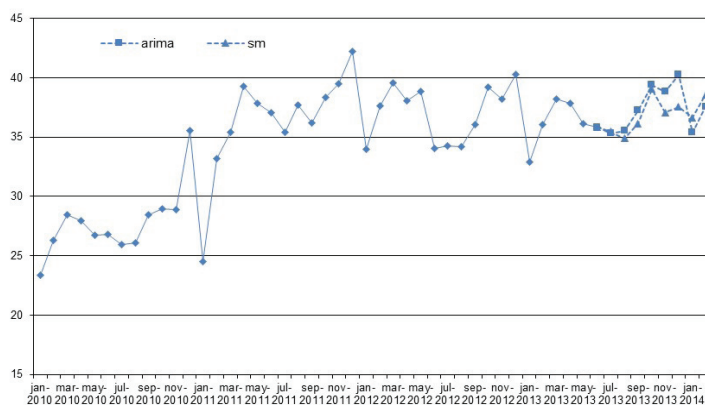


Рис. 13. Импорт из всех стран (млрд долл.)

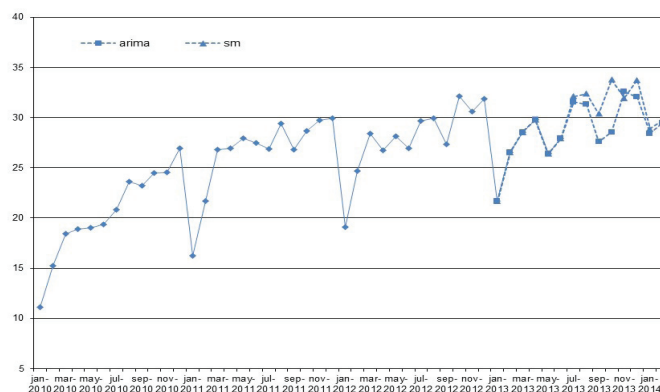


Рис. 14. Импорт из стран вне СНГ (млрд долл.)

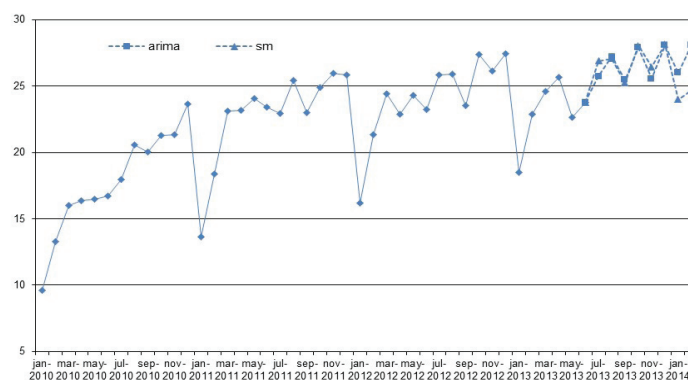


Рис. 15. Индекс потребительских цен в % к декабрю предшествующего года

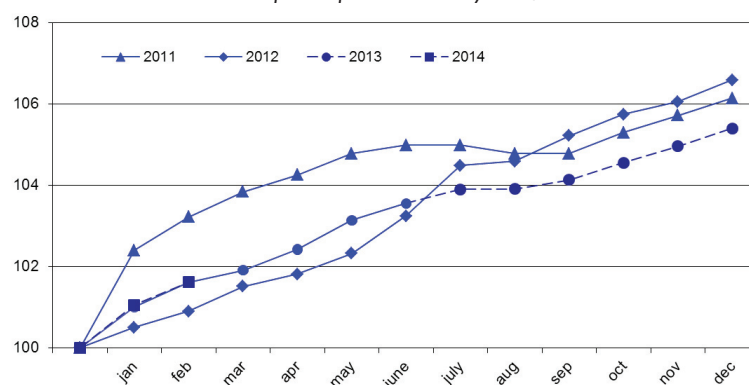


Рис. 15а. Индекс потребительских цен в % к декабрю предшествующего года (SM)

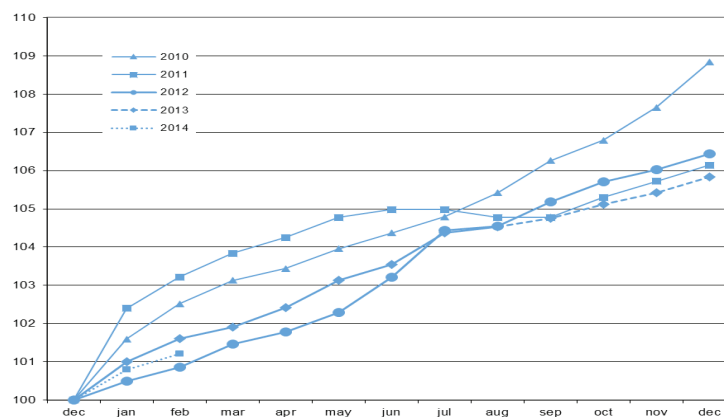


Рис. 16. Индекс цен производителей промышленных товаров в % к декабрю предыдущего года

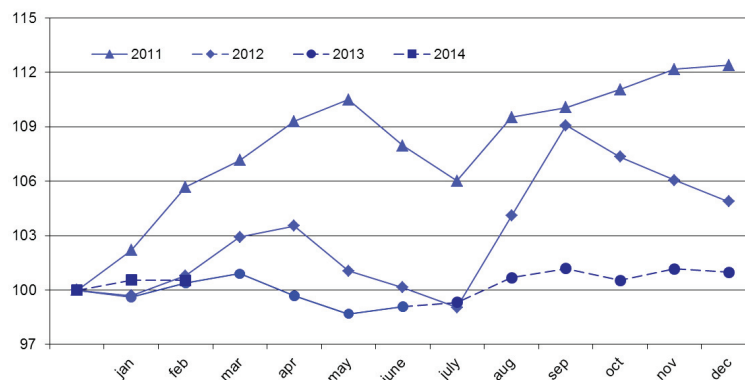


Рис. 17. Индекс цен в добыче полезных ископаемых в % к декабрю предыдущего года

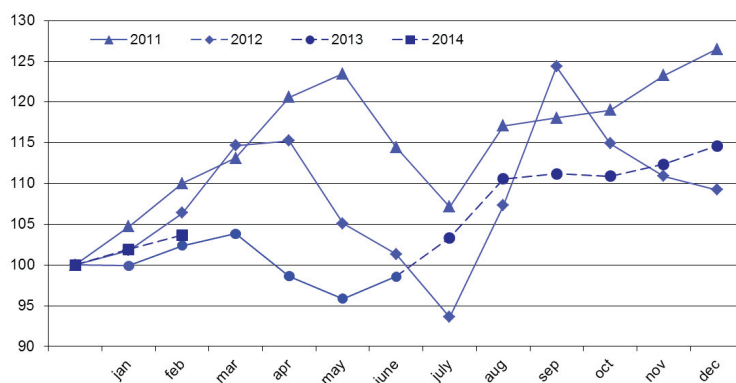


Рис. 18. Индекс цен в обрабатывающих производствах в % к декабрю предыдущего года

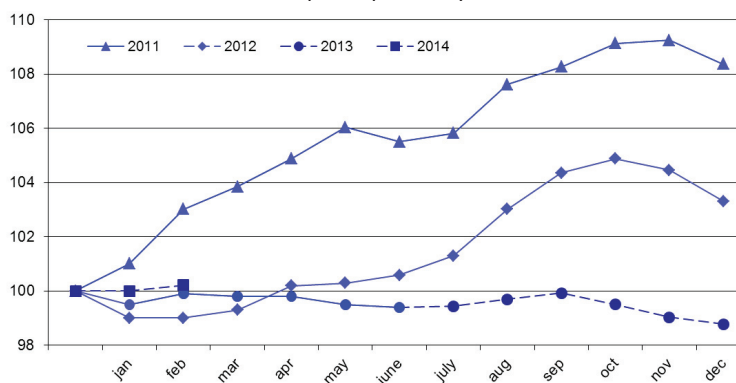


Рис. 19. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в % к декабрю предыдущего года

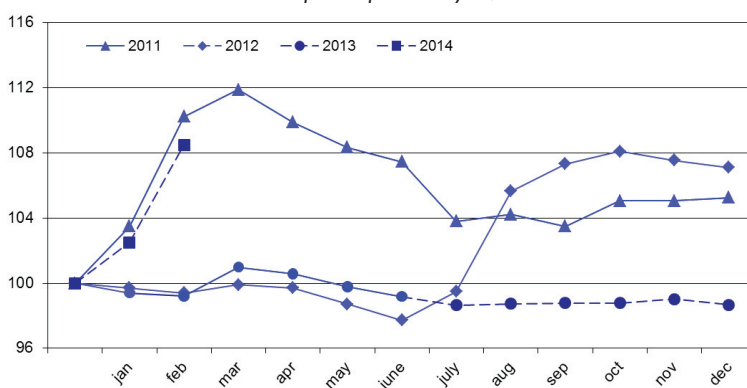


Рис. 20. Индекс цен в производстве пищевых продуктов в % к декабрю предыдущего года

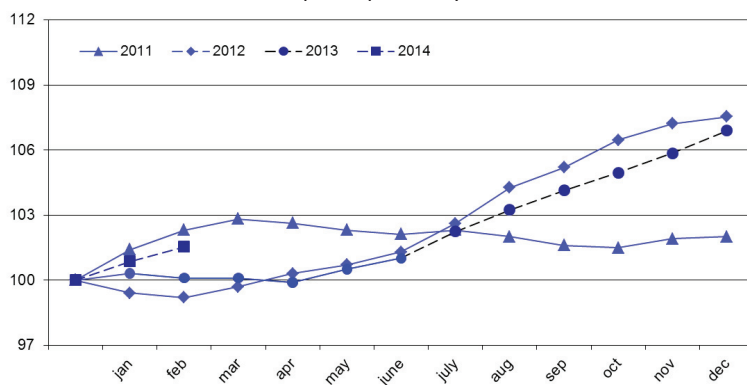


Рис. 21. Индекс цен в текстильном и швейном производстве в % к декабрю предыдущего года

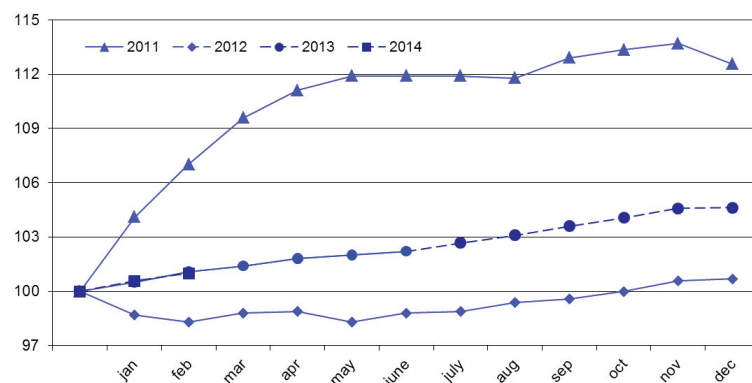


Рис. 22. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева в % к декабрю предыдущего года

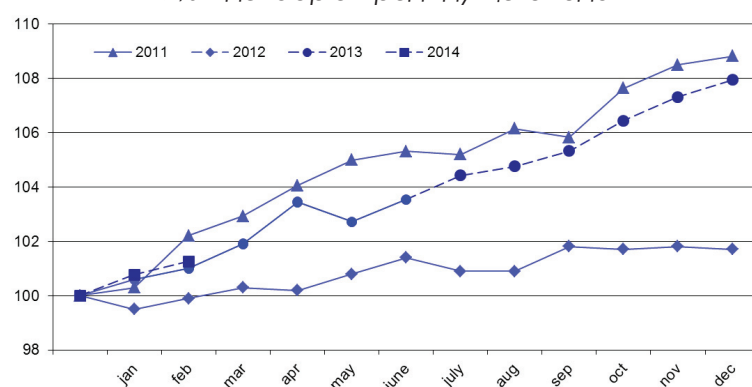


Рис. 23. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве в % к декабрю предыдущего года

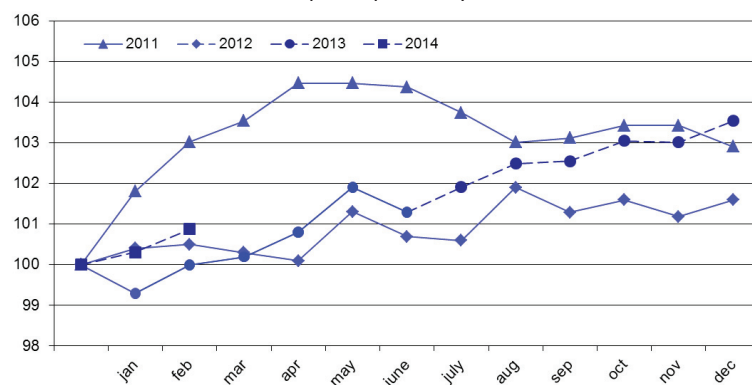


Рис. 24. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов в % к декабрю предыдущего года

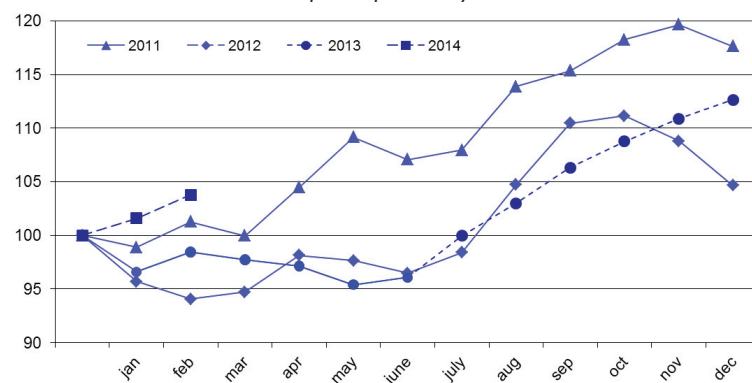


Рис. 25. Индекс цен в химическом производстве в % к декабрю предыдущего года

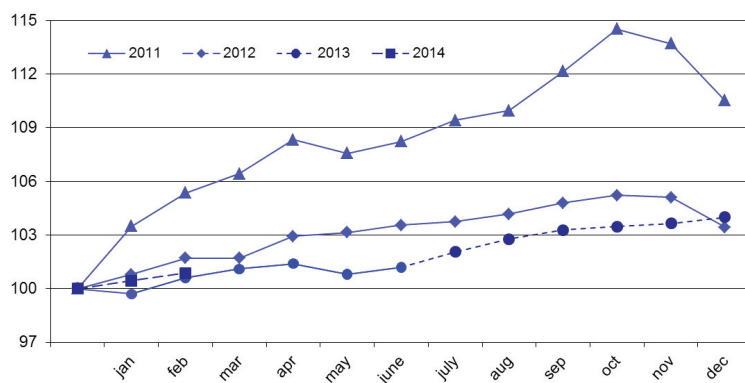


Рис. 26. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

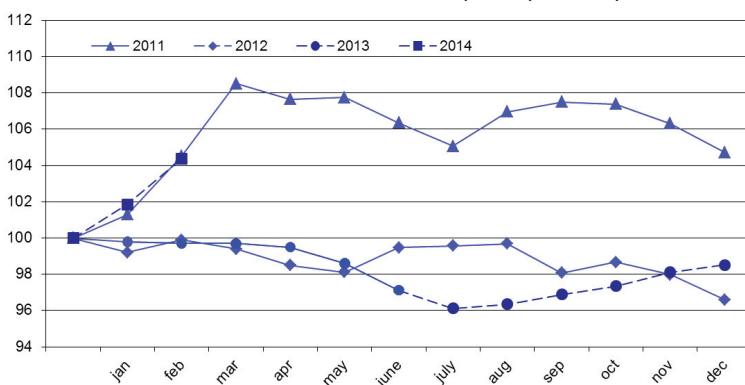


Рис. 27. Индекс цен в производстве машин и оборудования в % к декабрю предыдущего года

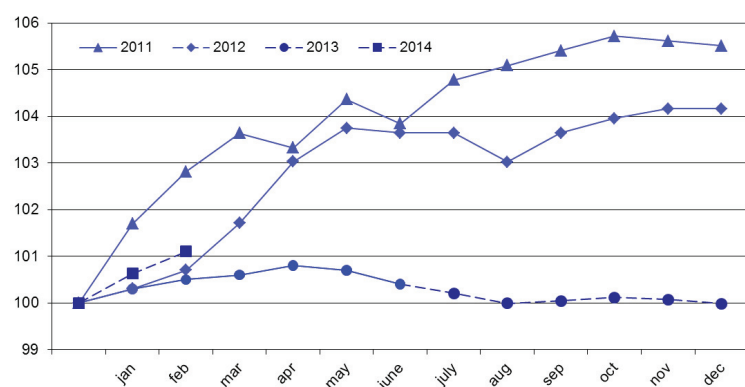


Рис. 28. Индекс цен в производстве транспортных средств и оборудования в % к декабрю предыдущего года

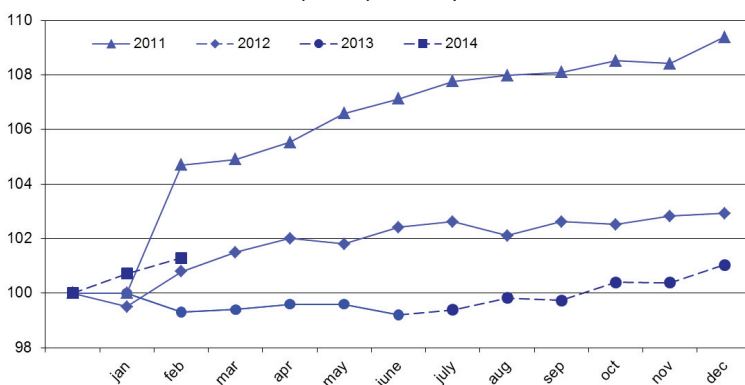


Рис. 29. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц (руб.)

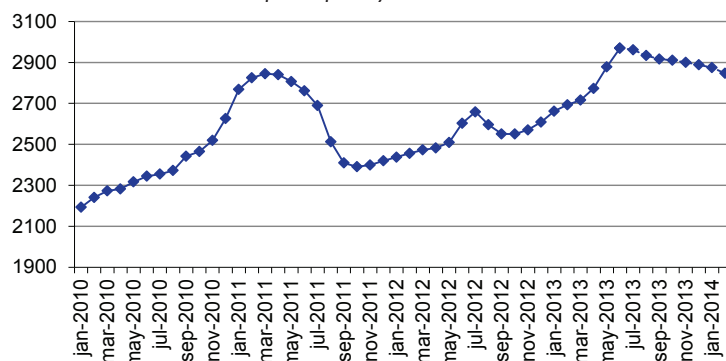


Рис. 30. Сводный индекс транспортных тарифов (для каждого года в % к предшествующему месяцу)

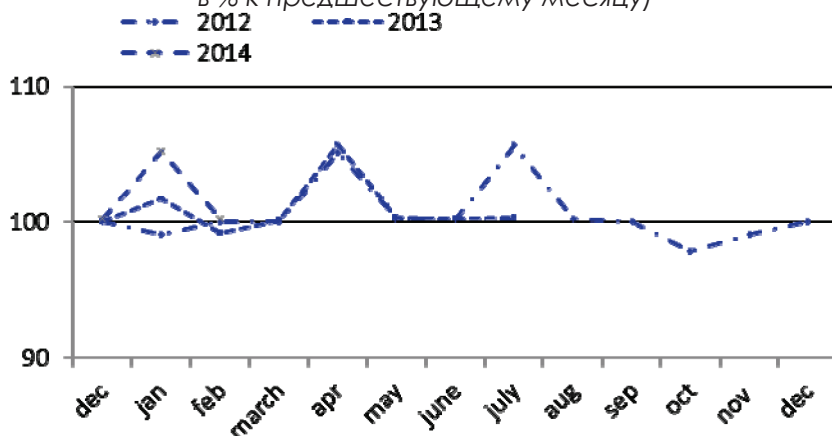


Рис. 31. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (для каждого года в % к предшествующему месяцу)

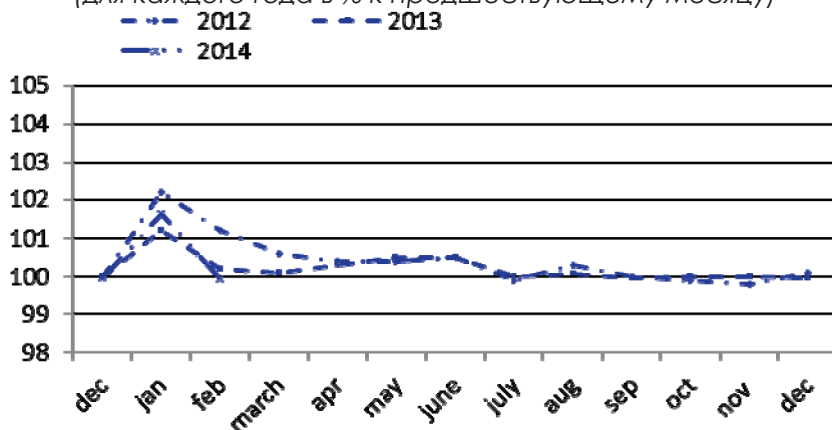


Рис. 32. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (для каждого года в % к предшествующему месяцу)

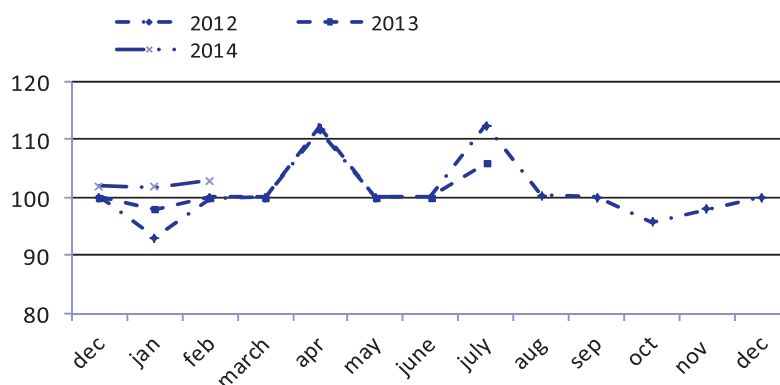


Рис. 33. Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)

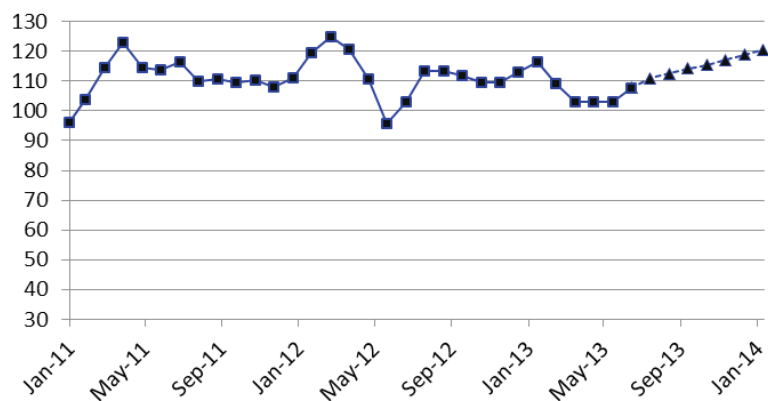


Рис. 34. Цены на алюминий (долл./т)



Рис. 35. Цены на золото (долл./унц.)

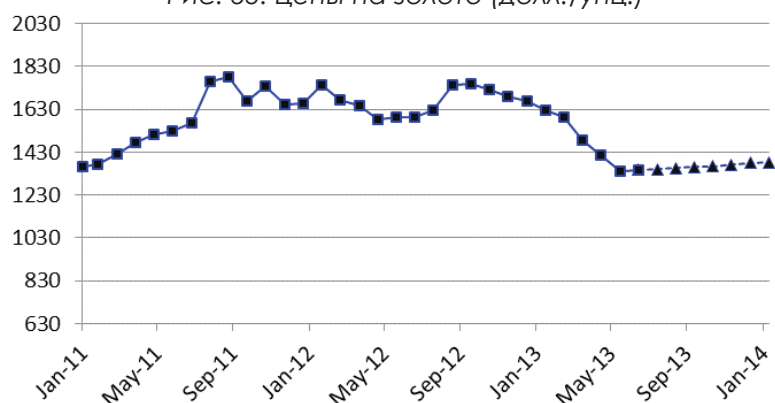


Рис. 36. Цены на никель (долл./т)

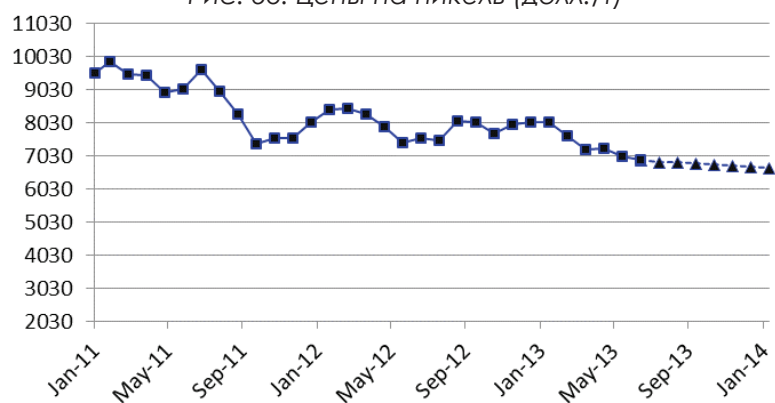


Рис. 37. Цены на медь (долл./т)

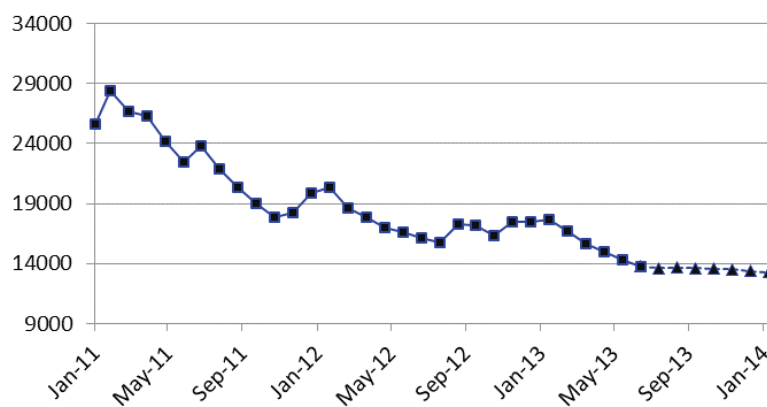


Рис. 38. Денежная база, млн руб.

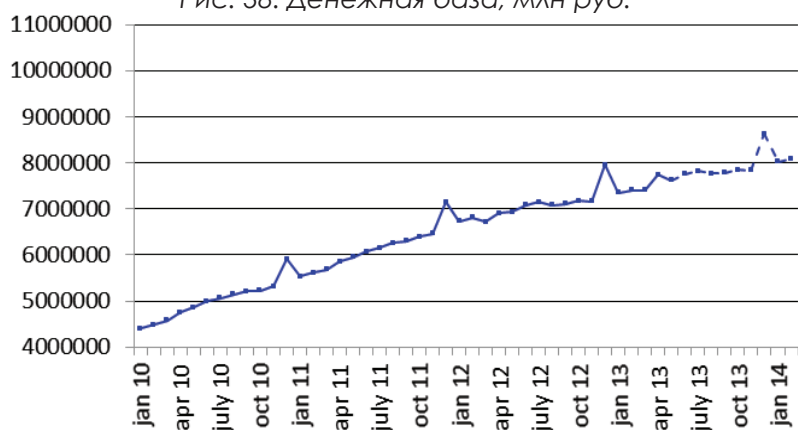


Рис. 39. M_2 , млрд руб.

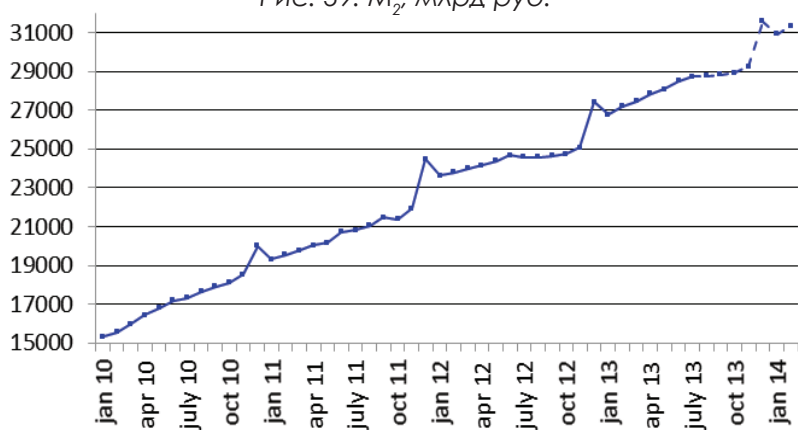


Рис. 40. Международные резервы РФ, млн долл. США



Рис. 41. Курс RUR/USD

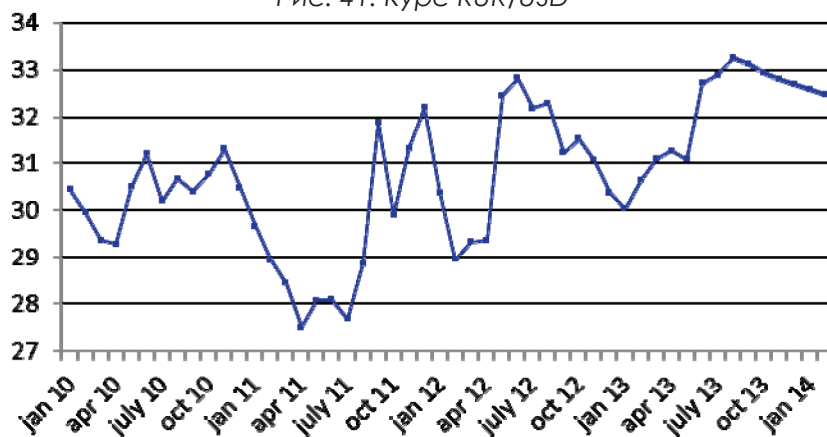


Рис. 41а. Курс RUR/USD (SM)

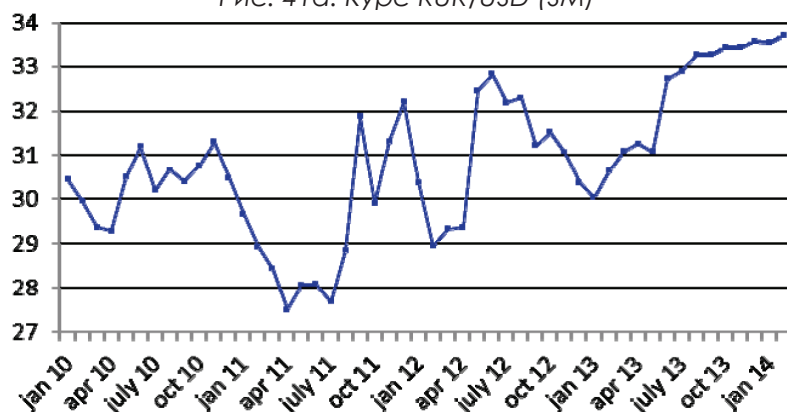


Рис. 42. Курс USD/EUR

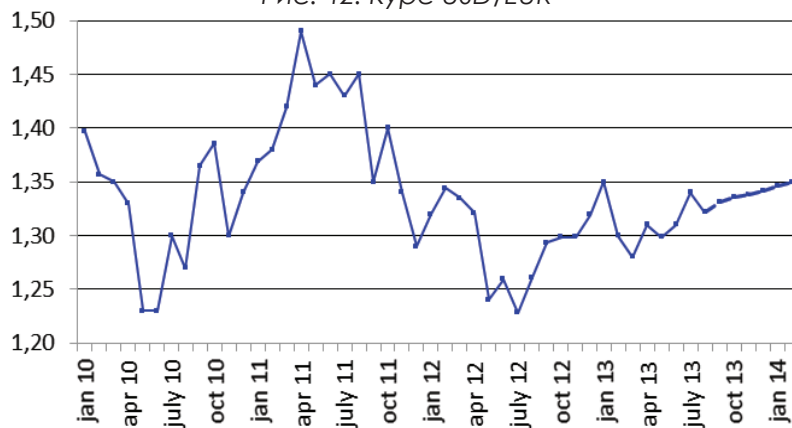


Рис. 42а. Курс USD/EUR (SM)

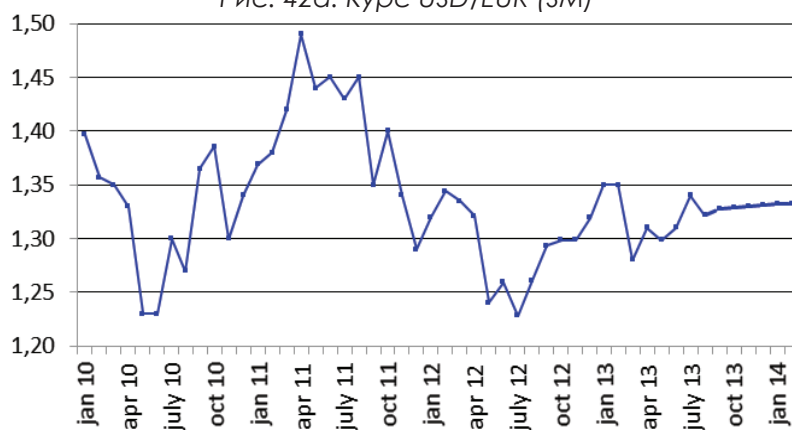


Рис. 43. Реальные располагаемые денежные доходы
(в % к соответствующему периоду предыдущего года)

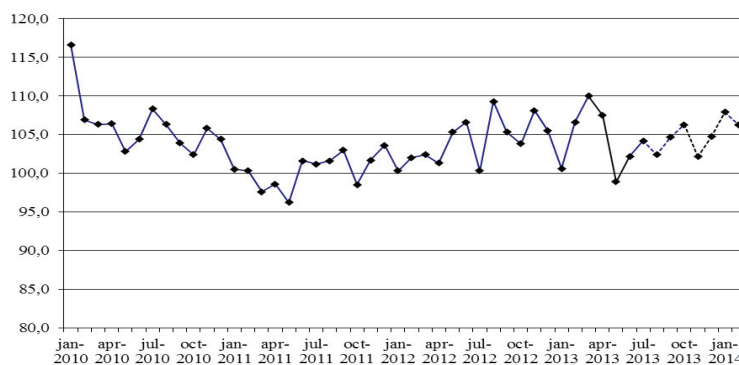


Рис. 44. Реальные денежные доходы (в % от уровня января 1999 г.)

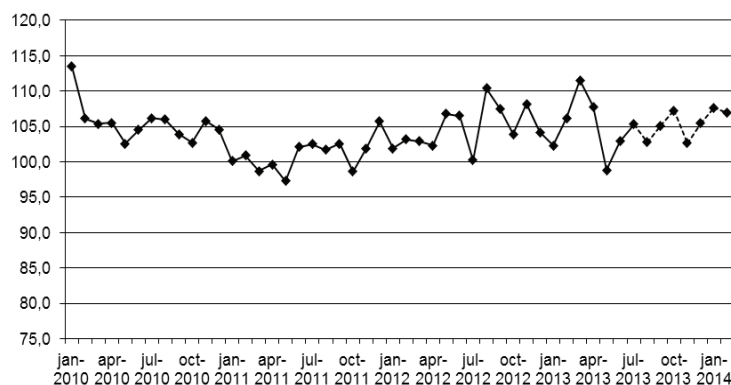


Рис. 45. Реальная начисленная заработная плата
(в % к соответствующему периоду предыдущего года)

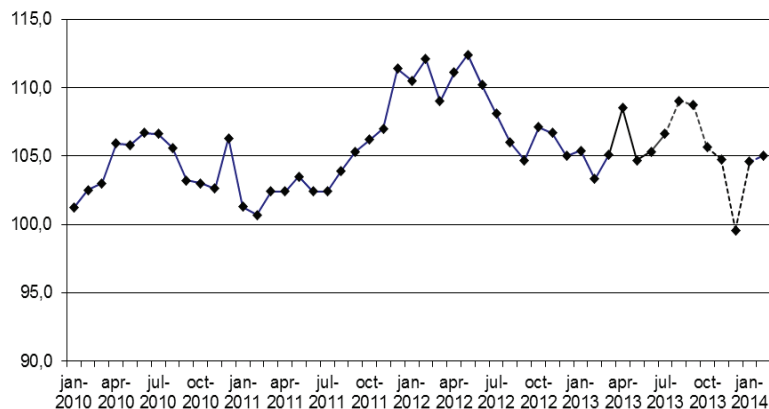


Рис. 46. Численность занятого в экономике населения (млн чел.)

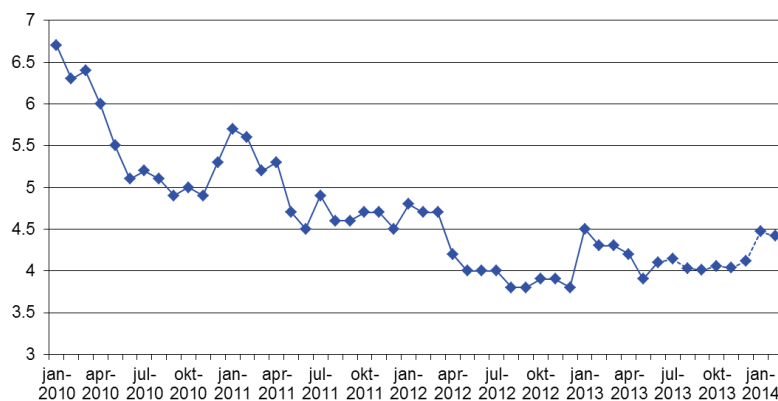
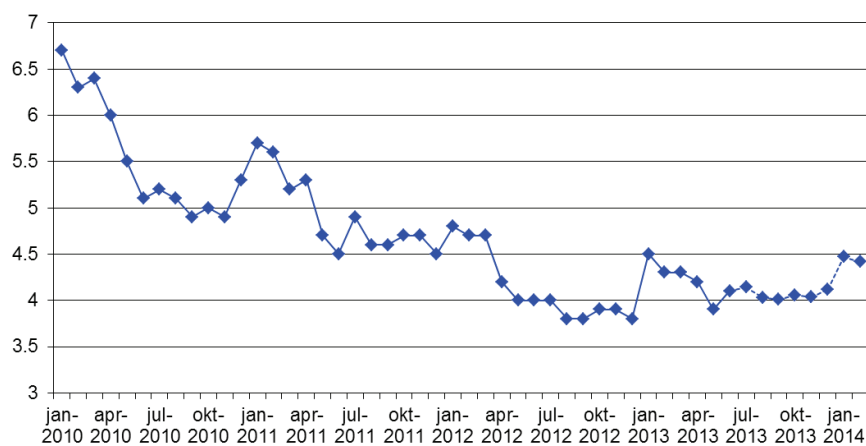


Рис. 47. Общая численность безработных (млн чел.)



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

Е.Астафьева, с.н.с., РАНХиГС
М.Турунцева, с.н.с., ИЭП им. Гайдара

В данной статье мы приводим результаты анализа качественных свойств прогнозов некоторых показателей, ежемесячно публикуемых Институтом экономической политики имени Е.Т. Гайдара в «Бюллетене модельных расчетов 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.

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 2013 г.; для показателей цен на природные ресурсы – с апреля 2009 г. по июнь 2012 г. Поскольку для каждой точки из рассматриваемого интервала имеется по 6 прогнозных значений, всего мы имеем массив из 300 точек (50 прогнозных месяцев по 6 прогнозов для каждого месяца) для показателей внешней торговли и 306 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 ($5\% < \text{MAPE} < 10\%$) относятся только два из рассматриваемых: показатель экспорта во все страны (прогноз по структурной модели (SM)) и показатель мировой цены на золото. Все остальные показатели относятся к числу плохих ($\text{MAPE} > 10$). При этом только для показателя экспорта в страны вне СНГ один из альтернативных прогнозов (наивный) оказывается значимо лучше. Наивные прогнозы мировой цены нефти также оказываются лучше прогнозов ИЭП, но в данном случае отличие не является значимым. Для всех остальных рядов прогнозы ИЭП оказываются лучше альтернативных прогнозов по своим качественным характеристикам. И практически во всех случаях это отличие является значимым.

Внешнеторговые показатели

Мы оцениваем качество прогнозов следующих внешнеторговых показателей:

- суммарного экспорта товаров (млрд долл.), полученных в результате ARIMA-моделирования и на основе структурных моделей (SM-прогнозы);

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

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

- экспорта товаров в страны дальнего зарубежья (млрд долл.), полученных на основе ARIMA-моделей;
- суммарного импорта товаров (млрд долл.), полученных в результате ARIMA-моделирования и на основе структурных моделей (SM-прогнозы);
- импорта товаров из стран дальнего зарубежья (млрд долл.), полученных на основе ARIMA-моделей.

Таблица 1

ПРОСТЕЙШИЕ СТАТИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ЗНАКОВ

| | | Экспорт во все страны | | Экспорт в страны дальнего зарубежья | Импорт из всех стран | | Импорт из стран дальнего зарубежья | Цены на ресурсы | | | | |
|---------------------------|------|-----------------------|---------------|-------------------------------------|----------------------|---------------|------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | ARIMA | SM | | ARIMA | SM | | нефть | алюминий | золото | медь | никель |
| Прогнозы ИЭП | MAPE | 16,10% | 10,30% | 13,92% | 17,98% | 12,67% | 16,85% | 12,44% | 11,81% | 8,87% | 14,90% | 15,43% |
| | MAE | 5,22 | 3,85 | 3,89 | 3,65 | 2,55 | 2,96 | 11,70 | 0,24 | 125,39 | 1,08 | 2,97 |
| | RMSE | 7,74 | 4,97 | 5,74 | 5,21 | 3,62 | 4,21 | 14,96 | 0,30 | 154,84 | 1,43 | 3,72 |
| Наивные прогнозы | MAPE | 13,44% | | 13,63% | 19,35% | | 20,01% | 12,47% | 11,92% | 8,98% | 13,66% | 15,60% |
| | MAE | 4,68 | | 3,97 | 4,14 | | 3,67 | 11,03 | 0,24 | 123,28 | 0,97 | 2,99 |
| | RMSE | 6,03 | | 5,18 | 5,15 | | 4,59 | 14,70 | 0,30 | 146,64 | 1,23 | 3,74 |
| | Z | -4,62 | -6,35 | -9,47 | -3,35 | -3,81 | -5,77 | -10,63 | -0,34 | -12,12 | -0,91 | -1,60 |
| | | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | не ОТВ | ОТВ | не ОТВ | не ОТВ |
| Наивные сезонные прогнозы | MAPE | 23,61% | | 23,60% | 22,68% | | 22,06% | 26,43% | 24,35% | 15,30% | 25,42% | 29,49% |
| | MAE | 7,83 | | 6,59 | 4,69 | | 3,95 | 21,99 | 0,47 | 212,37 | 1,80 | 5,39 |
| | RMSE | 9,70 | | 8,28 | 5,77 | | 4,84 | 28,25 | 0,59 | 247,93 | 2,12 | 6,53 |
| | Z | -7,27 | -8,08 | -7,74 | -7,51 | -8,20 | -7,39 | -9,72 | -2,80 | -13,83 | -0,23 | -0,23 |
| | | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | не ОТВ | не ОТВ |
| Скользящее среднее | MAPE | 18,05% | | 18,31% | 21,07% | | 21,06% | 17,65% | 17,84% | 13,32% | 17,88% | 23,44% |
| | MAE | 6,23 | | 5,29 | 4,50 | | 3,87 | 15,24 | 0,35 | 183,39 | 1,30 | 4,35 |
| | RMSE | 7,70 | | 6,55 | 5,34 | | 4,58 | 19,52 | 0,43 | 215,76 | 1,56 | 5,16 |
| | Z | -8,20 | -8,43 | -8,54 | -6,47 | -7,51 | -8,08 | -12,23 | -2,40 | -13,83 | -0,34 | -2,74 |
| | | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | ОТВ | не ОТВ | ОТВ |

Оценки свойств прогнозов внешнеторговых показателей свидетельствуют об их достаточно низких качественных характеристиках. Для ARIMA-прогнозов средняя абсолютная процентная ошибка составляет 15–20%; для SM-прогнозов расхождения с истинными значениями показателей несколько меньше (не превосходят 15%), но все равно существенны.

Средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов показателя *экспорта во все страны* составляет 16,1%, причем на основании теста знаков ARIMA-прогноз ИЭП данного показателя значимо хуже наивного прогноза. При прогнозировании на основе структурной модели ошибка в полтора раза ниже и составляет 10,3%. Альтернативные методы построения прогнозов уступают по качественным характеристикам SM-прогнозам, и по результатам теста знаков во всех случаях эти различия значимы. Кроме этого, SM-прогноз значимо лучше ARIMA-прогноза (значение соответствующей статистики составило (–3,2)). Таким образом, значимо лучшими для показателя экспорта во все страны на рассматриваемом интервале являются прогнозы, построенные на основе структурной модели.

В соответствии с оценками, полученными по месяцам, в последние полгода рассматриваемого периода средняя абсолютная ошибка ARIMA-прогнозов показателя экспорта во все страны сократилась в среднем более чем в 2 раза до 7,2%. Несмотря на сокращение расхождений с истинными значениями суммарного экспорта, в декабре 2012 г. – мае 2013 г. прогнозы ИЭП превосходят по качеству лишь наивные прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 7,6%, наивных сезонных прогнозов – 5,7%, скользящего среднего – 6,2%. SM-прогнозы в декабре 2012 г. – мае 2013 г., напротив,

демонстрируют увеличение абсолютной процентной ошибки до уровня 14,4%, и, в отличие от ARIMA-прогнозов, уступают всем альтернативным методам.

Средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов показателя *экспорта в страны дальнего зарубежья* составила 13,9%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные сезонные прогнозы и скользящее среднее, но уступают наивным прогнозам, для которых расхождения с истинными значениями экспорта в страны дальнего зарубежья составляют в среднем 13,6%. По результатам теста знаков можно говорить о том, что ARIMA-прогнозы данного показателя значимо лучше прогнозов, построенных с использованием скользящего среднего, и наивных сезонных прогнозов. Но тем не менее значимо лучшими прогнозами показателя экспорта в страны дальнего зарубежья следует признать наивные прогнозы.

В последние шесть месяцев рассматриваемого периода абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов экспорта в страны дальнего зарубежья составляет в среднем 6,3%. В эти полгода прогнозы ИЭП демонстрируют худшие качественные характеристики по сравнению с наивными сезонными прогнозами и скользящим средним: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в декабре 2012 г. – мае 2013 г. составляет 7,3%, наивных сезонных прогнозов – 4,0%, скользящего среднего – 5,1%.

Средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов показателя *импорта из всех стран* составляет 18,0%. 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 12,7%. Альтернативные методы построения прогнозов уступают по качественным характеристикам SM-прогнозам, и по результатам теста знаков гипотеза о несущественности различий между прогнозами ИЭП и всеми простейшими прогнозами отвергается. SM-прогнозы также значимо лучше и прогнозов, полученных по моделям временных рядов (значение статистики критерия составило $(-2,2)$).

В последние полгода рассматриваемого периода ошибка ARIMA-прогнозов показателя импорта из всех стран составляет в среднем 10,3%. SM-прогнозы в эти шесть месяцев также демонстрируют улучшение качественных характеристик: в декабре 2012 г. – мае 2013 г. их средняя абсолютная процентная ошибка составляет 6,1%. При этом и ARIMA-прогнозы, и SM-прогнозы превосходят по качеству наивные прогнозы, но уступают наивным сезонным прогнозам: среднее расхождение наивных прогнозов с истинными значениями равно 14,4%, наивных сезонных прогнозов – 5,2%, скользящего среднего – 10,2%.

При прогнозировании *импорта из стран дальнего зарубежья* средняя абсолютная процентная ошибка составила 16,9%, 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 11,9%. В эти шесть месяцев прогнозы ИЭП превосходят по качеству лишь наивные прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в декабре 2012 г. – мае 2013 г. составляет 14,5%, наивных сезонных прогнозов – 6,6%, скользящего среднего – 10,3%.

Динамика цен на некоторые виды сырья на мировом рынке

В данном разделе мы проводим анализ качества прогнозы среднемесячных значений следующих показателей мировых цен на природные ресурсы:

- цены на нефть марки Brent (долл./барр.);
- цены на алюминий (тыс. долл./т);
- цены на золото (долл./унц.);
- цены на медь (тыс. долл./т);
- цены на никель (тыс. долл./т).

В соответствии с оценками качественных характеристик в рассматриваемом периоде лучшими свойствами обладают прогнозы *цен на золото*, для которых средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования составляет 8,9%. ARIMA-прогнозы данного показателя характеризуются более низким уровнем ошибок по сравнению со всеми остальными рассматриваемыми методами прогнозирования, причем применение теста знаков для проверки гипотезы о несущественности различий между прогнозами ИЭП и простейшими прогнозами свидетельствует о том, что ARIMA-прогнозы значимо лучше. В соответствии с оценками, полученными по месяцам, в январе–июне 2013 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов цен на золото выросла до уровня 14,3%. Увеличение расхождений с истинными значениями цен на золото привело к тому, что в эти полгода прогнозы ИЭП уступают по качественным характеристикам всем альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов составляет 11,6%, наивных сезонных прогнозов – 9,1%, скользящего среднего – 10,1%.

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 11,8%. Несмотря на достаточно высокий уровень ошибки, прогнозы ИЭП данного показателя лучше по своим качественным характеристикам по сравнению с простейшими методами прогнозирования. Применение теста знаков для проверки гипотезы о несущественности различий между ARIMA-прогнозами данного показателя и простейшими методами свидетельствует о том, что прогнозы ИЭП значимо лучше наивных сезонных прогнозов и прогнозов, полученных на основе скользящего среднего. В январе–июне 2013 г. средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования цен на алюминий снизилась до 9,7%. Несмотря на сокращение ошибки по сравнению со средним значением за весь рассматриваемый период, в январе–июне 2013 г. прогнозы ИЭП уступают по качеству всем альтернативным методам: расхождения наивных прогнозов с истинными значениями цен на алюминий составляют в среднем за эти полгода 7,3%, наивных сезонных прогнозов – 8,4%, прогнозов, полученных на основе скользящего среднего – 6,4%.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *цен на нефть* в рассматриваемом периоде составляет 12,4%. Как и в случае предыдущего показателя, прогнозы ИЭП цен на нефть по качественным характеристикам превосходят прогнозы, полученные альтернативными методами. На основании теста знаков гипотеза о несущественности различий между прогнозами ИЭП и простейшими прогнозами отвергается, так что преимущества ARIMA-прогнозов перед альтернативными методами значимы. Динамика ошибки прогнозирования цен на нефть демонстрирует небольшой рост в последние полгода рассматриваемого периода, составив в среднем 12,6%. В эти шесть месяцев прогнозы ИЭП уступают по качеству всем альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов данного показателя в январе–июне 2013 г. составляет 6,2%, наивных сезонных прогнозов – 8,4%, скользящего среднего – 5,4%.

При прогнозировании *цен на медь* средняя абсолютная процентная ошибка составила 14,9%. В соответствии с полученными оценками прогнозы ИЭП данного показателя превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего. Но лучшими качественными характеристиками обладают наивные прогнозы, ошибка которых равна 13,7%. Однако на основании теста знаков гипотеза о несущественности различий между прогнозами ИЭП и наивными прогнозами не отвергается. Так что преимущества наивных прогнозов цен на медь незначимы. В январе–июне 2013 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов цен на медь сокращается почти вдвое: в среднем за эти полгода она составляет 7,5%. Но, несмотря на сокращение расхождений с истинными значениями, в последние шесть месяцев рассматриваемого периода прогнозы ИЭП уступают не только наивным прогнозам, но и прогнозам, полученным на основе скользящего среднего,

хотя и остаются предпочтительнее наивных сезонных прогнозов: расхождение наивных прогнозов с истинными значениями составляет 7,0%, наивных сезонных прогнозов – 7,6%, скользящего среднего – 6,5%.

Самая высокая в данной группе показателей средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования составляет 15,4% у прогнозов *цен на никель*. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят все альтернативные методы прогнозирования. На основании теста знаков ARIMA-прогнозы значимо лучше скользящего среднего; гипотеза об отсутствии значимых различий прогнозов ИЭП от наивных прогнозов и наивных сезонных прогнозов не отвергается. В последние шесть месяцев рассматриваемого периода абсолютная процентная ошибка прогнозов ИЭП составляет 12,6%. В январе–июне 2013 г. ARIMA-прогнозы превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы, но уступают наивным прогнозам и прогнозам, полученным на основе скользящего среднего: расхождения наивных прогнозов с истинными значениями цен на никель составляют в среднем за эти полгода 9,7%, наивных сезонных прогнозов – 14,2%, скользящего среднего – 10,2%. ●

«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 (зав. лабораторией отраслевых рынков и инфраструктуры),

М.В. Казакова (зав. лабораторией проблем экономического развития),

А.Ю. Кнобель (зав. лабораторией международной торговли),

П.В. Трунин (зав. лабораторией денежно-кредитной политики)

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