

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП им. ГАЙДАРА.РУ

12/13

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
ИНДЕКСОВ ЦЕН ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Е. Астафьева, М. Турунцева 33



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 статье представлены расчеты значений различных экономических показателей Российской Федерации в январе–июне 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 работе 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. В Приложении 1 представлена сводная таблица прогнозов, в приложении 2 – графики временных рядов всех прогнозируемых показателей и их прогнозов на рассматриваемом интервале времени. ●

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 1-ое полугодие 2014 г. были использованы ряды месячных данных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по октябрь 2013 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)¹ за период с января 1999 г. по ноябрь 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 в январе–июне 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 1,8%. Для индекса промышленного производства Росстата данный показатель составляет 1,5%.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в январе–июне 2014 г. составляют соответственно 2,7% и 1,1%. В производстве кокса и нефтепродуктов средний рост прогнозируется на уровне (-0,7%) и 0,7% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в январе–июне 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 2,6%, индекса Росстата – 1,0%. Среднемесячные значения индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ составляют 6,2% и 4,2% соответственно. Среднемесячные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий в январе–июне 2014 г. составляют 3,6% и 0,9% соответственно. В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне 7,5% и 2,4% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в январе–июне 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 2,0%; аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – (-2,7%).

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 октябрь 2013 г.

Как следует из результатов, представленных в табл. 2, средний прогнозируемый прирост объемов месячного товарооборота в январе–июне 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2013 г. составляет около 8,5%.

Средний прогнозируемый прирост месячного реального товарооборота в 1-ом полугодии 2014 г. по отношению к аналогичному периоду 2013 г. составляет 3,9%.

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 6 прогнозируемых месяцев.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА¹, %

Индекс промышленного производства	НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		
	ARIMA	Ю	ARIMA	Ю	ARIMA	Ю	ARIMA	Ю	ARIMA	Ю	ARIMA	Ю	ARIMA	Ю	ARIMA	Ю	ARIMA	Ю	
	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																			
Январь 14	3,2	0,1	2,3	0,1	3,7	1,0	-0,3	1,1	0,8	-2,9	0,7	4,9	0,7	-1,8	-0,7	8,1	0,2	-4,3	2,6
Февраль 14	3,4	0,1	3,1	0,0	4,2	1,7	0,8	1,2	4,9	-0,4	2,3	5,8	2,3	0,4	0,5	4,9	1,3	0,5	-1,8
Март 14	1,1	0,3	3,2	0,2	3,2	1,3	-0,4	4,1	-1,2	-6,6	4,6	6,3	4,6	1,0	2,4	-1,9	0,2	2,4	2,3
Апрель 14	2,2	0,2	3,7	0,0	1,7	1,0	1,6	3,4	-0,5	-3,6	3,5	5,1	3,5	2,5	4,4	3,0	2,1	7,9	3,2
Май 14	2,9	1,2	3,9	1,4	1,8	1,3	2,4	3,0	3,5	-1,3	7,3	7,3	5,7	-3,4	-1,3	3,4	0,7	16,1	5,9
Июнь 14	3,1	0,1	4,2	0,0	1,7	0,3	1,9	2,8	4,6	-1,0	7,9	7,9	8,2	-3,0	-1,0	3,9	1,1	22,1	2,3
Справочно: фактический прирост 2013 г. к соответствующему месяцу 2012 г.																			
Январь 13	-0,8		2,6		-1,2	0,6	-0,3	3,8	1,8	2,4	2,9	2,8	2,9	2,6	6,0	-3,0	-1,4	-16,6	-8,7
Февраль 13	-2,1		-1,7		-2,2	-2,2	-0,1	0,4	-10,0	-10,0	1,2	0,7	1,2	-1,9	0,4	-0,4	-3,5	-4,3	-2,6
Март 13	2,6		0,4		0,6	0,7	3,4	-0,2	1,1	2,4	0,5	0,5	0,0	0,3	3,2	10,2	-0,6	-2,3	-12,5
Апрель 13	2,3		1,2		2,6	1,4	1,2	0,5	2,8	5,3	2,9	2,9	2,8	-1,2	-1,0	-4,7	-1,9	-1,5	-4,7
Май 13	-1,4		0,2		2,3	1,1	-4,4	-0,4	0,5	2,1	-0,7	-0,7	-0,2	7,8	8,9	-5,8	0,0	-2,7	-11,2
Июнь 13	0,1		0,4		3,1	2,3	-1,2	-0,4	-0,8	0,5	-2,0	-2,0	-3,2	1,8	2,6	-2,5	3,1	-11,4	-7,6

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 металлургических 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)
Янв 2014	1845,8 (8,0)	103,6
Фев 2014	1825,6 (7,9)	104,0
Мар 2014	1994,8 (8,3)	104,0
Апр 2014	2003,0 (8,4)	103,9
Май 2014	2065,8 (9,1)	104,1
Июн 2014	2109,1 (9,1)	104,1
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г.		
Янв 2014	1709,4	104,4
Фев 2014	1691,4	103,2
Мар 2014	1841,6	104,5
Апр 2014	1847,2	104,2
Май 2014	1893,8	103,0
Июн 2014	1933,9	103,6

Примечание. Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по сентябрь 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)
Янв 2014	485,7 (-2,5)	97,6
Фев 2014	638,1 (-0,3)	97,2
Мар 2014	769,5 (2,4)	97,6
Апр 2014	745,1 (-1,0)	97,2
Май 2014	1019,8 (2,5)	97,4
Июн 2014	1112,1 (-0,8)	97,3
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г.		
Янв 2014	498,3	101,1
Фев 2014	639,8	100,3
Мар 2014	751,2	99,2
Апр 2014	752,8	99,3
Май 2014	995,2	100,4
Июн 2014	1120,8	96,3

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

ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

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

Результаты, представленные в табл. 3, показывают, что средний прогнозируемый прирост инвестиций в январе–июне 2014 г. по отношению к соответствующему периоду 2013 г. составляет около 0,1%.

Среднее прогнозируемое падение реальных инвестиций в 1-ом полугодии 2014 г. по отношению к аналогичному периоду 2013 г. составляет 2,6%.

ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Модельные расчеты прогнозных значений объемов экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ получены на основе моделей временных рядов и структурных моделей, оцененных на месячных данных на интервале с сентября 1998 г. по октябрь 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 I–II кварталы 2014 г. по отношению к аналогичному периоду 2013 г. составит 8,8%,

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

4,7%, 5,8% и 4,0% соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за январь–июнь 2014 г. составит 105,5 млрд долларов США, что соответствует увеличению на 16,3% по отношению к аналогичному 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 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
Янв 2014	41,3	42,0	106	108	23,8	24,2	110	112	35,3	34,2	107	104	18,0	19,3	98	105
Фев 2014	46,3	47,4	111	113	27,4	26,1	103	98	37,4	39,8	104	111	24,4	22,1	107	97
Мар 2014	46,7	47,3	105	106	31,0	28,2	108	98	39,2	38,3	103	100	26,4	24,2	107	98
Апр 2014	47,0	46,5	106	105	29,4	30,2	97	100	39,1	39,5	102	103	25,8	26,2	100	101
Май 2014	44,0	46,0	107	112	29,4	28,9	111	109	37,6	39,7	106	112	24,9	24,1	110	107
Июн 2014	48,1	47,3	115	113	30,2	30,0	107	106	40,1	38,2	111	106	25,8	26,3	107	110
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2013 г. (млрд долл.)																
Янв 2013	38,9			21,7				32,9				18,4				
Фев 2013	41,9			26,5				36,0				22,8				
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				

Примечание. На интервале с января 1999 г. по октябрь 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 временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с января 1999 г. по октябрь 2013 г.¹. В табл. 5 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в январе–июне 2014 г. по ARIMA-моделям, структурным моделям (SM) и моделям, построенным с использованием конъюнктурных опросов (КО).

Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса потребительских цен в 1-ом полугодии 2014 г. составит 0,5%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период прогнозируется в среднем на уровне 0,2% в месяц.

Для индексов цен производителей в январе–июне 2014 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 1,7% – в добыче полезных ископаемых, 0,2% – в обрабатывающих производствах, 1,6% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 0,5% –

¹ Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

в производстве пищевых продуктов, 0,4% – в текстильном и швейном производстве, 0,3% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,4% – в целлюлозно-бумажном производстве, 1,8% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 0,7% – в химическом производстве, 1,6% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 0,2% – в производстве машин и оборудования и 0,5% – в производстве транспортных средств и оборудования.

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)																
Янв.14	101,1	100,6	100,7	101,5	103,1	100,3	102,5	100,5	100,3	100,2	99,9	101,7	100,7	101,9	100,6	101,5
Фев.14	100,6	100,5	99,8	101,2	101,5	100,9	106,9	100,5	100,4	100,6	100,6	102,1	101,1	102,6	100,4	100,4
Мар.14	100,4	100,3	99,5	100,6	100,2	100,9	100,5	100,7	100,4	100,1	100,5	101,8	101,3	102,0	100,0	100,6
Апр.14	100,4	100,3	99,6	98,9	100,7	100,1	99,3	100,8	100,4	100,7	100,5	101,7	100,7	101,1	100,1	100,2
Май.14	100,5	100,4	100,5	99,6	102,1	99,7	99,5	100,4	100,4	99,9	100,6	101,5	100,6	101,2	100,1	100,3
Июн.14	100,4	100,3	100,4	100,1	102,6	99,5	101,1	100,2	100,4	100,4	100,3	101,8	100,0	101,0	100,2	100,2
Прогнозные значения (в % к декабрю 2013 г.)																
Янв.14	101,1	100,6	100,7	101,5	103,1	100,3	102,5	100,5	100,3	100,2	99,9	101,7	100,7	101,9	100,6	101,5
Фев.14	101,7	101,1	100,5	102,7	104,7	101,2	109,6	101,0	100,7	100,8	100,5	103,8	101,8	104,5	101,0	101,8
Мар.14	102,1	101,4	100,0	103,3	104,9	102,0	110,1	101,7	101,0	100,9	100,9	105,7	103,2	106,6	101,0	102,5
Апр.14	102,5	101,7	99,6	102,2	105,7	102,1	109,3	102,6	101,5	101,6	101,5	107,5	103,8	107,8	101,1	102,7
Май.14	103,0	102,1	100,2	101,8	107,9	101,8	108,8	102,9	101,9	101,5	102,1	109,1	104,5	109,1	101,2	102,9
Июн.14	103,4	102,4	100,6	101,9	110,8	101,3	109,9	103,1	102,3	101,9	102,5	111,1	104,6	110,2	101,4	103,1
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2013 г. (в % к декабрю 2012 г.)																
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	
Мар.13	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.13	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.13	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.13	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	

Примечание. На интервале с января 1999 г. по октябрь 2013 г. ряд цепного индекса цен производителей промышленных товаров в производстве машин и оборудования идентифицирован как процесс, являющийся стационарным около тренда с двумя эндогенными структурными сдвигами. Ряды остальных цепных индексов цен являются стационарными в уровнях.

Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в январе–июне 2014 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по октябрь 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 прогнози-

руемая стоимость минимального набора продуктов питания составляет около 2978,0 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 7,2% по сравнению с уровнем аналогичного периода прошлого года.

Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индексов цен транспортных тарифов на грузовые перевозки¹, полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с сентября 1998 г. по октябрь 2013 г. В табл. 7 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в 1-ом полугодии 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.	
Январь 2014	2933,3
Февраль 2014	2927,0
Март 2014	2944,1
Апрель 2014	2990,9
Май 2014	3034,3
Июнь 2014	3040,3
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2013 г., млрд руб.	
Январь 2013	2662,2
Февраль 2013	2693,3
Март 2013	2716,1
Апрель 2013	2773,0
Май 2013	2878,2
Июнь 2013	2969,8
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %	
Январь 2014	10,2
Февраль 2014	8,7
Март 2014	8,4
Апрель 2014	7,9
Май 2014	5,4
Июнь 2014	2,4

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

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)			
Январь 2014	101,0	101,7	97,4
Февраль 2014	100,2	100,0	99,9
Март 2014	100,7	99,9	100,0
Апрель 2014	106,1	99,9	112,5
Май 2014	100,9	99,9	100,0
Июнь 2014	100,9	99,9	100,1
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Январь 2014	105,3	101,7	97,0
Февраль 2014	105,5	101,6	97,0
Март 2014	106,2	101,6	96,9
Апрель 2014	112,7	101,5	109,1
Май 2014	113,6	101,4	109,1
Июнь 2014	114,6	101,3	109,2

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, окончание

Период	Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки	Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом	Индекс тарифов на трубопроводный транспорт
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г. (в % к предыдущему месяцу)			
Январь 2013	101,7	101,2	97,9
Февраль 2013	99,2	100,2	100,0
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

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

По результатам прогноза на январь–июнь 2014 г., за 6 рассматриваемых месяцев сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом 1,6%. В апреле 2014 г. планируется сезонный рост индекса на 6,1 п.п.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом будет расти со среднемесячным темпом 0,2% в течение указанного периода.

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт будет расти в течение следующих 6 месяцев со среднемесячным темпом 1,7%. В апреле 2014 г. планируется сезонный рост индекса на 12,5 п.п.

Динамика цен на некоторые виды сырья на мировом рынке

В данном разделе в табл. 8 представлены расчеты среднемесячных значений цен на нефть марки Brent (долл./барр.), алюминий (долл./т), золото (долл./унц.), медь (долл./т) и никель (долл./т) в январе–июне 2014 г., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 1980 г. по ноябрь 2013 г.

Таблица 8

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕН НА ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Месяц	Нефть марки Brent, долл./ барр.	Алюминий, долл./ т	Золото, долл./ унц.	Медь, долл./ т	Никель, долл./ т
Прогнозные значения по ARIMA-моделям					
Январь 2014	112,26	1735	1274	7018	13413
Февраль 2014	113,97	1716	1274	7013	13670
Март 2014	115,29	1701	1275	6988	13605
Апрель 2014	116,02	1701	1278	6959	13699
Май 2014	117,08	1692	1282	6920	13745
Июнь 2014	118,29	1684	1286	6879	13759
Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Январь 2014	-0,6	-14,9	-23,7	-12,9	-23,3
Февраль 2014	-2,1	-16,5	-21,8	-13,0	-22,7
Март 2014	5,5	-11,0	-20,0	-8,7	-18,7
Апрель 2014	12,8	-8,6	-13,9	-3,6	-12,4
Май 2014	13,6	-7,7	-9,3	-4,5	-8,1
Июнь 2014	14,7	-7,2	-4,2	-1,7	-3,6
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г.					
Январь 2013	112,93	2038	1671	8054	17494
Февраль 2013	116,46	2054	1628	8061	17690
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

Примечание. Ряды цен на нефть, никель, золото, медь и алюминий на интервале с января 1980 г. по ноябрь 2013 г. являются рядами типа DS.

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 115,5 долл./барр., что выше соответствующих показателей прошлого года в среднем на 7,3%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 1705 долл./т, а их среднее прогнозируемое понижение составляет приблизительно 11% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото составляет около 1278 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь составляют около 6962 долл./т, а на цены никель – около 13648 долл./т. Среднее прогнозируемое понижение цен на золото составляет около 15%, среднее понижение цен на медь – около 7%, среднее понижение цен на никель – 14% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

ДЕНЕЖНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Будущие значения денежной базы (в узком определении – наличные деньги и ФОР) и денежного агрегата M_2 в 1-ом полугодии 2014 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ¹, на интервале с октября 1998 г. по ноябрь 2013 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по октябрь 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.

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, %
Январь 2014	8064	-2,4	29671	1,3
Февраль 2014	8222	2,0	30045	1,3
Март 2014	8251	0,3	30428	1,3
Апрель 2014	8411	1,9	30819	1,3
Май 2014	8442	0,4	31218	1,3
Июнь 2014	8604	1,9	31627	1,3
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2013 г. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Январь 2013		-7,7		-2,4
Февраль 2013		0,9		1,6
Март 2013		0,0		1,1
Апрель 2013		4,5		1,4
Май 2013		-1,6		0,9
Июнь 2013		1,9		1,5

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

Прогнозируемый прирост показателей денежной базы и M_2 в январе–июне 2014 г. составит в среднем 0,7% и 1,3% в месяц соответственно.

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

МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕЗЕРВЫ

Таблица 10

ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ
(ЗОЛОТОВАЛЮТНЫХ) РЕЗЕРВОВ

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 ноябрь 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 расчетов в январе–июне 2014 г. международные резервы будут расти со среднемесячным темпом 0,7%.

Период	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Янв 2014	505,9	-0,9
Фев 2014	509,1	0,6
Мар 2014	518,1	1,8
Апр 2014	524,6	1,3
Май 2014	527,8	0,6
Июн 2014	531,6	0,7
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2013 г.		
Янв 2013	532,2	-1,0
Фев 2013	526,2	-1,1
Мар 2013	527,7	0,3
Апр 2013	533,2	1,0
Май 2013	518,4	-2,7
Июн 2013	513,8	-0,9

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по ноябрь 2013 г. ряд международных резервов РФ был идентифицирован как стационарный в разностях ряд.

ВАЛЮТНЫЕ КУРСЫ

Модельные расчеты будущих значений валютных курсов (рублей за доллар США и долларов США за евро) получены исходя из оценок моделей временных рядов (ARIMA) и структурных моделей (SM) соответствующих показателей, устанавливаемых ЦБ РФ по состоянию на последний день месяца, за период с октября 1998 г. по ноябрь 2013 г. и за период с января 1999 г. по ноябрь 2013 г.² соответственно.

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
Январь 2014	32,43	32,35	1,37	1,37
Февраль 2014	32,36	32,49	1,38	1,37
Март 2014	32,32	32,47	1,38	1,37
Апрель 2014	32,31	32,60	1,38	1,38
Май 2014	32,30	32,59	1,38	1,38
Июнь 2014	32,28	32,70	1,38	1,38
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2012 г.				
Январь 2013	30,03		1,35	
Февраль 2013	30,62		1,31	
Март 2013	31,08		1,28	
Апрель 2013	31,26		1,31	
Май 2013	31,08		1,30	
Июнь 2013	32,71		1,31	

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

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

2 В Бюллетене использованы данные МВФ за период с января 1999 г. по октябрь 2013 г. Данные за ноябрь и декабрь 2013 г. взяты с сайта статистики обменных курсов www.oanda.com.

Значение курса доллара США к рублю на рассматриваемом интервале времени прогнозируется в среднем по двум моделям равным 32 руб. 43 коп. за доллар США. Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем составит 1,38 долл. США за один евро.

ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

В данном разделе (см. табл. 12) представлены результаты расчета прогнозных значений показателей реальной заработной платы, реальных располагаемых денежных доходов и реальных денежных доходов¹, полученные на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых Росстатом и взятых на интервале с января 1999 г. по ноябрь 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 на основе рядов, последние наблюдения которых существенно выше или ниже предыдущих из-за такого повышения, могут сильно отличаться от реализующихся на практике.

Прогнозные значения, представленные в табл. 12, показывают рост всех показателей уровня жизни населения. Так, ожидается среднее увеличение реальных располагаемых денежных доходов на 5% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года; рост реальной заработной платы составит порядка 5%. Прогнозируемое увеличение реальной заработной платы составит в среднем 7% по сравнению с аналогичным 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.)		
Январь 2014	104,6	104,5	105,9
Февраль 2014	104,3	104,3	106,4
Март 2014	104,5	104,4	106,9
Апрель 2014	105,3	105,3	107,3
Май 2014	105,6	105,7	107,6
Июнь 2014	105,8	105,9	108,0
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2013 г. (в % к аналогичному периоду 2012 г.)			
Январь 2013	100,6	102,6	105,4
Февраль 2013	105,9	106,0	103,3
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

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 ноябрь 2013 г. эти ряды были отнесены к классу процессов, являющихся стационарными в разностях, с выраженной сезонной составляющей.

¹ 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).

ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТОГО В ЭКОНОМИКЕ НАСЕЛЕНИЯ 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 октябрь 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.

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

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по октябрь 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 прогнозам по ARIMA моделям (см. табл. 13), в январе–июне 2014 г. рост численности занятых в экономике в среднем составит 0,3% в месяц по отношению к соответствующему периоду предыдущего года.

Средний рост показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 4,5% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого 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 октябрь 2013 г.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Сводная таблица модельных расчетов краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ

Показатель	октябрь 2013	ноябрь 2013	декабрь 2013	январь 2014	февраль 2014	март 2014	апрель 2014	май 2014	июнь 2014
ИПП Росстата (прирост, %)*	-0,1	0,7	1,2	1,7	1,8	0,7	1,2	2,1	1,6
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,3	-0,2	1,5	1,2	1,6	1,7	1,9	2,7	2,1
ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата (прирост, %)*	1,8	2,4	2,6	3,7	4,2	3,2	1,7	1,8	1,7
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,5	0,4	1,0	1,0	1,7	1,3	1,0	1,3	0,3
ИПП в обрабатывающих производствах Росстата (прирост, %)*	-1,9	-2,1	0,6	-0,3	0,8	-0,4	1,6	2,4	1,9
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-0,3	0,3	2,2	1,1	1,2	4,1	3,4	3,0	2,8
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата (прирост, %)*	1,9	2,5	-1,1	0,8	4,9	-1,2	-0,5	3,5	4,6
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	3,4	-5,6	-4,6	-2,9	-0,4	-6,6	-3,6	-1,3	-1,0
ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата (прирост, %)*	3,2	3,2	4,7	4,9	5,8	6,3	5,1	7,3	7,9
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	2,1	3,6	4,3	0,7	2,3	4,6	3,5	5,7	8,2
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата (прирост, %)*	0,6	0,6	0,7	-1,8	0,4	1,0	2,5	-3,4	-3,0
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	3,9	0,4	0,7	-0,7	0,5	2,4	4,4	-1,3	-1,0
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата (прирост, %)*	-4,7	11,2	6,9	8,1	4,9	-1,9	3,0	3,4	3,9
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-2,2	-1,6	-0,8	0,2	1,3	0,2	2,1	0,7	1,1
ИПП в производстве машин и оборудования Росстата (прирост, %)*	-8,6	-13,2	-5,9	-4,3	0,5	2,4	7,9	16,1	22,1
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-6,7	-6,4	-13,8	2,6	-1,8	2,3	3,2	5,9	2,3
Розничный товароборот, трлн руб.	2,08	2,07	2,54	1,85	1,83	1,99	2,00	2,07	2,11
Реальный розничный товароборот (прирост, %)*	3,50	3,64	3,42	3,60	3,95	3,96	3,92	4,10	4,15
Инвестиции в основной капитал, трлн руб.	1,39	1,25	2,42	0,49	0,64	0,77	0,75	1,02	1,11
Реальные инвестиции в основной капитал (прирост, %)*	-1,90	-2,58	-1,73	-2,42	-2,80	-2,42	-2,78	-2,64	-2,75
Экспорт (млрд долл.)	44,0	46,3	46,3	41,7	46,9	47,0	46,8	45,0	47,7
Экспорт в страны дальнего зарубежья (млрд долл.)	36,5	39,2	40,2	34,8	38,6	38,8	39,3	38,7	39,2
Импорт (млрд долл.)	30,8	29,2	29,5	24,0	26,8	29,6	29,8	29,2	30,1
Импорт из стран дальнего зарубежья (млрд долл.)	26,5	23,3	25,4	18,7	23,3	25,3	26,0	24,5	26,1
ИИП (прирост, %)**	0,6	0,6	0,5	0,9	0,6	0,4	0,4	0,5	0,4
ИИП промышленных товаров (прирост, %)**	-1,2	0,2	0,0	1,1	0,5	0,0	-0,7	0,1	0,3
ИИП в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	-3,9	-2,5	2,3	3,1	1,5	0,2	0,7	2,1	2,6
ИИП в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	-0,2	-0,4	-0,1	0,3	0,9	0,9	0,1	-0,3	-0,5
ИИП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	-0,8	0,0	-0,8	2,5	6,9	0,5	-0,7	-0,5	1,1

Окончание Сводной таблицы

Показатель	октябрь 2013	ноябрь 2013	декабрь 2013	январь 2014	февраль 2014	март 2014	апрель 2014	май 2014	июнь 2014
ИЦП в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	0,0	0,3	0,6	0,5	0,5	0,7	0,8	0,4	0,2
ИЦП в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	-0,3	0,1	-0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
ИЦП в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	-0,2	0,0	0,1	0,2	0,6	0,1	0,7	-0,1	0,4
ИЦП в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	-1,1	0,4	0,7	-0,1	0,6	0,5	0,5	0,6	0,3
ИЦП в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	-1,3	2,8	1,1	1,7	2,1	1,8	1,7	1,5	1,8
ИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	-1,0	-0,6	-0,9	0,7	1,1	1,3	0,7	0,6	0,0
ИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	0,9	1,1	0,6	1,9	2,6	2,0	1,1	1,2	1,0
ИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	0,2	0,0	0,1	0,6	0,4	0,0	0,1	0,1	0,2
ИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	-0,4	0,6	0,2	1,5	0,4	0,6	0,2	0,3	0,2
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс руб.	2,80	2,88	2,92	2,93	2,93	2,94	2,99	3,03	3,04
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	0,2	0,0	0,0	1,7	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	-8,0	-0,1	-5,3	-2,6	-0,1	0,0	12,5	0,0	0,1
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	-4,1	0,4	0,1	1,0	0,2	0,7	6,1	0,9	0,9
Цена на нефть марки Brent (\$ за баррель)	109,5	108,1	110,3	112,3	114,0	115,3	116,0	117,1	118,3
Цена на алюминий (тыс. \$ за тонну)	1,81	1,75	1,74	1,73	1,72	1,70	1,70	1,69	1,68
Цена на золото (тыс. \$ за унцию)	1,32	1,28	1,27	1,27	1,27	1,27	1,28	1,28	1,29
Цена на медь (тыс. \$ за тонну)	7,20	7,07	7,04	7,02	7,01	6,99	6,96	6,92	6,88
Цена на никель (тыс. \$ за тонну)	14,1	13,7	13,4	13,4	13,7	13,6	13,7	13,7	13,8
Денежная база (трлн руб.)	7,81	7,88	8,26	8,06	8,22	8,25	8,41	8,44	8,60
M2 (трлн руб.)	28,5	29,0	29,3	29,7	30,0	30,4	30,8	31,2	31,6
Золотовалютные резервы (млрд долл.)	0,52	0,52	0,51	0,51	0,51	0,52	0,52	0,53	0,53
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	32,06	33,19	32,58	32,35	32,49	32,47	32,60	32,59	32,70
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,37	1,35	1,37	1,37	1,37	1,37	1,38	1,38	1,38
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	5,3	1,5	2,4	4,6	4,3	4,5	5,3	5,6	5,8
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	5,3	1,6	2,1	4,5	4,3	4,4	5,3	5,7	5,9
Реальная заработная плата (прирост, %)*	5,4	4,8	5,4	5,9	6,4	6,8	7,3	7,6	8,0
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	71,5	71,6	71,3	70,7	70,9	70,8	71,3	72,1	72,2
Общая численность безработных (млн чел.)	4,1	4,2	4,2	4,6	4,6	4,6	4,4	4,2	4,2

Примечания: 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.)

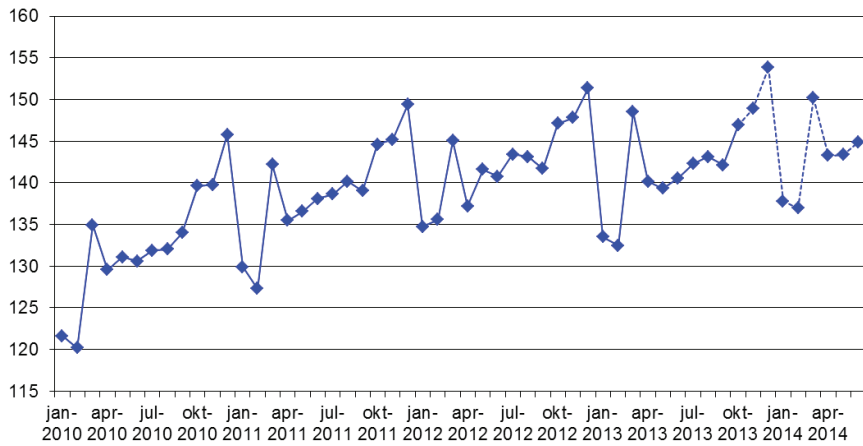


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель)
(% к январю 1995 г.)

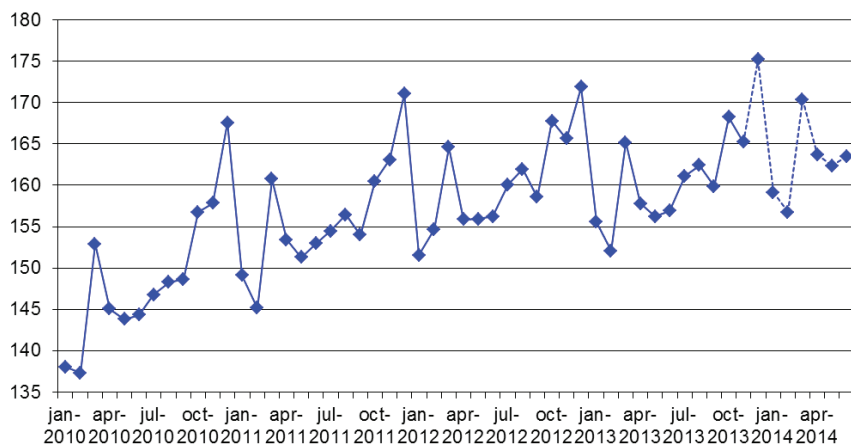


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата
(% к декабрю 2001 г.)

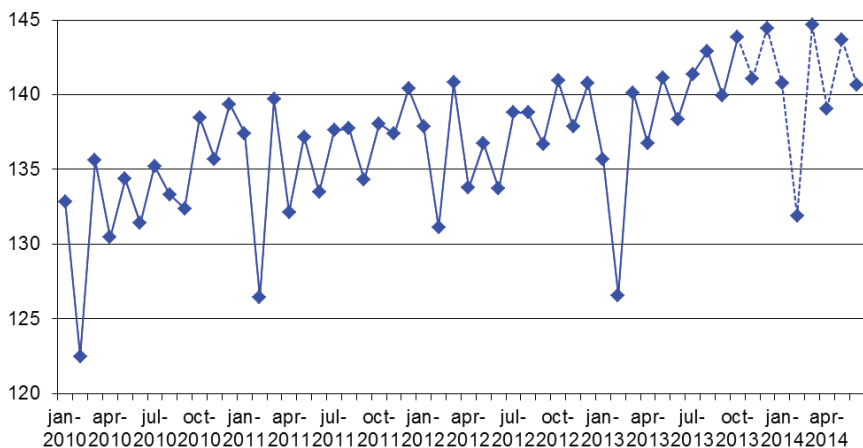


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (% к январю 1995 г.)

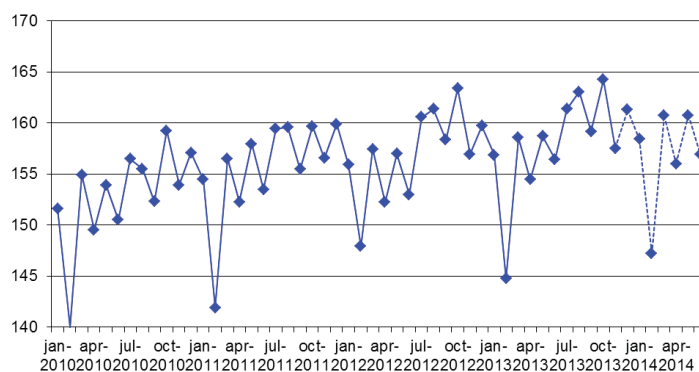


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата (% к декабрю 2001 г.)

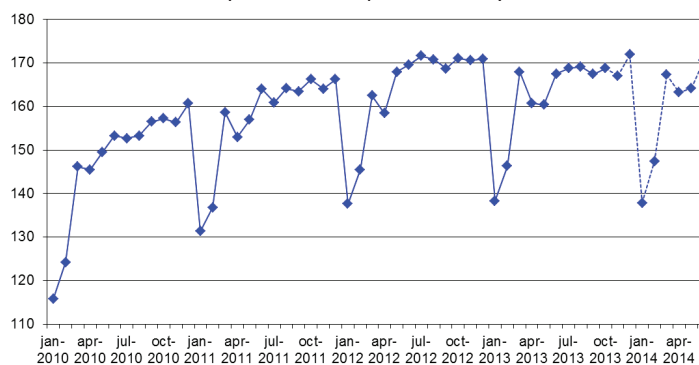


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (% к январю 1995 г.)

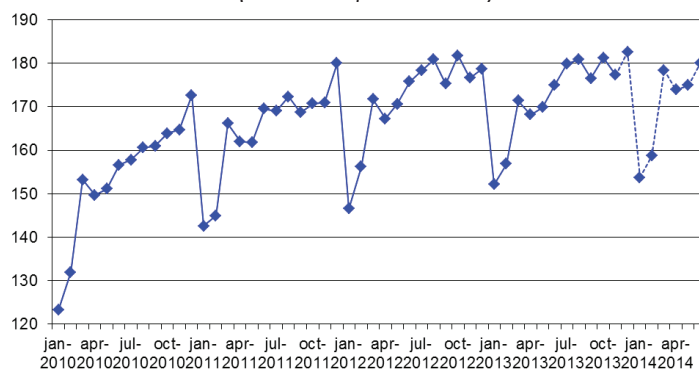


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата (% к декабрю 1998 г.)

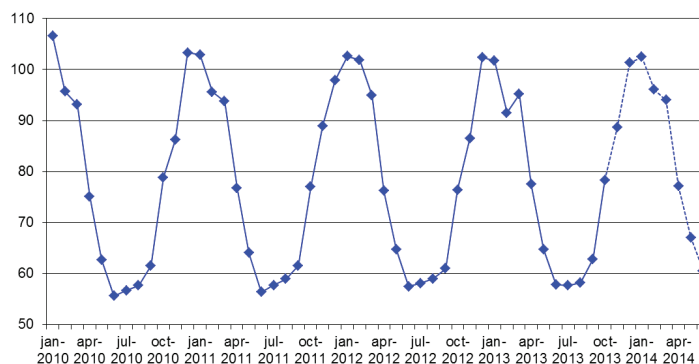


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (% к январю 1995 г.)

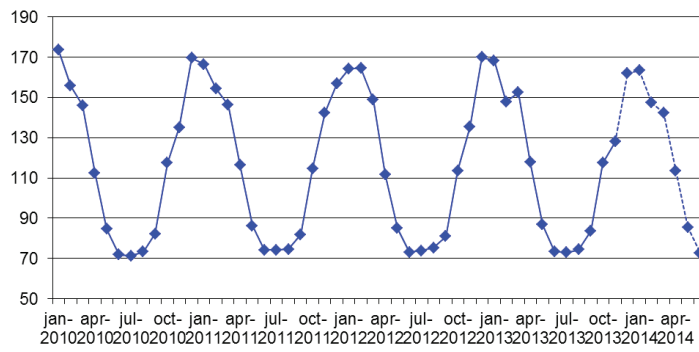


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата (% к декабрю 2001 г.)

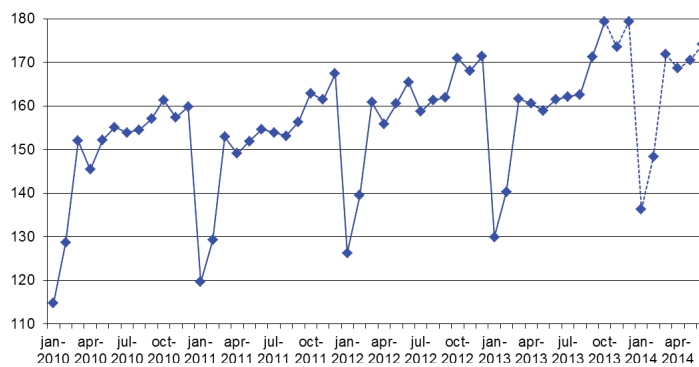


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (% к январю 1995 г.)

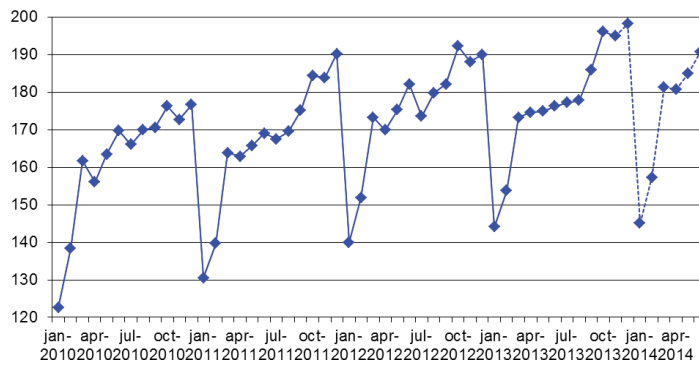


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата (% к декабрю 2001 г.)

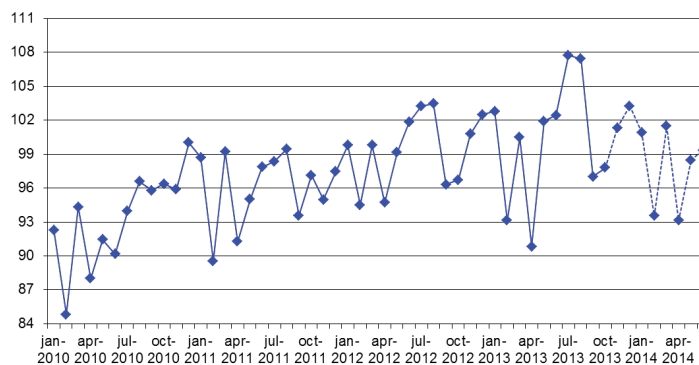


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (% к январю 1995 г.)

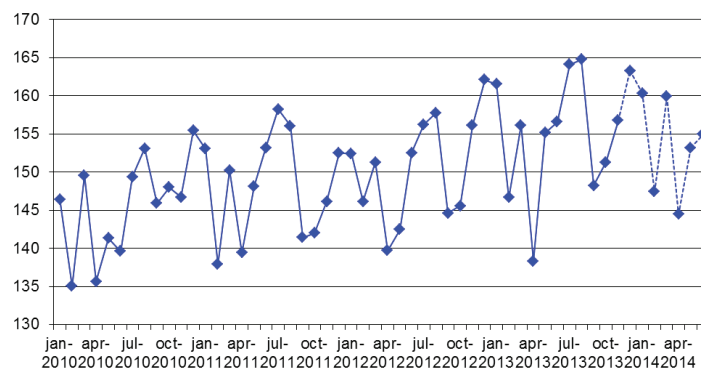


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата (% к декабрю 1998 г.)

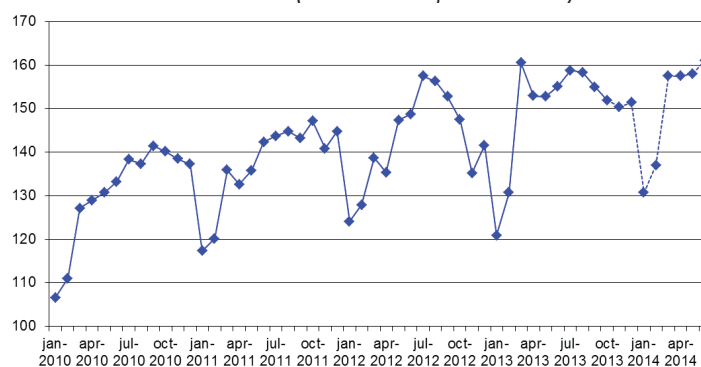


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (% к январю 1995 г.)

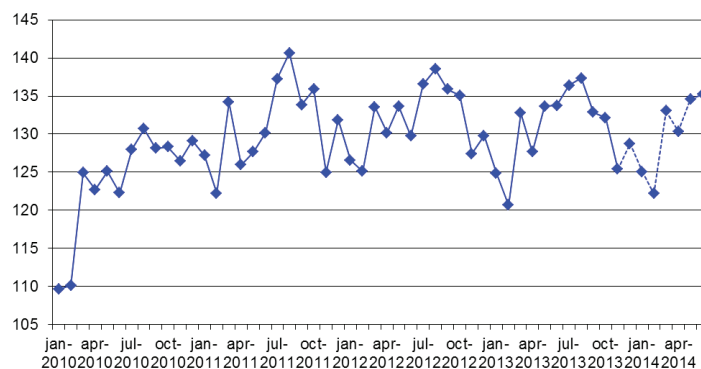


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата (% к декабрю 1998 г.)

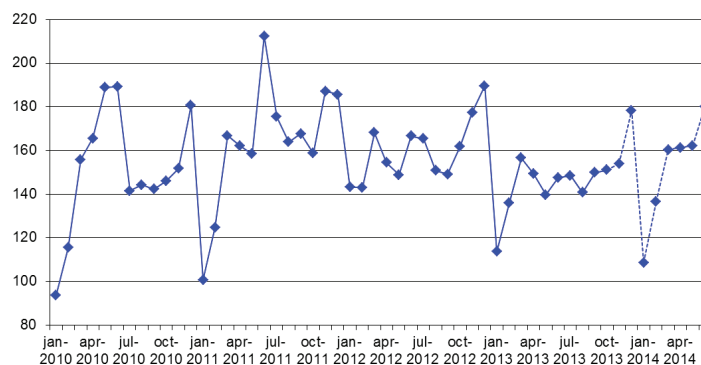


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (% к январю 1995 г.)

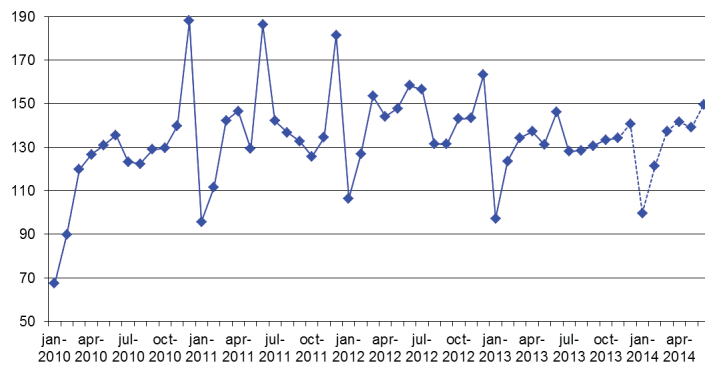


Рис. 9. Оборот розничной торговли (млрд руб.)

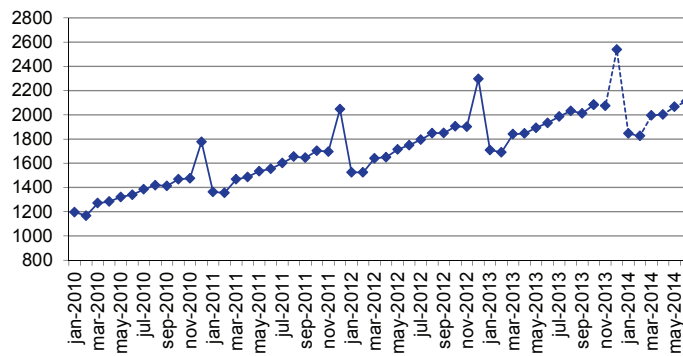


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли (% к соответствующему периоду прошлого года)

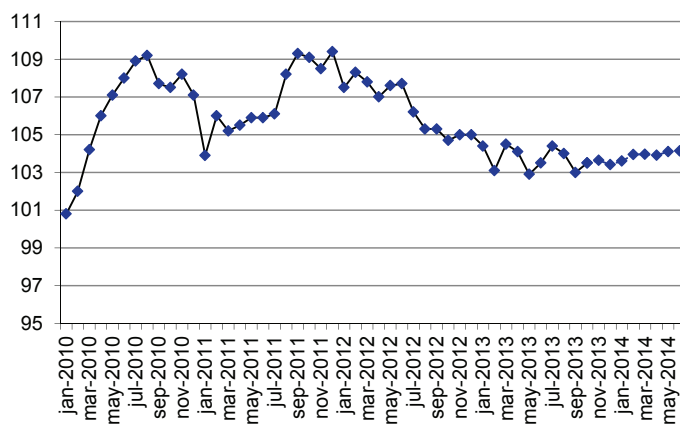


Рис. 10. Инвестиции в основной капитал (млрд руб.)

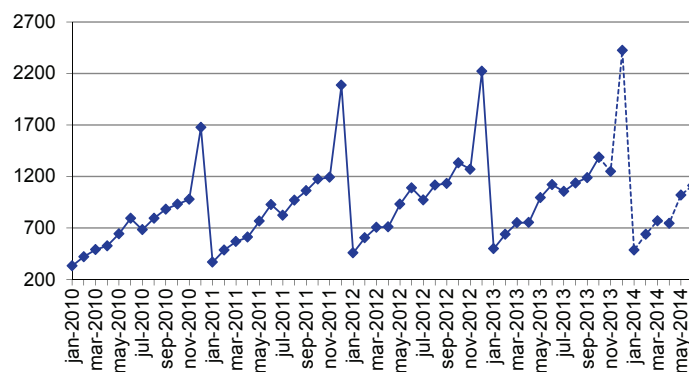


Рис.

10а.

Реальные инвестиции в основной капитал

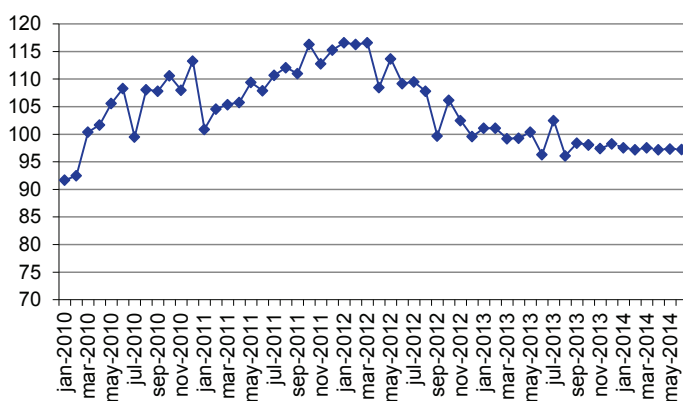


Рис. 11. Экспорт во все страны (млрд долл.)

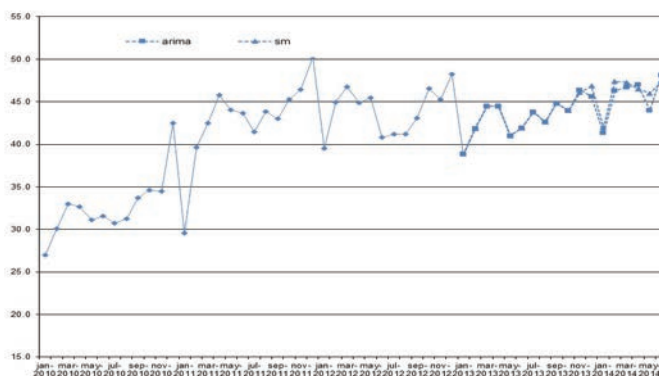


Рис. 12. Экспорт в страны вне СНГ (млрд долл.)

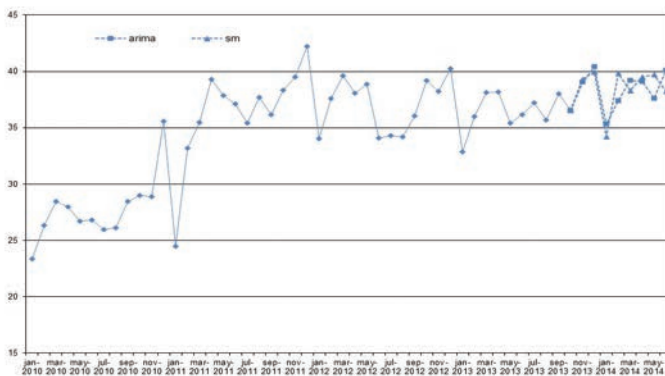


Рис. 13. Импорт из всех стран (млрд долл.)

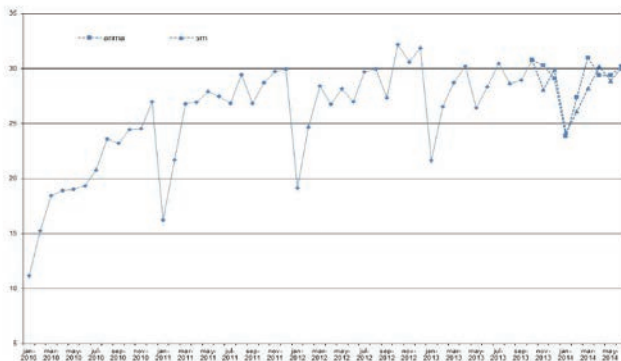


Рис. 14. Импорт из стран вне СНГ (млрд долл.)

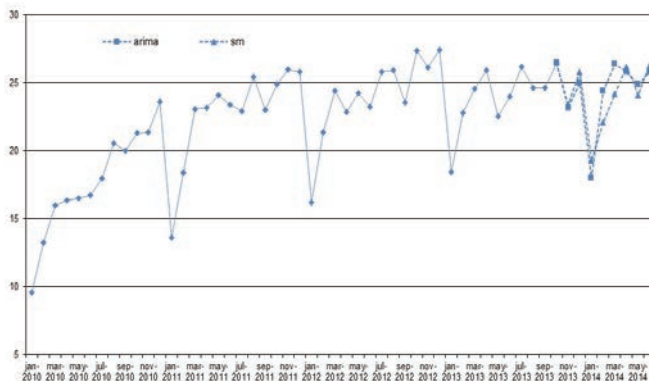


Рис. 15. Индекс потребительских цен в % к декабрю предшествующего года

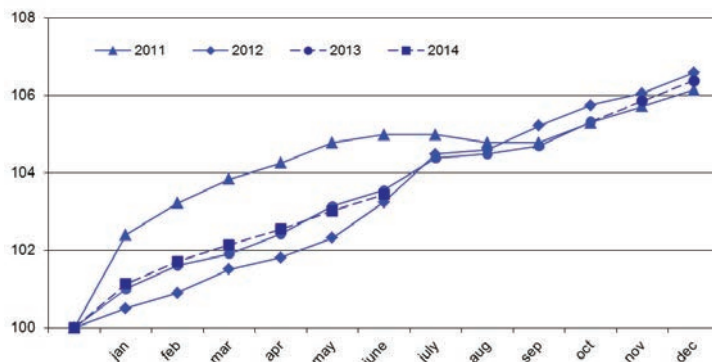


Рис. 15а. Индекс потребительских цен в % к декабрю предшествующего года (SM)

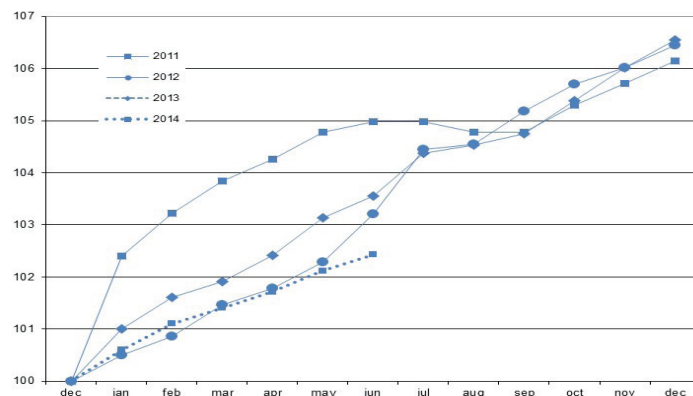


Рис. 16. Индекс цен производителей промышленных товаров в % к декабрю предыдущего года

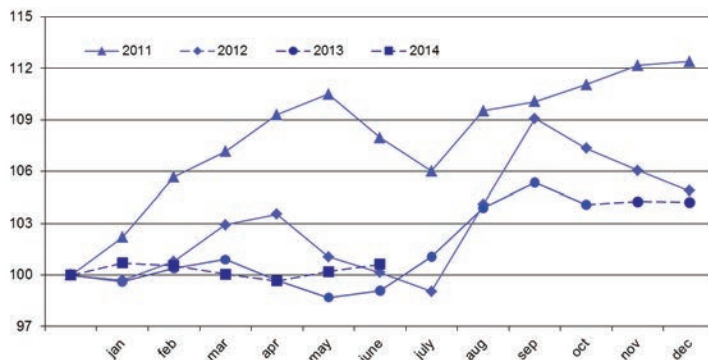


Рис. 17. Индекс цен в добыче полезных ископаемых в % к декабрю предыдущего года

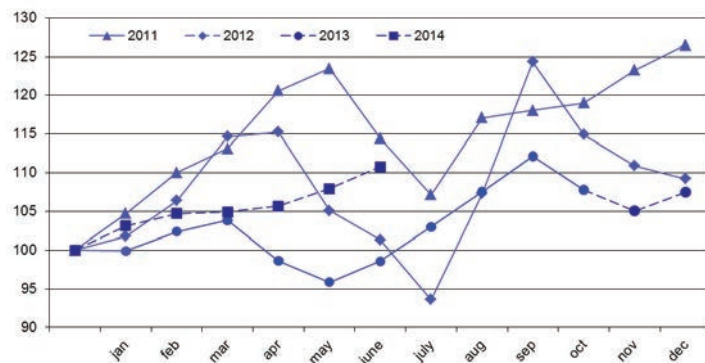


Рис. 18. Индекс цен в обрабатывающих производствах в % к декабрю предыдущего года

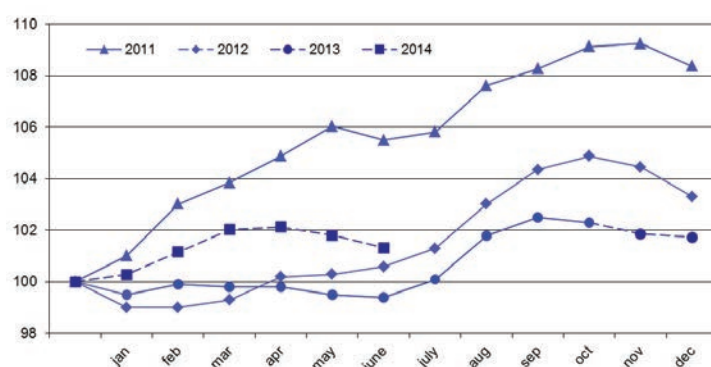


Рис. 19. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в % к декабрю предыдущего года

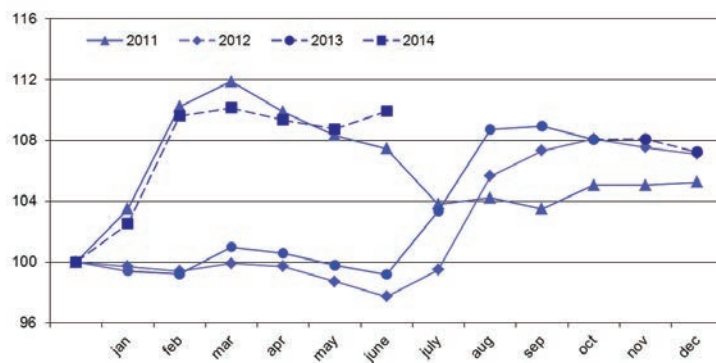


Рис. 20. Индекс цен в производстве пищевых продуктов в % к декабрю предыдущего года

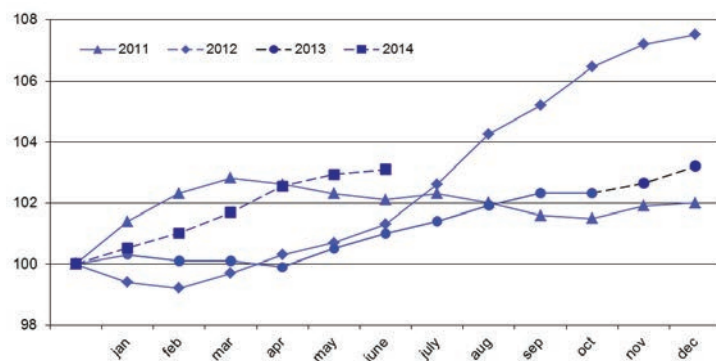


Рис. 21. Индекс цен в текстильном и швейном производстве в % к декабрю предыдущего года

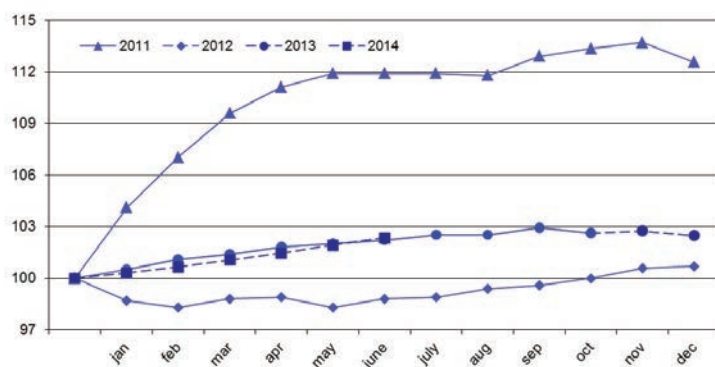


Рис. 22. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева в % к декабрю предыдущего года

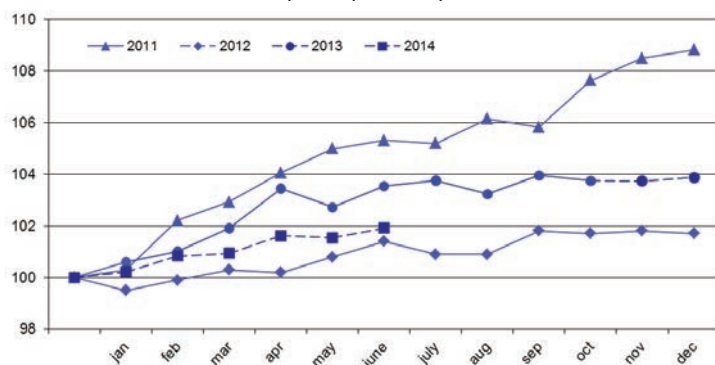


Рис. 23. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве в % к декабрю предыдущего года

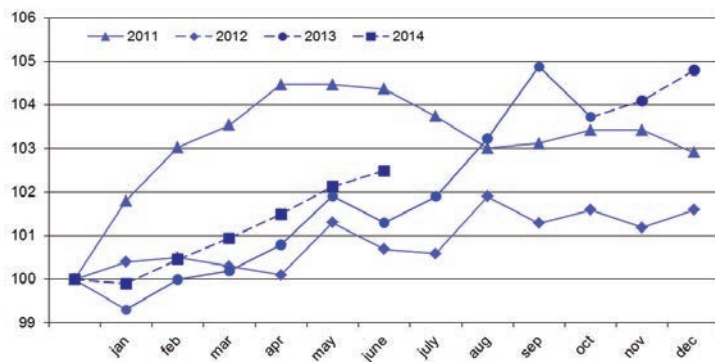


Рис. 24. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов в % к декабрю предыдущего года

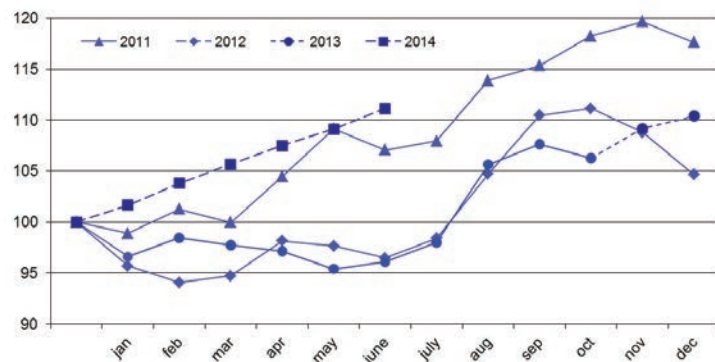


Рис. 25. Индекс цен в химическом производстве в % к декабрю предыдущего года

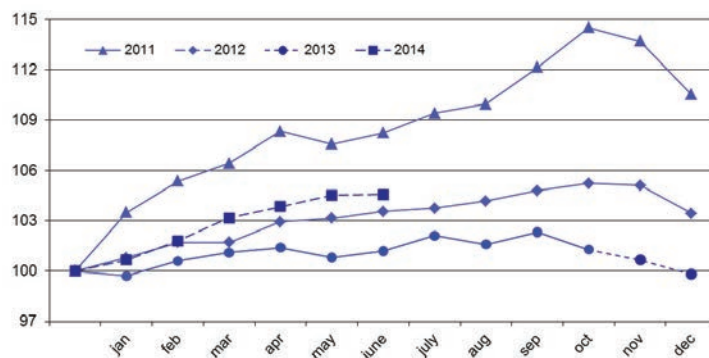


Рис. 26. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

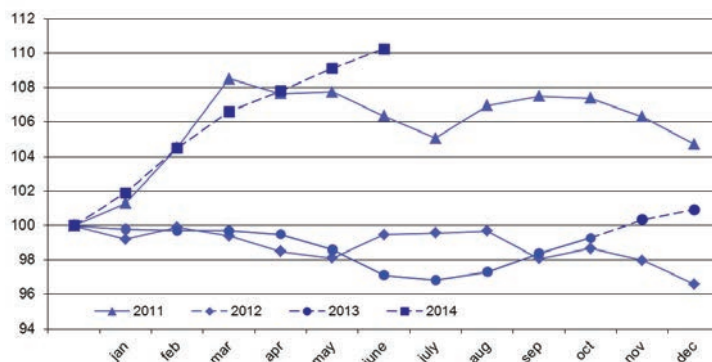


Рис. 27. Индекс цен в производстве машин и оборудования в % к декабрю предыдущего года

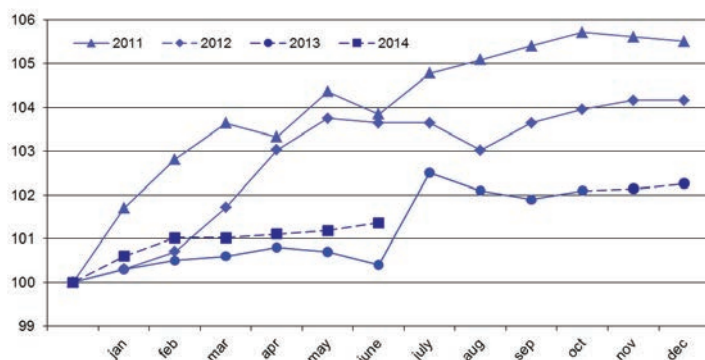


Рис. 28. Индекс цен в производстве транспортных средств и оборудования в % к декабрю предыдущего года

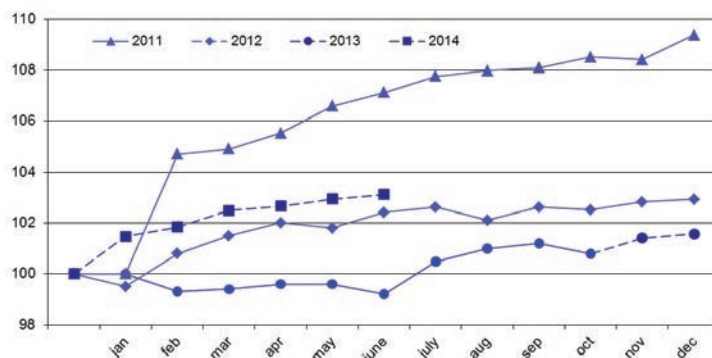


Рис. 29. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц (руб.)

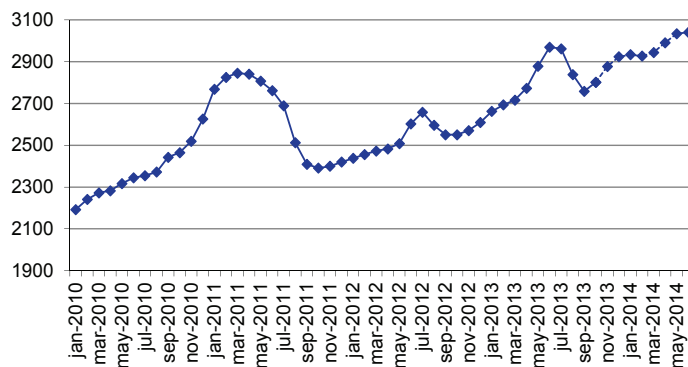


Рис. 30. Сводный индекс транспортных тарифов (для каждого года в % к предшествующему месяцу)

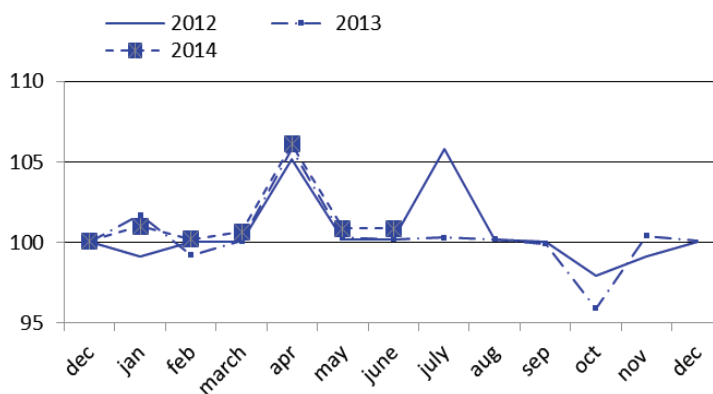


Рис. 31. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (для каждого года в % к предшествующему месяцу)

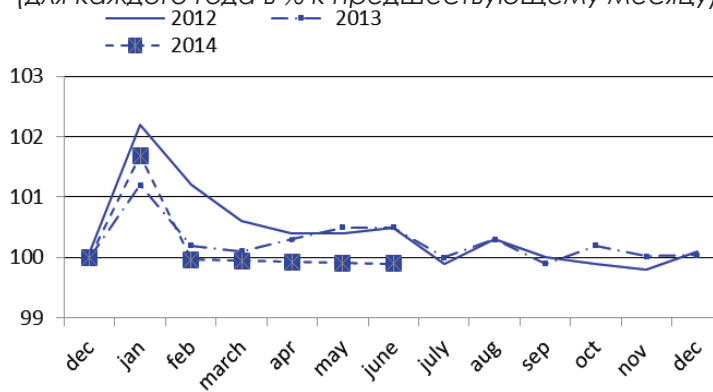


Рис. 32. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (для каждого года в % к предшествующему месяцу)

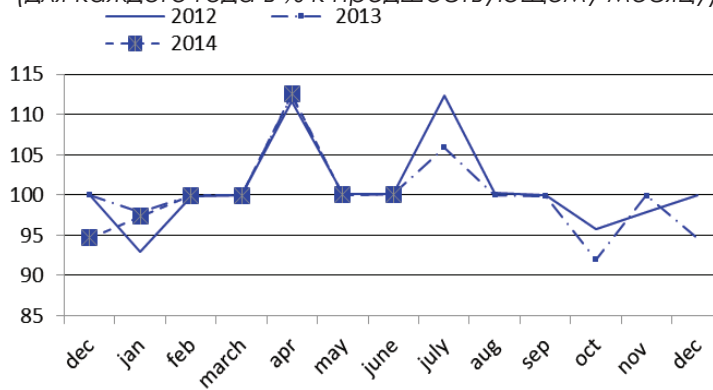


Рис. 33. Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)

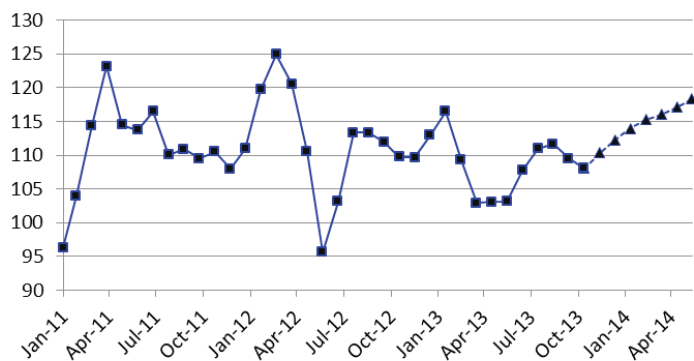


Рис. 34. Цены на алюминий (долл./т)

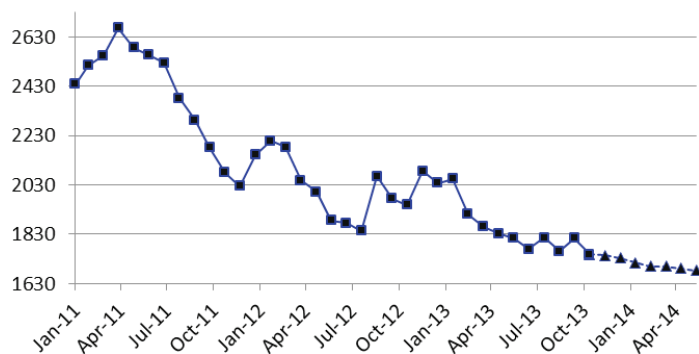


Рис. 35. Цены на золото (долл./унц.)

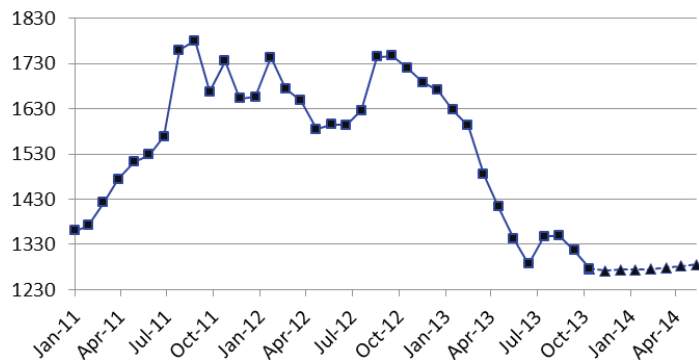


Рис. 36. Цены на никель (долл./т)

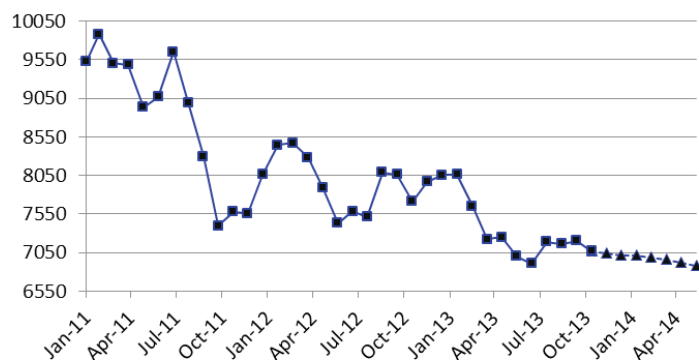


Рис. 37. Цены на медь (долл./т)

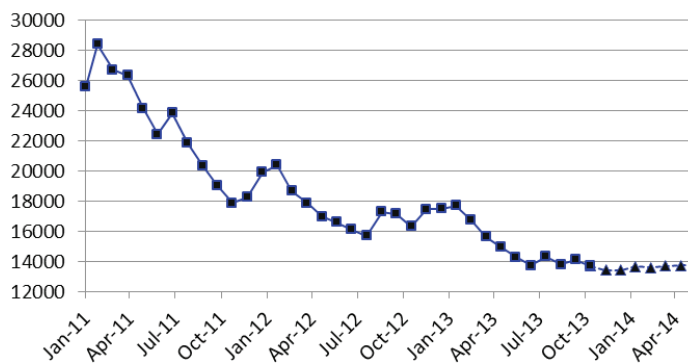


Рис. 38. Денежная база, млн руб.

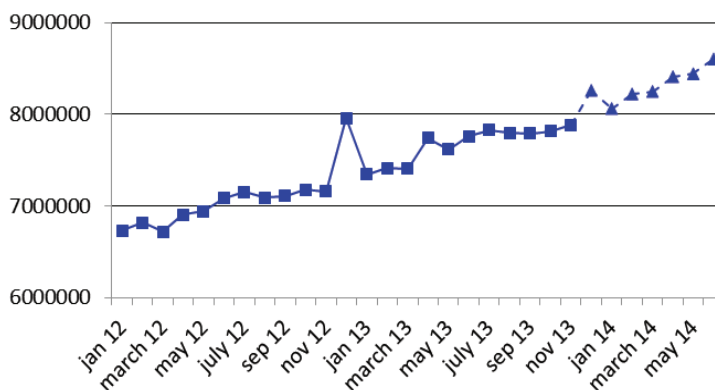


Рис. 39. M_2 , млрд руб.

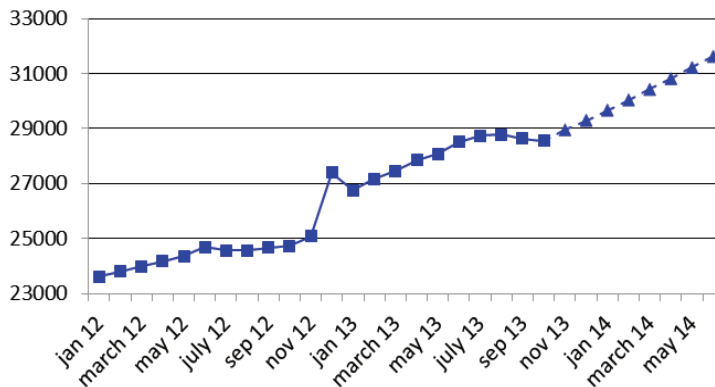


Рис. 40. Международные резервы РФ, млн долл. США

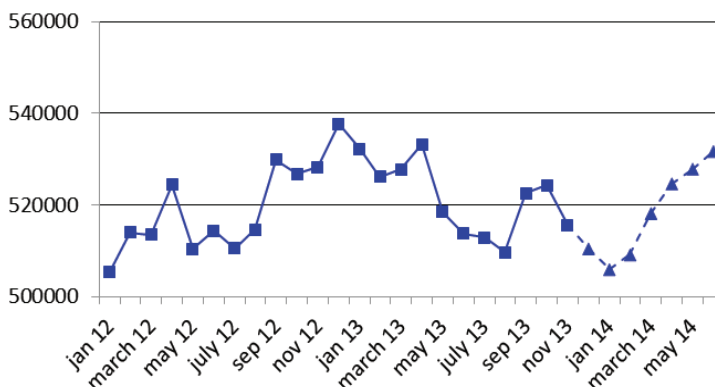


Рис. 41. Курс RUR/USD

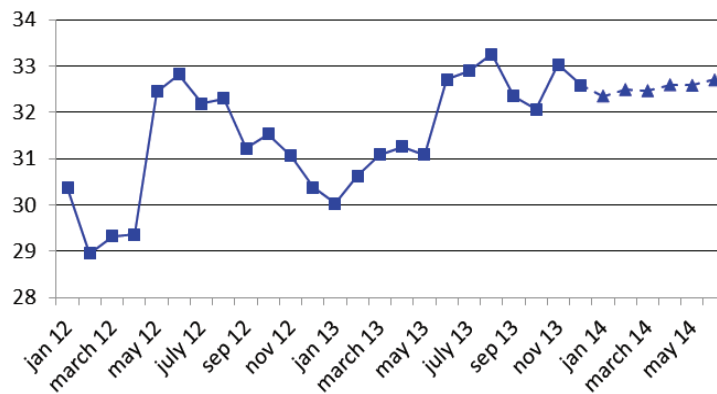


Рис. 41а. Курс RUR/USD (SM)

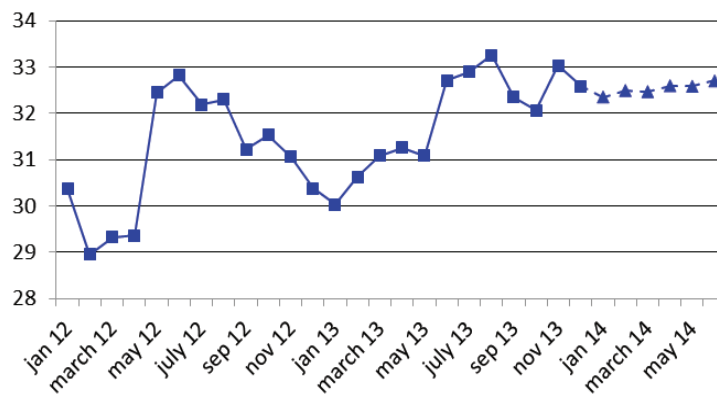


Рис. 42. Курс USD/EUR

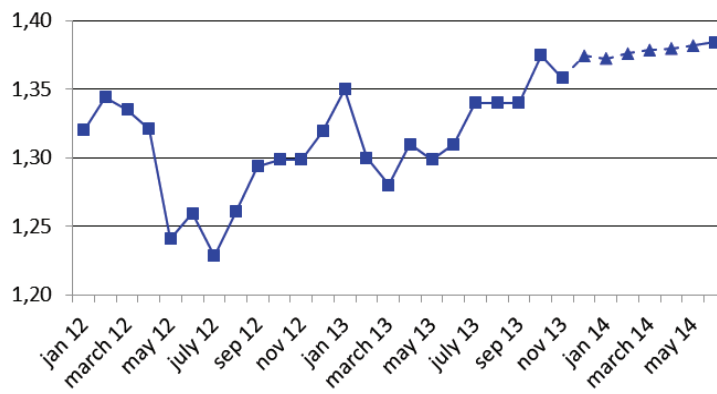


Рис. 42а. Курс USD/EUR (SM)

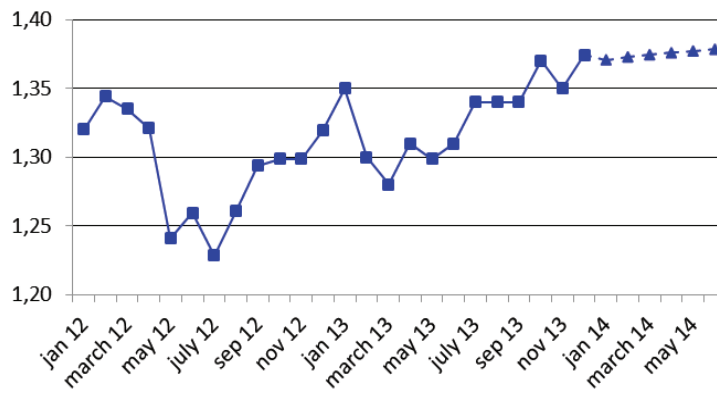


Рис. 43. Реальные располагаемые денежные доходы (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

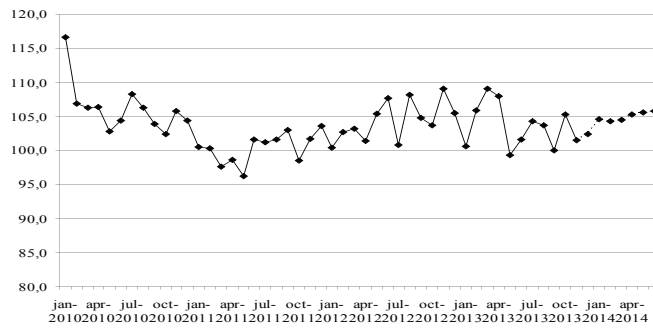


Рис. 44. Реальные денежные доходы (в % от уровня января 1999 г.)

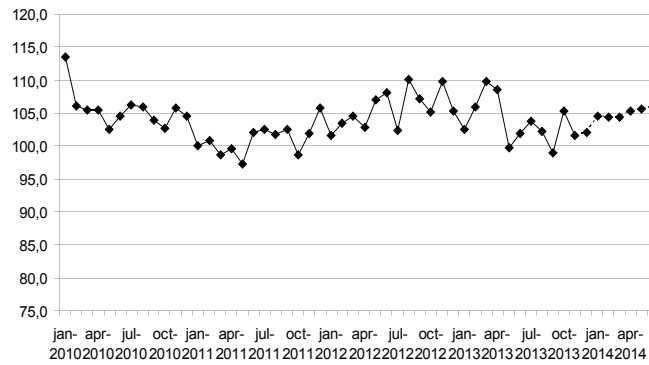


Рис. 45. Реальная начисленная заработная плата (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

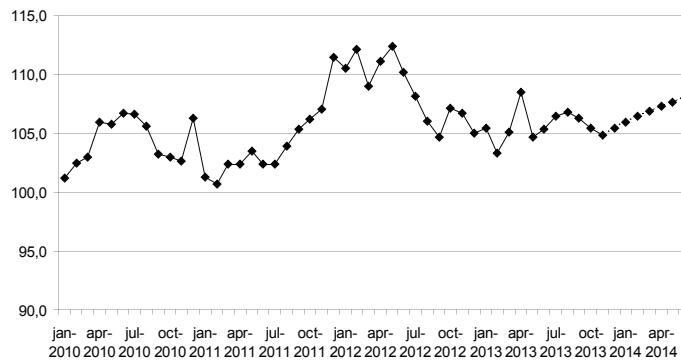


Рис. 46. Численность занятого в экономике населения (млн чел.)

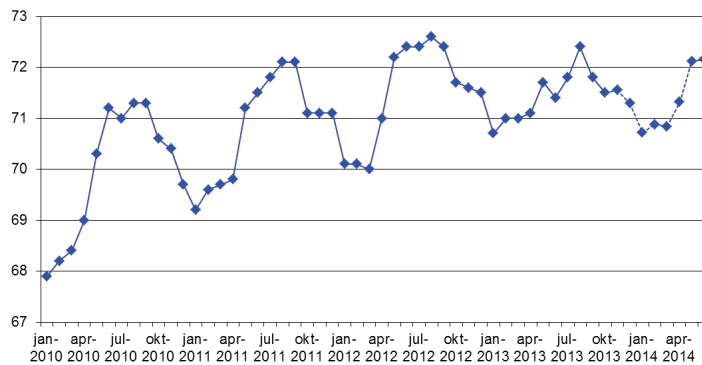
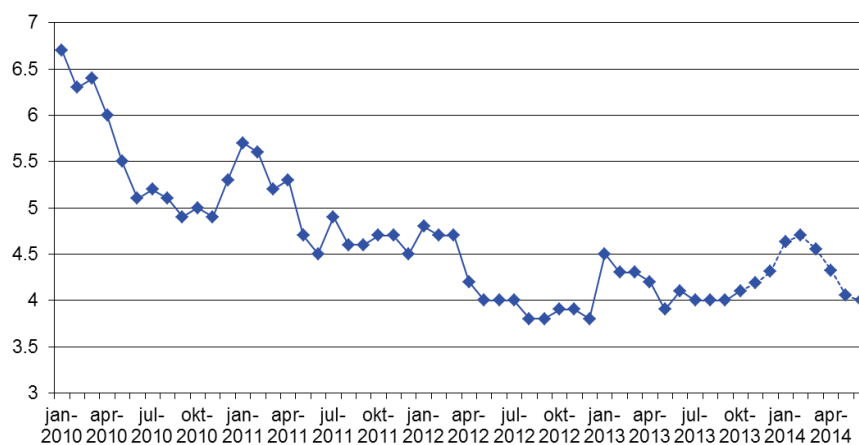


Рис. 47. Общая численность безработных (млн чел.)



ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ ИНДЕКСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РОССТАТА

Е.Астафьева, с.н.с., РАНХиГС

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

В данной статье описываются результаты анализа качественных свойств прогнозов *индексов промышленного производства* Росстата (ИПП Росстата), ежемесячно публикуемых Институтом экономической политики им. Е.Т. Гайдара¹ (далее – «прогнозы ИЭП»). Мы рассматриваем простейшие статистики (MAPE, MAE, RMSE) как прогнозов ИЭП, так и альтернативных прогнозов (наивных; наивных сезонных и прогнозов, построенных с использованием скользящего среднего). Помимо сравнительного анализа на основе простейших статистик качества мы также исследуем отсутствие значимых отличий между прогнозами ИЭП и альтернативными прогнозами на основе теста знаков².

Оценки качества прогнозов рассматриваемых показателей построены для массива данных, который охватывает период с апреля 2009 г. по октябрь 2013 г. Поскольку официальная статистика предоставляется с двухмесячным запаздыванием, публикуемые прогнозы представляют собой ожидаемые в соответствии с моделями значения показателей на 3–8 месяцев (а не 1–6 месяцев) вперед. В общей сложности массив прогнозов состоит из 330 точек (55 прогнозных месяцев; по 6 прогнозов для каждого месяца). Результаты анализа представлены в *табл. 1*.

Средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов *индекса промышленного производства Росстата* на рассматриваемом интервале времени равна 3,0%. ARIMA-прогнозы превосходят по качественным характеристикам все простейшие прогнозы, и результаты теста знаков говорят о том, что в случае наивных сезонных прогнозов и скользящего среднего гипотеза об отсутствии значимых различий между этими прогнозами и ARIMA-прогнозами отвергается.

В случае моделей, оцененных с использованием результатов конъюнктурных опросов (КО-прогнозы), ошибка несколько ниже и составляет 2,5%, причем по тесту знаков КО-прогноз *индекса промышленного производства* значимо лучше всех простейших прогнозов. При проверке на основании теста знаков гипотеза об отсутствии значимых различий между ARIMA-прогнозами и КО-прогнозами отвергается (значение статистики составило -5,84), так что в рассматриваемом периоде лучшим методом прогнозирования являются модели, оцененные с использованием результатов конъюнктурных опросов.

В соответствии с оценками качественных характеристик прогнозов ИПП Росстата по месяцам, начиная с мая 2009 г., расхождения между прогнозами ИЭП и истинными значениями данного показателя в абсолютном процентном выражении не превосходят 10%.

В мае–октябре 2013 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП Росстата по ARIMA-моделям составляет в среднем 1,8%, по КО-моделям – 2,0%. За указанный период ARIMA-прогнозы превосходят по качеству все альтернативные методы, КО-прогнозы – наивные сезонные прогнозы и прогнозы, построенные на основе скользящего сред-

- 1 См.: http://www.iep.ru/index.php?option=com_bibiet&Itemid=124&catid=123&lang=ru&task=showallbib
С ноября 2003 г. по июль 2012 г. – «Бюллетень модельных расчетов краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ»; с августа по декабрь 2012 г. – Бюллетень «Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ»; с января 2013 г. – регулярный раздел «Научного вестника ИЭП им. Гайдара.ру»: <http://www.iep.ru/ru/ob-izdanii.html>
- 2 Методика анализа сравнительного качества прогнозов подробно описана в работе: Турунцева М.Ю., Киблицкая Т.Р., 2010, *Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ*, Москва: ИЭПП, Научные труды № 135Р.

него: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов за последние 6 месяцев составляет 1,9%, наивных сезонных прогнозов – 2,8%, скользящего среднего – 2,2%.

Таблица 1

ПРОСТЕЙШИЕ СТАТИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ЗНАКОВ

		Индекс промышленного производства	Индекс промышленного производства (КО)	ИПП в добыче полезных ископаемых	ИПП в обрабатывающих производствах	ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды	ИПП в производстве пищевых продуктов	ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов	ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий	ИПП в производстве машин и оборудования
Прог- нозы ИЭП	MARE	2,98%	2,53%	2,12%	4,12%	3,43%	2,87%	2,82%	7,18%	15,29%
	MAE	2,99	2,56	2,18	4,12	3,44	2,95	2,90	7,24	13,93
	RMSE	4,20	4,08	2,97	5,98	4,37	3,65	3,73	9,37	18,33
Наивные прогнозы	MARE	4,55%	4,55%	2,45%	6,68%	4,28%	3,71%	3,09%	10,13%	23,07%
	MAE	4,68	4,68	2,52	6,88	4,32	3,82	3,17	10,51	22,38
	RMSE	7,73	7,73	3,54	10,93	6,03	4,63	3,91	14,66	32,88
	Z	-0,22	-8,15	-1,87	-0,55	-3,85	-3,19	-0,44	-1,21	-3,63
		не отв	отв	не отв	не отв	отв	отв	не отв	не отв	отв
Наивные сезонные прогнозы	MARE	7,87%	7,87%	3,08%	11,90%	5,87%	5,03%	4,29%	15,99%	26,60%
	MAE	8,03	8,03	3,18	12,12	5,86	5,17	4,41	16,63	24,94
	RMSE	11,39	11,39	4,50	16,99	7,54	5,96	5,48	22,77	33,29
	Z	-4,73	-5,06	-2,09	-4,84	-2,64	-0,66	-0,33	-3,85	-3,63
		отв	отв	отв	отв	отв	не отв	не отв	отв	отв
Скользящее среднее	MARE	6,46%	6,46%	2,37%	9,71%	4,25%	4,11%	2,91%	12,16%	19,43%
	MAE	6,59	6,59	2,45	9,86	4,25	4,24	2,95	12,56	17,85
	RMSE	9,49	9,49	3,42	13,80	5,64	5,03	3,86	17,54	23,83
	Z	-6,17	-5,84	-3,30	-6,39	-1,65	-0,66	-1,20	-3,63	-1,21
		отв	отв	отв	отв	не отв	не отв	не отв	отв	не отв

В соответствии с оценками качественных характеристик прогнозов у пяти индексов промышленного производства средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования в рассматриваемом периоде не превышает 5% – это *ИПП в добыче полезных ископаемых* (2,1%), *ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов* (2,8%), *ИПП в производстве пищевых продуктов* (2,9%), *ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды* (3,4%) и *ИПП в обрабатывающих производствах* (4,1%).

Прогнозы данных показателей на основе ARIMA-моделей характеризуются более низким уровнем ошибок по сравнению с простейшими методами прогнозирования. При этом на основании теста знаков прогнозы ИЭП индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды значимо лучше наивных прогнозов и наивных сезонных прогнозов. В случае ИПП в обрабатывающих производствах преимущества ARIMA-прогнозов значимы по сравнению с наивными сезонными прогнозами и прогнозами, построенными на основе скользящего среднего. Для ИПП в производстве пищевых продуктов гипотеза об отсутствии значимых различий отвергается при сравнении прогнозов ИЭП с наивными прогнозами. Для ИПП в добыче полезных ископаемых тест знаков выявил значимые различия только между прогнозами ИЭП и прогнозами, построенными на основе скользящего среднего. В случае ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов гипотеза об отсутствии значимых различий между ARIMA-прогнозами и прогнозами, построенными простейшими методами, не отвергается.

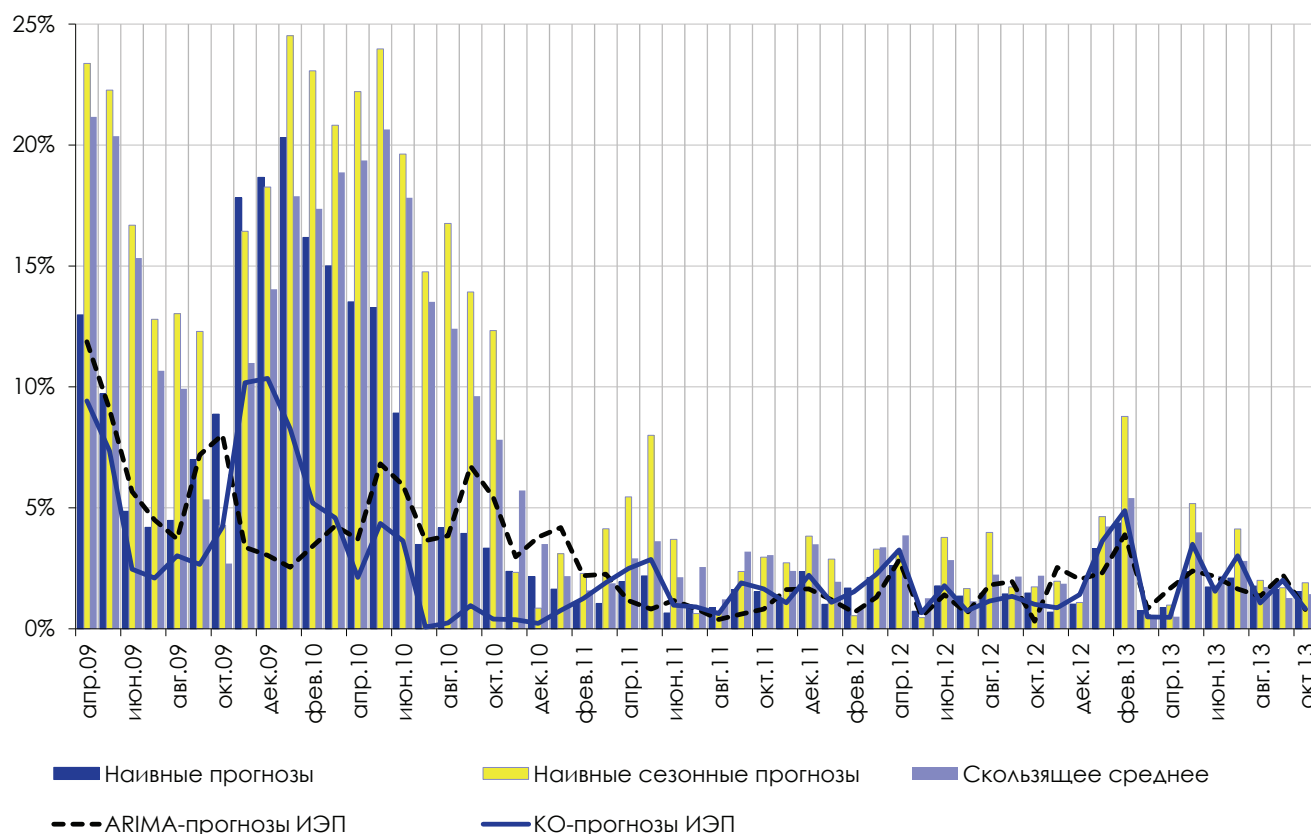


Рис. 1. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП Росстата по месяцам

Индексы промышленного производства данных видов экономической деятельности демонстрируют достаточно высокие качественные характеристики прогнозов и по отдельным месяцам. За последние полгода рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП большинства видов экономической деятельности демонстрирует снижение, составив в добыче полезных ископаемых – 1,2%, в производстве пищевых продуктов – 2,8%, в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды – 3,3%, в обрабатывающих производствах – 2,3%. Расхождения между ARIMA-прогнозами ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов и реальными значениями показателя за последние 6 месяцев, напротив, увеличились до уровня 3,1%.

При этом в мае–октябре 2013 г. ARIMA-прогнозы ИПП в добыче полезных ископаемых, ИПП в производстве пищевых продуктов и ИПП в обрабатывающих производствах превосходят по качеству все альтернативные методы. Для ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды и ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов в анализируемый период более предпочтительными оказываются прогнозы, построенные на основе скользящего среднего, для которых средняя абсолютная процентная ошибка составляет 1,8% и 1,9% соответственно.

Расхождения между прогнозами ИПЭ и истинными значениями показателя *ИПП* в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий за рассматриваемый период составили в абсолютном процентном выражении 7,2%. Несмотря на достаточно высокий уровень ошибки, прогнозы ИПЭ данного показателя лучше с точки зрения их качества, чем простейшие альтернативные прогнозы. На основании теста знаков гипотеза об отсутствии значимых различий отвергается при сравнении прогнозов ИПЭ с наивными сезонными прогнозами и прогнозами, построенными на основе скользящего среднего.

В мае–октябре 2013 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий сни-

зилась до уровня 6,7%. За указанный период прогнозы ИЭП данного индекса превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы, построенные на основе скользящего среднего, но уступают наивным прогнозам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 5,3%, наивных сезонных прогнозов – 9,6%, скользящего среднего – 7,6%.

Наихудшие качественные характеристики прогнозов среди индексов промышленного производства Росстата демонстрирует *ИПП в производстве машин и оборудования*. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПП данного вида экономической деятельности составляет 15,3%. Однако, следует отметить, что для прогнозов ИЭП характерен более низкий уровень ошибки по сравнению со всеми альтернативными методами, причем в соответствии с тестом знаков в случае наивных прогнозов и наивных сезонных прогнозов эти различия значимы.

Оценки по месяцам свидетельствуют, что средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов ИПП в производстве машин и оборудования в последние 6 месяцев рассматриваемого периода несколько увеличилась, составив 17,7%, что обусловлено существенными расхождениями между прогнозируемыми и наблюдаемыми значениями показателя в июне и августе 2013 г. В эти полгода ARIMA-прогнозы уступают по качеству всем альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в мае–октябре 2013 г. составляет 7,0%, наивных сезонных прогнозов – 7,1%, скользящего среднего – 5,0%.

* * *

Таким образом, на основе проведенного анализа можно говорить о том, что прогнозы ИЭП рассматриваемых показателей обладают лучшим качеством по сравнению с простейшими альтернативными методами прогнозирования. MAPE семи из девяти показателей не превосходит 5% за анализируемый период времени. Лишь один показатель имеет MAPE выше 10%. Также следует отметить, что качество прогнозов рассматриваемых показателей в мае–октябре 2013 г., как правило, выше, чем на всем рассматриваемом интервале времени. ●

«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@ier.ru