

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП им. ГАЙДАРА.РУ

5/16

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

М.Турунцева, Е.Астафьева, М.Баева, А.Божечкова, А.Бузаев,
Т.Киблицкая, Ю.Пономарев, А.Скроботов 3

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ
НЕКОТОРЫХ РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

М.Турунцева, Е.Астафьева 34



АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА К СТАТЬЯМ №05'2016

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

Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ

В статье представлены расчеты прогнозных значений различных экономических показателей Российской Федерации в июне–ноябре 2016 г., построенные на основе моделей временных рядов, структурных эконометрических уравнений и моделей, построенных с использованием результатов конъюнктурных опросов.

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

Е. Астафьева, М. Турунцева

Оценка качества краткосрочных прогнозов некоторых российских экономических показателей

В статье приведены результаты анализа качества прогнозов ИЭП индекса потребительских цен (ИПЦ), показателей уровня жизни населения, стоимости минимального набора продуктов питания, розничного товарооборота, численности занятых и общей численности безработных с апреля 2009 г. по февраль 2016 г. Показано, что прогнозы практически всех рассматриваемых показателей обладают хорошим качеством и превосходят по качеству альтернативные методы прогнозирования.

Ключевые слова: прогнозирование, качество прогнозов.

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

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

В статье представлены расчеты значений различных экономических показателей Российской Федерации в июне – ноябре 2016 г., построенные на основе моделей временных рядов, разработанных в результате исследований, проводимых в течение последних нескольких лет в ИЭП им. Е.Т. Гайдара¹. Используемый метод прогнозирования относится к группе *формальных* или *статистических* методов. Иными словами, полученные значения не являются выражением *мнения* или *экспертной оценки* исследователя, а представляют собой расчеты будущих значений конкретного экономического показателя, выполненные на основе формальных моделей временных рядов $ARIMA(p, d, q)$ с учетом существующего тренда и, в некоторых случаях, его значимых изменений. Представляемые прогнозы имеют инерционный характер, поскольку соответствующие модели учитывают динамику данных до момента построения прогноза и особенно сильно зависят от тенденций, характерных для временного ряда в период непосредственно предшествующий интервалу времени, для которого строится прогноз. Данные оценки будущих значений экономических показателей Российской Федерации могут быть использованы для поддержки принятия решений, касающихся экономической политики, при условии, что общие тенденции, наблюдаемые до момента, в который строится прогноз для каждого конкретного показателя, не изменятся, т.е. в будущем не произойдет серьезных шоков или изменения сложившихся долгосрочных тенденций.

Несмотря на наличие значительного объема данных, относящихся к периоду до кризиса 1998 г., анализ и построение моделей для прогнозирования производилось лишь на временном интервале после августа 1998 г. Это обусловлено результатами предыдущих исследований², одним из основных выводов которых является то, что учет данных докризисного периода в большинстве случаев ухудшает качество прогнозов. К тому же, в данный момент представляется не корректным использование еще более коротких рядов (после кризиса 2008 г.), поскольку статистические характеристики получаемых на таком небольшом интервале времени моделей оказываются очень низкими.

Оценка моделей рассматриваемых экономических показателей проводилась по стандартным методикам анализа временных рядов. На первом шаге анализировались коррелограммы исследуемых рядов и их первых разностей с целью определения максимального количества запаздывающих значений, которые необходимо включать в спецификацию модели. Затем, исходя из результатов анализа коррелограмм, все ряды тестировались на слабую стационарность (или стационарность около тренда) при помощи теста Дики–Фуллера. В некоторых слу-

¹ См., например, Энтов Р.М., Дробышевский С.М., Носко В.П., Юдин А.Д. *Эконометрический анализ динамических рядов основных макроэкономических показателей*. М., ИЭПП, 2001; Р.М. Энтов, В.П. Носко, А.Д. Юдин, П.А. Кадочников, С.С. Пономаренко. *Проблемы прогнозирования некоторых макроэкономических показателей*. М., ИЭПП, 2002; В. Носко, А. Бузаев, П. Кадочников, С. Пономаренко. *Анализ прогнозных свойств структурных моделей и моделей с включением результатов опросов предприятий*. М., ИЭПП, 2003; Турунцева М.Ю., Киблицкая Т.Р. *Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ*. М.: ИЭПП, 2010, Научные труды № 135Р.

² Там же.

чаях проводилось тестирование рядов на стационарность около сегментированного тренда при помощи тестов на эндогенные структурные сдвиги Перрона или Зивота–Эндрюса¹.

После разделения рядов на слабо стационарные, стационарные около тренда, стационарные около тренда со структурным сдвигом либо стационарные в разностях для каждого из них были оценены соответствующие его типу модели (в уровнях, а если необходимо, то и с включением тренда либо сегментированного тренда, либо в разностях). На основе информационных критериев Акаике и Шварца, а также свойств остатков моделей (отсутствие автокоррелированности, гомоскедастичность, нормальность) и качества ретропрогнозов, полученных по этим моделям, выбиралась лучшая. Расчеты прогнозных значений проводились по лучшей модели, построенной для каждого экономического показателя.

Кроме того, в статье на основе разработанных в ИЭП им. Е.Т. Гайдара моделей представлены расчеты будущих значений месячных показателей ИПЦ, объемов импорта из всех стран и экспорта во все страны на основе структурных моделей (SM). Прогнозные значения, полученные на основе структурных моделей, в ряде случаев, могут давать лучшие результаты по сравнению с ARIMA-моделями, поскольку при их построении используется дополнительная информация о динамике экзогенных переменных. Помимо этого включение структурных прогнозов в построение усредненных прогнозов (т.е. прогнозов, полученных как среднее значение по нескольким моделям) может способствовать уточнению прогнозных значений.

При моделировании динамики индекса потребительских цен использовались теоретические гипотезы, вытекающие из денежной теории. В качестве объясняющих переменных применялись: предложение денег, объем выпуска, динамика номинального обменного курса рубля к доллару, характеризующая динамику альтернативной стоимости хранения денег. Также в модель для индекса потребительских цен включался индекс цен в электроэнергетике, т.к. этот показатель в значительной степени определяет динамику затрат производителей.

В качестве основного показателя, который может оказывать влияние на величину экспорта и импорта, следует отметить реальный обменный курс, изменение которого приводит к изменению относительной стоимости отечественных и импортных товаров. Однако в эконометрических моделях его влияние оказывается незначимым. Наиболее существенными факторами, определяющими динамику экспорта, являются мировые цены на экспортируемые ресурсы, в особенности цены на нефть: повышение цены приводит к увеличению экспорта товара. В качестве характеристики относительной конкурентоспособности российских товаров используется уровень доходов населения в экономике (стоимость рабочей силы). Для учета сезонных колебаний экспорта введены фиктивные переменные D12 и D01, равные единице в декабре и январе соответственно и нулю в остальные периоды. На динамику импорта оказывают влияние доходы населения и предприятий, увеличение которых вызывает увеличение спроса на все товары, включая импортные. Характеристикой доходов населения являются реальные располагаемые денежные доходы; а показателем доходов предприятий – индекс промышленного производства.

Прогнозные значения показателей курсов валют также строились на основе структурных моделей их зависимости от мировых цен на нефть.

Необходимые для построения прогнозов на основе структурных моделей прогнозные значения объясняющих переменных рассчитывались на основе моделей ARIMA (p, d, q).

В статье также представлены расчеты значений индексов промышленного производства, индекса цен производителей и показателя общей численности безработных, рассчитанные с использованием результатов конъюнктурных опросов ИЭП им. Е.Т. Гайдара. Эмпирические исследования показывают², что использование рядов конъюнктурных опросов в прогностиче-

¹ См.: Perron, P. Further Evidence on Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables, *Journal of Econometrics*, 1997, 80, pp. 355–385; Zivot, E. and D.W.K. Andrews. Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 1992, 10, pp. 251–270.

² См., например: В. Носко, А. Бузаев, П. Кадочников, С. Пономаренко. *Анализ прогнозных свойств структурных моделей и моделей с включением результатов опросов предприятий*. М., ИЭПП, 2003.

ских моделях в качестве объясняющих переменных¹ в среднем улучшает точность прогноза. Расчеты будущих значений этих показателей проводились на основе ADL-моделей (с добавлением сезонных авторегрессионных запаздываний).

Индекс потребительских цен и индекс цен производителей также прогнозируются при помощи больших массивов данных (факторных моделей – FM). В основе построения факторных моделей лежит оценка главных компонент большого массива социально-экономических показателей (в нашем случае 112 показателей). Лаги этих главных компонент и лаги объясняемой переменной используются в качестве объясняющих переменных в таких моделях. На основе анализа качества прогнозов, полученных для различных конфигураций факторных моделей, для ИПЦ была выбрана модель, включающая 9-й, 12-й и 13-й лаги четырех главных компонент, а также 1-й и 12-й лаги самой переменной, для ИЦП – модель, включающая 8-й, 9-й и 12-й лаги четырех главных компонент, а также 1-й, 3-й и 12-й лаги самой переменной.

Все расчеты проводились с использованием эконометрического пакета Eviews. В приложении 1 представлена сводная таблица прогнозов, в приложении 2 – графики временных рядов всех прогнозируемых показателей и их прогнозов на рассматриваемом интервале времени.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И РОЗНИЧНЫЙ ТОВАРООБОРОТ

Промышленное производство

Для построения прогноза на июнь – ноябрь 2016 г. были использованы ряды месячных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по март 2016 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)² за период с января 1999 г. по апрель 2016 г. (значение января 2005 г. принято за 100%). Прогнозные значения рассматриваемых рядов рассчитывались на основе моделей класса ARIMA. Прогнозные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ рассчитываются, кроме того, с использованием результатов конъюнктурных опросов (КО). Полученные результаты представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, средний³ прирост индекса промышленного производства НИУ ВШЭ в июне – ноябре 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 0,7%. Для индекса промышленного производства Росстата данный показатель составляет 1,1%.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в июне – ноябре 2016 г. составляют соответственно 1,1% и 2,4%. В производстве кокса и нефтепродуктов средний рост прогнозируется на уровне (–2,2%) и 0,2% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в июне – ноябре 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 1,0%, индекса Росстата – 1,9%. Среднемесячные значения индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ составляют соответственно 2,3% и 2,3%. Среднемесячные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий в июне – ноябре 2016 г. составляют соответственно 0,8% и (–0,7%).

¹ В качестве объясняющих переменных использованы следующие ряды конъюнктурных опросов: текущие/ожидаемые изменение производства, ожидаемые изменения платежеспособного спроса, текущие/ожидаемые изменения цен и ожидаемое изменение занятости.

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

³ Под средним приростом индексов промышленного производства мы понимаем среднее значение данных показателей за 6 прогнозируемых месяцев.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА¹, %

Индекс промышленного производства	ИПП в добыче полезных ископаемых		ИПП в обрабатывающих производствах		ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды		ИПП в производстве пищевых продуктов		ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов		ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий		ИПП в производстве машин и оборудования					
	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ				
		КО		ARIMA		КО		ARIMA		КО		ARIMA		КО	ARIMA	КО	ARIMA	КО
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																		
Июн 16	2,7	0,4	1,9	0,3	3,2	2,9	2,3	1,2	3,4	-0,7	2,2	2,2	-2,7	-0,5	2,4	-0,8	16,1	14,4
Июл 16	1,7	-0,7	1,2	-1,2	2,2	3,0	2,1	0,9	2,7	-1,2	2,7	2,3	-2,9	-0,6	1,6	-2,1	8,2	8,8
Авг 16	2,5	1,6	1,9	1,3	1,3	2,8	3,1	1,9	3,9	0,0	2,4	2,8	-3,6	-2,0	2,4	-1,0	7,2	11,5
Сен 16	0,7	0,4	0,7	-0,2	-0,6	1,8	1,2	-0,5	2,5	2,2	2,1	2,0	-2,1	0,0	-0,5	-2,0	2,7	4,9
Окт 16	0,3	-0,5	1,0	-0,7	-0,1	1,6	1,1	1,5	-1,6	-1,3	2,1	2,0	0,1	3,5	0,4	0,5	-3,7	1,8
Ноя 16	3,3	1,2	1,9	0,8	0,7	2,2	1,8	0,9	-2,4	-0,4	2,2	2,2	-2,0	1,0	-1,5	0,9	2,7	3,8
Справочно: фактический прирост 2015 г. к соответствующему месяцу 2014 г.																		
Июн 15	-4,8	-2,7			-0,9	0,5	-6,6	-5,0	-1,0	-0,1	3,9	3,0	-2,8	-3,6	-6,3	-5,0	-21,6	-21,2
Июл 15	-4,7	-1,9			0,2	1,4	-7,1	-4,3	-0,8	1,4	2,7	1,1	3,1	1,0	-6,7	-2,2	-11,1	-15,0
Авг 15	-4,3	-1,5			0,8	1,1	-6,8	-3,3	-0,7	0,3	0,4	0,5	1,4	0,0	-6,1	-1,1	-14,7	-8,9
Сен 15	-3,7	-1,3			0,8	2,8	-5,4	-3,5	-2,6	-2,0	1,4	0,0	-0,5	-3,0	-3,7	-1,6	-9,7	-1,7
Окт 15	-3,6	-2,4			1,4	2,4	-5,9	-5,0	-3,6	-3,1	1,5	0,6	-5,1	-5,8	-6,9	-4,0	-5,9	-7,3
Ноя 15	-3,5	-1,7			-0,1	1,7	-5,3	-3,3	-3,5	-2,7	2,4	1,3	-1,8	-3,8	-6,5	-4,0	-5,8	9,5

Примечание. На рассматриваемых интервалах времени ряды ценных 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 ценных 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 ценных индексов являются стационарными в уровнях.

¹ Отметим, что для построения прогнозов использованы так называемые «сырые» индексы (без сезонной и календарной корректировки), поэтому в большинстве моделей учитывается наличие сезонности, и, как следствие, полученные результаты отражают сезонную динамику рядов.

В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне 5,5% и 7,5% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в июне – ноябре 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 1,4%; аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ составляет (–0,2%).

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. апрель 2016 г.

Как следует из результатов, представленных в табл. 2, средний прогнозируемый прирост номинальных объемов месячного товарооборота в период с июня по ноябрь 2016 г. по отношению к соответствующему периоду 2015 г. составляет около 4,0%.

Среднее прогнозируемое падение месячного реального товарооборота в июне – ноябре 2016 г. по отношению к соответствующему периоду 2015 г. составляет 4,1%.

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)
Июн 16	2313,4 (3,5)	96,6
Июл 16	2390,4 (3,4)	95,3
Авг 16	2470,2 (3,5)	94,8
Сен 16	2423,1 (3,8)	96,2
Окт 16	2478,3 (4,2)	96,7
Ноя 16	2521,3 (5,6)	95,7
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2015 г.		
Июн 15	2235,4	90,8
Июл 15	2312,7	90,8
Авг 15	2387,0	90,8
Сен 15	2333,4	89,5
Окт 15	2378,1	88,3
Ноя 15	2387,3	87,8

Примечание. Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по апрель 2016 г. являются рядами типа DS.

ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Модельные расчеты прогнозных значений объемов экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ получены на основе моделей временных рядов и структурных моделей, оцененных на месячных данных на интервале с сентября 1998 г. по апрель 2016 г. по данным ЦБ РФ¹. Результаты расчетов представлены в табл. 3.

Средний прогнозируемый прирост экспорта, импорта, экспорта вне СНГ и импорта из стран вне СНГ за июнь – ноябрь 2016 г. по отношению к аналогичному периоду 2015 г. составит (–2,4%), (–1,2%), 2,2% и (–5,7%) соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за июнь – ноябрь 2016 г. составит 59,1 млрд долл. США, что соответствует снижению на 4,3% по отношению к аналогичному периоду 2015 г.

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.

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМОВ ВНЕШНЕТОРГОВОГО ОБОРОТА СО СТРАНАМИ ВНЕ СНГ

Месяц	Экспорт, всего				Импорт, всего				Экспорт в страны вне СНГ				Импорт из стран вне СНГ			
	прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предыдущего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предыдущего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предыдущего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предыдущего года	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Июн 16	28,6	24,2	95	80	15,2	15,4	94	95	24,5	19,2	95	74	13,4	11,8	96	84
Июл 16	26,7	26,0	98	95	17,6	16,9	105	101	23,5	22,5	101	96	15,8	13,1	108	90
Авг 16	25,7	26,5	102	106	17,1	15,1	105	93	22,0	24,0	103	113	14,4	12,8	101	89
Сен 16	26,8	25,0	102	95	16,2	16,2	96	96	24,0	23,2	106	103	14,0	13,9	93	93
Окт 16	25,2	27,3	93	101	17,3	15,9	102	94	25,7	25,3	113	111	14,5	13,7	96	91
Ноя 16	24,4	28,3	96	111	17,0	16,5	103	100	21,3	25,3	99	118	14,8	13,1	101	89
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2015 г., млрд долл.																
Июн 15	30,1		16,2		25,8		14,0									
Июл 15	27,3		16,7		23,4		14,6									
Авг 15	25,1		16,3		21,3		14,3									
Сен 15	26,3		16,8		22,6		15,0									
Окт 15	27,0		16,9		22,7		15,0									
Ноя 15	25,4		16,5		21,5		14,7									

Примечание. На интервале с января 1999 г. по апрель 2016 г. ряды экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ идентифицированы как ряды стационарные в первых разностях. Во всех случаях в спецификацию моделей были включены сезонные компоненты.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ЦЕН

Месяц	Индекс потребительских цен (ARIMA)	Индекс потребительских цен (SM)	Индекс потребительских цен (FM)	Индексы цен производителей:												
	ИЦП промышленных товаров (ARIMA)	ИЦП промышленных товаров (ЮО)	ИЦП промышленных товаров (FM)	добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	производство пищевых продуктов	текстильное и швейное производство	обработка древесины и производство изделий из дерева	целлюлозно-бумажное производство	производство кокса, нефтепродуктов	химическое производство	металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	производство машин и оборудования	производство транспортных средств и оборудования	
Прогнозные значения (в % к предыдущему месяцу)																
Июн.16	100,5	100,3	100,6	100,4	100,7	97,1	100,2	99,2	100,7	100,6	102,5	100,0	99,4	101,0	100,5	100,5
Июл.16	100,7	100,3	100,6	101,7	100,7	99,8	100,4	100,3	101,0	100,6	102,3	100,1	100,0	100,5	100,4	100,4
Авг.16	100,2	100,2	100,4	100,1	101,7	98,3	100,0	101,9	100,9	100,6	102,1	100,9	100,3	100,8	100,7	100,7
Сен.16	100,5	100,4	100,4	99,0	101,7	101,4	101,0	100,3	100,5	100,6	101,5	100,9	100,4	100,9	100,0	100,0
Окт.16	100,6	100,5	100,6	100,4	100,6	94,3	101,2	100,2	100,5	100,6	101,0	101,1	100,5	100,6	101,1	101,1
Ноя.16	100,5	100,5	100,8	100,0	101,1	97,7	100,8	100,9	100,5	100,2	100,4	99,9	100,7	101,1	100,4	100,4
Прогнозные значения (в % к декабрю 2015 г.)																
Июн.16	103,8	103,2	104,5	101,8	104,9	88,7	103,6	99,6	102,9	103,9	106,5	102,0	101,9	107,9	103,6	103,6
Июл.16	104,5	103,6	105,1	103,5	105,6	88,5	104,1	99,9	103,9	104,3	109,0	102,1	101,9	108,4	104,0	104,0
Авг.16	104,6	103,8	105,5	103,6	107,4	87,0	104,1	101,8	104,9	104,2	111,2	103,1	102,2	109,4	104,8	104,8
Сен.16	105,2	104,2	105,9	102,6	109,3	88,2	105,1	102,2	105,4	109,9	112,9	104,0	102,6	110,4	104,8	104,8
Окт.16	105,8	104,7	106,6	103,0	109,9	83,2	106,4	102,4	105,9	110,6	114,0	105,1	103,2	111,1	106,0	106,0
Ноя.16	106,4	105,2	107,4	103,0	111,1	81,3	107,2	103,2	106,4	111,6	114,5	105,0	103,8	112,3	106,4	106,4
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2015 г. (в % к декабрю 2014 г.)																
Июн.15		108,6		111,5		126,4	109,9	97,5	109,3	109,7	113,8	111,1	110,3	107,1	109,3	109,3
Июл.15		109,5		113,2		125,2	111,7	102,8	110,0	110,0	117,6	113,1	111,6	109,3	113,2	113,2
Авг.15		110,0		113,3		121,4	112,2	106,6	109,9	111,3	116,3	115,9	112,9	110,3	115,1	115,1
Сен.15		110,6		112,0		112,7	113,0	105,8	111,2	111,9	114,3	118,6	114,3	111,6	116,1	116,1
Окт.15		111,4		114,0		120,0	113,5	107,9	112,1	112,9	113,3	119,9	114,7	113,0	116,6	116,6
Ноя.15		112,3		113,2		118,0	112,7	109,2	113,2	113,6	108,7	119,5	113,1	113,5	115,9	115,9

Примечание. На интервале с января 1999 г. по март 2016 г. ряд ценного индекса цен производителей товаров в производстве машин и оборудования идентифицирован как процесс, являющийся стационарным около тренда с двумя эндогенным структурными сдвигами. Ряды остальных ценных индексов цен являются стационарными в уровнях.

ных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с января 1999 г. по март 2016 г.¹ В табл. 4 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в июне – ноябре 2016 г. по ARIMA-моделям, структурным моделям (SM) и моделям, построенным с использованием конъюнктурных опросов (КО).

Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса потребительских цен в июне – ноябре 2016 г. составит 0,5%. Прогноз по приросту цен производителей промышленных товаров за указанный период составляет в среднем 0,6% в месяц. Отметим, что для этого показателя прогнозы по факторной модели существенно превышают прогнозы по двум другим моделям.

Для индексов цен производителей Росстата с июня по ноябрь 2016 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: (–1,9%) – в добыче полезных ископаемых, 0,6% – в обрабатывающих производствах, 0,5% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 0,7% – в производстве пищевых продуктов, 0,8% – в текстильном и швейном производстве, 0,3% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,5% – в целлюлозно-бумажном производстве, 1,6% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 0,5% – в химическом производстве, 0,2% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 0,8% – в производстве машин и оборудования и 0,5% – в производстве транспортных средств и оборудования.

Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в июне – ноябре 2016 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по март 2016 г. Результаты расчетов представлены в табл. 5.

Как видно из табл. 5, 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 3750 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 3,6% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года.

Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индексов цен транспортных тарифов на грузовые перевозки², полученные на

Таблица 5
ПРОГНОЗ СТОИМОСТИ МИНИМАЛЬНОГО НАБОРА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ (НА ОДНОГО ЧЕЛОВЕКА В МЕСЯЦ)

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели, руб.	
Июн 16	3799,5
Июл 16	3815,6
Авг 16	3762,0
Сен 16	3725,3
Окт 16	3732,4
Ноя 16	3662,9
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2015 г., млрд руб.	
Июн 15	3792,7
Июл 15	3765,8
Авг 15	3583,9
Сен 15	3516,7
Окт 15	3516,5
Ноя 15	3547,2
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %	
Июн 16	0,2
Июл 16	1,3
Авг 16	5,0
Сен 16	5,9
Окт 16	6,1
Ноя 16	3,3

Примечание. Ряд стоимости минимального набора продуктов на интервале с января 2000 г. по март 2016 г. является стационарным в первых разностях.

¹ Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

² В статье рассмотрены сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки и индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, а также индекс тарифов на трубопроводный транспорт. Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки рассчитывается на основе индексов тарифов на грузовые перевозки отдельными видами транспорта: железнодорожным, трубопроводным, морским, внутренним водным, автомобильным и воздушным (более подробно см., например: Цены в России. Официальное издание Госкомстата РФ, 1998).

основе моделей временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с сентября 1998 г. по март 2016 г. В табл. 6 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в июне – ноябре 2016 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

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)			
Июнь 2016	99,5	100,0	102,4
Июль 2016	103,0	100,0	100,5
Август 2016	99,4	100,0	100,6
Сентябрь 2016	99,4	100,0	99,8
Октябрь 2016	99,4	100,0	100,0
Ноябрь 2016	99,4	100,0	100,6
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Июнь 2016	102,0	100,9	92,9
Июль 2016	105,1	100,9	95,1
Август 2016	104,5	100,9	95,6
Сентябрь 2016	103,9	100,9	96,1
Октябрь 2016	103,3	100,9	95,9
Ноябрь 2016	102,7	100,9	95,9
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2015 г. (в % к предыдущему месяцу)			
Июнь 2015	100,6	100,6	100,8
Июль 2015	107,0	100,2	114,2
Август 2015	100,9	101,8	100,7
Сентябрь 2015	100,1	100,5	99,9
Октябрь 2015	94,5	99,6	89,6
Ноябрь 2015	100,2	100,2	100,2

Примечание. На интервале с сентября 1998 г. по март 2016 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 март 2016 г.; для всех рядов использовались фиктивные переменные для учета особо резких всплесков.

По результатам прогноза на июнь – ноябрь 2016 г. сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки практически не изменится. В июле 2016 г. ожидается сезонный рост сводного индекса транспортных тарифов на грузовые перевозки на 3 п.п., который нивелирует небольшое падение тарифов в остальные месяцы рассматриваемого полугодия.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом останется неизменным в течение данных шести месяцев. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт будет расти со среднемесячным темпом 0,6%.

Динамика цен на некоторые виды сырья на мировом рынке

В данном разделе в табл. 7 представлены расчеты среднемесячных значений цен на нефть марки Brent (долл./барр.), алюминий (долл./т), золото (долл./унц.), медь (долл./т) и никель (долл./т) в июне – ноябре 2016 г., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 1980 г. по апрель 2016 г.

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 51,9 долл./барр., что выше соответствующих показателей прошлого года в среднем на 2,9%. Цены на алюминий про-

гнозируются на уровне около 1593 долл./т, а их средний прогнозируемый прирост составляет приблизительно 1% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото – около 1320 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь составляют около 4862 долл./т, а на никель – около 9205 долл./т. Средний прогнозируемый прирост цен на золото составляет около 17%, среднее снижение цен на медь – около 7%, среднее снижение цен на никель – 13% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

Таблица 7

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					
Июнь 2016	55,28	1592	1278	4863	9064
Июль 2016	56,82	1598	1310	4809	9121
Август 2016	51,14	1599	1314	4798	9164
Сентябрь 2016	51,23	1594	1314	4839	9277
Октябрь 2016	48,58	1591	1336	4900	9293
Ноябрь 2016	48,31	1587	1365	4961	9313
Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Июнь 2015	-11,3	-5,7	8,2	-16,6	-29,3
Июль 2015	1,7	-2,6	15,9	-11,9	-20,1
Август 2015	8,8	3,3	17,6	-6,4	-11,8
Сентябрь 2015	8,5	0,3	16,8	-7,2	-6,7
Октябрь 2015	1,0	4,9	15,3	-6,1	-9,9
Ноябрь 2015	8,8	8,1	25,7	3,4	0,7
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2015 г.					
Июнь 2015	62,35	1688	1182	5833	12825
Июль 2015	55,87	1640	1130	5457	11413
Август 2015	46,99	1548	1117	5127	10386
Сентябрь 2015	47,23	1590	1125	5217	9938
Октябрь 2015	48,12	1516	1159	5216	10317
Ноябрь 2015	44,42	1468	1086	4800	9244

Примечание. Ряды цен на нефть, никель, золото, медь и алюминий на интервале с января 1980 г. по апрель 2016 г. являются рядами типа DS.

ДЕНЕЖНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Будущие значения денежной базы (в узком определении – наличные деньги и ФОР) и денежного агрегата M_2 в июне – ноябре 2016 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ¹, на интервале с октября 1998 г. по май 2016 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по апрель 2016 г. для денежного агрегата M_2 . В табл. 8 приводятся результаты расчетов прогнозных значений и фактические значения этих показателей за аналогичный период предыдущего года. Необходимо отметить, что в силу того, что денежная база является одним из инструментов политики ЦБ РФ, ее прогнозы на основе моделей временных рядов в достаточной степени условны, так как будущие значения данного показателя определяются в значительной степени не внутренними свойствами ряда, а решениями ЦБ РФ.

В июне – ноябре 2016 г. денежная база будет расти со среднемесячным темпом 0,8%, а денежный показатель M_2 – со среднемесячным темпом 0,3%.

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

Таблица 8

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, %
Июнь 2016	8400	-1,0	35755	0,5
Июль 2016	8601	2,4	35920	0,5
Август 2016	8526	-0,9	36084	0,5
Сентябрь 2016	8730	2,4	36248	0,5
Октябрь 2016	8655	-0,9	36412	0,5
Ноябрь 2016	8861	2,4	36576	0,4
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2015 г. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Июнь 2015		-2,0		0,6
Июль 2015		1,3		0,6
Август 2015		1,0		0,5
Сентябрь 2015		0,6		1,1
Октябрь 2015		-1,6		-0,2
Ноябрь 2015		0,2		-0,3

Примечание. Временные ряды показателей денежной базы и денежного агрегата M_2 на интервалах с октября 1998 г. по май 2016 г. и с март 1998 г. по апрель 2016 г. соответственно были отнесены к классу рядов, являющихся стационарными в первых разностях, с выраженной сезонной компонентой.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕЗЕРВЫ

Таблица 9

ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЗЕРВОВ

Период	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Июн 16	392,9	0,5
Июл 16	394,2	0,3
Авг 16	395,9	0,4
Сен 16	397,7	0,5
Окт 16	399,5	0,4
Ноя 16	401,3	0,4
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2015 г.		
Июн 16	356,8	0,2
Июл 16	361,6	1,3
Авг 16	357,6	-1,1
Сен 16	366,3	2,4
Окт 16	371,3	1,3
Ноя 16	369,6	-0,4

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по апрель 2016 г. ряд международных резервов РФ был идентифицирован как стационарный в разностях ряд.

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 апрель 2016 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 июне – ноябре 2016 г. международные резервы будут расти со среднемесячным темпом 0,4%.

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

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

на последний день месяца, за период с октября 1998 г. по май 2016 г. и за период с января 1999 г. по май 2016 г. соответственно.

Значение курса доллара США к рублю на рассматриваемом интервале времени прогнозируется в среднем по двум моделям равным 68 руб. 72 коп. за доллар США. Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем составит 1,13 долл. США за 1 евро.

Таблица 10

ПРОГНОЗ КУРСОВ USD/RUR И EUR/USD

Период	Прогнозные значения курса USD/RUR (рублей за доллар США)		Прогнозные значения курса EUR/USD (долларов США за евро)	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Июнь 2016	67,32	66,69	1,12	1,14
Июль 2016	68,45	67,54	1,12	1,15
Август 2016	68,70	68,47	1,12	1,14
Сентябрь 2016	69,13	68,97	1,12	1,13
Октябрь 2016	69,53	69,71	1,12	1,13
Ноябрь 2016	69,94	70,18	1,12	1,13
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2015 г.				
Июнь 2015	55,52		1,12	
Июль 2015	58,99		1,10	
Август 2015	66,48		1,11	
Сентябрь 2015	66,24		1,12	
Октябрь 2015	64,37		1,10	
Ноябрь 2015	66,24		1,05	

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

ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

В данном разделе (см. табл. 11) 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 март 2016 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.

Согласно результатам, представленным в табл. 11, летом-осенью 2016 г. прогнозируемое среднее падение реальных располагаемых денежных доходов составит 0,5% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Среднемесячное падение реальных денежных доходов в рассматриваемый период прогнозируется на уровне 0,6% по сравнению с со-

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).

ответствующим прошлогодним уровнем. Реальная заработная плата вырастет в среднем на 0,5% в месяц.

Таблица 11

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 2015 г.)			
Июнь 2016	99,5	99,5	99,0
Июль 2016	97,9	97,8	100,0
Август 2016	98,7	98,6	102,7
Сентябрь 2016	100,7	100,7	101,3
Октябрь 2016	99,6	99,4	99,7
Ноябрь 2016	100,6	100,6	100,5
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2015 г. (в % к аналогичному периоду 2014 г.)			
Июнь 2015	95,8	94,7	91,4
Июль 2015	95,9	95,5	90,8
Август 2015	94,7	93,9	91,0
Сентябрь 2015	93,9	93,8	89,6
Октябрь 2015	93,2	93,2	89,5
Ноябрь 2015	93,7	93,5	89,6

Примечание. Для расчетов использовались ряды располагаемых денежных доходов, реальных денежных доходов и реальной заработной платы в базисной форме (за базисный период был принят январь 1999 г.). На рассматриваемом интервале с января 1999 г. по апрель 2016 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 март 2016 г. по месячным данным Росстата¹. Показатель общей численности безработных рассчитывается также на основе моделей с использованием результатов конъюнктурных опросов².

Отметим, что возможные логические расхождения³ в прогнозах общей численности занятых и общей численности безработных, которые в сумме должны быть равны показателю экономически активного населения, могут возникать вследствие того, что каждый ряд прогнозируется отдельно, а не как разность между прогнозными значениями экономически активного населения и другим показателем.

Согласно прогнозам по ARIMA моделям (см. табл. 12), в июне – ноябре 2016 г. рост численности занятых в экономике в среднем составит 0,4% в месяц по отношению к соответствующему периоду предыдущего года.

Средний прирост показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 4,9% 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 март 2016 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.

Таблица 12

 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 2015 г., %	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2015 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу -2015 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения
Июн.16	72,2	-0,3	4,3	3,7	5,9	4,4	7,3	6,1
Июл.16	72,5	-0,8	4,3	4,5	5,9	4,4	6,2	6,1
Авг.16	72,8	-0,7	4,3	3,8	5,8	4,3	3,8	5,9
Сен.16	72,6	-0,3	4,3	7,2	5,9	4,4	10,0	6,1
Окт.16	72,5	-0,1	4,4	2,9	6,1	4,5	4,7	6,2
Ноя.16	72,2	0,0	4,5	2,4	6,2	4,5	2,3	6,2
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2015 г., млн чел.								
Июн.15		72,4				4,1		
Июл.15		73,1				4,1		
Авг.15		73,3				4,1		
Сен.15		72,9				4,0		
Окт.15		72,5				4,3		
Ноя.15		72,2				4,4		

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по март 2016 г. ряд показателя численности занятого в экономике населения является случайным процессом, стационарным около тренда. Ряд показателя общей численности безработных является случайным процессом, интегрированным первого порядка. Оба показателя содержат сезонную компоненту.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА МОДЕЛЬНЫХ РАСЧЕТОВ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

Показатель	2016											
	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь			
ИПП Ростата (прирост, %)*	-0,5	2,3	2,4	1,6	0,7	2,1	0,6	-0,1	2,3			
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,3	-0,6	1,5	1,1	0,0	1,6	0,3	0,2	1,4			
ИПП в добыче полезных ископаемых Ростата (прирост, %)*	4,2	3,9	3,7	3,2	2,2	1,3	-0,6	-0,1	0,7			
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	4,9	1,6	3,0	2,9	3,0	2,8	1,8	1,6	2,2			
ИПП в обрабатывающих производствах Ростата (прирост, %)*	-2,8	1,9	2,6	2,3	2,1	3,1	1,2	1,1	1,8			
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-0,5	-0,7	2,0	1,2	0,9	1,9	-0,5	1,5	0,9			
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Ростата (прирост, %)*	-0,8	-2,3	3,7	3,4	2,7	3,9	2,5	-1,6	-2,4			
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-0,5	-5,8	-1,2	-0,7	-1,2	0,0	2,2	-1,3	-0,4			
ИПП в производстве пищевых продуктов Ростата (прирост, %)*	2,5	2,7	3,2	2,2	2,7	2,4	2,1	2,1	2,2			
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	3,5	1,7	3,2	2,2	2,3	2,8	2,0	2,0	2,2			
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Ростата (прирост, %)*	-9,3	-5,2	-5,1	-2,7	-2,9	-3,6	-2,1	0,1	-2,0			
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-3,4	-4,6	-4,0	-0,5	-0,6	-2,0	0,0	3,5	1,0			
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Ростата (прирост, %)*	0,3	1,4	4,6	2,4	1,6	2,4	-0,5	0,4	-1,5			
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-2,9	-1,8	0,3	-0,8	-2,1	-1,0	-2,0	0,5	0,9			
ИПП в производстве машин и оборудования Ростата (прирост, %)*	13,1	3,8	10,6	16,1	8,2	7,2	2,7	-3,7	2,7			
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	3,9	3,5	20,1	14,4	8,8	11,5	4,9	1,8	3,8			
Розничный товароборот, трлн руб.	2,23	2,21	2,30	2,31	2,39	2,47	2,42	2,48	2,52			
Реальный розничный товароборот (прирост, %)*	-5,67	-3,32	-4,24	-3,39	-4,70	-5,22	-3,80	-3,29	-4,34			
Экспорт (млрд долл.)	23,0	21,9	26,6	26,4	26,4	26,1	25,9	26,3	26,4			
Экспорт в страны дальнего зарубежья (млрд долл.)	19,7	18,7	23,6	21,9	23,0	23,0	23,6	25,5	23,3			
Импорт (млрд долл.)	15,3	15,1	14,1	15,3	17,3	16,1	16,2	16,6	16,8			
Импорт из стран дальнего зарубежья (млрд долл.)	13,7	13,3	12,3	12,6	14,5	13,6	14,0	14,1	14,0			
ИИЦ (прирост, %)**	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,3	0,4	0,6	0,6			
ИИЦ промышленных товаров (прирост, %)**	3,1	2,4	1,1	0,6	1,1	0,7	0,3	0,6	0,2			
ИИЦ в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	12,5	3,6	-6,5	-2,9	-0,2	-1,7	1,4	-5,7	-2,3			
ИИЦ в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	1,3	0,9	0,6	0,2	0,4	0,0	1,0	1,2	0,8			
ИИЦ в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	-0,2	0,4	-0,3	-0,8	0,3	1,9	0,3	0,2	0,9			
ИИЦ в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	0,1	0,3	0,5	0,7	1,0	0,9	0,5	0,5	0,5			
ИИЦ в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	1,2	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8			
ИИЦ в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	1,1	1,1	0,7	0,7	0,4	-0,1	0,3	0,3	0,1			

Показатель	2016								
	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
ИИЦП в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,2
ИИЦП в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	4,9	3,6	3,1	2,5	2,3	2,1	1,5	1,0	0,4
ИИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	-0,3	0,2	0,0	0,0	0,1	0,9	0,9	1,1	-0,1
ИИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	0,4	-0,5	0,2	-0,6	0,0	0,3	0,4	0,5	0,7
ИИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	1,1	0,5	1,0	1,0	0,5	0,8	0,9	0,6	1,1
ИИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	0,5	0,7	0,9	0,5	0,4	0,7	0,0	1,1	0,4
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	3,72	3,76	3,78	3,80	3,82	3,76	3,73	3,73	3,66
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	-1,0	-0,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	-0,4	3,7	2,7	2,4	0,5	0,6	-0,2	0,0	0,6
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	-0,5	3,1	-0,5	-0,5	3,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	39,1	42,3	50,5	55,3	56,8	51,1	51,2	48,6	48,3
Цена на алюминий (тыс. долл./т)	1,53	1,57	1,58	1,59	1,60	1,60	1,59	1,59	1,59
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,25	1,24	1,25	1,28	1,31	1,31	1,31	1,34	1,37
Цена на медь (тыс. долл./т)	4,95	4,87	4,90	4,86	4,81	4,80	4,84	4,90	4,96
Цена на никель (тыс. долл./т)	8,7	8,9	9,0	9,1	9,1	9,2	9,3	9,3	9,3
Денежная база (трлн руб.)	8,28	8,22	8,48	8,40	8,60	8,53	8,73	8,66	8,86
M ₂ (трлн руб.)	35,1	35,4	35,6	35,8	35,9	36,1	36,2	36,4	36,6
Золотовалютные резервы (млрд долл.)	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	67,61	64,33	65,88	67,01	68,00	68,59	69,05	69,62	70,06
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,14	1,14	1,11	1,13	1,14	1,13	1,13	1,13	1,13
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	-1,2	-7,1	-4,1	-0,5	-2,2	-1,3	0,7	-0,4	0,6
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	-1,9	-6,5	-4,1	-0,5	-2,2	-1,4	0,7	-0,6	0,6
Реальная заработная плата (прирост, %)*	1,5	-1,7	-2,3	-1,0	0,0	2,7	1,3	-0,3	0,5
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	71,6	71,7	72,3	72,2	72,5	72,8	72,6	72,5	72,2
Общая численность безработных (млн чел.)	4,6	4,4	4,4	4,4	4,4	4,3	4,4	4,5	4,5

Примечание. Жирным шрифтом выделены фактические значения показателей;

* % 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.

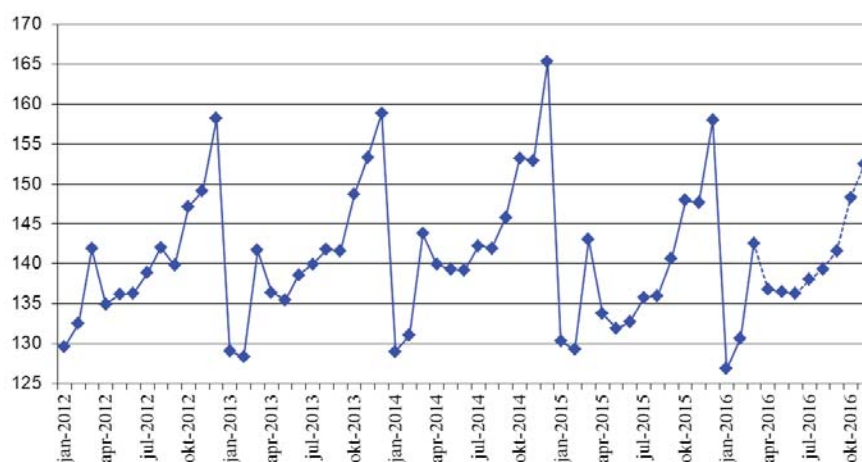


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель),
% к январю 2005 г.

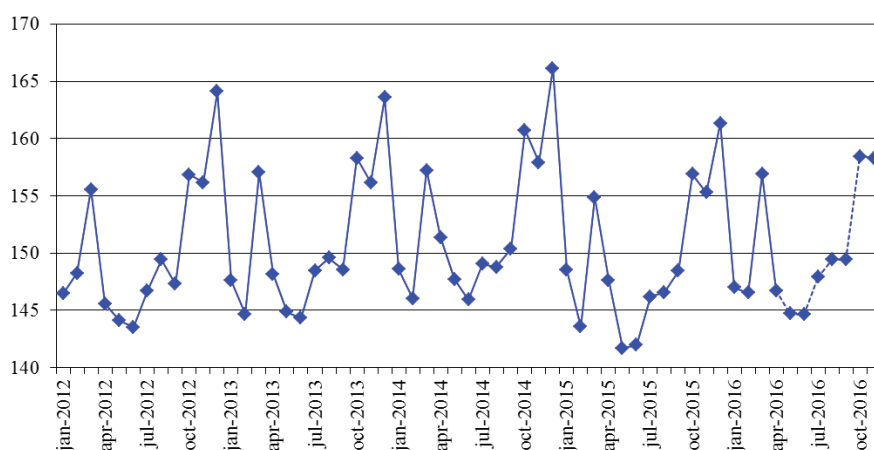


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата,
% к декабрю 2001 г.

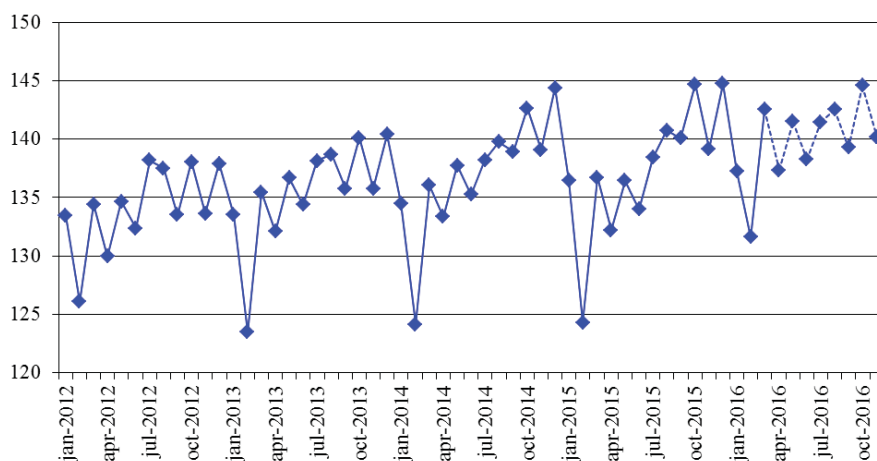


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

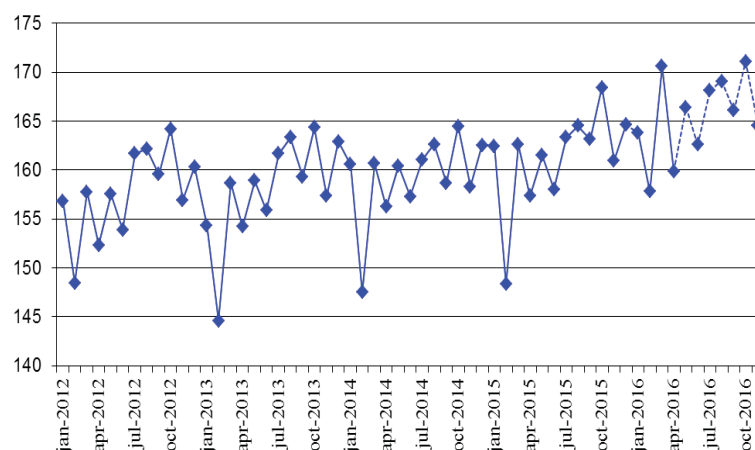


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата, % к декабрю 2001 г.

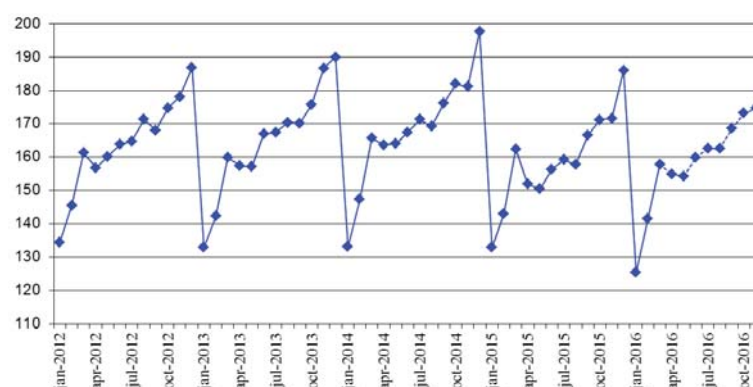


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

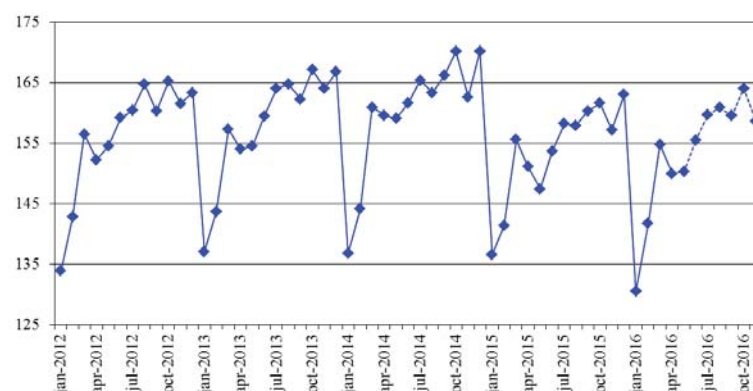


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата, % к декабрю 2001 г.

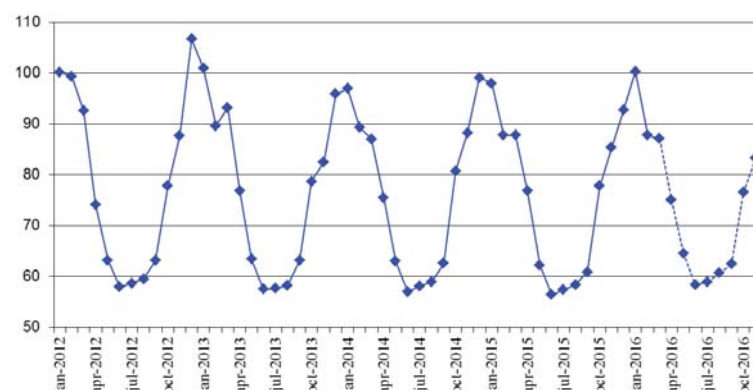


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

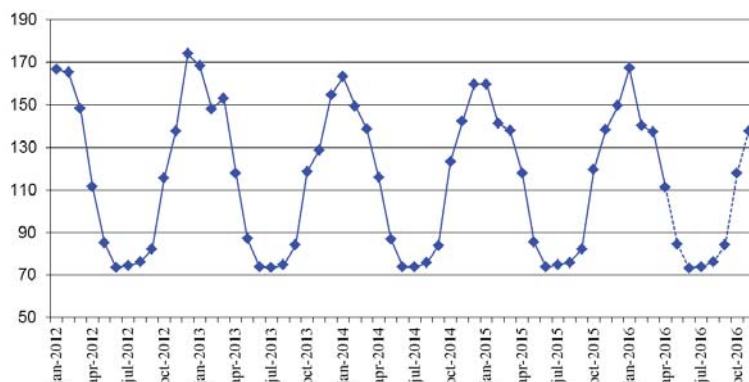


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

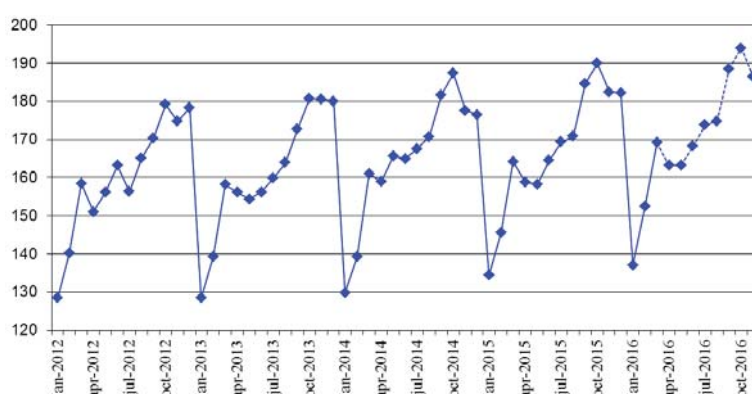


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

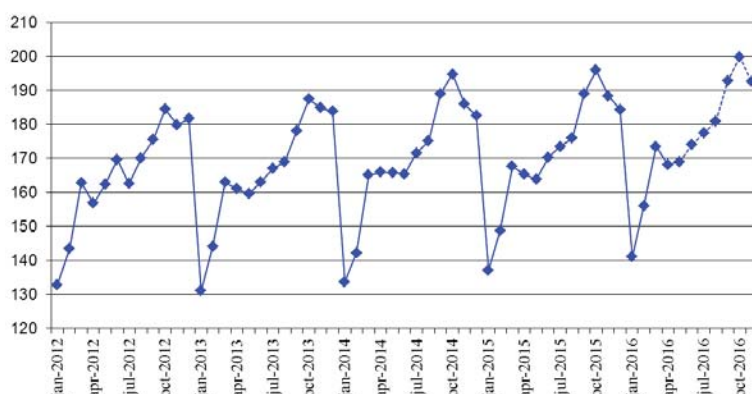


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

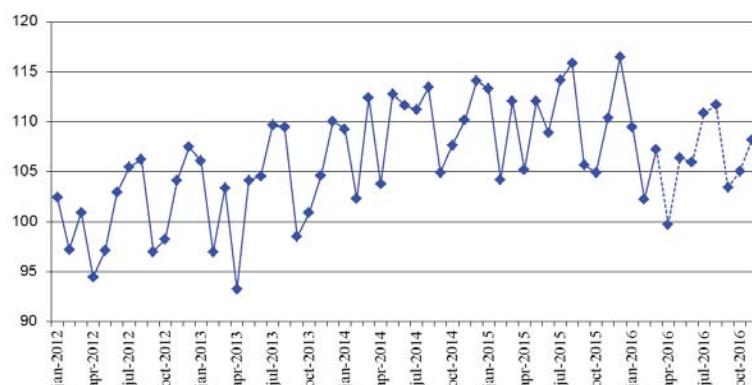


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

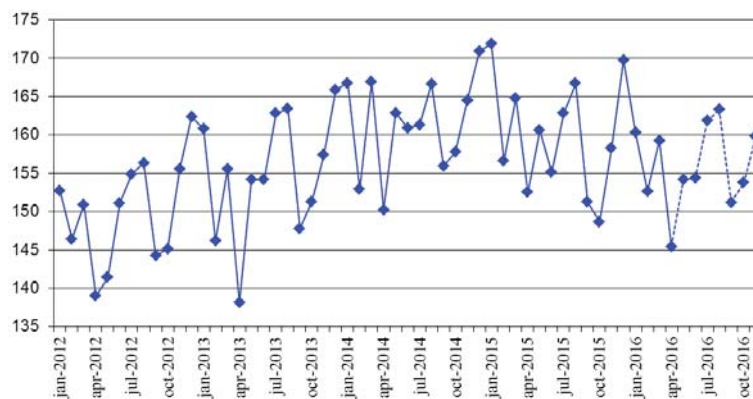


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 2001 г.

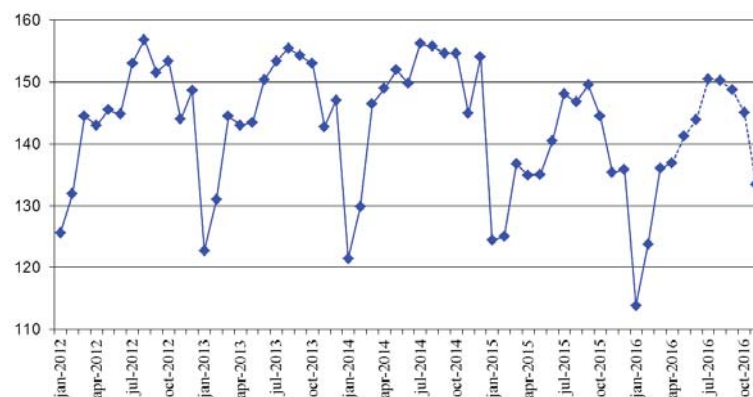


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

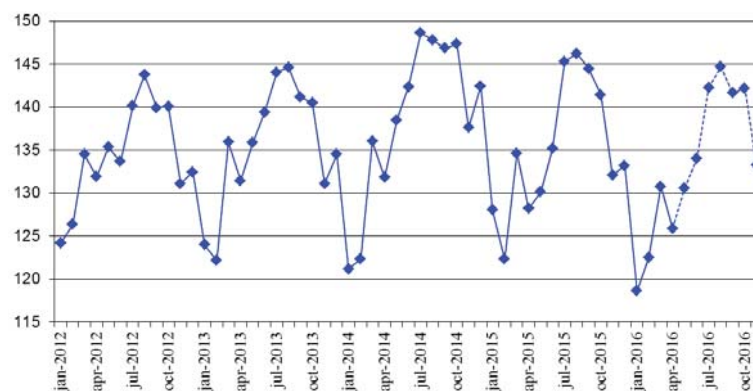


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 2001 г.

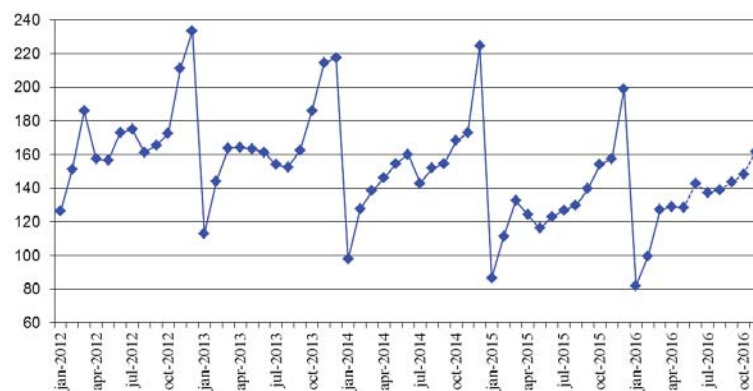


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

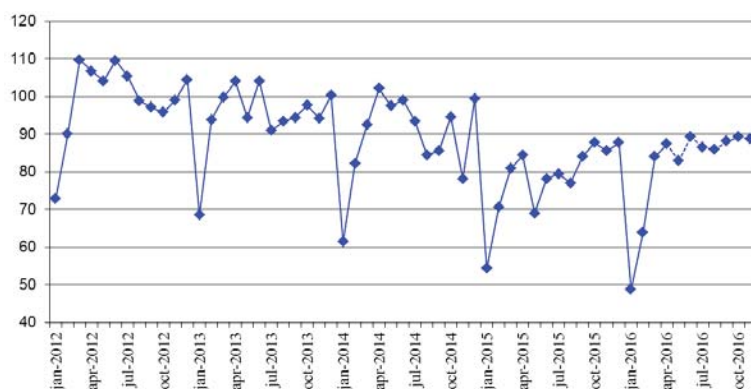


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

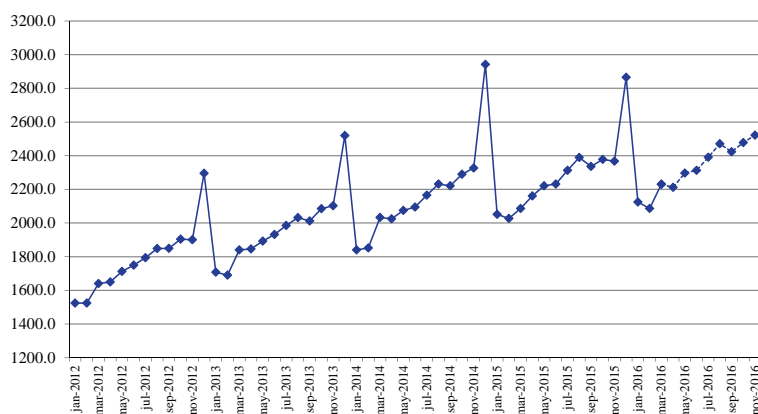


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли, % к соответствующему периоду прошлого года

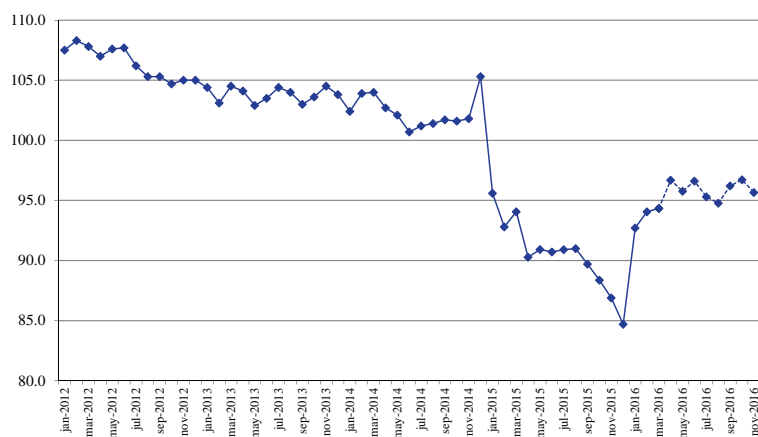


Рис. 10. Экспорт во все страны, млрд дол.

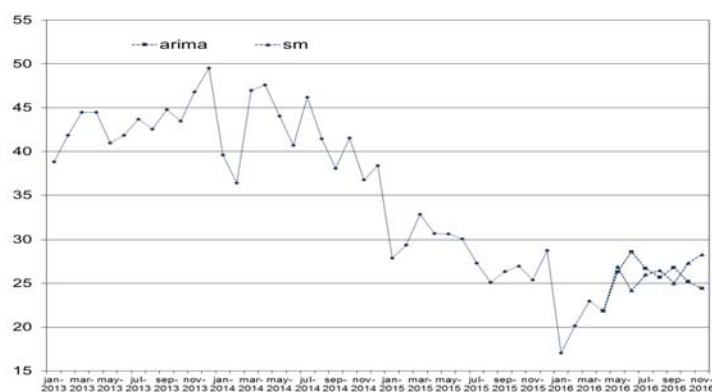


Рис. 11. Экспорт в страны вне СНГ, млрд долл.

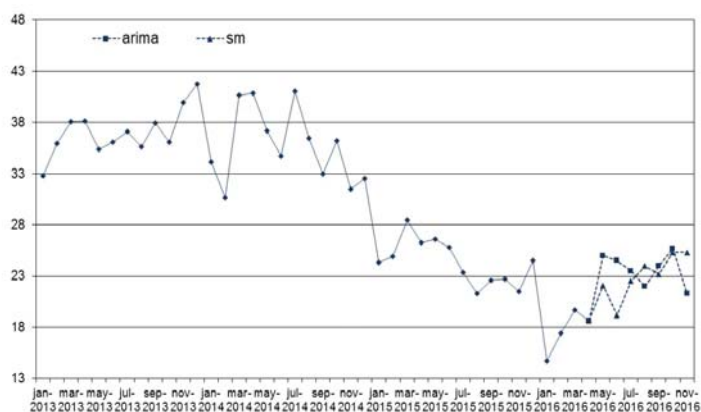


Рис. 12. Импорт из всех стран, млрд долл.

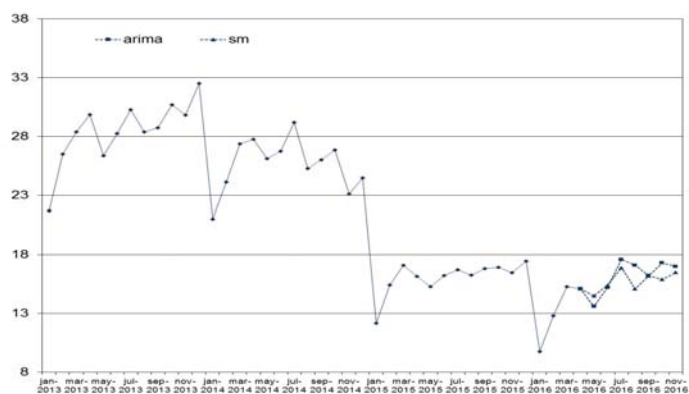


Рис. 13. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

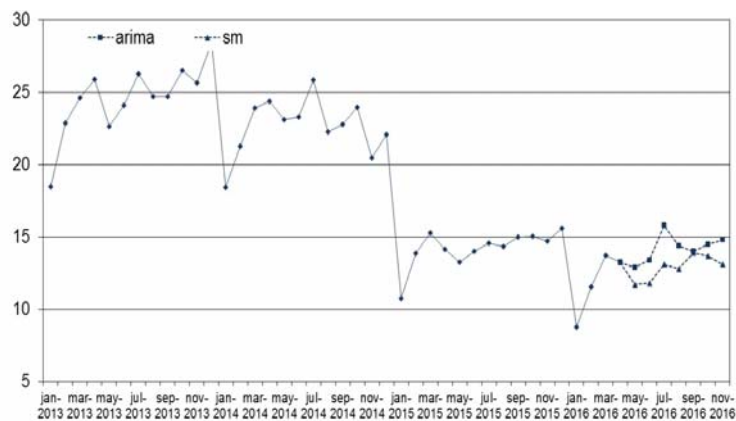


Рис. 14. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года

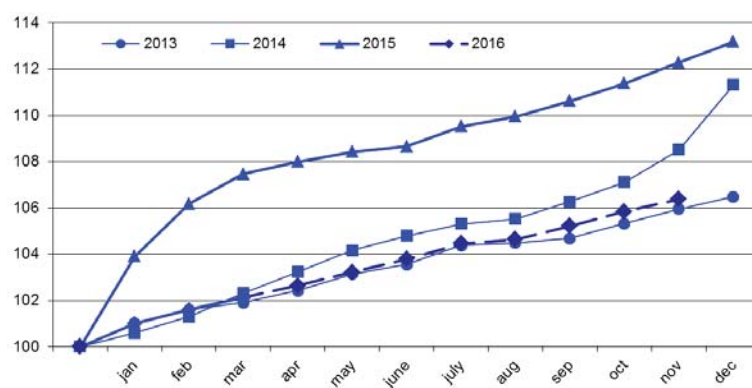


Рис. 14а. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года (SM)

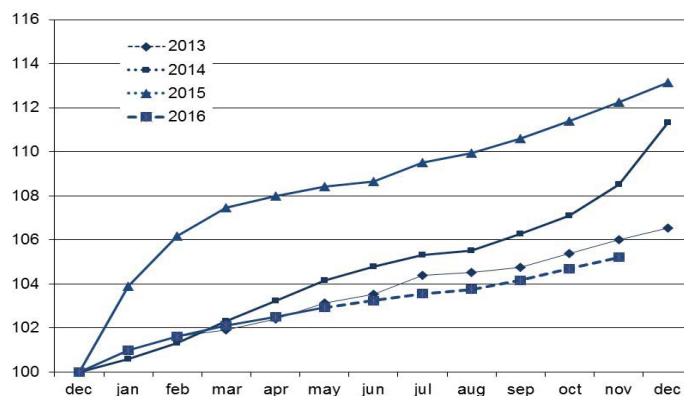


Рис. 15. Индекс цен производителей промышленных товаров в % к декабрю предыдущего года

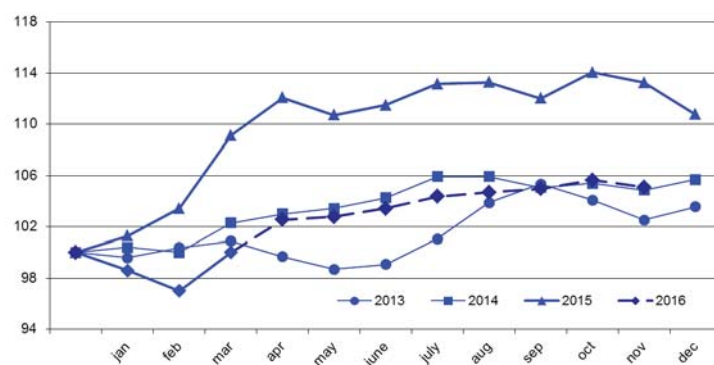


Рис. 16. Индекс цен в добыче полезных ископаемых в % к декабрю предыдущего года

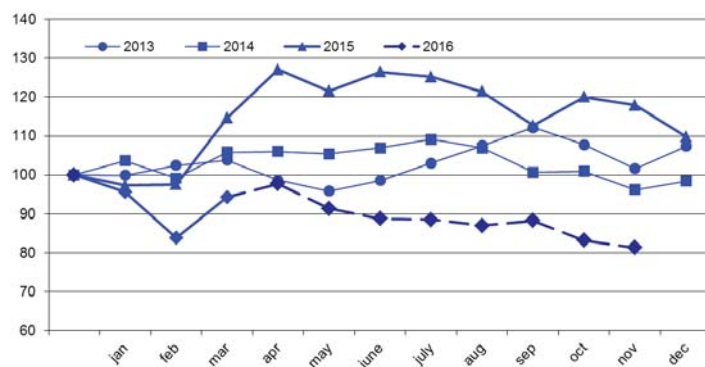


Рис. 17. Индекс цен в обрабатывающих производствах в % к декабрю предыдущего года

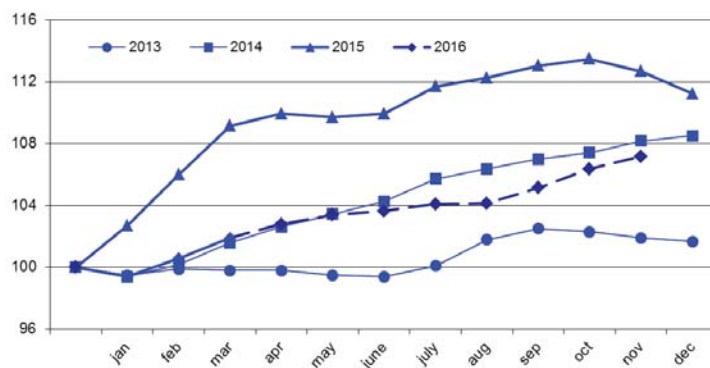


Рис. 18. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в % к декабрю предыдущего года

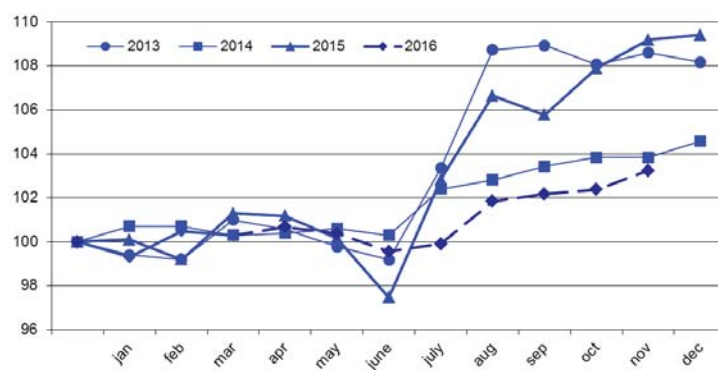


Рис. 19. Индекс цен в производстве пищевых продуктов в % к декабрю предыдущего года

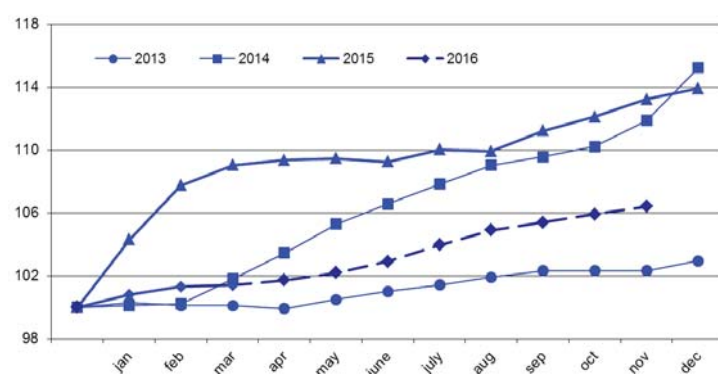


Рис. 20. Индекс цен в текстильном и швейном производстве в % к декабрю предыдущего года

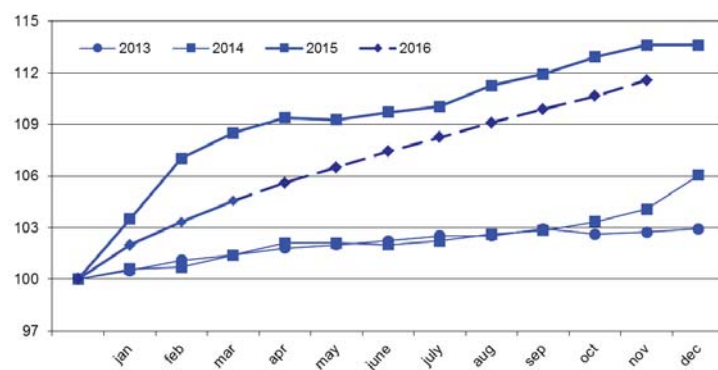


Рис. 21. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева в % к декабрю предыдущего года

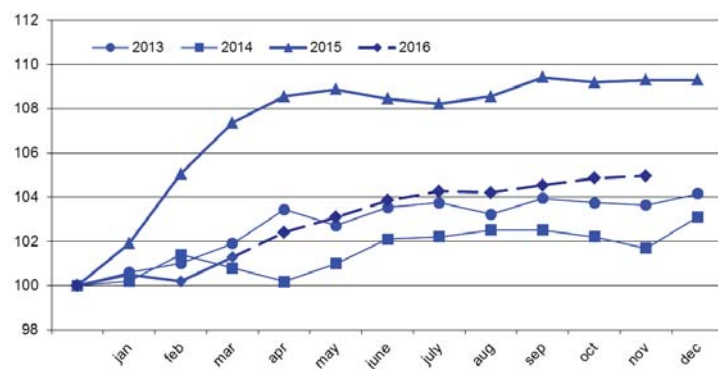


Рис. 22. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве в % к декабрю предыдущего года

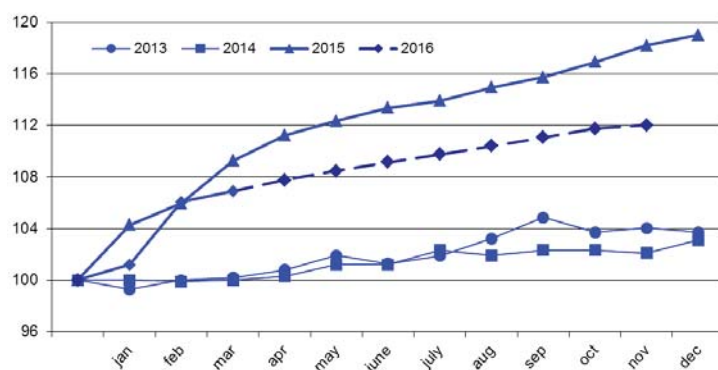


Рис. 23. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов в % к декабрю предыдущего года

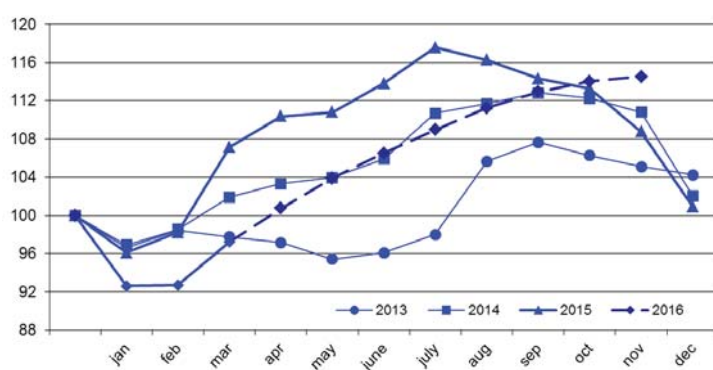


Рис. 24. Индекс цен в химическом производстве в % к декабрю предыдущего года

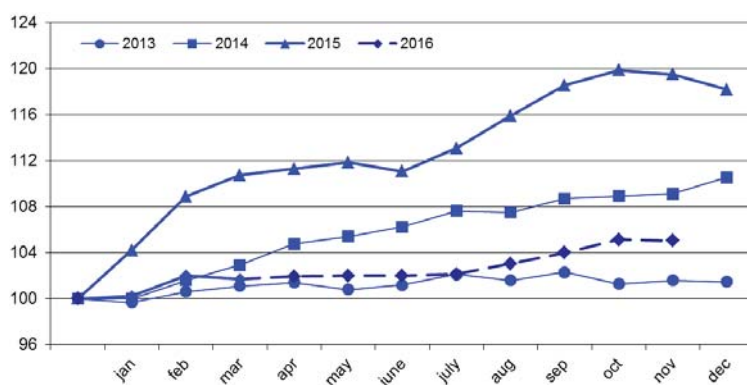


Рис. 25. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

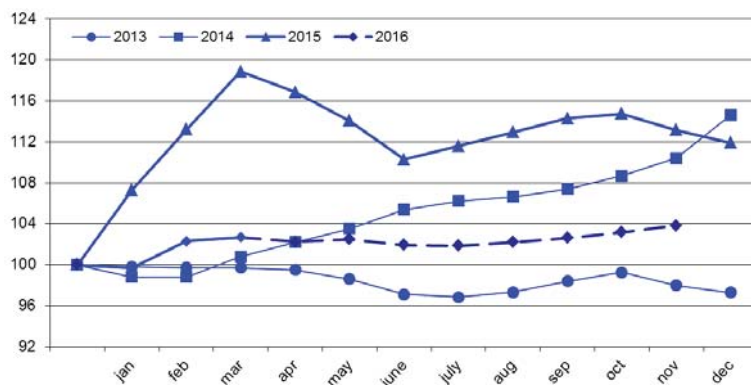


Рис. 26. Индекс цен в производстве машин и оборудования в % к декабрю предыдущего года

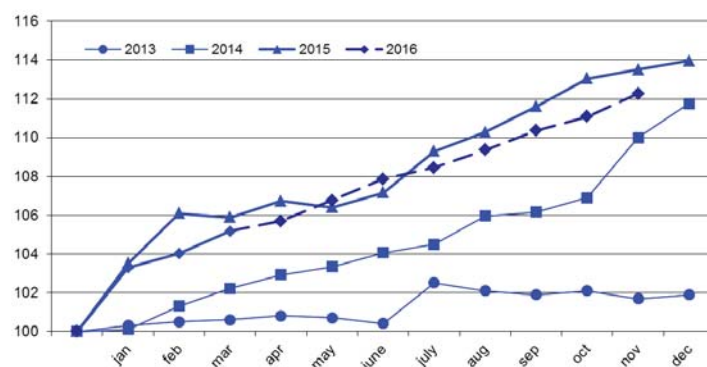


Рис. 27. Индекс цен в производстве транспортных средств и оборудования в % к декабрю предыдущего года

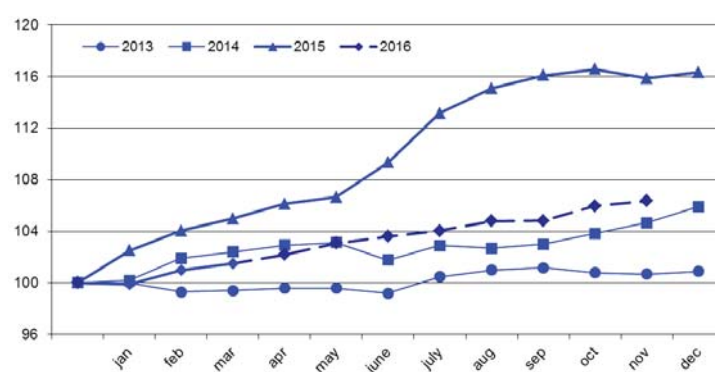


Рис. 28. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

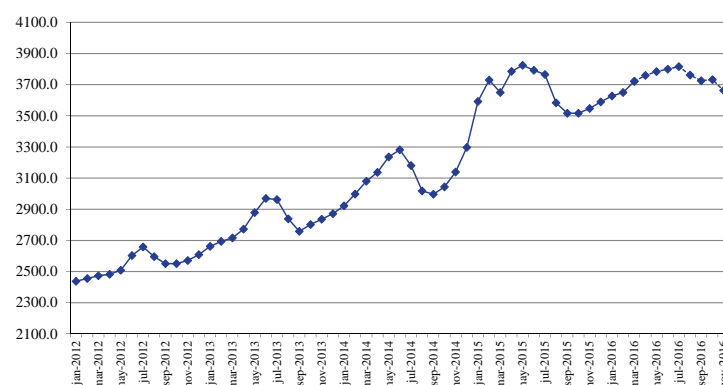


Рис. 29. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года в % к предыдущему месяцу

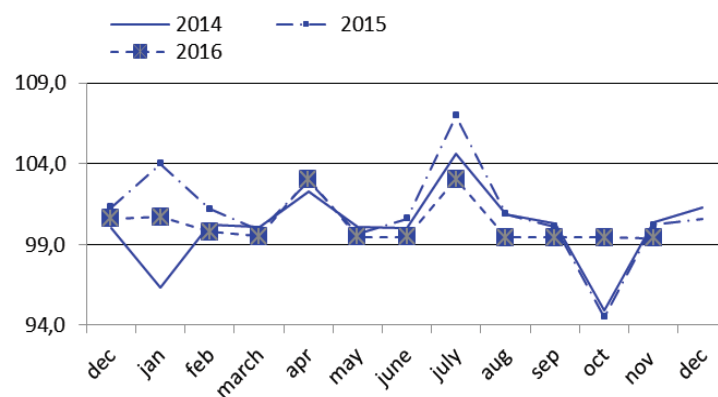


Рис. 30. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года в % к предыдущему месяцу

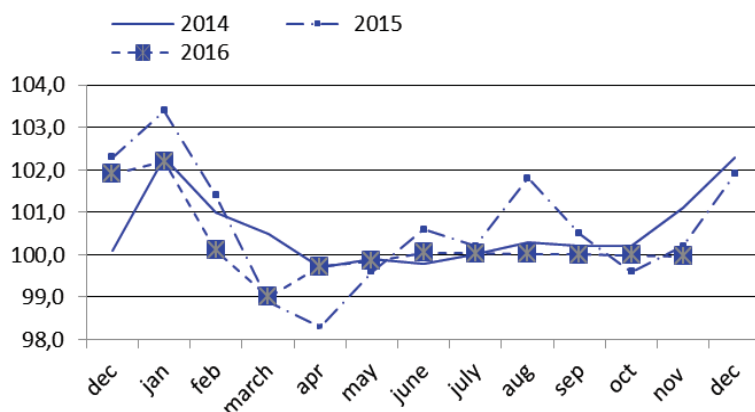


Рис. 31. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт, для каждого года в % к предыдущему месяцу

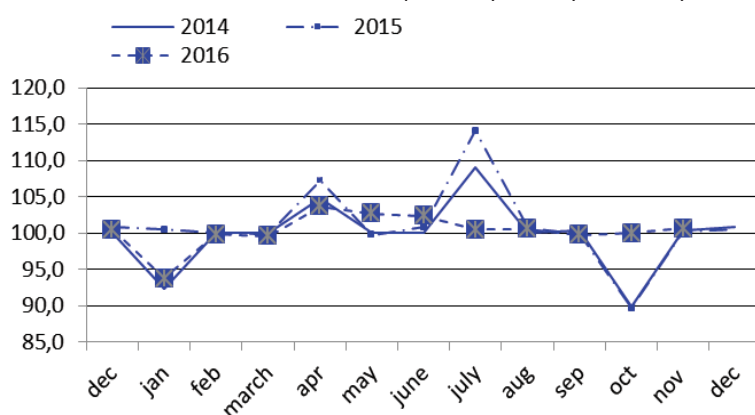


Рис. 32. Цена на нефть марки Brent, долл./барр.

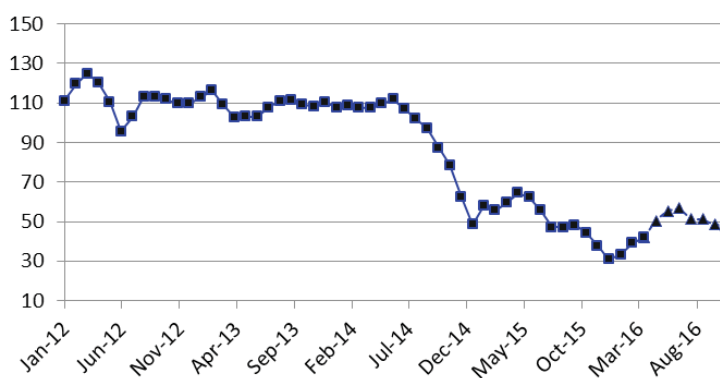


Рис. 33. Цены на алюминий, долл./т

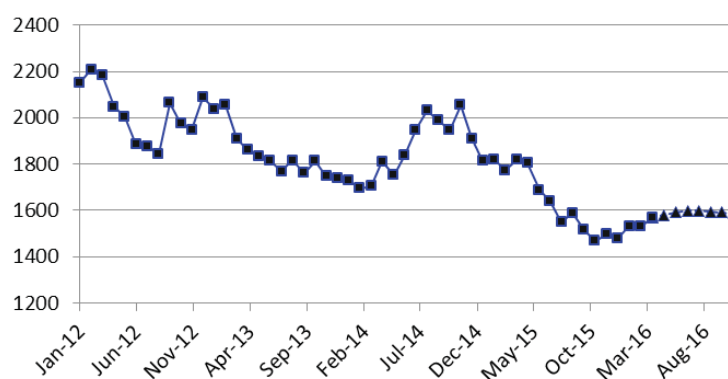


Рис. 34. Цены на золото, долл./унц.

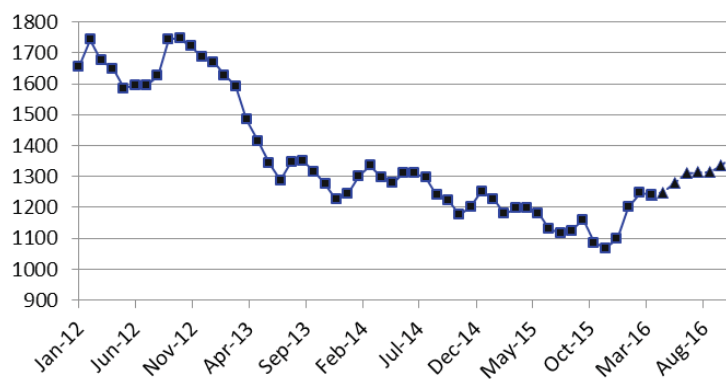


Рис. 35. Цены на никель, долл./т

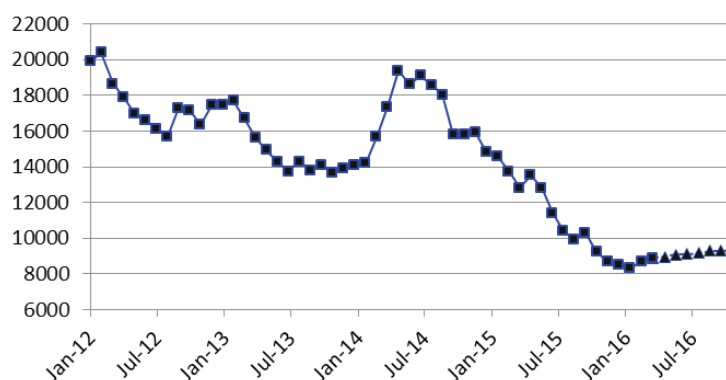


Рис. 36. Цены на медь, долл./т

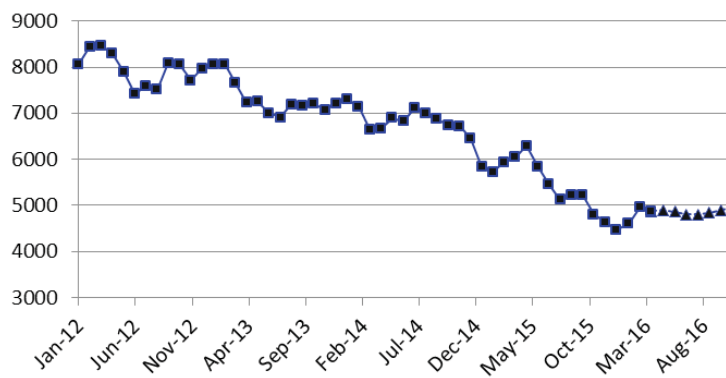


Рис. 37. Денежная база, млрд руб.

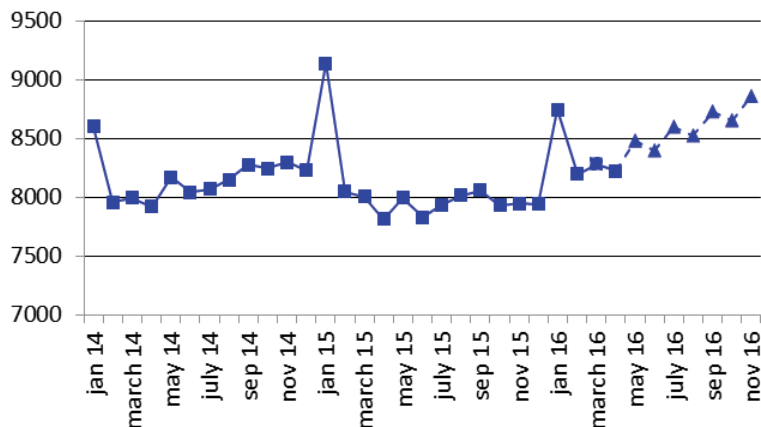


Рис. 38. M_2 , млрд руб.

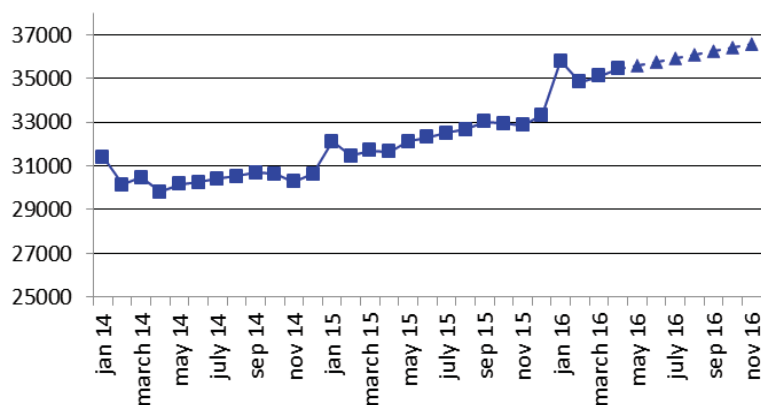


Рис. 39. Международные резервы РФ, млн долл. США

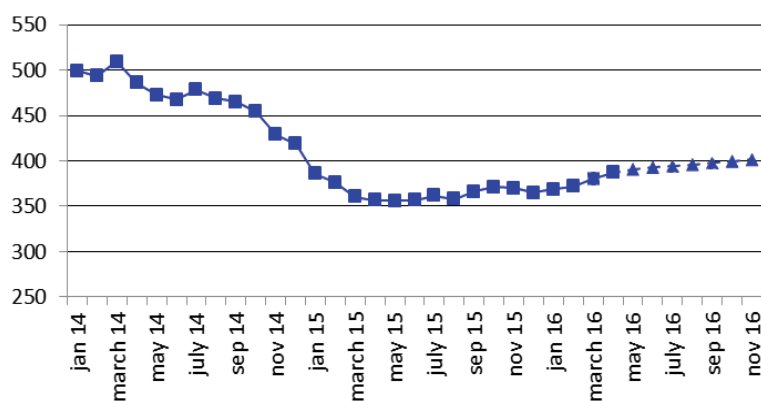


Рис. 40. Курс RUR/USD

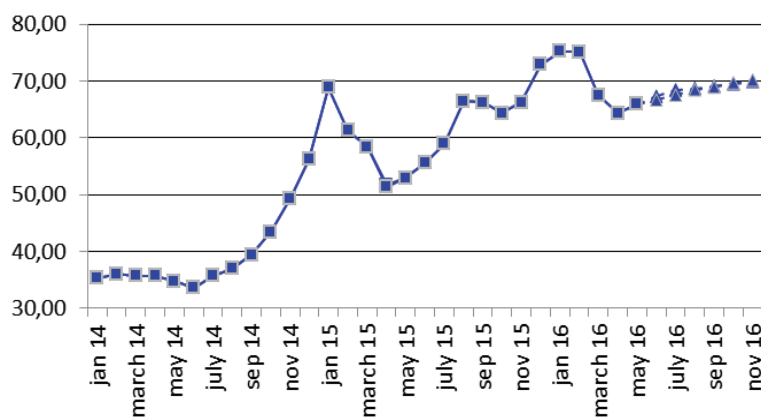


Рис. 41. Курс USD/EUR

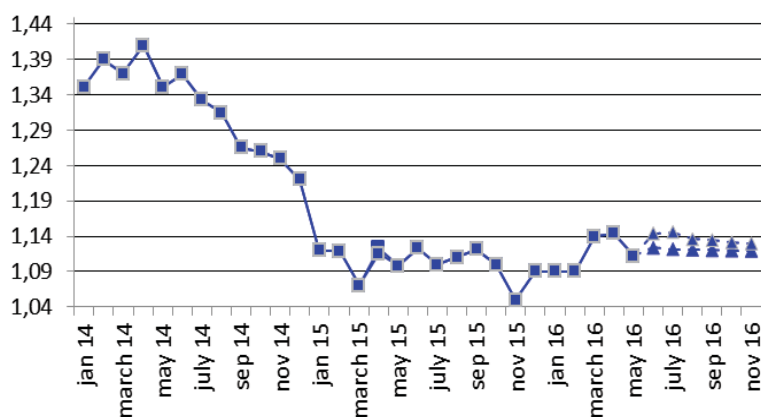


Рис. 42. Реальные располагаемые денежные доходы, в % к соответствующему периоду предыдущего года

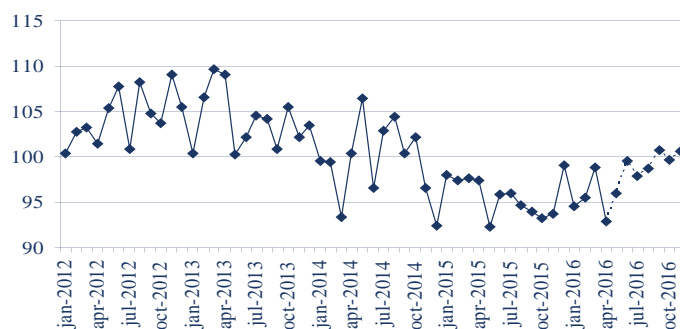


Рис. 43. Реальные денежные доходы (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

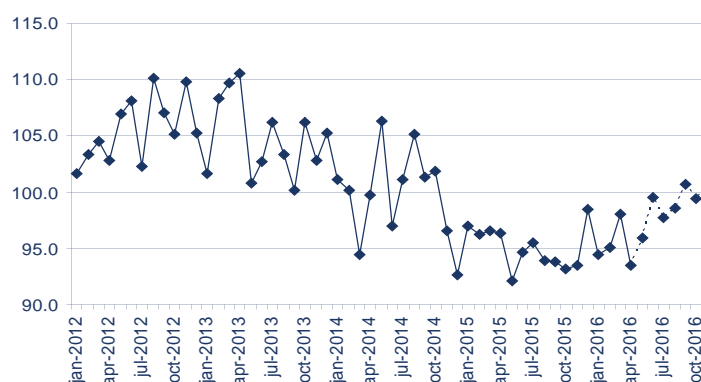


Рис. 44. Реальная начисленная заработная плата, в % к соответствующему периоду предыдущего года

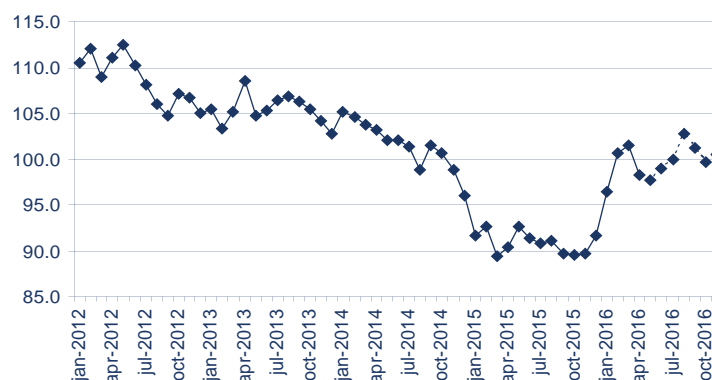


Рис. 45. Численность занятого в экономике населения, млн чел.

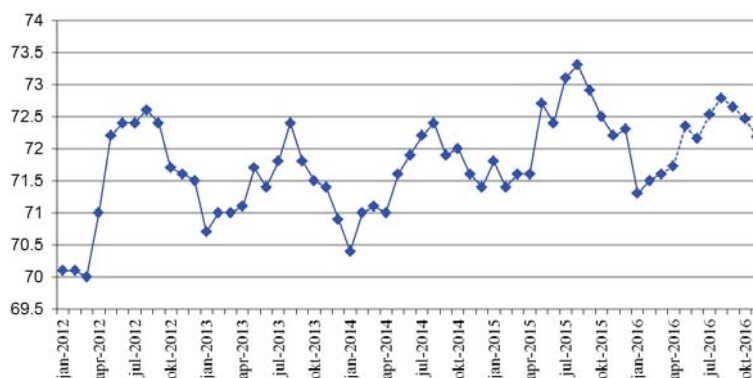
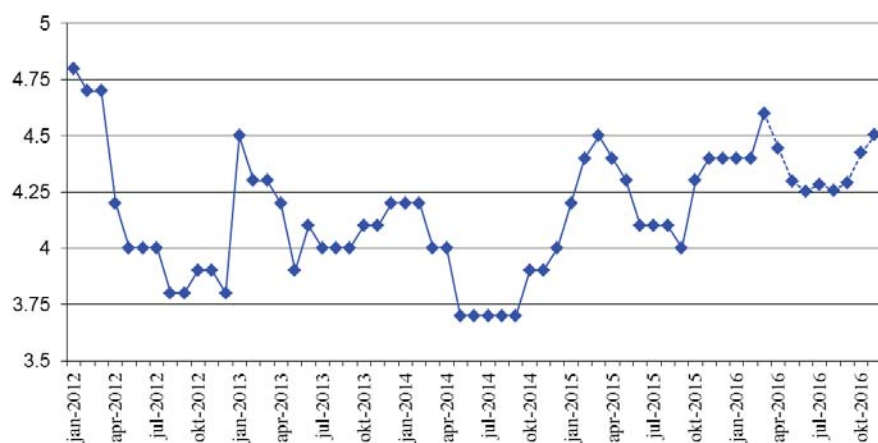


Рис. 46. Общая численность безработных, млн чел.



ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ НЕКОТОРЫХ РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

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

Е.Астафьева, с.н.с., РАНХиГС

В данной статье описываются результаты анализа качественных свойств прогнозов индекса потребительских цен (ИПЦ), показателей уровня жизни населения, стоимости минимального набора продуктов питания, розничного товарооборота, численности занятых и общей численности безработных, 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 февраль 2016 г. Поскольку официальная статистика предоставляется с 2-месячным 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 498 точек (83 прогнозных месяца; по 6 прогнозов для каждого месяца). Результаты анализа представлены в табл. 1.

Индекс потребительских цен

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования индекса потребительских цен на основе ARIMA-моделей составляет 0,38%. В соответствии с оценками качественных характеристик прогнозы ИЭП предпочтительнее простейших прогнозов. Результаты теста знаков (табл. 1) свидетельствуют, что ARIMA-прогнозы значимо лучше наивных прогнозов и прогнозов, полученных на основе скользящего среднего.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования индекса потребительских цен на основе структурных моделей несколько выше и составляет 0,42%. По качественным характеристикам SM-прогнозы ИЭП также не уступают прогнозам, построенным альтернативными методами. Результаты теста знаков свидетельствуют об отсутствии значимых различий только между SM-прогнозами и наивными прогнозами. Гипотеза об отсутствии значимых различий между SM-прогнозами и ARIMA-прогнозами отвергается (значение статистики составило -3,13).

В соответствии с оценками, полученными по месяцам, ошибки прогнозирования данного показателя демонстрируют достаточно равномерную динамику. В последние 6 месяцев рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПЦ и по моделям временных рядов, и на основе структурных моделей демонстрирует снижение, составив в среднем 0,27% и 0,26% соответственно. В сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. и ARIMA-прогнозы, и SM-прогнозы ИЭП превосходят по качеству все альтернативные методы: средняя

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

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

абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 0,48%, наивных сезонных прогнозов – 1,16%, прогнозов, построенных на основе скользящего среднего – 0,49%.

Таблица 1

ПРОСТЕЙШИЕ СТАТИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗОВ
И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ЗНАКОВ

		Индекс потребительских цен		Доходы населения			Стоимость минимального набора продуктов питания	Розничный товарооборот	Численность занятого в экономике населения	Общая численность безработных	
		ARIMA	SM	реальные располагаемые	реальные	реальная заработная плата				ARIMA	КО
Прогнозы ИЭП	MAPE	0.38%	0.42%	4.63%	4.03%	3.88%	6.24%	4.29%	0.81%	9.05%	7.42%
	MAE	0.38	0.42	4.70	4.04	3.91	0.18	0.07	0.57	0.45	0.35
	RMSE	0.57	0.61	6.98	5.01	4.93	0.23	0.10	0.79	0.71	0.50
Наивные прогнозы	MAPE	0.58%		4.10%	3.88%	3.85%	7.00%	10.20%	1.71%	10.39%	
	MAE	0.59		4.21	3.97	3.92	0.20	0.19	1.21	0.50	
	RMSE	0.90		5.53	5.10	5.08	0.26	0.25	1.53	0.69	
	Z	-2.54	-1.32	-13.80	-13.71	-5.83	-11.38	-8.16	-0.90	0.00	-1.34
		отв	не отв	отв	отв	отв	отв	отв	не отв	не отв	не отв
Наивные сезонные прогнозы	MAPE	0.52%		5.31%	5.36%	6.32%	9.57%	9.32%	1.07%	13.26%	
	MAE	0.53		5.40	5.44	6.31	0.28	0.17	0.76	0.65	
	RMSE	0.79		7.05	6.98	7.83	0.34	0.18	0.90	0.81	
	Z	-0.18	-4.93	-4.30	-4.39	-0.36	-15.86	-17.83	-11.65	-4.39	-7.98
		не отв	отв	отв	отв	не отв	отв	отв	отв	отв	отв
Скользящее среднее	MAPE	0.45%		3.91%	4.00%	5.09%	8.36%	8.99%	1.13%	11.39%	
	MAE	0.45		3.98	4.06	5.09	0.25	0.17	0.80	0.54	
	RMSE	0.67		5.06	4.98	6.50	0.31	0.23	1.01	0.70	
	Z	-4.12	-5.29	-8.51	-8.16	-0.45	-16.13	-14.52	-3.94	-1.43	-5.29
		отв	отв	отв	отв	не отв	отв	отв	отв	не отв	отв

Показатели уровня жизни населения

В соответствии с качественными характеристиками прогнозов в рассматриваемом периоде MAPE показателей уровня жизни населения лежит в интервале 3-5%, составляя 4,6% для индекса реальных располагаемых денежных доходов, 4% – для индекса реальных денежных доходов и 3,9% – для индекса реальной заработной платы.

Результаты оценок свидетельствуют, что прогнозы ИЭП *индекса реальных располагаемых денежных доходов* уступают по качеству наивным прогнозам и прогнозам, полученным на основе скользящего среднего. В соответствии с тестом знаков во всех случаях гипотеза о незначительности различий отвергается. Таким образом, наилучшими для данного показателя являются прогнозы, полученные на основе скользящего среднего.

В последние 6 месяцев рассматриваемого периода качество ARIMA-прогнозов данного показателя ухудшается: MAPE в этот период составила 5,8%. В сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. прогнозы ИЭП индекса реальных располагаемых денежных доходов превосходят по качественным характеристикам только наивные сезонные прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 3,04%, наивных сезонных прогнозов – 5,87%, скользящего среднего – 4,34%.

Для *индекса реальных денежных доходов* прогнозы ИЭП также значительно уступают по качеству наивным прогнозам и прогнозам, полученным на основе скользящего среднего. В сен-

тябре 2015 г. – феврале 2016 г. абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов индекса реальных денежных доходов увеличилась, составив в среднем 5,1%. Для данного показателя в эти полгода средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов составляет 2,5%, наивных сезонных прогнозов – 5,5%, скользящего среднего – 3,98%.

По качественным характеристикам прогнозы ИЭП *индекса реальной заработной платы* значительно уступают наивным прогнозам. В сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. расхождения между ожидаемыми и истинными значениями показателя составляют в среднем 3,35%. Средняя абсолютная процентная ошибка альтернативных методов прогнозирования в этот период составляет: 3,16% – для наивных прогнозов, 7,15% – для наивных сезонных прогнозов, 5,00% – для прогнозов, полученных на основе скользящего среднего. Так что в последние 6 месяцев лучшие качественные характеристики также демонстрируют наивные прогнозы.

Стоимость минимального набора продуктов питания

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования показателя *стоимости минимального набора продуктов питания* составляет 6,24%. Несмотря на достаточно высокий уровень расхождений между ожидаемыми и истинными значениями показателя, прогнозы ИЭП стоимости минимального набора продуктов питания значительно превосходят по качественным характеристикам все альтернативные методы.

В последние полгода рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов стоимости минимального набора продуктов питания демонстрирует незначительное увеличение до уровня 6,43%, вызванное существенным ростом расхождений между ожидаемыми и истинными значениями показателя в январе–феврале 2016 г. Средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в этот период составляет 5,12%, наивных сезонных прогнозов – 8,51%, скользящего среднего – 4,08%. Так что в последние 6 месяцев наименьшие расхождения между ожидаемыми и истинными значениями показателя демонстрируют прогнозы, полученные на основе скользящего среднего.

Розничный товарооборот

В соответствии с оценками качественных характеристик средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *номинального объема розничного товарооборота* составляет 4,29%. Прогнозы ИЭП данного показателя значительно превосходят по качеству альтернативные мето-

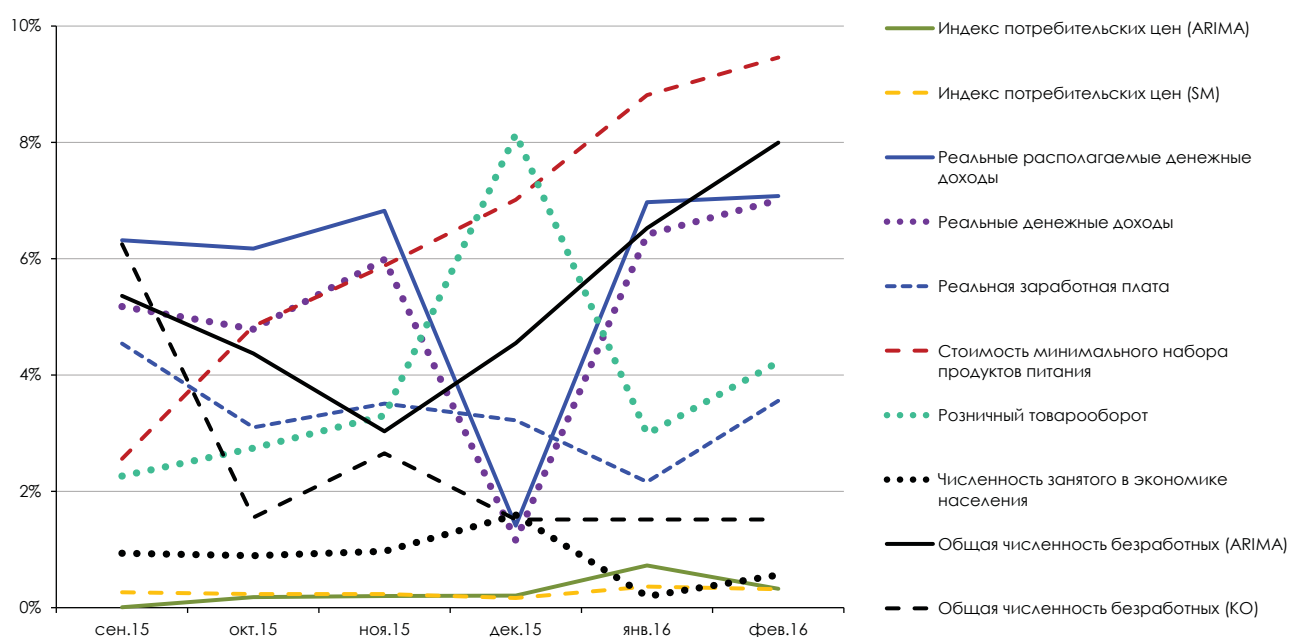


Рис. 1. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозов в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г.

ды. Среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов данного показателя в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. составляет 3,94%. Но в эти полгода прогнозы ИЭП уступают по качеству наивным сезонным прогнозам, расхождения которых с истинными значениями показателя составляют 2,80%.

Рынок труда

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования показателя *численности занятого в экономике населения* составляет 0,8%. В рассматриваемом периоде прогнозы ИЭП для данного показателя демонстрируют лучшие качественные характеристики в сравнении с альтернативными методами прогнозирования. Результаты теста знаков свидетельствуют о значимых преимуществах ARIMA-прогнозов в сравнении с наивными сезонными прогнозами и прогнозами, полученными на основе скользящего среднего.

В сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов данного показателя чуть увеличилась – до 0,83%. И в эти 6 месяцев прогнозы ИЭП не уступают по качеству альтернативным методам: средняя за полгода абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов численности занятых составляет 1,30%, наивных сезонных прогнозов – 0,86%, скользящего среднего – 0,87%.

Существенно хуже качество ARIMA-прогнозов *общей численности безработных*, для которых абсолютная процентная ошибка прогнозирования составляет 9,05%. Но хотя значение ошибки достаточно велико, для данного показателя прогнозы ИЭП имеют лучшие качественные характеристики в сравнении с простейшими методами. Однако по результатам теста знаков преимущества ARIMA-прогнозов по отношению к наивным прогнозам и прогнозам, полученным на основе скользящего среднего, незначимы.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования численности безработных на основе конъюнктурных опросов ниже и составляет 7,42%. По качественным характеристикам КО-прогнозы ИЭП также не уступают простейшим прогнозам. КО-прогнозы значимо лучше наивных сезонных прогнозов и прогнозов, полученных на основе скользящего среднего, а также ARIMA-прогнозов.

В сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозов ИЭП общей численности безработных снизилась, составив для прогнозов на основе моделей временных рядов 5,30%, прогнозов на основе конъюнктурных опросов – 2,50%. Альтернативные методы в эти полгода также демонстрируют улучшение качественных характеристик: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов составляет 5,35%, наивных сезонных прогнозов – 6,97%, скользящего среднего – 5,99%. Таким образом, в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. КО-прогнозы превосходят по качественным характеристикам все альтернативные методы.

В целом, можно говорить о том, что прогнозы ИЭП обладают хорошим качеством: у трех из десяти прогнозов MARE не превышает 1%, у четырех – не превышает 5%, у остальных – не превышает 10%. За исключением трех показателей уровня жизни населения прогнозы ИЭП превосходят простейшие альтернативные методы прогнозирования по своему качеству, и в большинстве случаев эти различия оказываются значимыми. В последние полгода рассматриваемого интервала (сентябрь 2015 г. – февраль 2016 г.) качество прогнозов ИЭП шести показателей улучшается. ●

«Научный вестник ИЭП им. Гайдара.ру» зарегистрирован Федеральной службой
по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)
как электронное информационно-аналитическое,
научное периодическое издание
(Свидетельство о регистрации средства массовой информации
Эл № ФС77-42586 от 12 ноября 2010 г.).

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

М.Ю. Турунцева, зав. лабораторией краткосрочного прогнозирования

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Г.И. Идрисов, руководитель Научного направления «Реальный сектор»,
П.В. Трунин, ведущий научный сотрудник ИПЭИ РАНХиГС,
М.В. Казакова, зам. зав. международной лабораторией
изучения бюджетной устойчивости,
А.Ю. Кнобель, зав. лабораторией международной торговли

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

