

## 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.Божеchkova, с.н.с., РАНХиГС,  
А.Бузаев, ст. эксперт, Банк Москвы,  
Т.Киблицкая, н.с., РАНХиГС,  
Ю.Пономарев, н.с., ИЭП им. Е.Т. Гайдара,  
А.Скроботов, н.с., РАНХиГС

В статье представлены расчеты значений различных экономических показателей Российской Федерации в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г., построенные на основе моделей временных рядов, разработанных в результате исследований, проводимых в течение последних нескольких лет в ИЭП им. Е.Т. Гайдара<sup>1</sup>. Используемый метод прогнозирования относится к группе *формальных* или *статистических* методов. Иными словами, полученные значения не являются выражением *мнения* или *экспертной оценки* исследователя, а представляют собой расчеты будущих значений конкретного экономического показателя, выполненные на основе формальных моделей временных рядов ARIMA ( $p, d, q$ ) с учетом существующего тренда и, в некоторых случаях, его значимых изменений. Представляемые прогнозы имеют инерционный характер, поскольку соответствующие модели учитывают динамику данных до момента построения прогноза и особенно сильно зависят от тенденций, характерных для временного ряда в период непосредственно предшествующий интервалу времени, для которого строится прогноз. Данные оценки будущих значений экономических показателей Российской Федерации могут быть использованы для поддержки принятия решений, касающихся экономической политики, при условии, что общие тенденции, наблюдаемые до момента, в который строится прогноз для каждого конкретного показателя, не изменятся, т.е. в будущем не произойдет серьезных шоков или изменения сложившихся долгосрочных тенденций.

Несмотря на наличие значительного объема данных, относящихся к периоду до кризиса 1998 г., анализ и построение моделей для прогнозирования производилось лишь на временном интервале после августа 1998 г. Это обусловлено результатами предыдущих исследований<sup>2</sup>, одним из основных выводов которых является то, что учет данных докризисного периода в большинстве случаев ухудшает качество прогнозов. К тому же, в данный момент представляется не корректным использование еще более коротких рядов (после кризиса 2008 г.), поскольку статистические характеристики получаемых на таком небольшом интервале времени моделей оказываются очень низкими.

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

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.

проводилось тестирование рядов на стационарность около сегментированного тренда при помощи тестов на эндогенные структурные сдвиги Перрона или Зивота–Эндрюса<sup>1</sup>.

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

Кроме того, в статье на основе разработанных в ИЭП 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 показывают<sup>2</sup>, 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 переменных<sup>1</sup> в среднем улучшает точность прогноза. Расчеты будущих значений этих показателей проводились на основе ADL-моделей (с добавлением сезонных авторегрессионных запаздываний).

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

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

## ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И РОЗНИЧНЫЙ ТОВАРООБОРОТ

### Промышленное производство

*Для построения прогноза на сентябрь 2015 г. – февраль 2016 г. были использованы ряды месячных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по июнь 2015 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)<sup>2</sup> за период с января 1999 г. по июль 2015 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, среднее<sup>3</sup> падение индекса промышленного производства НИУ ВШЭ в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 2,9%. Падение индекса промышленного производства Росстата прогнозируется на среднем уровне 4,1% в месяц. По итогам 2015 г. прогнозируемое годовое падение индекса промышленного производства Росстата составит 3,7%, индекса промышленного производства НИУ ВШЭ – 2,8%.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. составляют соответственно (-1,4%) и (-0,6%). В производстве кокса и нефтепродуктов средний прирост прогнозируется на уровне 2,2% и (-0,4%) для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Среднее падение индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 5,5%, индекса Росстата – 11,8%. Среднемесячные значения индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ составляют соответственно (-0,8%) и (-0,9%). Среднемесячные значения индексов промышлен-

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 ПРОИЗВОДСТВА<sup>1</sup>, %

Индекс промышленного производства	Индекс в добыче полезных ископаемых				Индекс в обрабатывающих производствах				Индекс в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды				Индекс в производстве пищевых продуктов				Индекс в производстве кокса и нефтепродуктов				Индекс в металлургическом производстве и металлургических изделий				Индекс в производстве машин и оборудования				
	Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		Ростат		НИУ ВШЭ		
			ARIMA	КО			ARIMA	КО			ARIMA	КО			ARIMA	КО			ARIMA	КО			ARIMA	КО			ARIMA	КО	
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																													
Сен 15	-6,6	-4,1	-3,3	-3,2	-3,4	0,2	-9,9	-5,6	2,9	0,7	-2,3	-2,1	2,7	0,1	-5,3	-3,1	-5,3	-16,9	-8,3	-16,9	-8,3	-16,9	-8,3	-16,9	-8,3	-16,9	-8,3	-16,9	-8,3
Окт 15	-5,6	-4,6	-3,6	-4,1	-2,8	0,1	-12,0	-5,5	-2,9	-4,1	-1,6	-1,4	2,2	0,5	-5,2	-3,1	-5,2	-25,5	-13,7	-25,5	-13,7	-25,5	-13,7	-25,5	-13,7	-25,5	-13,7	-25,5	-13,7
Ноя 15	-4,4	-2,9	-2,4	-1,1	-2,2	-0,1	-11,0	-4,7	-2,8	-2,4	0,3	-0,8	2,7	-0,1	-5,7	-2,6	-5,7	-14,1	1,3	-14,1	1,3	-14,1	1,3	-14,1	1,3	-14,1	1,3	-14,1	1,3
Дек 15	-5,5	-4,4	-3,4	-3,5	-1,7	-1,2	-14,2	-6,9	1,1	0,7	1,2	1,4	2,3	-0,2	-5,8	-3,1	-5,8	-16,8	-8,6	-16,8	-8,6	-16,8	-8,6	-16,8	-8,6	-16,8	-8,6	-16,8	-8,6
Янв 16	-1,5	-4,4	-3,2	-3,2	-0,2	-2,2	-12,1	-5,3	0,7	1,5	-1,2	-1,6	1,3	-1,8	-7,7	1,3	-7,7	-20,7	1,1	-20,7	1,1	-20,7	1,1	-20,7	1,1	-20,7	1,1	-20,7	1,1
Фев 16	-1,7	-3,3	-1,8	-2,2	1,6	-0,6	-11,4	-4,9	2,4	6,2	-1,3	-1,0	1,8	-0,9	-3,5	5,3	-3,5	-11,1	-2,9	-11,1	-2,9	-11,1	-2,9	-11,1	-2,9	-11,1	-2,9	-11,1	-2,9
Справочно: фактический прирост 2014–2015 гг. к соответствующему месяцу 2013–2014 гг.																													
Сен 14	2,8		0,8		2,4	0,7	3,6	1,3	-0,8	-1,4	5,1	4,6	6,5	4,6	0,5	5,1	0,5	-4,9	-12,4	-4,9	-12,4	-4,9	-12,4	-4,9	-12,4	-4,9	-12,4	-4,9	-12,4
Окт 14	2,9		0,9		1,9	0,1	3,6	0,8	2,8	3,3	3,5	2,7	6,7	3,8	0,3	5,6	0,3	-9,6	-6,8	-9,6	-6,8	-9,6	-6,8	-9,6	-6,8	-9,6	-6,8	-9,6	-6,8
Ноя 14	-0,4		0,5		2,5	1,0	-3,0	-1,9	7,0	9,2	-1,8	-0,6	4,9	3,8	1,0	6,9	1,0	-17,0	-20,5	-17,0	-20,5	-17,0	-20,5	-17,0	-20,5	-17,0	-20,5	-17,0	-20,5
Дек 14	3,9		1,8		3,0	1,4	4,1	1,7	3,4	2,8	-2,1	-1,7	3,6	2,9	4,4	7,1	4,4	1,2	-4,9	1,2	-4,9	1,2	-4,9	1,2	-4,9	1,2	-4,9	1,2	-4,9
Янв 15	0,9		0,2		1,5	1,5	-0,1	-0,1	1,2	-1,4	3,6	3,9	2,6	3,0	3,0	6,4	3,0	-9,3	-14,3	-9,3	-14,3	-9,3	-14,3	-9,3	-14,3	-9,3	-14,3	-9,3	-14,3
Фев 15	-1,6		-1,7		0,1	0,6	-2,8	-2,1	-1,7	-4,9	4,6	5,3	3,3	2,1	-3,7	0,6	-3,7	-12,8	-14,0	-12,8	-14,0	-12,8	-14,0	-12,8	-14,0	-12,8	-14,0	-12,8	-14,0

**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.

<sup>1</sup> 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.



ного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. составляют соответственно (-5,5%) и (-0,9%). В производстве машин и оборудования прогнозируется падение на уровне 17,5% и 5,2% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 0,2%; аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – 0,4%.

Падение индексов промышленного производства по видам экономической деятельности в 2015 г. Росстата составит в среднем (по видам деятельности) 4,1%, НИУ ВШЭ – 3,0%.

### Розничный товарооборот

В данном разделе (см. табл. 2) представлены прогнозы месячных объемов розничного товарооборота, построенные на основе месячных данных Росстата за период с января 1999 г. по июль 2015 г.

Как следует из результатов, представленных в табл. 2, средний прогнозируемый прирост объемов месячного товарооборота (в номинальном исчислении) с сентября 2015 г. по февраль 2016 г. по отношению к соответствующему периоду 2014–2015 гг. составляет около 3,0%.

Среднее прогнозируемое падение месячного реального товарооборота в этот период времени по отношению к соответствующему периоду 2014–2015 гг. составляет 9,9%. В годовом исчислении прогнозируемый прирост номинального показателя розничного товарооборота составит 5,1%, в реальном – падение на 9,1%.

### ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

В табл. 3 представлены результаты расчетов прогнозируемых значений инвестиций в основной капитал в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. Прогнозы строились на основе моделей временных рядов по данным Росстата за период с января 1999 г. по июль 2015 г.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ  
ОБЪЕМА РОЗНИЧНОГО ТОВАРООБОРОТА И  
РЕАЛЬНОГО РОЗНИЧНОГО ТОВАРООБОРОТА

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели		
	Розничный товарооборот, млрд руб. (в скобках – прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %)	Реальный розничный товарооборот (в % к соответствующему периоду предшествующего года)
Сен 15	2346,1 (4,7)	90,0
Окт 15	2420,8 (4,8)	89,5
Ноя 15	2436,3 (4,0)	88,9
Дек 15	3105,3 (5,1)	88,8
Янв 16	2065,7 (0,1)	90,7
Фев 16	2025,0 (-0,3)	92,9
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2014–2015 гг.		
Сен 14	2241,3	101,8
Окт 14	2310,9	101,7
Ноя 14	2343,6	101,9
Дек 14	2954,8	105,1
Янв 15	2063,7	96,4
Фев 15	2031,9	93,0

**Примечание.** Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по июль 2015 г. являются рядами типа DS.

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ  
ОБЪЕМА ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ  
И РЕАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ  
КАПИТАЛ

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели		
	Инвестиции в основной капитал, млрд руб. (в скобках – прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %)	Реальные инвестиции в основной капитал (в % к соответствующему периоду предшествующего года)
Сен 15	1212,0 (0,7)	91,7
Окт 15	1501,7 (2,3)	90,8
Ноя 15	1390,6 (1,3)	90,6
Дек 15	2566,5 (5,5)	90,5
Янв 16	507,2 (-1,9)	90,4
Фев 16	672,1 (-1,3)	90,4
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2014–2015 гг.		
Сен 14	1204,0	98,1
Окт 14	1468,5	99,2
Ноя 14	1372,5	92,2
Дек 14	2433,3	98,9
Янв 15	516,9	96,1
Фев 15	680,7	95,7

**Примечание.** Ряды инвестиций в основной капитал на интервале с января 1999 г. по июль 2015 г. являются рядами типа DS.

Результаты, представленные в табл. 3, показывают, что средний прогнозируемый прирост инвестиций в основной капитал (в номинальном выражении) в период с сентября 2015 г. по февраль 2016 г. по отношению к соответствующему периоду 2014–2015 гг. составляет около 1,1%. Среднее прогнозируемое падение реальных инвестиций достигает 9,3%.

Годовой прирост номинального показателя инвестиций в основной капитал в 2015 г. составит 5,5%. Для показателя реальных инвестиций в основной капитал в годовом исчислении прогнозируется падение в размере 7%.

## 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 июль 2015 г. по данным ЦБ РФ<sup>1</sup>. Результаты расчетов представлены в табл. 4.

Средний прогнозируемый прирост экспорта, импорта, экспорта вне СНГ и импорта из стран вне СНГ за сентябрь 2015 г. – февраль 2016 г. по отношению к аналогичному периоду 2014 г. составит (-6,8%), (-25,3%), (-4,8%) и (-32,2%) соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за сентябрь 2015 г. – февраль 2016 г. будет на уровне 101,5 млрд долл. США, что соответствует увеличению на 21,8% по отношению к аналогичному периоду 2014–2015 гг.

Таблица 4

### РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМОВ ВНЕШНЕТОРГОВОГО ОБОРОТА СО СТРАНАМИ ВНЕ СНГ

Месяц	Экспорт, всего				Импорт, всего				Экспорт в страны вне СНГ				Импорт из стран вне СНГ			
	прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Сен 15	33,2	33,1	87	87	16,3	16,4	63	63	31,2	26,5	95	80	12,2	11,4	53	50
Окт 15	36,1	31,9	87	77	17,2	17,5	64	65	33,4	31,2	92	86	14,4	14,0	60	58
Ноя 15	35,3	36,9	96	100	17,4	15,6	75	68	32,2	30,8	102	98	13,1	13,6	64	66
Дек 15	36,7	35,1	96	92	18,4	18,4	75	75	30,5	32,1	94	99	16,2	15,2	73	69
Янв 16	26,1	29,7	94	107	12,0	12,7	96	102	24,7	23,3	101	95	8,9	9,5	82	87
Фев 16	29,8	31,1	102	106	14,6	15,4	93	99	26,9	25,2	107	101	13,6	12,7	97	91
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2014–2015 гг., млрд долл.																
Сен 14	38,1				26,0				33,0				22,8			
Окт 14	41,5				26,8				36,2				24,0			
Ноя 14	36,8				23,1				31,5				20,5			
Дек 14	38,4				24,5				32,5				22,1			
Янв 15	27,8				12,5				24,5				10,9			
Фев 15	29,3				15,6				25,1				14,0			

**Примечание.** На интервале с января 1999 г. по июль 2015 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.

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

## ДИНАМИКА ЦЕН

### Индекс потребительских цен и индексы цен производителей

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индекса потребительских цен и индексов цен производителей (как в целом по промышленности, так и по некоторым ее видам деятельности по классификации ОКВЭД), полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с января 1999 г. по июнь 2015 г.<sup>1</sup> В табл. 5 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. по ARIMA-моделям, структурным моделям (SM) и моделям, построенным с использованием конъюнктурных опросов (КО).

Таблица 5

#### РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ЦЕН

Месяц	Индексы цен производителей:																	
	Индекс потребительских цен (ARIMA)	Индекс потребительских цен (SM)	Индекс потребительских цен (FM)	ИЦП промышленных товаров (ARIMA)	ИЦП промышленных товаров (КО)	ИЦП промышленных товаров (FM)	добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	производство пищевых продуктов	текстильное и швейное производство	обработка древесины и производство изделий из дерева	целлюлозно-бумажное производство	производство кокса, нефтепродуктов	химическое производство	металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	производство машин и оборудования	производство транспортных средств и оборудования
Прогнозные значения (в % к предыдущему месяцу)																		
Сен 15	100,6	100,5	100,3	100,1	99,5	101,1	101,4	101,5	101,8	100,6	100,5	100,0	100,6	101,9	101,2	99,8	100,7	100,6
Окт 15	100,8	100,7	100,4	100,1	100,4	98,6	100,8	101,3	99,6	101,0	100,5	100,6	100,5	101,8	101,0	100,8	100,4	100,6
Ноя 15	101,0	100,9	100,6	100,3	99,6	98,8	101,6	100,9	100,8	101,1	100,6	100,7	100,0	101,6	101,0	101,9	100,7	100,7
Дек 15	101,0	100,9	100,9	100,7	100,4	98,6	103,4	100,2	100,9	101,0	100,2	101,2	100,6	101,8	100,1	102,4	100,6	100,2
Янв 16	101,9	101,8	102,1	100,9	100,3	100	101,1	101,0	100,8	100,8	100,7	101,4	100,6	101,3	100,6	102,2	101,2	101,0
Фев 16	101,1	100,8	101,2	101,3	99,9	102,6	101,4	101,6	102,9	100,8	100,7	101,1	100,7	101,8	100,7	101,7	101,2	99,8
Прогнозные значения (в % к декабрю 2014/2015 гг.)																		
Сен 15	109,7	110,6	109,9	113,4	111,6	115,8	140,9	113,2	99,1	110,5	111,1	108,1	115,5	121,0	114,1	106,6	108,9	111,7
Окт 15	110,5	111,3	110,3	113,5	112,0	117,1	142,1	114,6	98,7	111,6	111,7	108,8	116,1	123,2	115,2	107,4	109,4	112,4
Ноя 15	111,6	112,3	110,7	113,8	111,6	115,4	144,4	115,6	99,5	112,8	112,4	109,6	116,1	125,2	116,3	109,5	110,1	113,2
Дек 15	112,7	113,4	111,4	114,6	112,0	114,1	149,3	115,9	100,4	114,0	112,6	110,9	116,8	127,4	116,5	112,1	110,8	113,4
Янв 16	101,9	101,8	112,4	100,9	100,3	112,5	101,1	101,0	100,8	100,8	100,7	101,4	100,6	101,3	100,6	102,2	101,2	101,0
Фев 16	103,0	102,7	102,1	102,2	100,2	100,0	102,5	102,7	103,7	101,6	101,4	102,5	101,3	103,1	101,4	104,0	102,4	100,8
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2014/2015 гг. (в % к декабрю 2013/2014 гг.)																		
Сен 14	106,3			105,1			100,7	107,0	103,4	109,6	102,8	102,5	102,3	112,8	108,7	107,4	106,2	103,0
Окт 14	107,1			105,4			100,9	107,4	103,8	110,2	103,3	102,2	102,3	112,2	108,9	108,7	106,9	103,8
Ноя 14	108,5			104,9			96,2	108,2	103,8	111,9	104,1	101,7	102,1	110,8	109,1	110,4	110,0	104,7
Дек 14	111,3			105,7			98,4	108,5	104,6	115,2	106,0	103,1	103,1	102,0	110,6	114,6	111,8	105,9
Янв 15	103,9			101,3			97,3	102,7	100,1	104,3	103,5	101,9	104,3	96,1	104,2	107,3	103,5	102,5
Фев 15	106,2			103,4			97,5	106,0	99,2	107,7	107,0	105,1	106,0	98,2	108,9	113,2	106,1	104,0

**Примечание.** На интервале с января 1999 г. июнь 2015 г. ряд цепного индекса цен производителей промышленных товаров в производстве машин и оборудования идентифицирован как процесс, являющийся стационарным около тренда с двумя эндогенным структурными сдвигами. Ряды остальных цепных индексов цен являются стационарными в уровнях.

Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса потребительских цен в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. составит 1%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период прогнозируется в среднем на уровне 0,2% в месяц. Годовой прирост индек-

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

са потребительских цен в среднем по трем моделям составит 12,5%. Аналогичный показатель для индекса цен производителей прогнозируется на уровне 13,6%.

Для индексов цен производителей по видам экономической деятельности с сентября 2015 г. по февраль 2016 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 1,6% – в добыче полезных ископаемых, 1,1% – в обрабатывающих производствах, 1,1% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 0,9% – в производстве пищевых продуктов, 0,5% – в текстильном и швейном производстве, 0,8% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,5% – в целлюлозно-бумажном производстве, 1,7% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 0,8% – в химическом производстве, 1,5% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 0,8% – в производстве машин и оборудования и 0,5% – в производстве транспортных средств и оборудования.

Годовой прирост индексов цен производителей по видам экономической деятельности составит в среднем 16,7%. По итогам 2015 г. максимальный годовой прирост прогнозируется в добыче полезных ископаемых (49,3%), минимальный – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (0,4%).

### Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по июнь 2015 г. Результаты расчетов представлены в табл. 6.

Как видно из табл. 6, прогнозируется рост стоимости минимального набора продуктов питания по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. При этом средняя прогнозируемая стоимость минимального набора продуктов питания составляет около 3879,7 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 18,0% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года. Годовой прирост стоимости минимального набора продуктов питания в 2015 г. составит 18,9%.

### Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

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

Таблица 6

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

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели, руб.	
Сен 15	3659,8
Окт 15	3718,4
Ноя 15	3805,9
Дек 15	3920,4
Янв 16	4050,3
Фев 16	4123,4
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2014–2015 гг., млрд руб.	
Сен 14	2996,1
Окт 14	3043,7
Ноя 14	3139,4
Дек 14	3297,9
Янв 15	3592,5
Фев 15	3730,0
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %	
Сен 15	22,2
Окт 15	22,2
Ноя 15	21,2
Дек 15	18,9
Янв 16	12,7
Фев 16	10,5

**Примечание.** Ряд стоимости минимального набора продуктов на интервале с января 2000 г. по июнь 2015 г. является стационарным в первых разностях.

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



значений в сентябре 2015 г. – феврале 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 7

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ТРАНСПОРТНЫХ ТАРИФОВ

Период	Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки	Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом	Индекс тарифов на трубопроводный транспорт
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к предшествующему месяцу)			
Сентябрь 2015	100,6	100,1	102,9
Октябрь 2015	100,6	100,1	101,8
Ноябрь 2015	100,6	100,1	102,0
Декабрь 2015	100,5	100,1	102,7
Январь 2016	104,9	101,8	102,6
Февраль 2016	100,5	100,0	102,2
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Сентябрь 2015	110,4	103,0	116,9
Октябрь 2015	111,0	103,1	119,0
Ноябрь 2015	111,6	103,1	121,4
Декабрь 2015	112,2	103,2	124,7
Январь 2016	104,9	101,8	102,6
Февраль 2016	105,5	101,8	104,8
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014–2015 гг. (в % к предыдущему месяцу)			
Сентябрь 2014	100,3	100,2	100,3
Октябрь 2014	94,9	100,2	89,9
Ноябрь 2014	100,4	101,1	100,3
Декабрь 2014	101,3	102,3	100,8
Январь 2015	104,0	103,4	100,5
Февраль 2015	101,2	101,4	100,0

**Примечание.** На интервале с сентября 1998 г. по июнь 2015 г. ряд индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом был идентифицирован как стационарный ряд; остальные ряды так же были идентифицированы как стационарные ряды на интервале с сентября 1998 г. по июнь 2015 г.; для всех рядов использовались фиктивные переменные для учета особо резких всплесков.

По результатам прогноза на сентябрь 2015 г. – февраль 2016 г. сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом 1,3%. В результате его годовой прирост в 2015 г. составит 12,2%.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом будет увеличиваться со среднемесячным темпом 0,4% в течение данных шести месяцев. В 2015 г. годовой прирост данного показателя прогнозируется на уровне 3,2%.

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт также будет расти в течение следующих шести месяцев. Среднемесячный темп роста составит 2,4%. В результате его годовой прирост в 2015 г. составит 24,7%.

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

В данном разделе в табл. 8 представлены расчеты среднемесячных значений цен на нефть марки Brent (долл./барр.), алюминий (долл./т), золото (долл./унц.), медь (долл./т) и никель (долл./т) в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 1980 г. по июль 2015 г.

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть достигает порядка 46,2 долл./барр., что ниже соответствующих показателей прошлого года в среднем на 31,8%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 1532 долл./т, а их среднее прогнозируемое падение составляет приблизительно 20% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото находится на уровне около 1136 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь составляют около 4789 долл./т, а цены на никель – около 10579 долл./т. Прогнозируется среднее снижение цен на золото – около 7%, на медь – около 25%, на никель – 33% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

На конец 2015 г. прогноз падения цен на нефть по сравнению с концом 2014 г. достигает 18,4%. Аналогичное падение цен на алюминий, золото, медь и никель по итогам года прогнозируется на уровне 20,2%, 6,4%, 26,6% и 34% соответственно.

Таблица 8

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕН НА ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Месяц	Нефть марки Brent, долл./ барр.	Алюминий, долл./ т	Золото, долл./ унц.	Медь, долл./ т	Никель, долл./ т
Прогнозные значения по ARIMA-моделям					
Сентябрь 2015	47,30	1570	1132	5041	10717
Октябрь 2015	42,46	1535	1140	4900	10590
Ноябрь 2015	46,76	1539	1131	4810	10596
Декабрь 2015	50,71	1524	1125	4734	10538
Январь 2016	45,33	1507	1139	4659	10520
Февраль 2016	44,62	1515	1154	4589	10512
Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Сентябрь 2015	-51,4	-21,1	-8,6	-26,6	-40,6
Октябрь 2015	-51,4	-21,1	-6,7	-27,3	-33,0
Ноябрь 2015	-40,4	-25,1	-3,9	-28,3	-33,0
Декабрь 2015	-18,4	-20,2	-6,4	-26,6	-34,0
Январь 2015	-6,4	-16,9	-9,0	-20,1	-29,2
Февраль 2015	-23,0	-16,7	-6,0	-19,9	-27,9
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014–2015 гг.					
Сентябрь 2014	97,34	1990	1239	6872	18035
Октябрь 2014	87,27	1946	1222	6737	15812
Ноябрь 2014	78,44	2056	1176	6713	15807
Декабрь 2014	62,16	1909	1202	6446	15962
Январь 2015	48,42	1815	1252	5831	14849
Февраль 2015	57,93	1818	1227	5729	14574

**Примечание.** Ряды цен на нефть, никель, золото, медь и алюминий на интервале с января 1980 г. по июль 2015 г. являются рядами типа DS.

## ДЕНЕЖНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Будущие значения денежной базы (в узком определении – наличные деньги и ФОР) и денежного агрегата  $M_2$  в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ<sup>1</sup>, на интервале с октября 1998 г. по август 2015 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по июнь 2015 г. для денежного агрегата  $M_2$ . В табл. 9 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,

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

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, %
Сентябрь 2015	8193	2,2	33088	0,6
Октябрь 2015	8123	-0,9	33286	0,6
Ноябрь 2015	8323	2,5	33484	0,6
Декабрь 2015	8253	-0,8	34484	3,0
Январь 2016	8775	6,3	34114	-1,1
Февраль 2016	8385	-4,4	34312	0,6
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2014–2015 гг. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Сентябрь 2014	1,6		-0,1	
Октябрь 2014	-0,4		-1,2	
Июнь 2014	0,7		1,2	
Декабрь 2014	-0,9		4,8	
Январь 2015	11,1		-2,1	
Февраль 2015	-12,0		0,9	

**Примечание.** Временные ряды показателей денежной базы и денежного агрегата  $M_2$  на интервалах с октября 1998 г. по август 2015 г. и с октября 1998 г. по июнь 2015 г. соответственно были отнесены к классу рядов, являющихся стационарными в первых разностях, с выраженной сезонной компонентой.

В сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. денежная база будет расти на рассматриваемом интервале времени со среднемесячным темпом 0,8%, а денежный показатель  $M_2$  – со среднемесячным темпом 0,7%. Годовой прирост показателя  $M_2$  в 2015 г. прогнозируется на уровне 12,6%.

В январе 2016 г. прогнозируется сезонный рост денежной базы на 6,3%. Годовой прирост денежной базы в 2015 г. составит по прогнозам 0,3%.

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕЗЕРВЫ

В данном разделе представлены результаты статистической оценки будущих значений международных резервов РФ<sup>1</sup>, полученные исходя из оценки модели временного ряда международных резервов, по данным ЦБ РФ, на интервале с октября 1998 г. по июль 2015 г. Данный показатель прогнозируется без учета сокращения резервов за счет погашения внешнего долга, в силу чего значения объемов международных резервов для месяцев, в которые производятся выплаты по внешнему долгу, могут оказаться завышенными (либо, в противном случае, заниженными) по сравнению с фактическими.

По результатам прогноза в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. международные резервы будут снижаться со среднемесячным темпом 3,8%. В 2015 г. прогнозируется падение международных резервов на уровне 26,8%.

Таблица 10

ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЗЕРВОВ

Период	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Сен 15	348,2	-1,8
Окт 15	338,8	-2,7
Ноя 15	322,5	-4,8
Дек 15	306,5	-5,0
Янв 16	294,2	-4,0
Фев 16	281,6	-4,3
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014–2015 гг.		
Сен 14	465,2	-0,8
Окт 14	454,2	-2,3
Ноя 14	428,6	-5,6
Дек 14	418,9	-2,3
Янв 15	385,5	-8,0
Фев 15	376,2	-2,4

**Примечание.** На интервале с октября 1998 г. по июль 2015 г. ряд международных резервов РФ был идентифицирован как стационарный в разностях ряд.

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

## ВАЛЮТНЫЕ КУРСЫ

Модельные расчеты будущих значений валютных курсов (рублей за доллар США и долларов США за евро) получены исходя из оценок моделей временных рядов (ARIMA) и структурных моделей (SM) соответствующих показателей, устанавливаемых ЦБ РФ по состоянию на последний день месяца, за период с октября 1998 г. по август 2015 г. и за период с января 1999 г. по август 2015 г.<sup>1</sup> соответственно.

Значение курса доллара США к рублю на рассматриваемом интервале времени прогнозируется в среднем по двум моделям равным 71 руб. 15 коп. за доллар США. Прогнозируемое на конец 2015 г. значение показателя составит 71 руб. 42 коп. за доллар США в среднем по двум моделям.

Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем составит 1,10 долл. США за один евро. Значение показателя на конец 2015 г. прогнозируется также на уровне 1,12 долл. США за один евро в среднем по двум моделям.

Таблица 11

### ПРОГНОЗ КУРСОВ USD/RUR И EUR/USD

	Прогнозные значения курса USD/RUR (рублей за доллар США)		Прогнозные значения курса EUR/USD (долларов США за евро)	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Сен 15	68,45	68,39	1,12	1,10
Окт 15	70,83	70,97	1,12	1,09
Ноя 15	71,35	70,69	1,12	1,10
Дек 15	71,94	70,90	1,12	1,11
Янв 16	72,53	72,01	1,12	1,10
Фев 16	73,13	72,64	1,12	1,10
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014–2015 гг.				
Сен 14	39,39		1,25	
Окт 14	43,39		1,25	
Ноя 14	49,32		1,25	
Дек 14	56,26		1,22	
Янв 15	68,93		1,12	
Фев 15	61,27		1,12	

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

## ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

В данном разделе (см. табл. 12) представлены результаты расчета прогнозных значений показателей реальной заработной платы, реальных располагаемых денежных доходов и реальных денежных доходов<sup>2</sup>, полученные на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых Росстатом и взятых на интервале с января 1999 г. по июль 2015 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. 12, реальные располагаемые денежные доходы в среднем будут расти с темпом 0,7% в месяц (по отношению к аналогичному периоду предыдущего года) на рассматриваемом интервале времени. Реальные денежные доходы будут снижаться со среднемесячным темпом 0,3%. Прогнозируемое падение реальной заработной платы более значительно и составит в среднемесячном выражении 6,6% по сравнению с аналогичным периодом предшествующего года. По итогам 2015 г. прогнозируемое падение

1 В статье использованы данные МВФ за период с января 1999 г. по май 2015 г. Данные за июнь и июль 2015 г. взяты с сайта статистики обменных курсов [www.oanda.com](http://www.oanda.com).

2 Реальные денежные доходы – относительный показатель, исчисленный путем деления индекса номинального размера (т.е. фактически сложившегося в отчетном периоде) денежных доходов населения на ИПЦ. Реальные располагаемые денежные доходы – денежные доходы за вычетом обязательных платежей и взносов. (См.: «Российский статистический ежегодник», Москва, Росстат, 2004, стр. 212).



реальных располагаемых денежных доходов составит 1,7%, реальных денежных доходов – 2,8%, реальная начисленная заработная плата – 8,6%.

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 2014–2015 гг.)			
Сентябрь 2015	99,5	98,2	92,2
Октябрь 2015	99,6	98,3	90,8
Ноябрь 2015	99,9	98,8	92,3
Декабрь 2015	101,2	100,4	91,3
Январь 2016	101,8	101,0	96,9
Февраль 2016	102,3	101,7	96,6
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2014–2015 гг. (в % к аналогичному периоду 2013–2014 гг.)			
Сентябрь 2014	100,2	101,1	101,5
Октябрь 2014	102,1	101,8	100,6
Ноябрь 2014	96,2	96,4	98,8
Декабрь 2014	93,8	93,9	96,0
Январь 2015	99,3	98,2	91,6
Февраль 2015	98,4	96,9	92,6

**Примечание.** Для расчетов использовались ряды располагаемых денежных доходов, реальных денежных доходов и реальной заработной платы в базисной форме (за базисный период был принят январь 1999 г.). На рассматриваемом интервале с января 1999 г. по июль 2015 г. эти ряды были отнесены к классу процессов, являющихся стационарными в разностях, с выраженной сезонной составляющей.

## ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТОГО В ЭКОНОМИКЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОБЩЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЗРАБОТНЫХ

Для расчета будущих значений показателей численности занятого в экономике населения и общей численности безработных были использованы модели временных рядов, оцененные на интервале с октября 1998 г. по июнь 2015 г. по месячным данным Росстата<sup>1</sup>. Показатель общей численности безработных рассчитывается также на основе моделей с использованием результатов конъюнктурных опросов<sup>2</sup>.

Отметим, что возможные логические расхождения<sup>3</sup> в прогнозах общей численности занятых и общей численности безработных, которые в сумме должны быть равны показателю экономически активного населения, могут возникать вследствие того, что каждый ряд прогнозируется отдельно, а не как разность между прогнозными значениями экономически активного населения и другим показателем.

Согласно прогнозам по ARIMA моделям (см. табл. 13), в сентябре 2015 г. – феврале 2016 г. рост численности занятых в экономике в среднем составит 0,3% в месяц по отношению к соответствующему периоду предыдущего года. Прогнозируемое на конец 2015 г. значение показателя численности занятого в экономике населения составляет 71,7 млн чел.

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 май 2015 г.

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

Средний прирост показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 2,5% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Средняя численность безработных в конце 2015 г. прогнозируется на уровне 4,1 млн чел.

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 2014–2015 гг., %	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2014–2015 гг., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2014–2015 гг., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения
Сентябрь 2015	72,4	0,7	3,9	4,4	5,3	4,2	12,3	5,8
Октябрь 2015	72,2	0,3	3,9	0,5	5,4	4,2	8,1	5,8
Ноябрь 2015	72,0	0,5	3,9	0,0	5,4	4,2	7,3	5,8
Декабрь 2015	71,7	0,5	3,9	-1,3	5,5	4,3	6,1	6,0
Январь 2016	71,4	-0,5	4,1	-1,6	5,8	4,3	2,4	6,0
Февраль 2016	71,5	0,1	4,1	-6,7	5,7	4,3	-2,1	6,0
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014 г., млн чел.								
Сентябрь 2014	71,9		3,7					
Октябрь 2014	72,0		3,9					
Ноябрь 2014	71,6		3,9					
Декабрь 2014	71,4		4,0					
Январь 2015	71,8		4,2					
Февраль 2015	71,4		4,4					

**Примечание.** На интервале с октября 1998 г. по июнь 2015 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

	2015							2016		
	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	
ИПП Ростата (прирост, %)*	-4,8	-5,9	-4,7	-5,4	-5,1	-3,7	-5,0	-3,0	-2,5	
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-2,5	-2,0	-2,8	-3,3	-3,9	-1,8	-3,5	-3,2	-2,0	
ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата (прирост, %)*	-0,9	-0,6	-1,5	-3,4	-2,8	-2,2	-1,7	-0,2	1,6	
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,6	1,1	0,7	0,2	0,1	-0,1	-1,2	-2,2	-0,6	
ИПП в обрабатывающих производствах Росстата (прирост, %)*	-6,6	-8,4	-6,8	-9,9	-12,0	-11,0	-14,2	-12,1	-11,4	
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-4,6	-4,2	-2,5	-5,6	-5,5	-4,7	-6,9	-5,3	-4,9	
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата (прирост, %)*	-1,0	0,9	2,2	2,9	-2,9	-2,8	1,1	0,7	2,4	
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,0	0,8	0,4	0,7	-4,1	-2,4	0,7	1,5	6,2	
ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата (прирост, %)*	3,9	-1,5	-1,5	-2,3	-1,6	0,3	1,2	-1,2	-1,3	
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	2,9	1,3	0,7	-2,1	-1,4	-0,8	1,4	-1,6	-1,0	
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата (прирост, %)*	-2,8	3,3	2,6	2,7	2,2	2,7	2,3	1,3	1,8	
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-3,6	1,0	0,3	0,1	0,5	-0,1	-0,2	-1,8	-0,9	
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата (прирост, %)*	-6,3	-6,2	-4,6	-5,3	-5,2	-5,7	-5,8	-7,7	-3,5	
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-5,1	-2,5	-1,7	-3,1	-3,1	-2,6	-3,1	1,3	5,3	
ИПП в производстве машин и оборудования Росстата (прирост, %)*	-21,6	-13,8	-17,5	-16,9	-25,5	-14,1	-16,8	-20,7	-11,1	
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-21,2	-14,9	-7,5	-8,3	-13,7	1,3	-8,6	1,1	-2,9	
Розничный товароборот, трлн руб.	2,23	2,31	2,38	2,35	2,42	2,44	3,11	2,07	2,02	
Реальный розничный товароборот (прирост, %)*	-9,28	-9,09	-8,58	-10,04	-10,54	-11,08	-11,23	-9,30	-7,07	
Инвестиции в основной капитал, трлн руб.	-7,33	-8,66	-8,05	-8,35	-9,18	-9,38	-9,55	-9,58	-9,55	
Реальные инвестиции в основной капитал (прирост, %)*	-7,33	-8,66	-8,05	-8,35	-9,18	-9,38	-9,55	-9,58	-9,55	
Экспорт (млрд долл.)	30,3	32,2	32,1	33,2	34,0	36,1	35,9	27,9	30,5	
Экспорт в страны дальнего зарубежья (млрд долл.)	26,1	28,2	30,3	28,9	32,3	31,5	31,3	24,0	26,1	
Импорт (млрд долл.)	16,5	16,8	16,3	16,4	17,4	16,5	18,4	12,4	15,0	
Импорт из стран дальнего зарубежья (млрд долл.)	14,3	12,0	13,6	11,8	14,2	13,4	15,7	9,2	13,2	
ИПЦ (прирост, %)**	0,2	0,8	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,9	1,0	
ИЦП промышленных товаров (прирост, %)**	0,7	1,1	1,4	0,2	-0,3	-0,4	-0,1	0,4	1,3	
ИЦП в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	4,0	3,4	6,3	1,4	0,8	1,6	3,4	1,1	1,4	
ИЦП в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	0,2	0,6	0,9	1,5	1,3	0,9	0,2	1,0	1,6	

	2015					2016	
	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
ИЦП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	-2,7	0,1	-0,2	1,8	-0,4	0,8	0,9
ИЦП в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	-0,2	0,3	0,2	0,6	1,0	1,1	1,0
ИЦП в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,2
ИЦП в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	-0,4	-0,1	-0,2	0,0	0,6	0,7	1,2
ИЦП в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	0,9	0,9	0,5	0,6	0,5	0,0	0,6
ИЦП в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	2,7	2,1	2,2	1,9	1,8	1,6	1,8
ИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	-0,7	0,4	1,1	1,2	1,0	1,0	0,1
ИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	-3,3	-2,2	-1,0	-0,2	0,8	1,9	2,4
ИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	0,7	0,4	0,5	0,7	0,4	0,7	0,6
ИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	2,5	0,6	0,9	0,6	0,6	0,7	0,2
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	3,79	3,71	3,65	3,66	3,72	3,81	3,92
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	0,6	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	0,8	1,7	3,2	2,9	1,8	2,0	2,7
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	62,4	55,9	52,8	47,3	42,5	46,8	50,7
Цена на алюминий (тыс. долл./т)	1,69	1,64	1,62	1,57	1,54	1,54	1,52
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,18	1,13	1,13	1,13	1,14	1,13	1,13
Цена на медь (тыс. долл./т)	5,83	5,46	5,25	5,04	4,90	4,81	4,73
Цена на никель (тыс. долл./т)	12,8	11,4	10,9	10,7	10,6	10,6	10,5
Денежная база (трлн руб.)	7,83	7,93	8,01	8,19	8,12	8,32	8,25
M <sub>2</sub> (трлн руб.)	32,5	32,7	32,9	33,1	33,3	33,5	34,5
Золотовалютные резервы (млрд долл.)	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34	0,32	0,31
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	55,52	58,99	65,85	68,42	70,90	71,02	71,42
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,12	1,10	1,12	1,11	1,11	1,11	1,12
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	-3,1	-2,0	-1,9	-0,5	-0,4	-0,1	1,2
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	-4,1	-3,2	-3,4	-1,8	-1,7	-1,2	0,4
Реальная заработная плата (прирост, %)*	-8,6	-9,2	-5,3	-7,8	-9,2	-7,7	-8,7
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	72,4	72,4	72,7	72,4	72,2	72,0	71,7
Общая численность безработных (млн чел.)	4,1	4,1	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9

**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.

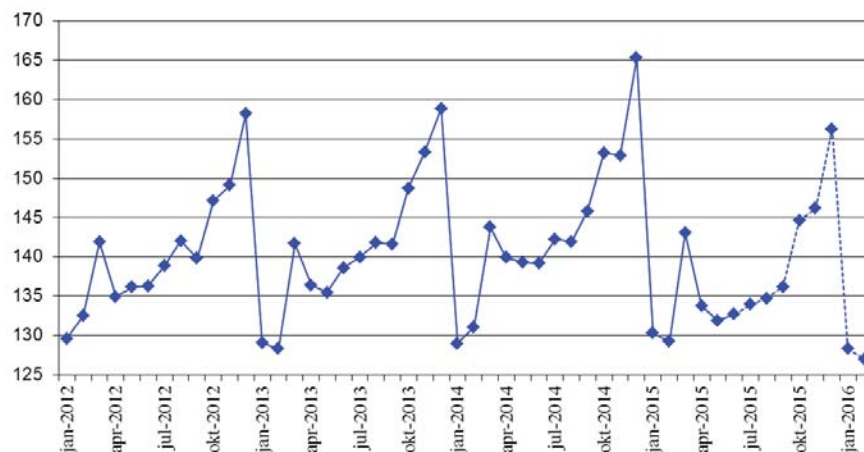


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель),  
% к январю 2005 г.

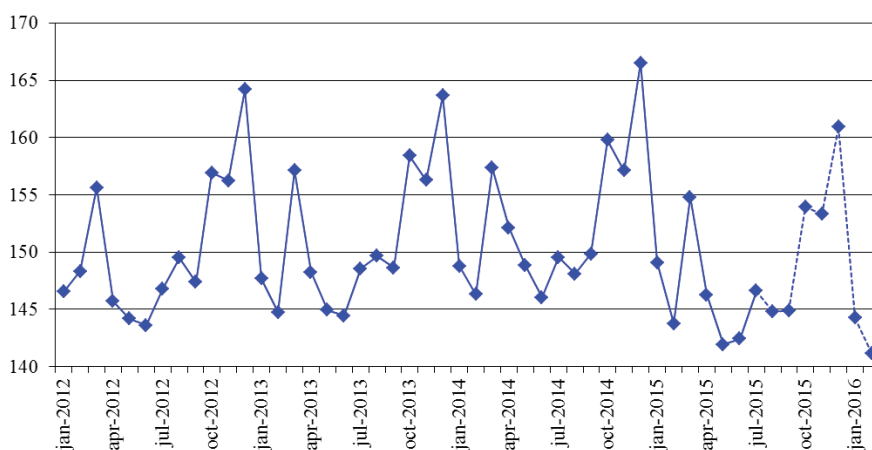


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата,  
% к декабрю 2001 г.

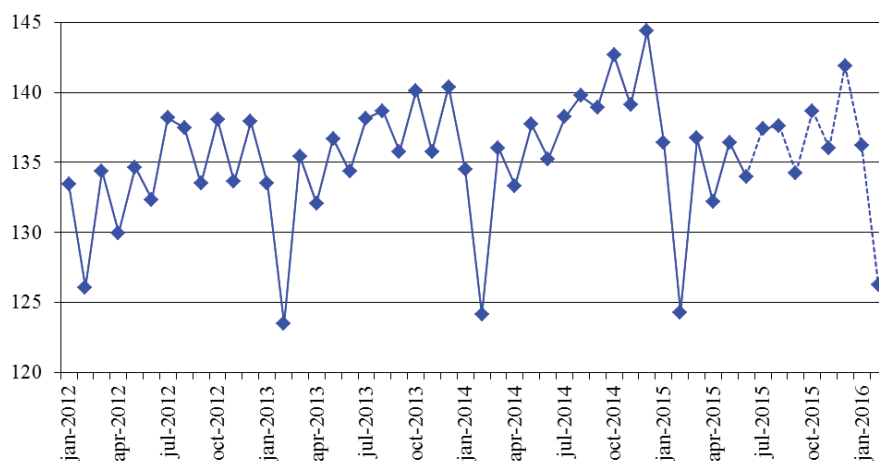


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

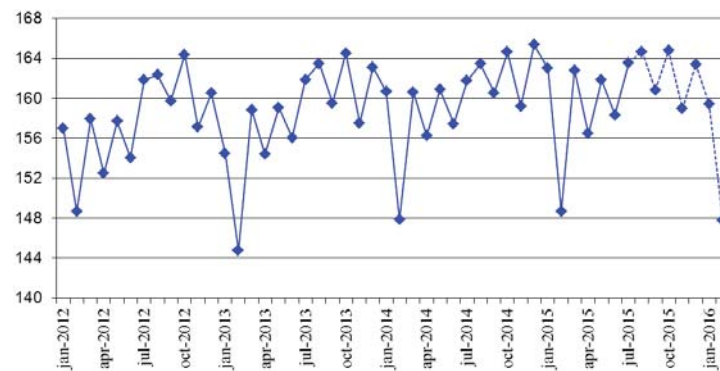


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата, % к декабрю 2001 г.

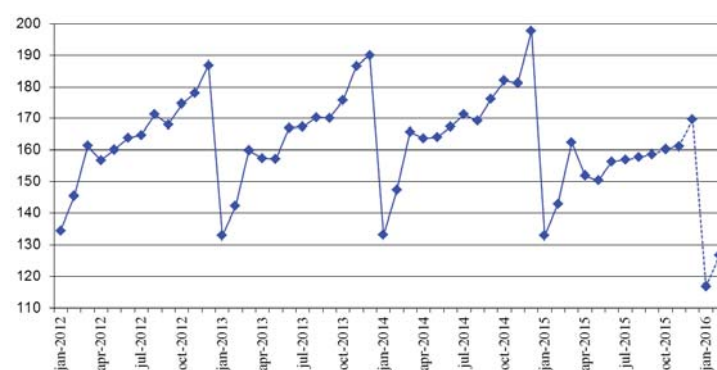


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

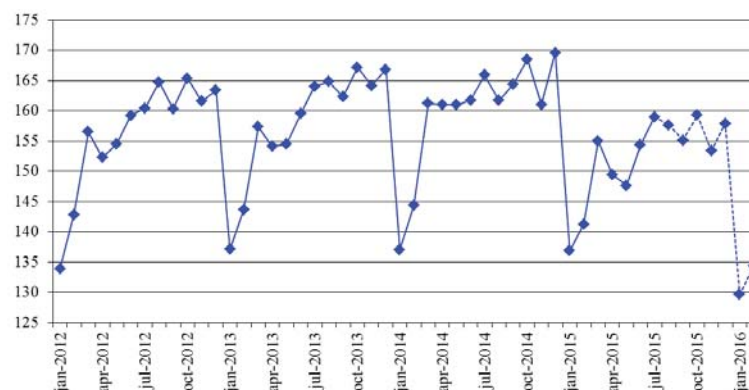


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата, % к декабрю 2001 г.

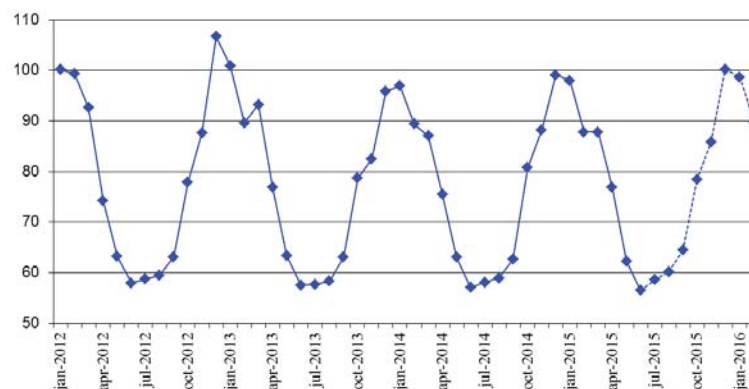


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

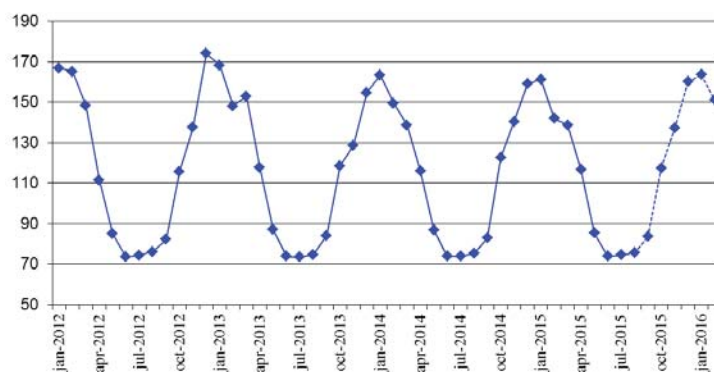


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

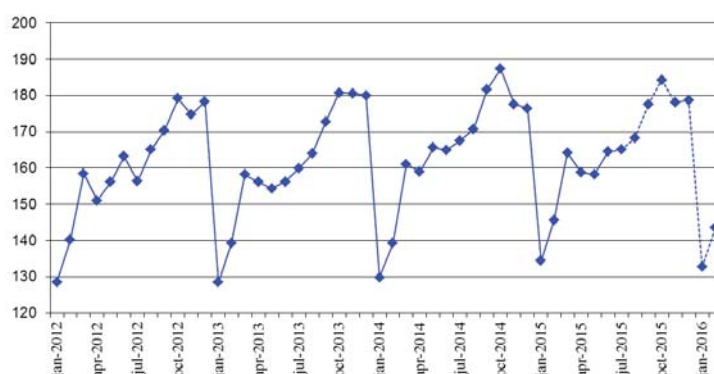


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

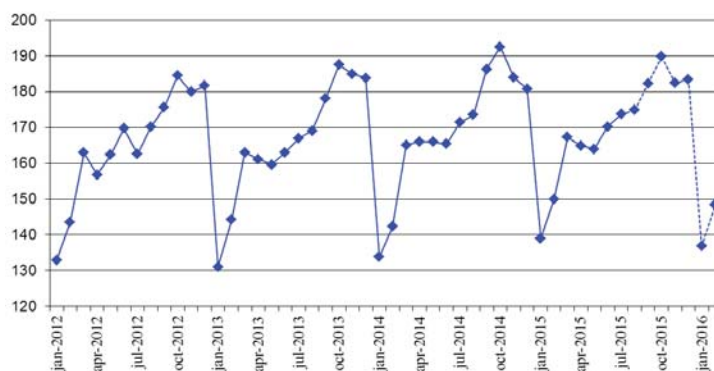


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

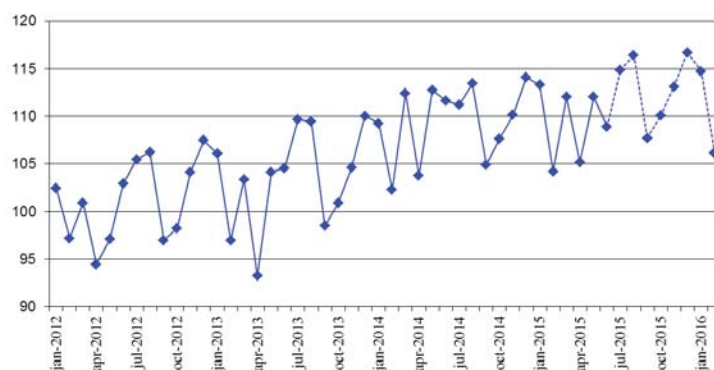


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

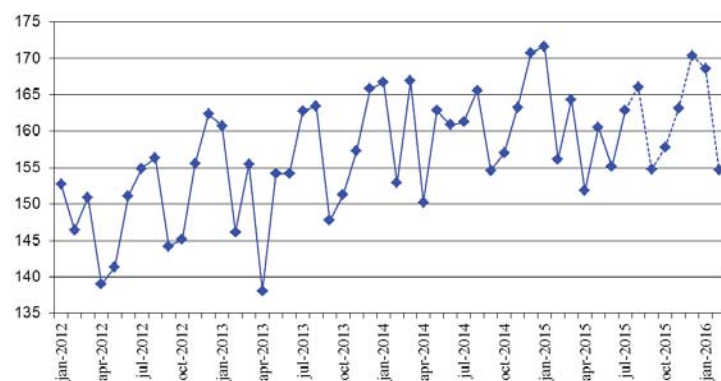


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 2001 г.

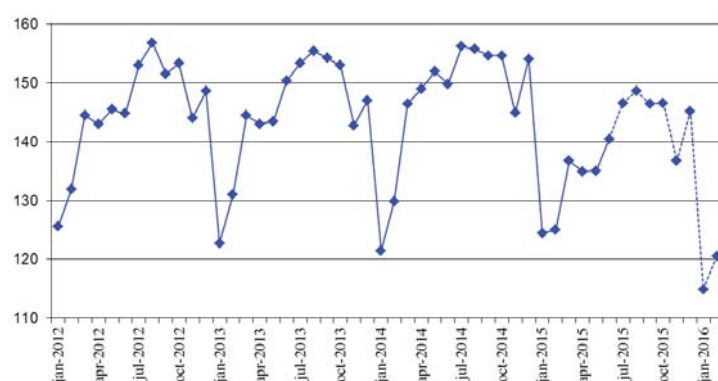


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

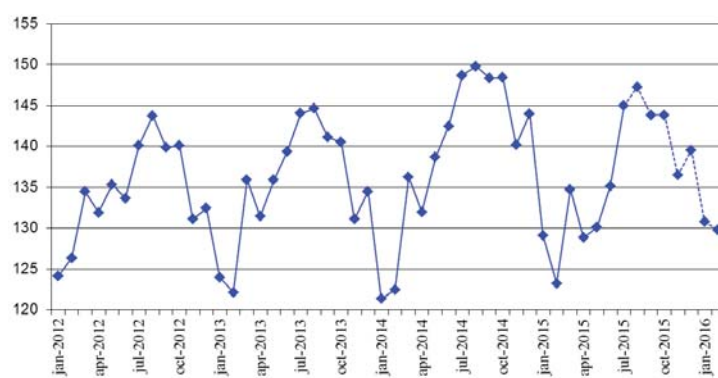


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 2001 г.

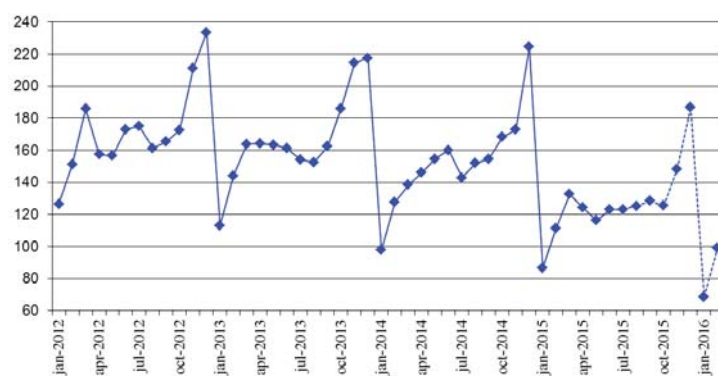




Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

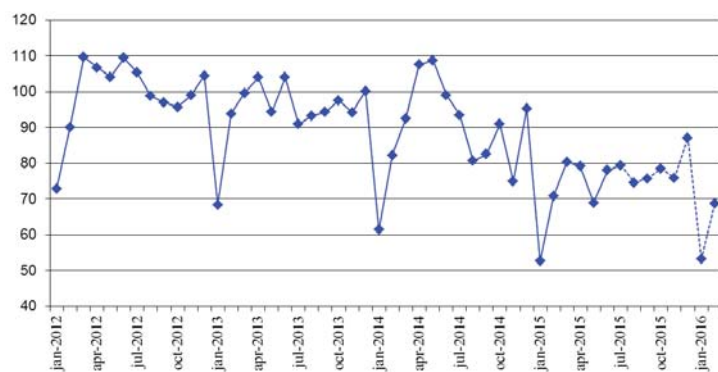


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

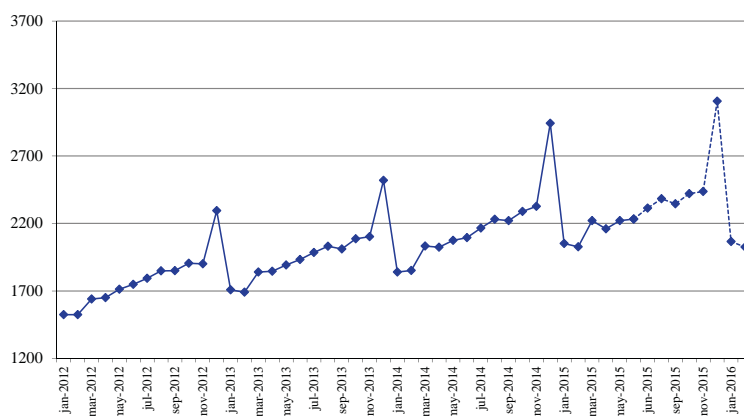


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли, % к соответствующему периоду прошлого года

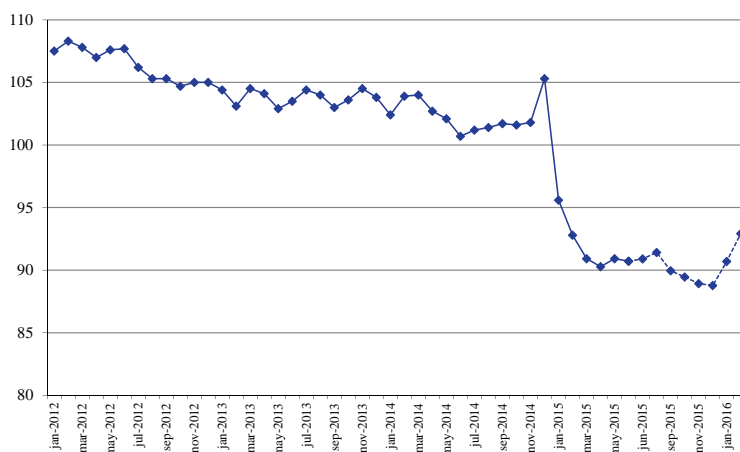


Рис. 10. Инвестиции в основной капитал, млрд руб.

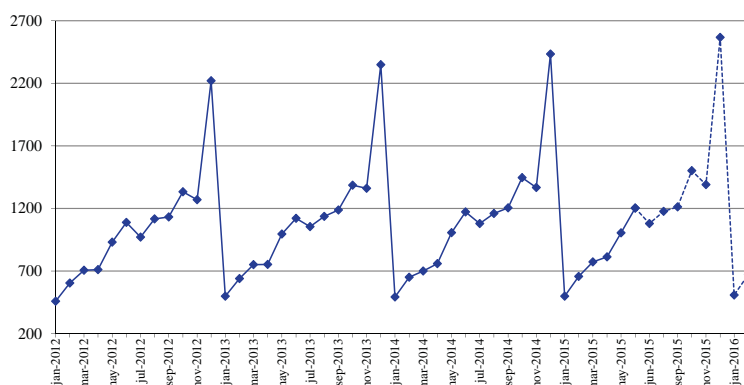


Рис. 10а. Реальные инвестиции в основной капитал, % к соответствующему периоду прошлого года

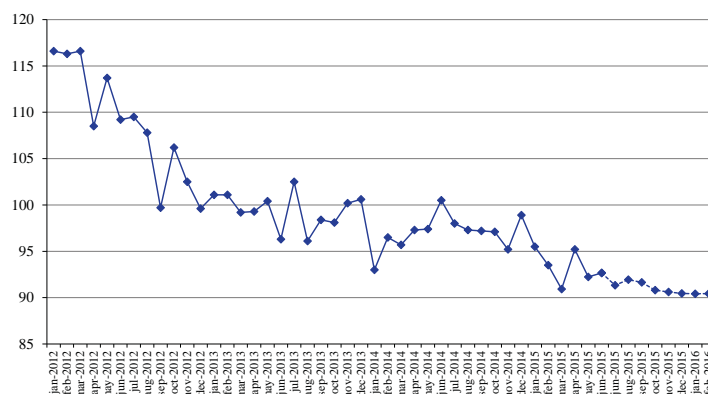


Рис. 11. Экспорт во все страны, млрд долл.

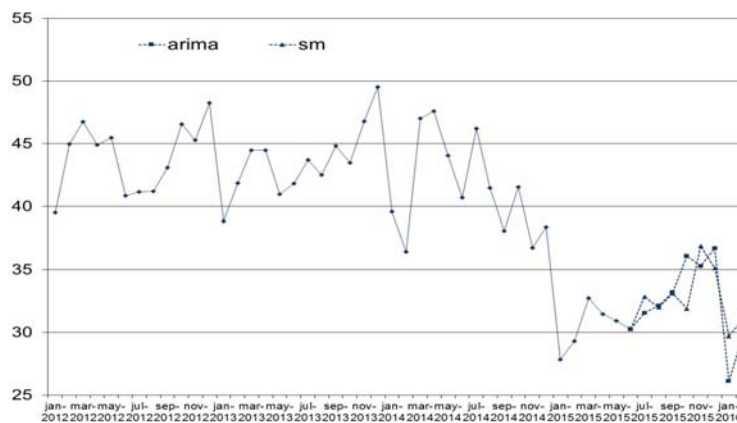


Рис. 12. Экспорт в страны вне СНГ, млрд долл.

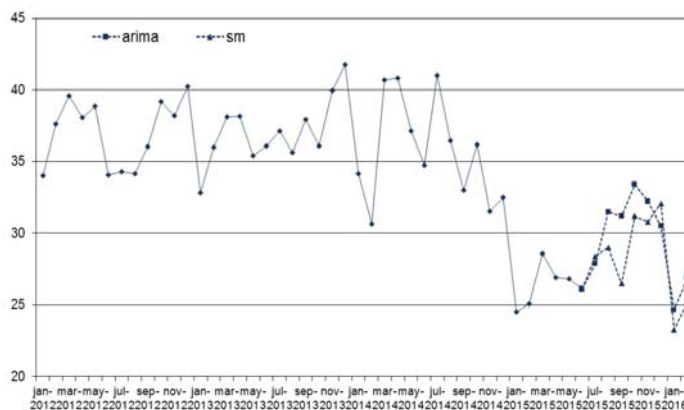


Рис. 13. Импорт из всех стран, млрд долл.

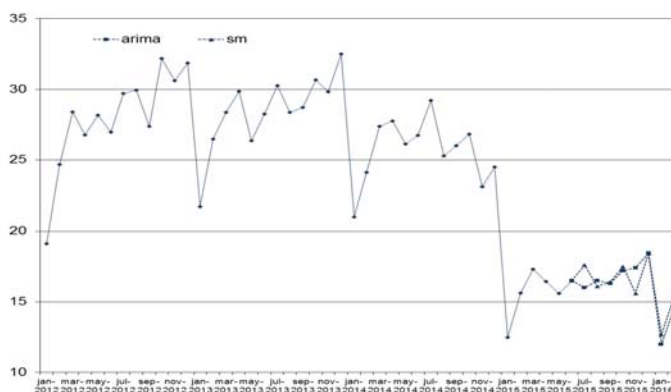


Рис. 14. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

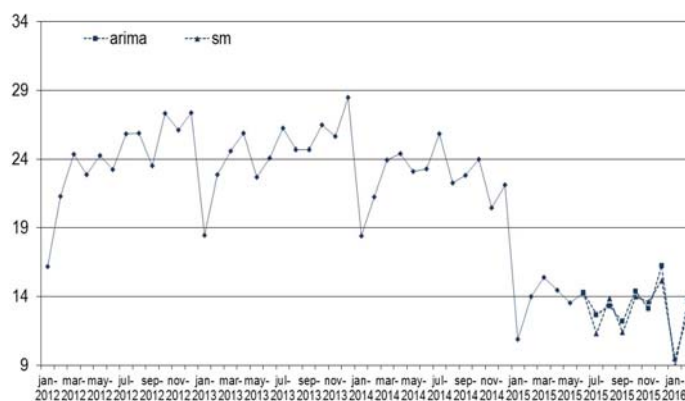


Рис. 15. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года

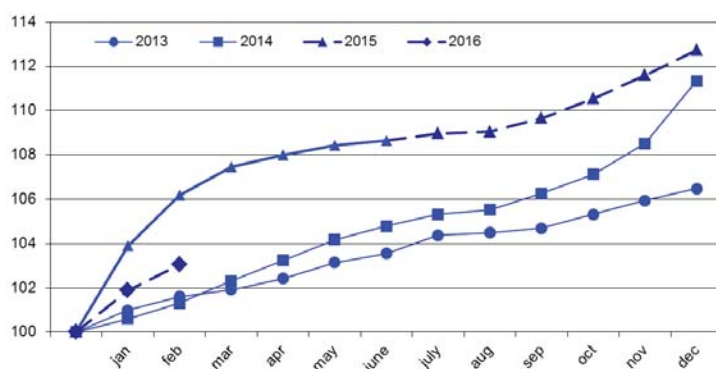


Рис. 15а. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года (SM)

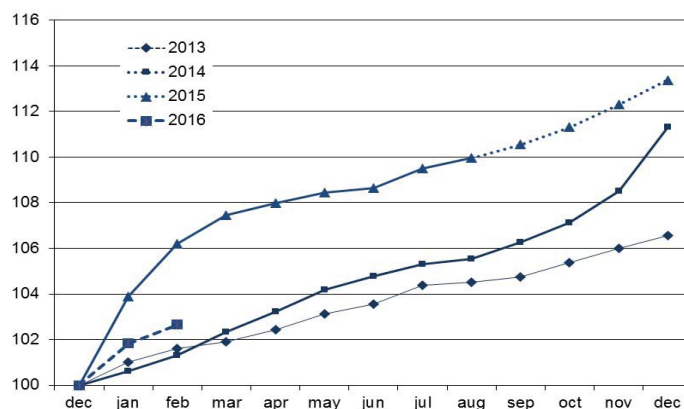


Рис. 16. Индекс цен производителей промышленных товаров в % к декабрю предыдущего года

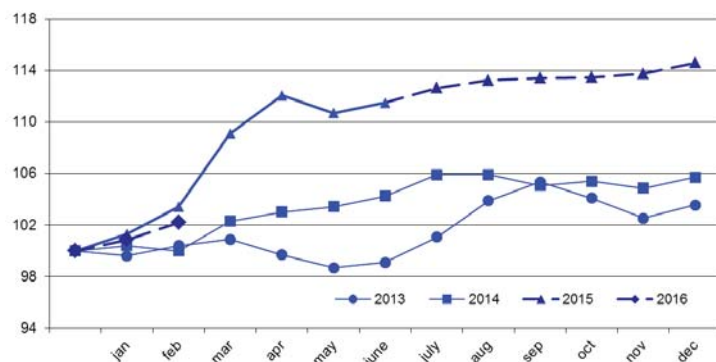


Рис. 17. Индекс цен в добыче полезных ископаемых в % к декабрю предыдущего года

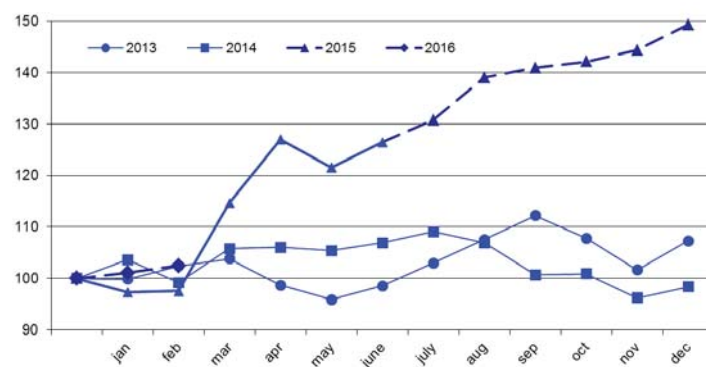


Рис. 18. Индекс цен в обрабатывающих производствах в % к декабрю предыдущего года

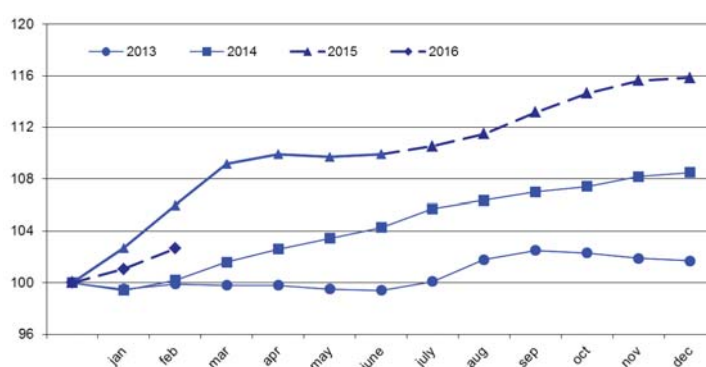


Рис. 19. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в % к декабрю предыдущего года

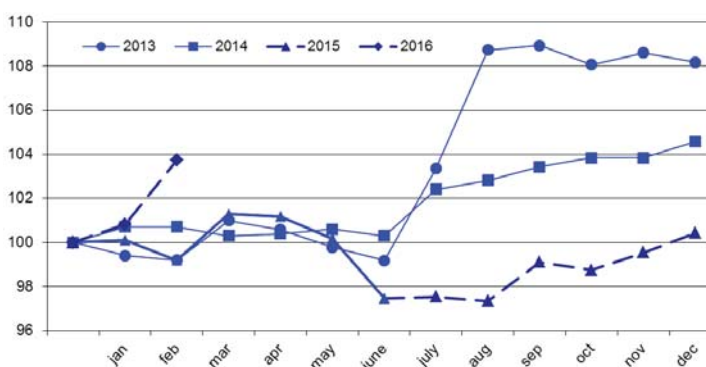


Рис. 20. Индекс цен в производстве пищевых продуктов в % к декабрю предыдущего года

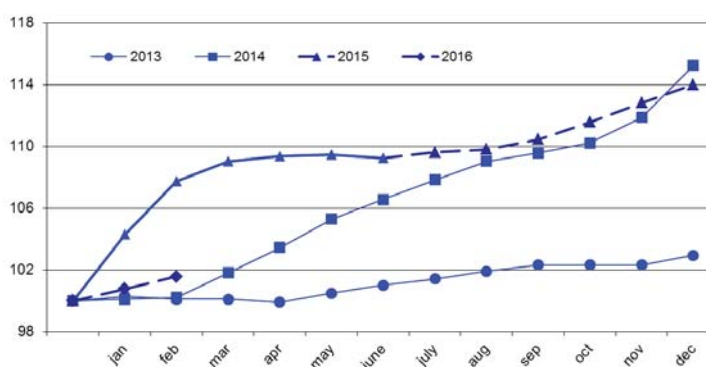




Рис. 21. Индекс цен в текстильном и швейном производстве в % к декабрю предыдущего года

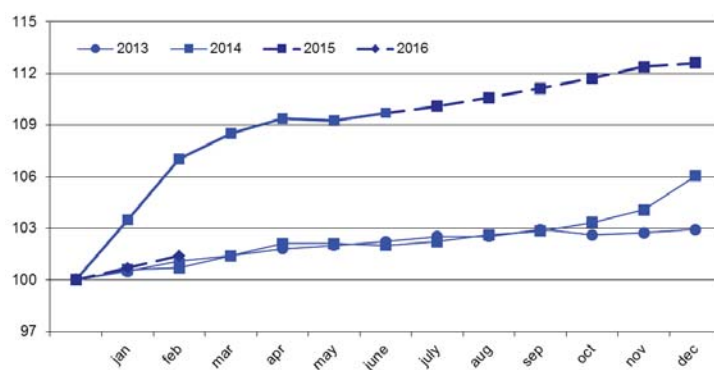


Рис. 22. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева в % к декабрю предыдущего года

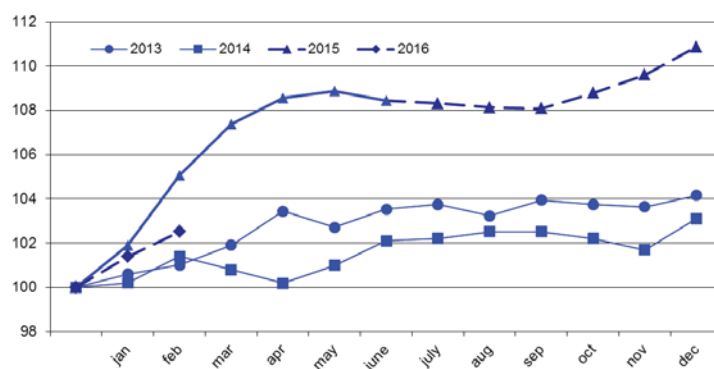


Рис. 23. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве в % к декабрю предыдущего года

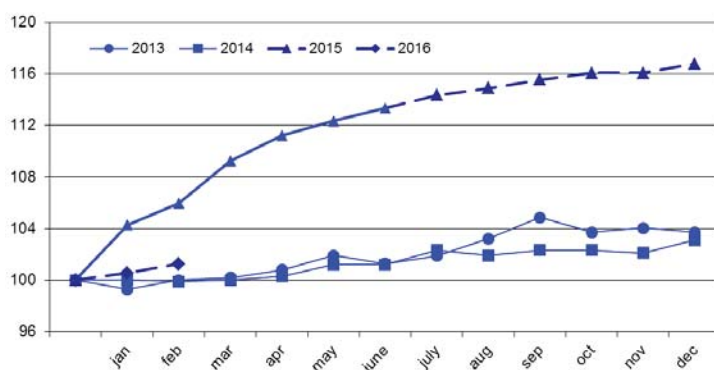


Рис. 24. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов в % к декабрю предыдущего года

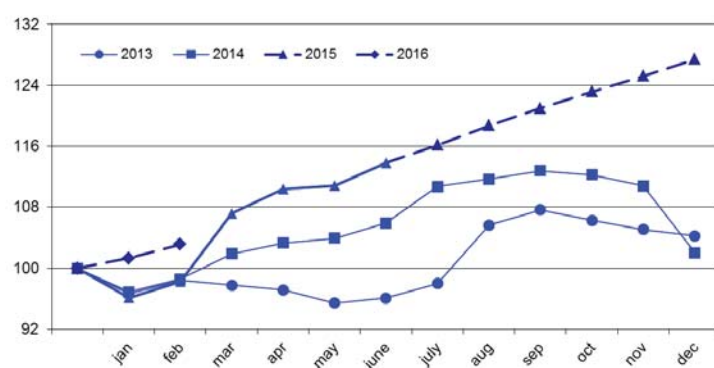


Рис. 25. Индекс цен в химическом производстве в % к декабрю предыдущего года

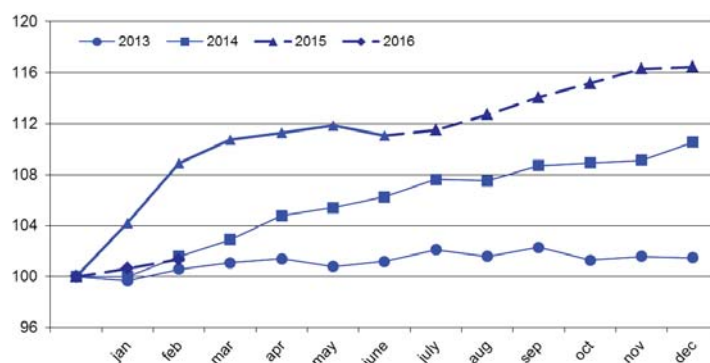


Рис. 26. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

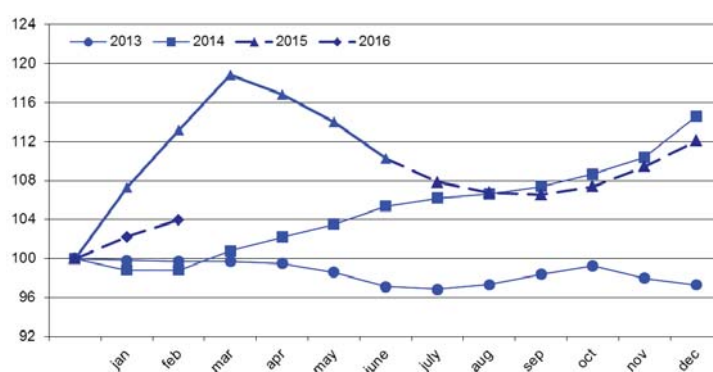


Рис. 27. Индекс цен в производстве машин и оборудования в % к декабрю предыдущего года

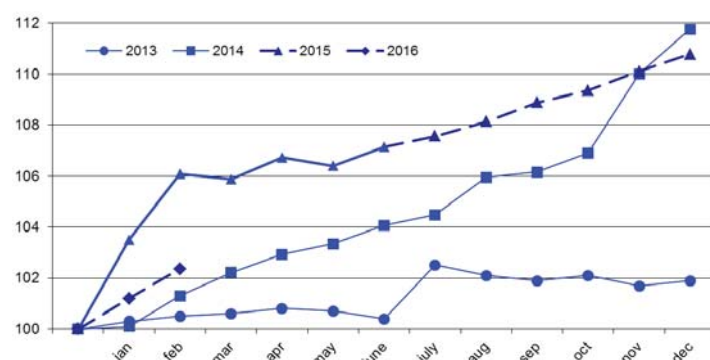


Рис. 28. Индекс цен в производстве транспортных средств и оборудования в % к декабрю предыдущего года

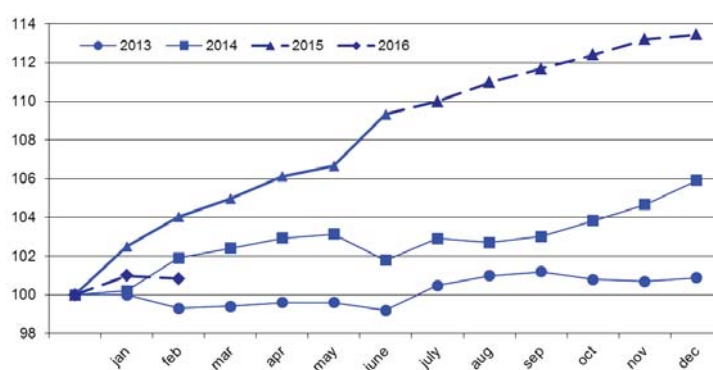


Рис. 29. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

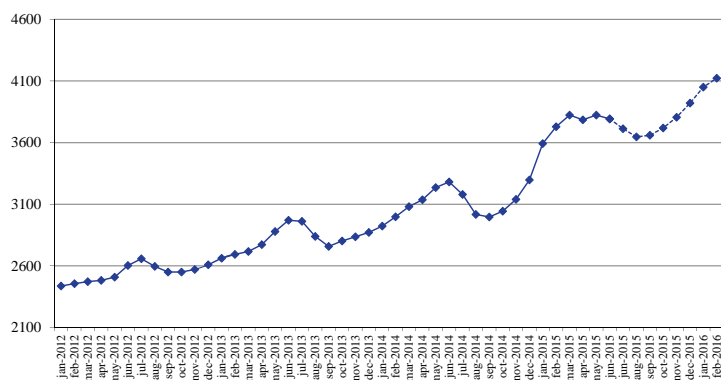


Рис. 30. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года в % к предыдущему месяцу

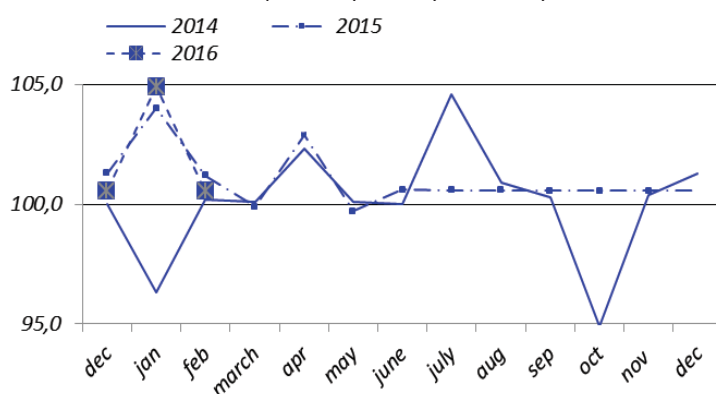


Рис. 31. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года в % к предыдущему месяцу

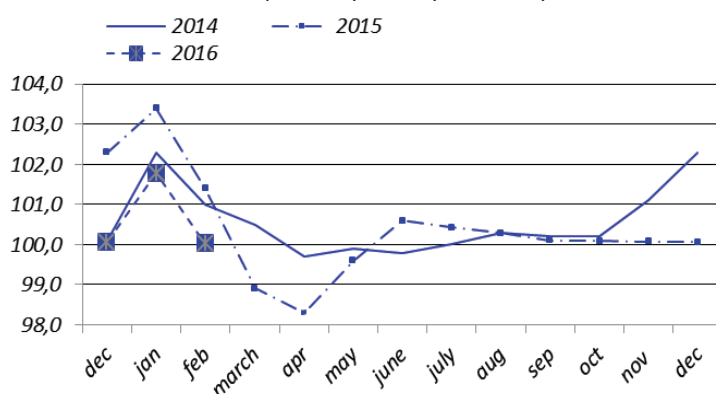


Рис. 32. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт, для каждого года в % к предыдущему месяцу

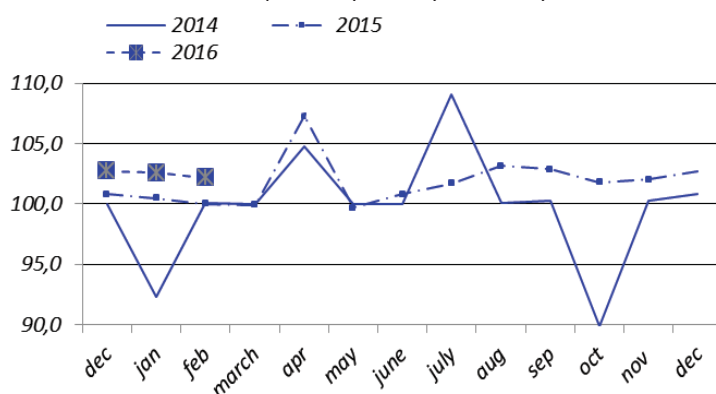


Рис. 33. Цена на нефть марки Brent, долл./барр.

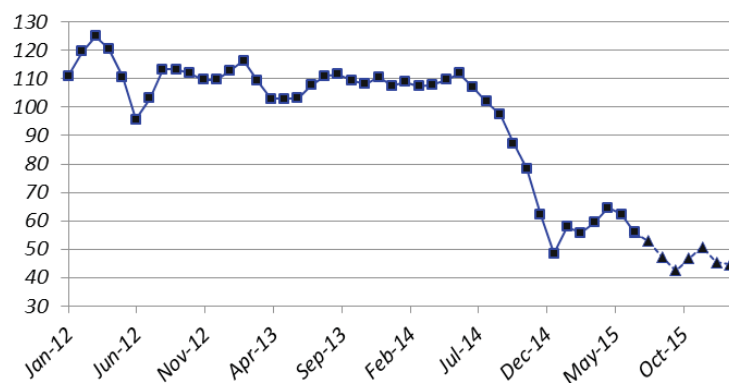


Рис. 34. Цены на алюминий, долл./т

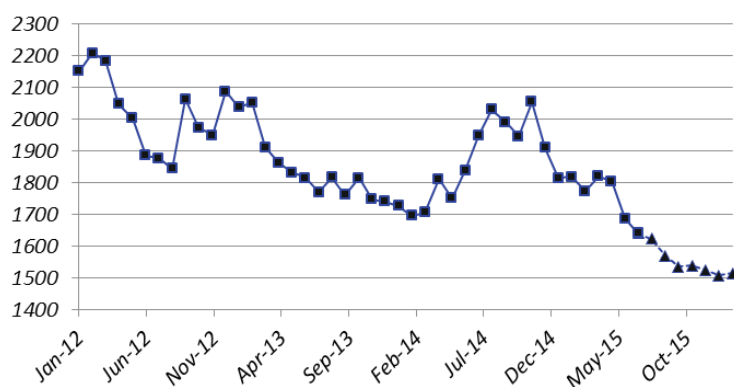


Рис. 35. Цены на золото, долл./унц.

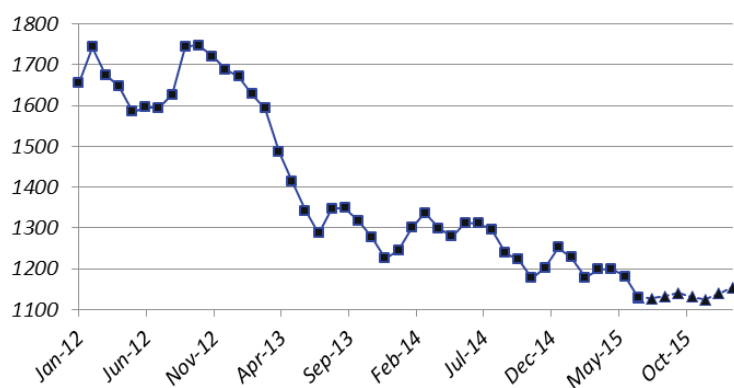


Рис. 36. Цены на никель, долл./т

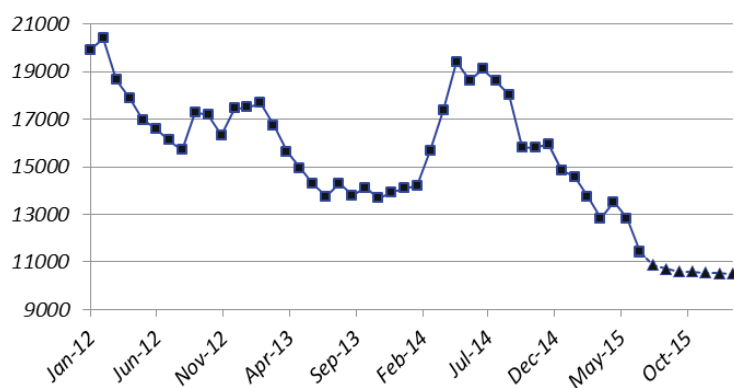


Рис. 37. Цены на медь, долл./т

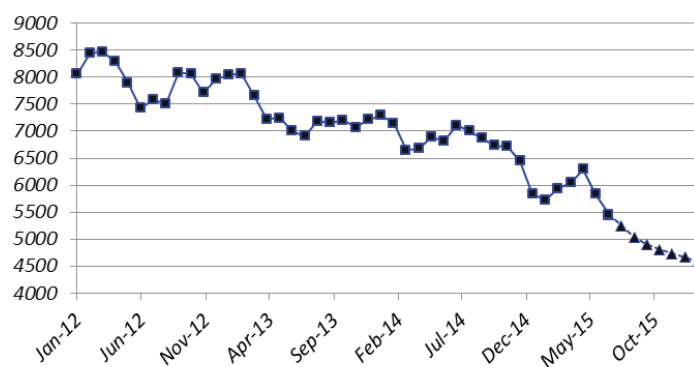


Рис. 38. Денежная база, млрд руб.

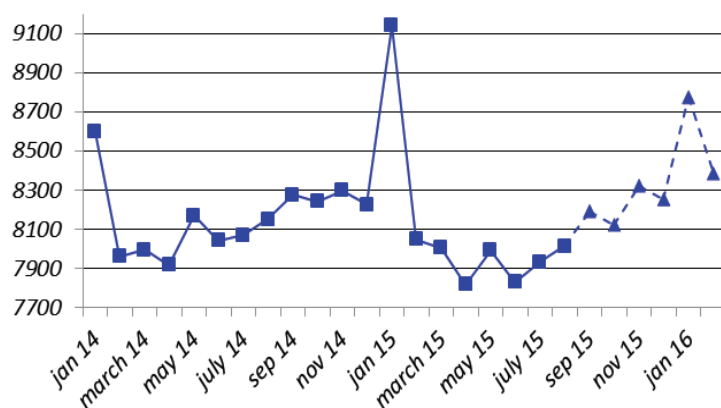


Рис. 39.  $M_2$ , млрд руб.

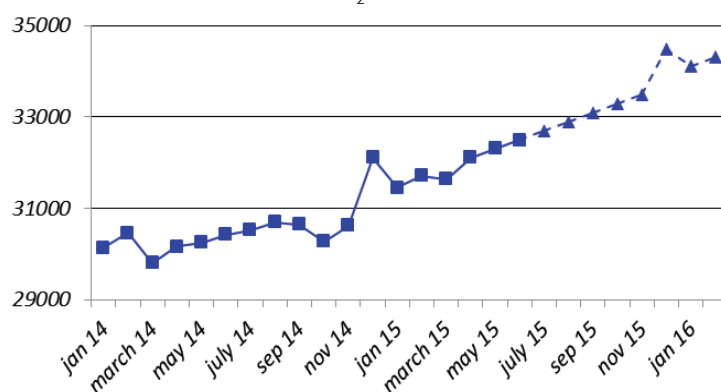


Рис. 40. Международные резервы РФ, млн долл. США

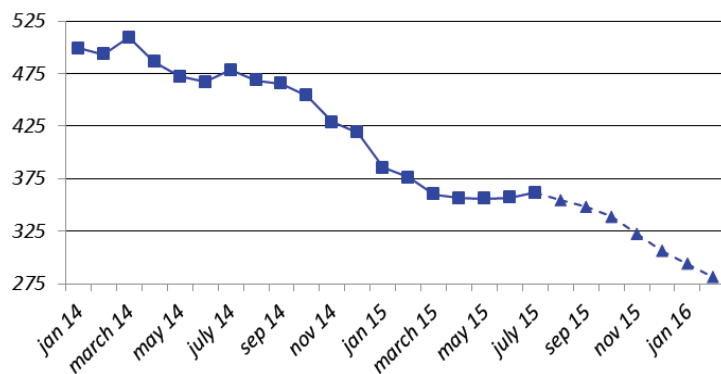




Рис. 41. Курс RUR/USD

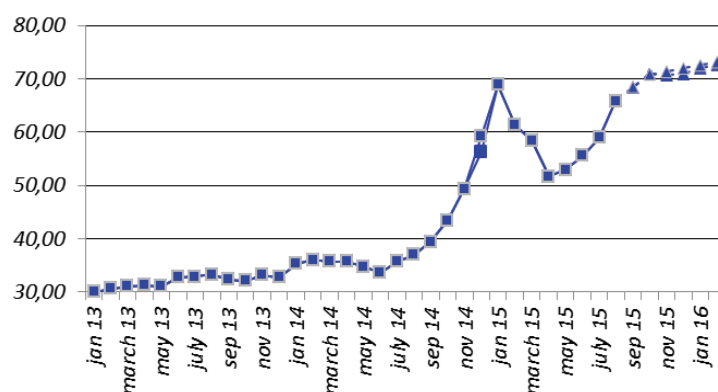


Рис. 42. Курс USD/EUR

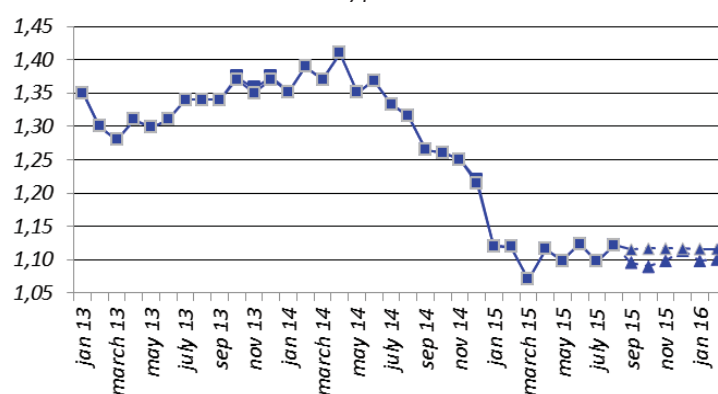


Рис. 43. Реальные располагаемые денежные доходы, в % к соответствующему периоду предыдущего года

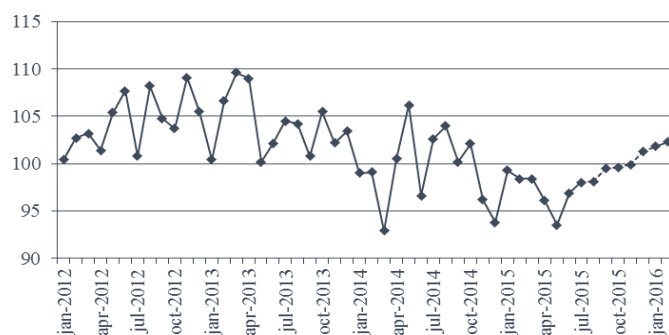


Рис. 44. Реальные денежные доходы (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

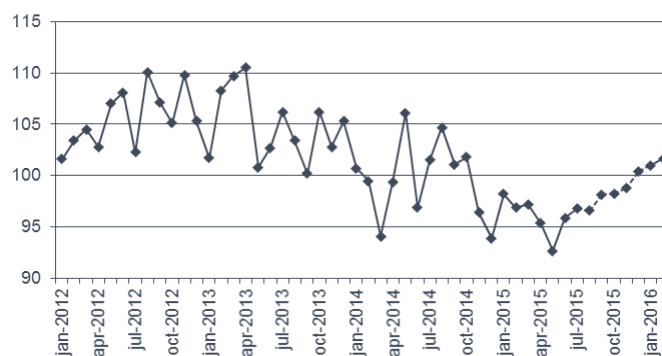


Рис. 45. Реальная начисленная заработная плата, в % к соответствующему периоду предыдущего года

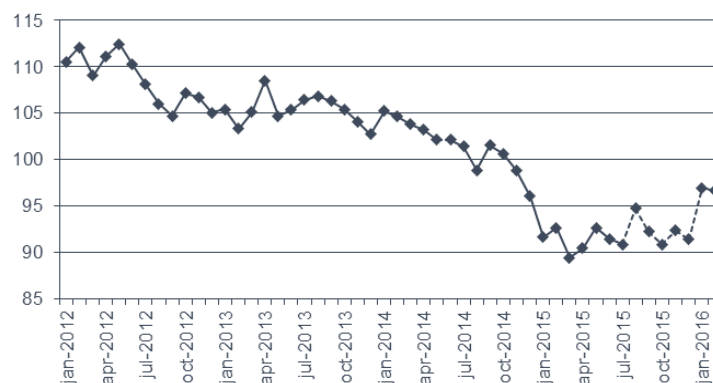


Рис. 46. Численность занятого в экономике населения, млн чел.

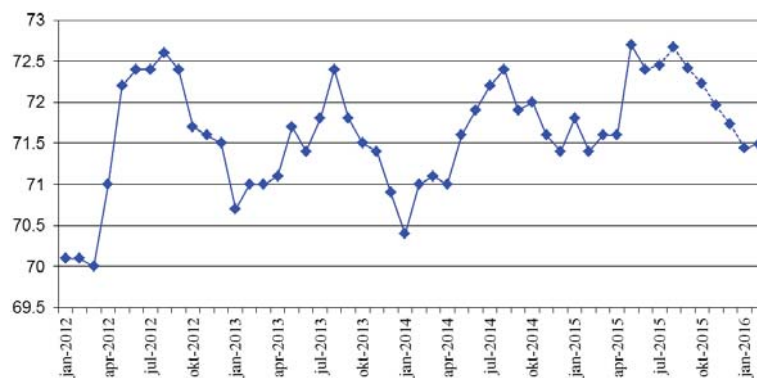


Рис. 47. Общая численность безработных, млн чел.

