

## 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.Божечкова, 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 ноябре 2015 г. – апреле 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 проводилось тестирование рядов на стационарность около сегментированного тренда при помощи тестов на эндогенные структурные сдвиги Перрона или Зивота–Эндрюса<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> См.: Perron, P. Further Evidence on Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables, *Journal of Econometrics*, 1997, 80, pp. 355–385; Zivot, E. and D.W.K. Andrews. Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 1992, 10, pp. 251–270.

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

Кроме того, в 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>1</sup>, что использование рядов конъюнктурных опросов в прогностических моделях в качестве объясняющих переменных<sup>2</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 пока-

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

зателей (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 ноябрь 2015 г. – апрель 2016 г. были использованы ряды месячных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по сентябрь 2015 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)<sup>1</sup> за период с января 1999 г. по сентябрь 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>2</sup> падение индекса промышленного производства НИУ ВШЭ в ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 1%. Для индекса промышленного производства Росстата данный показатель составляет 2,3%. По итогам 2015 г. прогнозируемое годовое сокращение индекса промышленного производства Росстата составит 3,9%, индекса промышленного производства НИУ ВШЭ – 1,8%.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. составляют соответственно 0,0% и (–0,1%). В производстве кокса и нефтепродуктов средний рост прогнозируется на уровне 1,5% и 1,4% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет (–2,1%), индекса Росстата – (–7,4%). Среднемесячные значения индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ находятся на уровне соответственно 1,4% и 1,4%. Среднемесячные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий в ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. составляют соответственно (–4,6%) и (–3,4%). В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне (–10,9%) и 1,2% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 0,3%; аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – 0,0%.

<sup>1</sup> Данные индексы рассчитываются Барановым Э.А. и Бессоновым В.А.

<sup>2</sup> 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	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				
		Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	НИУ ВШЭ	Ростат	НИУ ВШЭ			
																КО	ARIMA	КО
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																		
Ноябрь 15	-3,4	-1,4	-0,7	-0,1	-1,0	0,9	-8,6	-2,4	-3,4	-3,5	1,9	2,2	2,2	0,8	-7,5	-3,3	-12,9	8,6
Декабрь 15	-4,5	-3,5	-1,3	-2,2	-1,1	0,2	-11,6	-4,5	1,1	-0,8	2,8	3,2	1,8	0,5	-8,7	-4,4	-16,0	-8,0
Январь 16	-0,3	-3,5	-1,4	-2,3	-1,0	-1,8	-8,2	-3,8	0,6	0,1	0,4	-0,2	0,8	-0,3	-8,7	-3,7	-19,1	-1,0
Февраль 16	-0,5	-2,5	0,4	-1,7	0,5	0,2	-7,2	-2,7	2,2	4,9	0,3	-0,5	1,4	1,2	-3,0	-2,3	-9,4	-2,3
Март 16	-0,7	-2,6	0,0	-1,6	1,4	-0,1	-5,7	0,1	1,9	3,0	1,2	1,4	2,1	3,3	0,5	-4,4	-7,6	4,3
Апрель 16	0,0	-4,4	0,0	-2,1	0,9	0,3	-2,8	0,7	-0,4	-3,6	1,8	2,1	0,4	2,9	0,0	-2,6	-0,2	5,7
Справочно: фактический прирост 2014–2015 гг. к соответствующему месяцу 2013–2014 гг.																		
Ноябрь 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	-17,0	-20,5
Декабрь 14	3,9		1,4		3,0	1,4	4,1	1,1	3,4	2,8	-2,1	-1,7	3,6	2,9	4,4	7,1	1,2	-4,9
Январь 15	0,9		0,2		1,5	1,5	-0,1	0,0	1,2	-1,4	3,6	3,9	2,6	3,0	3,0	6,3	-9,3	-14,3
Февраль 15	-1,6		-1,7		0,1	0,7	-2,8	-2,1	-1,7	-5,0	4,6	5,3	3,3	2,1	-3,7	0,5	-12,8	-14,0
Март 15	-0,6		-1,7		0,4	1,3	-1,9	-3,9	0,8	-0,1	2,3	1,3	0,9	-1,5	-6,6	-1,2	-4,3	-13,0
Апрель 15	-4,5		-3,4		-0,8	0,2	-7,2	-6,4	1,8	0,5	-0,6	-0,7	1,8	1,1	-9,3	-2,5	-14,9	-22,5

**Примечание.** На рассматриваемых интервалах времени ряды цепных индексов промышленного производства по промышленности в целом Ростата и НИУ ВШЭ, а также цепные индексы промышленного производства в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ идентифицированы как процессы, являющиеся стационарными около тренда с эндогенным структурным сдвигом; ряды цепных индексов промышленного производства в обрабатывающих производствах, металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Ростата и НИУ ВШЭ, а также цепных индексов промышленного производства в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ и в производстве машин и оборудования Ростата идентифицированы как процессы, являющиеся стационарными около тренда с двумя эндогенными структурными сдвигами. Временные ряды остальных цепных индексов являются стационарными в уровнях.

<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.

Сокращение индексов промышленного производства Росстата по видам экономической деятельности в 2015 г. составит в среднем (по видам деятельности) 3,9%, НИУ ВШЭ – 2,4%.

### 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 сентябрь 2015 г.

Как следует из результатов, представленных в табл. 2, средний прогнозируемый прирост объемов месячного товарооборота в период с ноября 2015 г. по апрель 2016 г. по отношению к аналогичному периоду 2014–2015 гг. составляет около 3,2%.

Среднее прогнозируемое падение месячного реального товарооборота в период с ноября 2015 г. по апрель 2016 г. по отношению к соответствующему периоду 2014–2015 гг. составляет 8,6%. По итогам 2015 г. прогнозируемый прирост номинального показателя розничного товарооборота составит 5,1%, в реальном выражении прогнозируется падение на 8,9%.

## ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

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

Результаты, представленные в табл. 3, показывают, что средний прогнозируемый прирост инвестиций в основной капитал в ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. по отношению к соответствующему периоду 2014–2015 гг. составляет около 1,3%.

Среднее прогнозируемое падение реальных инвестиций в период с ноября 2015 г. по апрель 2016 г. по отношению к аналогичному периоду 2014–2015 гг. составляет 7,3%.

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)
Ноя 2015	2433,8 (3,8)	88,6
Дек 2015	3105,6 (5,1)	88,5
Янв 2016	2091,1 (1,3)	90,4
Фев 2016	2060,1 (1,4)	92,6
Мар 2016	2284,6 (3,5)	93,6
Апр 2016	2256,2 (4,1)	94,4
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2014–2015 гг.		
Ноя 2014	2343,6	101,9
Дек 2014	2954,8	105,1
Янв 2015	2063,7	96,4
Фев 2015	2031,9	93,0
Мар 2015	2206,8	91,5
Апр 2015	2166,5	90,4

**Примечание.** Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по сентябрь 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)
Ноя 2015	1460,2 (6,4)	92,6
Дек 2015	2639,7 (8,5)	92,4
Янв 2016	486,9 (-5,8)	92,6
Фев 2016	659,6 (-3,1)	93,0
Мар 2016	782,7 (1,4)	92,8
Апр 2016	814,6 (0,2)	92,6
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2014–2015 гг.		
Ноя 2014	1372,5	92,2
Дек 2014	2433,3	98,9
Янв 2015	516,9	96,1
Фев 2015	680,7	95,7
Мар 2015	772,1	97,3
Апр 2015	812,8	95,2

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

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
Ноя 2015	26,2	27,9	71	76	19,4	17,3	84	75	18,3	24,0	58	76	12,9	11,9	63	58
Дек 2015	28,1	28,9	73	75	17,3	16,0	71	65	20,7	20,7	64	64	15,7	13,2	71	60
Янв 2016	21,2	22,8	76	82	11,5	11,0	93	89	15,2	13,7	62	56	7,0	7,8	65	72
Фев 2016	23,4	23,4	80	80	14,1	13,1	91	84	16,8	19,6	67	78	9,5	10,8	68	77
Мар 2016	26,8	27,9	82	85	15,3	12,8	89	74	20,0	22,3	70	78	13,2	9,9	86	64
Апр 2016	26,4	28,1	86	92	14,7	13,5	90	83	22,1	20,1	84	77	13,3	11,4	94	80
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2014–2015 гг., млрд долл.																
Ноя 2014	36,8					23,1			31,5					20,5		
Дек 2014	38,4					24,5			32,5					22,1		
Янв 2015	27,7					12,4			24,4					10,8		
Фев 2015	29,2					15,6			25,0					13,9		
Мар 2015	32,6					17,3			28,4					15,4		
Апр 2015	30,5					16,3			26,2					14,2		

**Примечание.** На интервале с января 1999 г. по август 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.

В 2015 г. годовой прирост номинального показателя инвестиций в основной капитал составит 8,5%. Для показателя реальных инвестиций в основной капитал в годовом исчислении прогнозируется падение в размере 7,1%.

## ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Модельные расчеты прогнозных значений объемов экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ получены на основе моделей временных рядов и структурных моделей, оцененных на месячных данных на интервале с сентября 1998 г. по август 2015 г. по данным ЦБ РФ<sup>1</sup>. Результаты расчетов представлены в табл. 4.

Среднее прогнозируемое падение показателей экспорта, импорта, экспорта вне СНГ и импорта из стран вне СНГ за ноябрь 2015 г. – апрель 2016 г. по отношению к аналогичному периоду 2014–2015 гг. составит 20,3%, 19,4%, 30,5% и 29,5% соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за ноябрь 2015 г. – апрель 2016 г. составит 67,5 млрд долл. США, что соответствует сокращению на 21,5% по отношению к аналогичному периоду 2014–2015 гг.

## 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 август 2015 г.<sup>2</sup> В табл. 5 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в ноябре 2015 г. – апреле 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	Индекс потребительских цен (ARIMA)	Индекс потребительских цен (SM)	Индекс потребительских цен (FM)	Индексы цен производителей:														
				ИЦП промышленных товаров (ARIMA)	ИЦП промышленных товаров (KO)	ИЦП промышленных товаров (FM)	добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	производство пищевых продуктов	текстильное и швейное производство	обработка древесины и производство изделий из дерева	целлюлозно-бумажное производство	производство кокса, нефтепродуктов	химическое производство	металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	производство машин и оборудования	производство транспортных средств и оборудования
Прогнозные значения (в % к предыдущему месяцу)																		
Ноя 2015	101,0	100,8	100,6	100,2	99,7	98,8	102,9	100,8	100,1	100,9	100,8	100,8	100,1	101,5	101,1	102,2	101,0	100,7
Дек 2015	101,0	101,1	100,9	100,7	99,3	98,6	103,3	100,2	100,1	100,9	100,3	101,2	100,6	102,1	100,2	102,5	100,9	101,8
Янв 2016	101,8	101,4	102,1	100,9	100,4	99,8	100,6	100,9	101,4	100,6	100,8	101,4	100,6	101,4	101,0	102,0	101,4	101,2
Фев 2016	101,0	101,3	101,3	101,3	100,6	102,5	102,1	101,9	101,9	100,7	100,8	101,1	100,7	101,9	101,2	101,4	101,4	100,7
Мар 2016	100,5	100,9	101,1	101,8	100,4	102,2	103,8	101,5	98,9	100,2	100,6	100,9	100,6	102,5	101,9	100,9	100,7	101,0
Апр 2016	100,4	101,0	101,1	100,9	100,8	101,9	101,8	101,0	100,1	100,4	100,6	100,4	100,7	103,6	101,5	100,5	100,5	100,9
Прогнозные значения (в % к декабрю 2014/2015 гг.)																		

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

<sup>2</sup> Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

Таблица 5, окончание

Месяц	Индекс потребительских цен (ARIMA)	Индекс потребительских цен (SM)	Индекс потребительских цен (FM)	Индексы цен производителей:														
				ИЦП промышленных товаров (ARIMA)	ИЦП промышленных товаров (KO)	ИЦП промышленных товаров (FM)	добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	производство пищевых продуктов	текстильное и швейное производство	обработка древесины и производство изделий из дерева	целлюлозно-бумажное производство	производство кокса, нефтепродуктов	химическое производство	металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	производство машин и оборудования	производство транспортных средств и оборудования
Ноя 2015	113,1	112,3	111,4	113,2	113,7	110,1	127,3	115,6	107,9	112,2	113,9	110,5	116,1	120,7	121,2	118,1	113,6	118,3
Дек 2015	114,3	113,5	112,4	114,1	112,9	108,6	131,5	115,8	108,0	113,1	114,3	111,8	116,8	123,2	121,5	121,0	114,6	120,4
Янв 2016	101,8	101,4	102,1	100,9	100,4	99,8	100,6	100,9	101,4	100,6	100,8	101,4	100,6	101,4	101,0	102,0	101,4	101,2
Фев 2016	102,9	102,7	103,4	102,1	101,0	102,3	102,7	102,9	103,4	101,4	101,6	102,5	101,3	103,3	102,2	103,5	102,8	102,0
Мар 2016	103,4	103,6	104,6	103,9	101,4	104,5	106,6	104,4	102,3	101,6	102,2	103,4	101,8	105,9	104,1	104,4	103,5	103,0
Апр 2016	103,8	104,7	105,7	104,8	102,2	106,5	108,5	105,4	102,3	101,9	102,9	103,9	102,6	109,7	105,6	104,9	104,1	104,0
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2014/2015 гг. (в % к декабрю 2013/2014 гг.)																		
Ноя 2014	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 2014	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 2015	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 2015	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
Мар 2015	107,5			109,1			114,7	109,2	101,3	109,0	108,5	107,4	109,3	107,2	110,7	118,9	105,9	105,0
Апр 2015	108,0			112,1			127,0	109,9	101,2	109,4	109,4	108,6	111,2	110,4	111,3	116,8	106,7	106,1

**Примечание.** На интервале с января 1999 г. август 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 ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. составит 1,1%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период прогнозируется в среднем на уровне 0,6% в месяц. Годовой прирост индекса потребительских цен в среднем по двум моделям составит 13,4%. Аналогичный показатель для индекса цен производителей прогнозируется на уровне 11,9%.

Для индексов цен производителей ОКВЭД с ноября 2015 г. по апрель 2016 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 2,4% – в добыче полезных ископаемых, 1,1% – в обрабатывающих производствах, 0,4% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 0,6% – в производстве пищевых продуктов, 0,7% – в текстильном и швейном производстве, 1,0% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,5% – в целлюлозно-бумажном производстве, 2,2% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 1,1% – в химическом производстве, 1,6% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 1,0% – в производстве машин и оборудования и 1,1% – в производстве транспортных средств и оборудования.

Годовой прирост индексов цен производителей по видам экономической деятельности составит в среднем 17,7%. По итогам 2015 г. максимальный годовой прирост прогнозируется в добыче полезных ископаемых (31,5%), минимальный – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (8,0%).

### Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

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

Как видно из табл. 6, прогнозируется рост стоимости минимального набора продуктов питания по сравнению с аналогичным уровнем прошлого года. При этом средняя прогнозируемая стоимость минимального набора продуктов питания составляет около 3797,4 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 7,1% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года. Годовой прирост стоимости минимального набора продуктов питания в 2015 г. составит 9,7%.

### 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 августу 2015 г. В табл. 7 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в ноябре 2015 г. – апреле 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

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

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели, руб.	
Ноябрь 2015	3521,8
Декабрь 2015	3617,3
Январь 2016	3774,5
Февраль 2016	3903,1
Март 2016	3969,6
Апрель 2016	3998,1
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2014–2015 гг., млрд руб.	
Ноябрь 2014	3139,4
Декабрь 2014	3297,9
Январь 2015	3592,5
Февраль 2015	3730,0
Март 2015	3774,3
Апрель 2015	3785,7
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %	
Ноябрь 2015	12,2
Декабрь 2015	9,7
Январь 2016	5,1
Февраль 2016	4,6
Март 2016	5,2
Апрель 2016	5,6

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

Таблица 7

### РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ТРАНСПОРТНЫХ ТАРИФОВ

Период	Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки	Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом	Индекс тарифов на трубопроводный транспорт
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к предшествующему месяцу)			
Ноябрь 2015	99,7	100,3	101,7
Декабрь 2015	99,7	100,3	101,9
Январь 2016	104,8	102,0	100,4
Февраль 2016	99,7	100,2	100,7
Март 2016	99,7	100,2	102,0
Апрель 2016	103,7	100,2	103,8

<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*).

Таблица 7, окончание

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 декабрю предыдущего года)			
Ноябрь 2015	116,3	105,8	128,4
Декабрь 2015	116,0	106,1	130,8
Январь 2016	104,8	102,0	101,0
Февраль 2016	104,6	102,2	101,7
Март 2016	104,3	102,4	103,7
Апрель 2016	108,1	102,6	107,6
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014–2015 гг. (в % к предыдущему месяцу)			
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
Март 2015	99,9	98,9	99,9
Апрель 2015	102,9	98,3	107,3

**Примечание.** На интервале с сентября 1998 г. по август 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 август 2015 г.; для всех рядов использовались фиктивные переменные для учета особо резких всплесков.

По результатам прогноза на ноябрь 2015 г. – апрель 2016 г., за 6 рассматриваемых месяцев сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом 1,2%. Годовой прирост в 2015 г. составит 16%.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом будет расти со среднемесячным темпом 0,5%. В 2015 г. годовой прирост данного показателя составит 6,1%.

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт будет расти в течение следующих 6 месяцев со среднемесячным темпом 1,7%. В результате его годовой прирост в 2015 г. составит 30,8%. В апреле 2016 г. ожидается сезонный рост данного показателя на 3,8 п.п.

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

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

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 50,6 долл./барр., что ниже соответствующих показателей прошлого года в среднем на 14,4%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 1576 долл./т, а их среднее прогнозируемое понижение составляет приблизительно 15% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото составляет около 1142 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь достигают порядка 5427 долл./т, а цены на никель – порядка 9531 долл./т. Среднее прогнозируемое снижение цен на золото составляет около 5%, среднее снижение цен на медь – около 11%, среднее снижение цен на никель – 35% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

На конец 2015 г. прогнозируемое падение цен на нефть по сравнению с концом 2014 г. составит почти 19%. Аналогичное падение цен на алюминий, золото, медь и никель по итогам года прогнозируется на уровне 17,7%, 5,9%, 16,6% и 40% 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					
Ноябрь 2015	49,55	1580	1128	5349	9674
Декабрь 2015	50,50	1571	1131	5376	9584
Январь 2016	50,65	1576	1139	5408	9525
Февраль 2016	50,71	1577	1145	5440	9490
Март 2016	50,92	1577	1152	5476	9466
Апрель 2016	51,09	1577	1158	5512	9445
Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Ноябрь 2014	-36,8	-23,1	-4,1	-20,3	-38,8
Декабрь 2014	-18,8	-17,7	-5,9	-16,6	-40,0
Январь 2015	4,6	-13,1	-9,1	-7,3	-35,9
Февраль 2015	-12,5	-13,2	-6,7	-5,1	-34,9
Март 2015	-8,7	-11,1	-2,3	-7,8	-31,2
Апрель 2015	-14,0	-13,3	-3,3	-8,8	-26,4
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014–2015 гг.					
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
Март 2015	55,79	1774	1179	5940	13756
Апрель 2015	59,39	1819	1198	6042	12831

**Примечание.** Ряды цен на нефть, никель, золото, медь и алюминий на интервале с января 1980 г. по сентябрь 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 ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ<sup>1</sup>, на интервале с октября 1998 г. по октябрь 2015 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по август 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, 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, %
Ноябрь 2015	8132	2,5	33652	0,6
Декабрь 2015	8062	-0,9	34664	3,0
Январь 2016	8575	6,4	34306	-1,0
Февраль 2016	8185	-4,5	34517	0,6
Март 2016	8379	2,4	34729	0,6
Апрель 2016	8310	-0,8	34941	0,6

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

Таблица 9, окончание

Период	Денежная база		M <sub>2</sub>	
	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2014–2015 гг. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Ноябрь 2014	0,7		1,2	
Декабрь 2014	-0,9		4,8	
Январь 2015	11,1		-2,1	
Февраль 2015	-12,0		0,9	
Март 2015	-0,6		-0,3	
Апрель 2015	-2,3		1,5	

**Примечание.** Временные ряды показателей денежной базы и денежного агрегата M<sub>2</sub> на интервалах с октября 1998 г. по октябрь 2015 г. и с октября 1998 г. по август 2015 г. соответственно были отнесены к классу рядов, являющихся стационарными в первых разностях, с выраженной сезонной компонентой.

Прогнозируемый среднемесячный прирост денежной базы в ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. составит 0,8%, а денежного показателя M<sub>2</sub> – 0,7%. В январе 2016 г. планируется сезонный рост денежной базы на 6,4%. По итогам года прогнозируется снижение денежной базы до 11,8%. Прогнозируемый годовой прирост показателя M<sub>2</sub> равен 8%.

## 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 октябрь 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 ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. международные резервы будут снижаться со среднемесячным темпом 0,7%. На конец 2015 г. падение объемов международных резервов составит по прогнозам 1,5%.

Таблица 10

### ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЗЕРВОВ

Период	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Ноябрь 2015	375,2	1,1
Декабрь 2015	379,7	1,2
Январь 2016	381,5	0,5
Февраль 2016	382,8	0,3
Март 2016	384,5	0,4
Апрель 2016	386,2	0,4
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014–2015 гг.		
Ноябрь 2014	428,6	-5,6
Декабрь 2014	418,9	-2,3
Январь 2015	385,5	-8,0
Февраль 2015	376,2	-2,4
Март 2015	360,2	-4,2
Апрель 2015	356,4	-1,1

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

## ВАЛЮТНЫЕ КУРСЫ

Модельные расчеты будущих значений валютных курсов (рублей за доллар США и долларов США за евро) получены исходя из оценок моделей временных рядов (ARIMA) и структурных моделей (SM) соответствующих показателей, устанавливаемых ЦБ РФ по состоянию

<sup>1</sup> Данные по объему международных резервов представлены по состоянию на первое число следующего месяца.

на последний день месяца, за период с октября 1998 г. по октябрь 2015 г. и за период с января 1999 г. по октябрь 2015 г.<sup>1</sup> соответственно.

Значение курса доллара США к рублю в среднем по двум моделям прогнозируется равным 62 руб. 55 коп. за доллар США. Прогнозируемое на конец 2015 г. значение показателя составит 61 руб. 84 коп. за доллар США (в среднем по двум моделям).

Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем составит 1,11 долл. США за один евро. Значение показателя на конец 2015 г. прогнозируется также на уровне 1,11 долл. США за один евро в среднем по двум моделям.

Таблица 11

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
Ноя 2015	62,11	62,56	1,11	1,11
Дек 2015	61,43	62,24	1,10	1,11
Янв 2016	61,84	62,75	1,10	1,11
Фев 2016	62,15	63,06	1,10	1,12
Мар 2016	62,47	63,42	1,10	1,12
Апр 2016	62,80	63,76	1,10	1,12
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014–2015 гг.				
Ноя 2014	49,32		1,25	
Дек 2014	56,26		1,22	
Янв 2015	68,93		1,12	
Фев 2015	61,27		1,12	
Мар 2015	58,46		1,07	
Апр 2015	51,70		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 сентябрь 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, в ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. прогнозируемое среднее падение реальных располагаемых денежных доходов прогнозируется на уровне 0,1% в месяц. Среднемесячное падение реальных денежных доходов в рассматриваемый период прогнозируется на уровне 0,6% по сравнению с соответствующим прошлогодним уровнем, реальной начисленной заработной платы – 7,8%.

По итогам 2015 г. прогнозируемое снижение реальных располагаемых денежных доходов составит 2,9%, реальных денежных доходов – 2% и уровня реальной заработной платы – 4%.

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

<sup>2</sup> 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).

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.)			
Ноябрь 2015	97,8	97,2	89,8
Декабрь 2015	99,0	98,7	88,6
Январь 2016	100,0	99,6	94,0
Февраль 2016	100,0	99,5	93,6
Март 2016	100,6	100,2	96,5
Апрель 2016	101,7	101,4	90,5
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2014–2015 гг. (в % к аналогичному периоду 2013–2014 гг.)			
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
Март 2015	98,4	97,2	89,4
Апрель 2015	96,1	95,4	90,4

**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 август 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 август 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 ноябре 2015 г. – апреле 2016 г. сокращение численности занятых в экономике в среднем составит 0,8% в месяц по отношению к соответствующему периоду предыдущего года. Прогнозируемое на конец 2015 г. значение показателя численности занятого в экономике населения составляет 70,7 млн чел.

Средний рост показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 6,2% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Средняя численность безработных в конце 2015 г. прогнозируется на уровне 4,5 млн чел.

<sup>1</sup> Показатель рассчитан в соответствии с методологией Международной организации труда (МОТ) и приводится по состоянию на конец месяца.

<sup>2</sup> Модель оценена на интервале с января 1999 г. по август 2015 г.

<sup>3</sup> 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 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
Ноя.15	71,1	-0,7	4,3	11,3	6,1	4,3	9,3	6,0
Дек.15	70,7	-1,0	4,5	11,4	6,3	4,4	7,5	6,2
Янв.16	71,0	-1,1	4,7	11,5	6,6	4,4	4,0	6,2
Фев.16	70,8	-0,8	4,8	8,3	6,7	4,3	-1,3	6,1
Мар.16	71,2	-0,6	4,7	3,7	6,6	4,3	-5,0	6,0
Апр.16	71,3	-0,5	4,5	2,7	6,3	4,3	-3,2	6,0
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014 г., млн чел.								
Ноя.14	71,6					3,9		
Дек.14	71,4					4,0		
Янв.15	71,8					4,2		
Фев.15	71,4					4,4		
Мар.15	71,6					4,5		
Апр.15	71,6					4,4		

**Примечание.** На интервале с октября 1998 г. по август 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 социально-экономических показателей РФ

Показатель	2015					2016			
	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель
ИПП Ростата (прирост, %)*	-4,3	-5,5	-4,0	-2,4	-4,0	-1,9	-1,5	-1,7	-2,2
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-1,4	-1,4	-2,5	-0,4	-1,8	-1,9	-0,7	-0,8	-1,1
ИПП в добыче полезных ископаемых Ростата (прирост, %)*	0,8	-1,3	-0,1	-1,0	-1,1	-1,0	0,5	1,4	0,9
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,4	2,2	1,1	0,9	0,2	-1,8	0,2	-0,1	0,3
ИПП в обрабатывающих производствах Ростата (прирост, %)*	-6,8	-8,5	-10,4	-8,6	-11,6	-8,2	-7,2	-5,7	-2,8
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-3,3	-3,3	-3,4	-2,4	-4,5	-3,8	-2,7	0,1	0,7
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Ростата (прирост, %)*	-0,7	0,9	-4,1	-3,4	1,1	0,6	2,2	1,9	-0,4
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,3	-2,5	-5,4	-3,5	-0,8	0,1	4,9	3,0	-3,6
ИПП в производстве пищевых продуктов Ростата (прирост, %)*	0,4	-1,0	0,1	1,9	2,8	0,4	0,3	1,2	1,8
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,6	-0,2	1,1	2,2	3,2	-0,2	-0,5	1,4	2,1
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Ростата (прирост, %)*	1,4	2,3	1,8	2,2	1,8	0,8	1,4	2,1	0,4
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,0	-3,3	0,8	0,8	0,5	-0,3	1,2	3,3	2,9
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Ростата (прирост, %)*	-6,1	-7,7	-7,2	-7,5	-8,7	-8,7	-3,0	0,5	0,0
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-1,3	-1,8	-3,3	-3,3	-4,4	-3,7	-2,3	-4,4	-2,6
ИПП в производстве машин и оборудования Ростата (прирост, %)*	-14,7	-14,9	-23,8	-12,9	-16,0	-19,1	-9,4	-7,6	-0,2
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-8,9	-0,4	-6,9	8,6	-8,0	-1,0	-2,3	4,3	5,7
Розничный товароборот, трлн руб.	2,39	2,34	2,42	2,43	3,11	2,09	2,06	2,28	2,26
Реальный розничный товароборот (прирост, %)*	-9,01	-10,29	-10,78	-11,39	-11,52	-9,58	-7,36	-6,37	-5,61
Инвестиции в основной капитал, трлн руб.	1,21	1,27	1,56	1,46	2,64	0,49	0,66	0,78	0,81
Реальные инвестиции в основной капитал (прирост, %)*	-7,02	-6,04	-7,30	-7,42	-7,60	-7,43	-7,04	-7,21	-7,39
Экспорт (млрд долл.)	26,4	26,1	27,1	28,5	22,0	23,4	27,4	27,3	26,4
Экспорт в страны дальнего зарубежья (млрд долл.)	22,6	20,7	21,2	20,7	14,5	18,2	21,2	21,1	22,6
Импорт (млрд долл.)	16,6	15,6	16,8	17,9	16,7	11,3	13,6	14,1	14,1
Импорт из стран дальнего зарубежья (млрд долл.)	14,5	11,0	12,6	12,4	14,5	7,4	10,2	11,6	12,4
ИИЦ (прирост, %)**	0,4	0,6	0,7	0,8	1,0	1,8	1,2	0,8	0,8
ИИЦ промышленных товаров (прирост, %)**	0,1	-0,1	-0,9	-0,4	-0,5	0,4	1,5	1,5	1,2
ИИЦ в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	-3,0	-0,8	2,7	2,9	3,3	0,6	2,1	3,8	1,8
ИИЦ в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	0,5	0,9	1,2	0,8	0,2	0,9	1,9	1,5	1,0
ИИЦ в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	3,7	0,9	0,1	0,1	0,1	1,4	1,9	-1,1	0,1
ИИЦ в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	-0,1	0,4	0,8	0,9	0,9	0,6	0,7	0,2	0,4

Показатель	2015					2016			
	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель
ИЦП в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	1,1	0,8	0,8	0,8	0,3	0,8	0,8	0,6	0,6
ИЦП в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	0,3	0,1	0,8	0,8	1,2	1,4	1,1	0,9	0,4
ИЦП в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	0,9	0,5	0,5	0,1	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7
ИЦП в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	-1,1	-0,2	2,5	1,5	2,1	1,4	1,9	2,5	3,6
ИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	2,5	2,0	1,4	1,1	0,2	1,0	1,2	1,9	1,5
ИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	1,2	0,8	1,4	2,2	2,5	2,0	1,4	0,9	0,5
ИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	0,9	1,2	0,8	1,0	0,9	1,4	1,4	0,7	0,5
ИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	1,7	0,9	1,2	0,7	1,8	1,2	0,7	1,0	0,9
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	3,58	3,45	3,45	3,52	3,62	3,77	3,90	3,97	4,00
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	1,8	0,6	0,6	0,3	0,3	2,0	0,2	0,2	0,2
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	0,7	1,4	0,0	1,7	1,9	0,4	0,7	2,0	3,8
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	0,9	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	4,8	-0,3	-0,3	3,7
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	47,0	47,2	48,8	49,6	50,5	50,7	50,7	50,9	51,1
Цена на алюминий (тыс. долл./т)	1,55	1,59	1,59	1,58	1,57	1,58	1,58	1,58	1,58
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,12	1,12	1,13	1,13	1,13	1,14	1,15	1,15	1,16
Цена на медь (тыс. долл./т)	5,13	5,22	5,28	5,35	5,38	5,41	5,44	5,48	5,51
Цена на никель (тыс. долл./т)	10,4	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,5	9,5	9,4
Денежная база (трлн руб.)	8,01	8,06	7,93	8,13	8,06	8,57	8,19	8,38	8,31
M <sub>2</sub> (трлн руб.)	33,0	33,2	33,4	33,7	34,7	34,3	34,5	34,7	34,9
Золотовалютные резервы (млрд долл.)	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	66,48	66,24	63,80	62,34	61,84	62,30	62,61	62,95	63,28
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,11	1,12	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	-5,3	-4,3	-2,3	-2,2	-1,0	0,0	0,0	0,6	1,7
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	-6,1	-4,8	-3,3	-2,8	-1,3	-0,4	-0,5	0,2	1,4
Реальная заработная плата (прирост, %)*	-9,0	-9,7	-11,7	-10,2	-11,4	-6,0	-6,5	-3,5	-9,5
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	73,3	71,5	71,3	71,1	70,7	71,0	70,8	71,2	71,3
Общая численность безработных (млн чел.)	4,1	4,1	4,3	4,3	4,5	4,7	4,8	4,7	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.

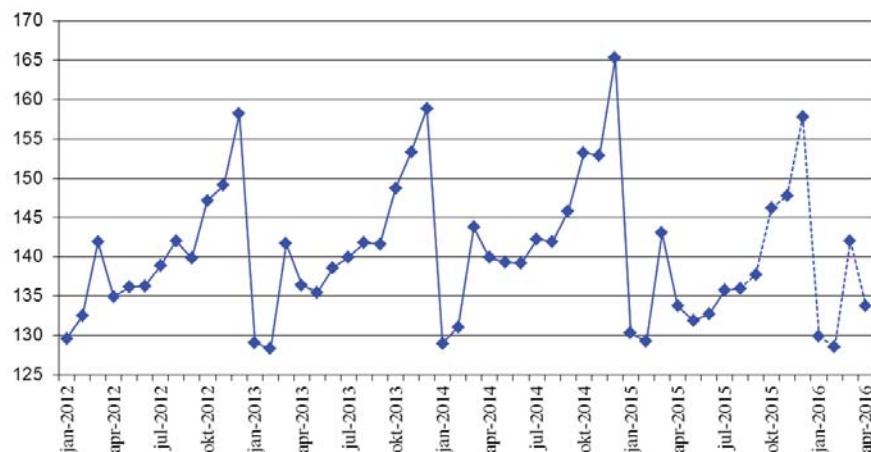


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель), % к январю 2005 г.

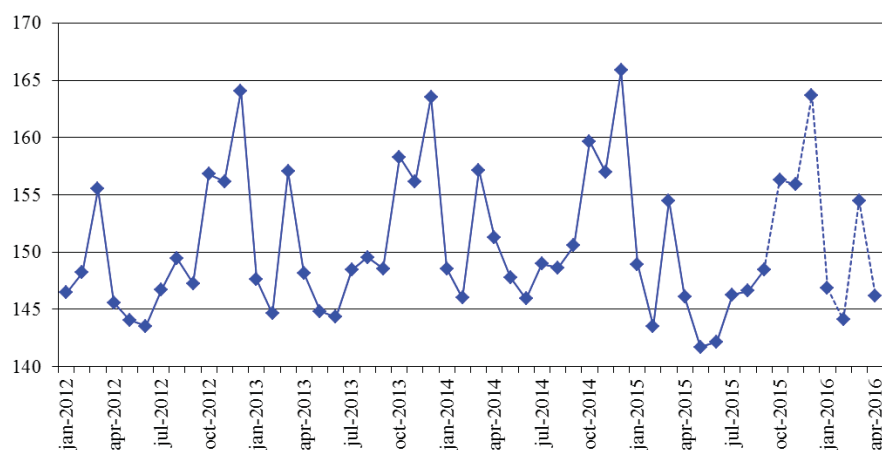


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата, % к декабрю 2001 г.

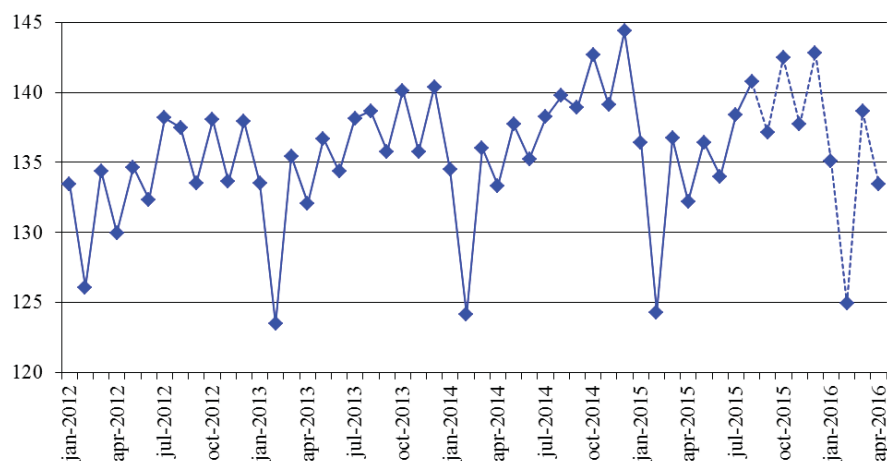


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

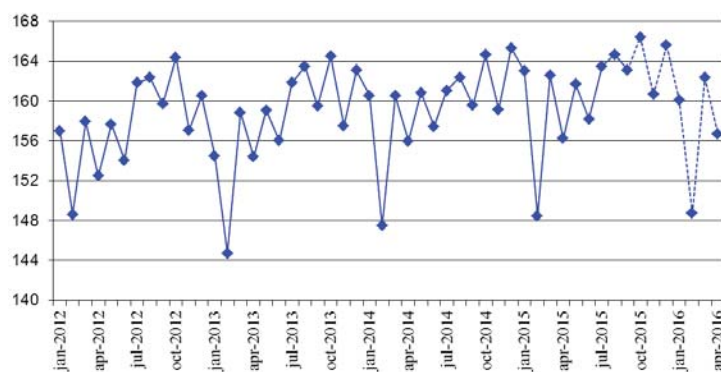


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата, % к декабрю 2001 г.

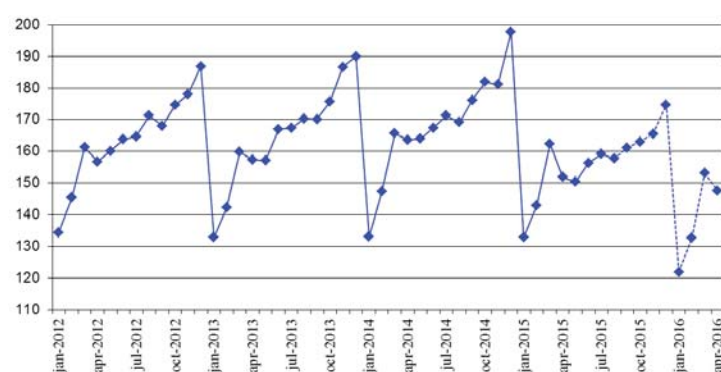


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

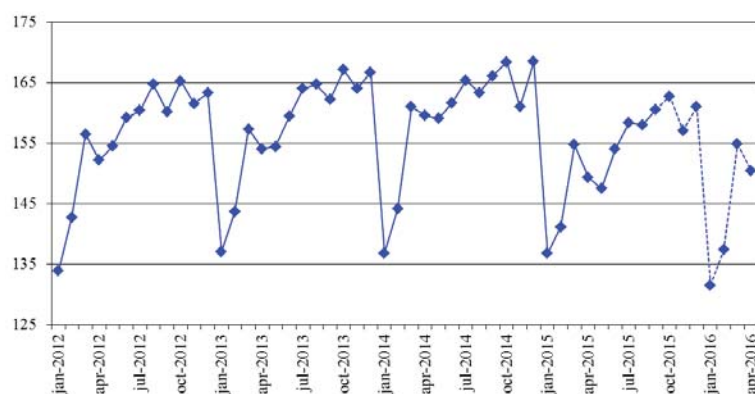


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата, % к декабрю 2001 г.

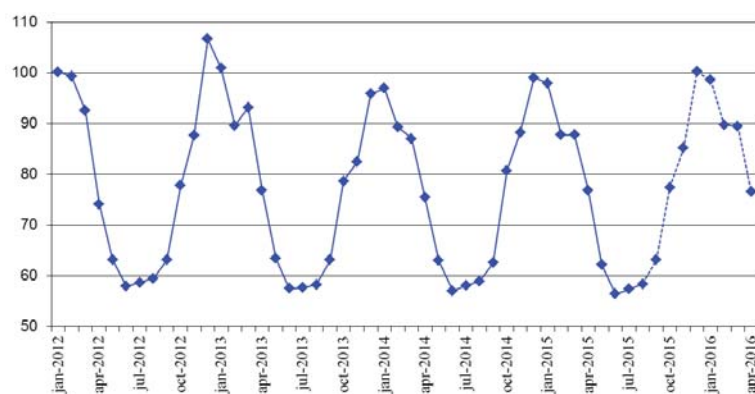


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

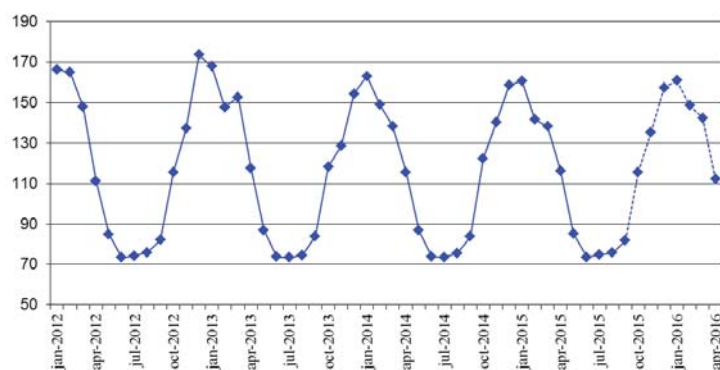


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

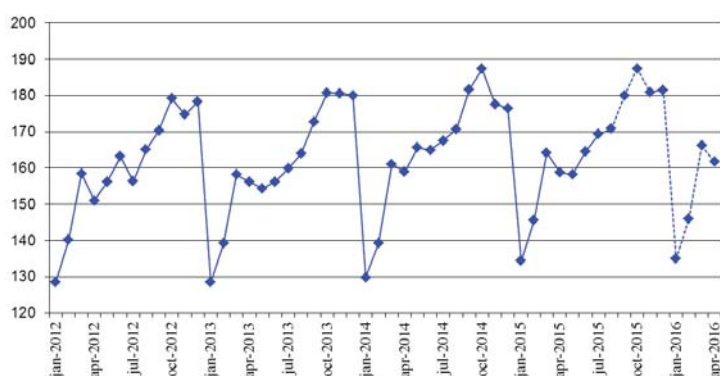


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

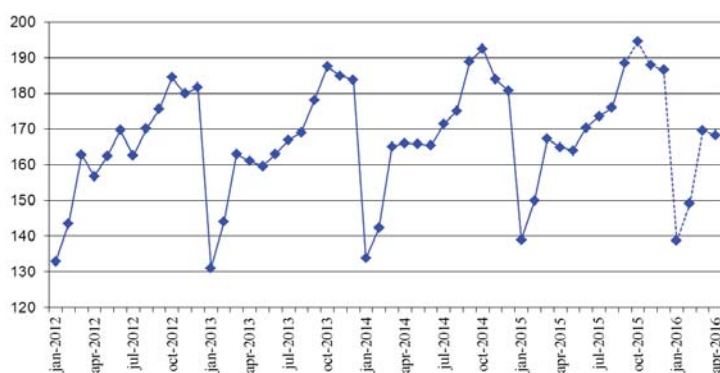


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

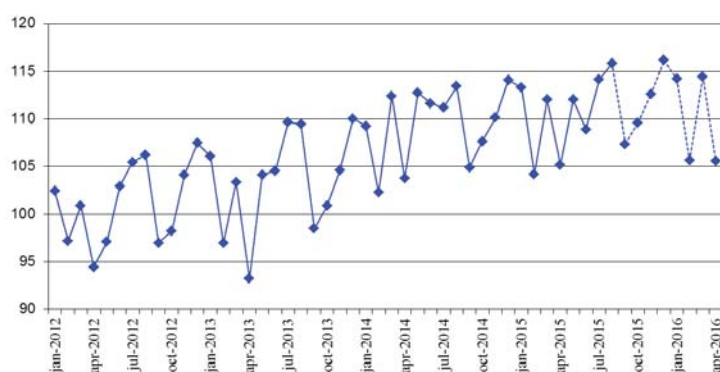


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

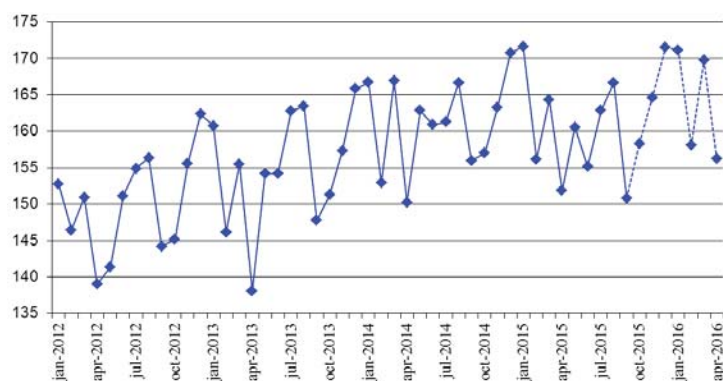


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 2001 г.

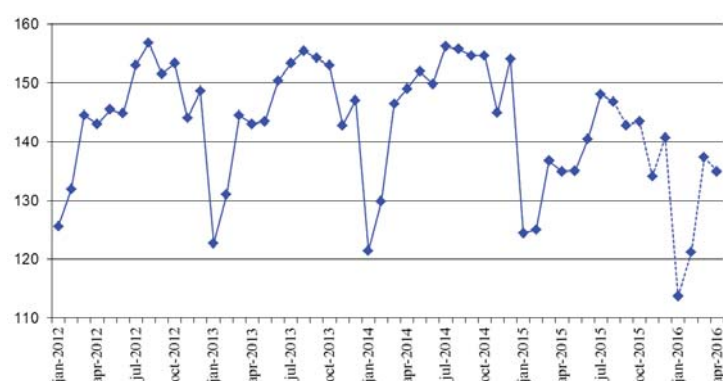


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

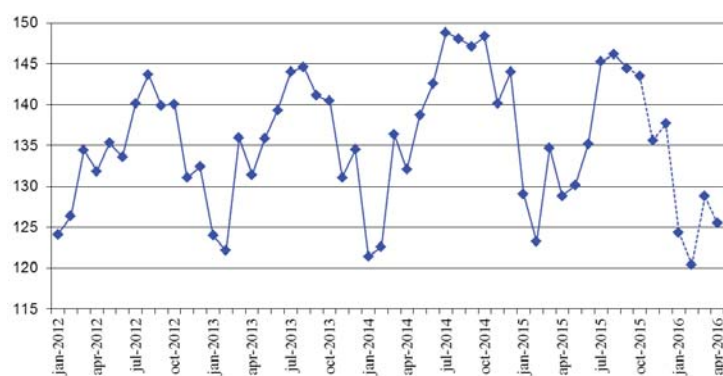


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 2001 г.

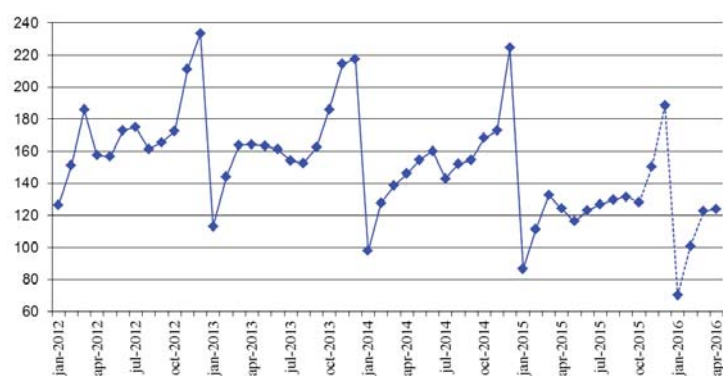


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

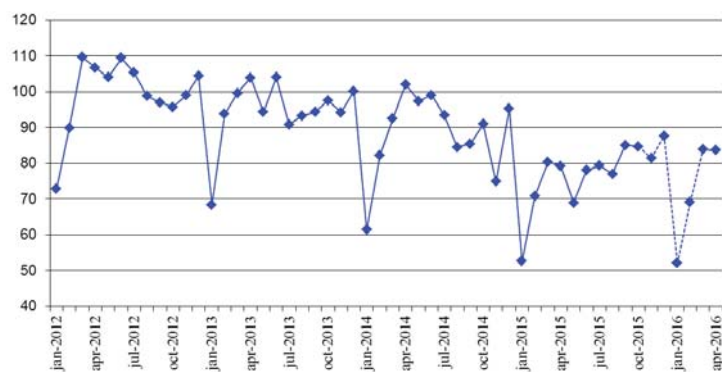


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

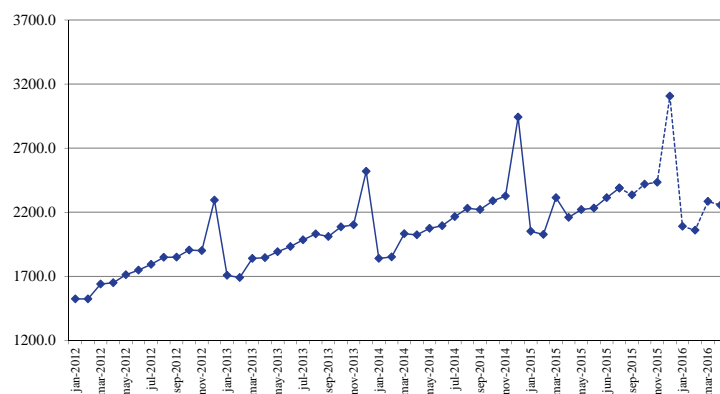


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли, % к соответствующему периоду прошлого года

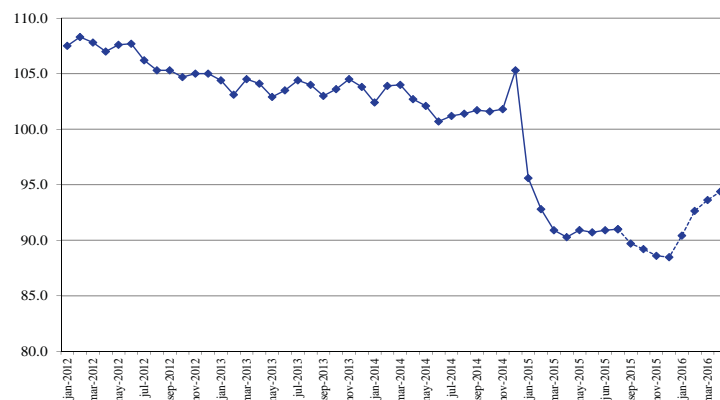


Рис. 10. Инвестиции в основной капитал, млрд руб.

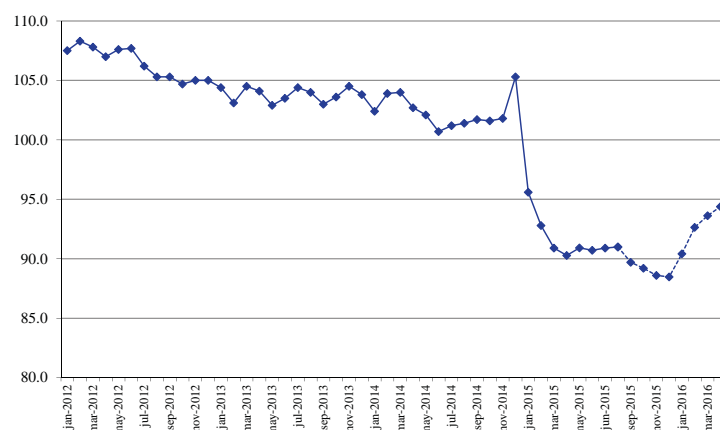


Рис. 10а. Реальные инвестиции в основной капитал, % к соответствующему периоду прошлого года

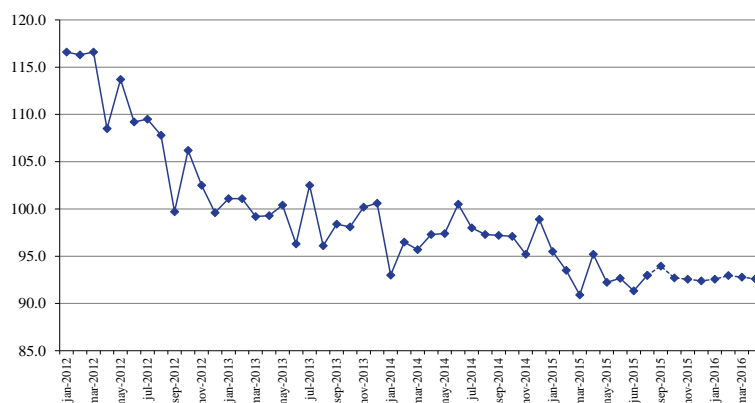


Рис. 11. Экспорт во все страны, млрд долл.

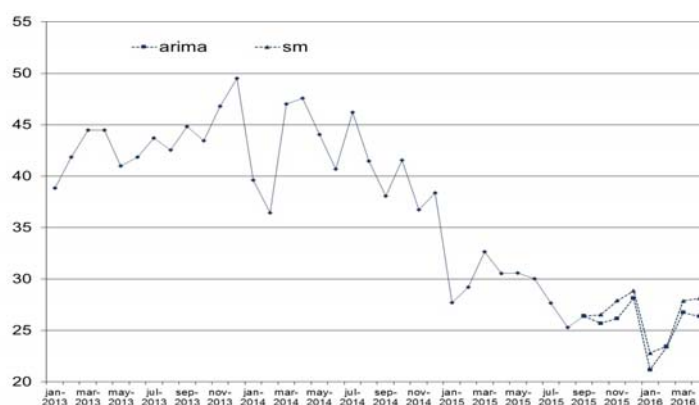


Рис. 12. Экспорт в страны вне СНГ, млрд долл.

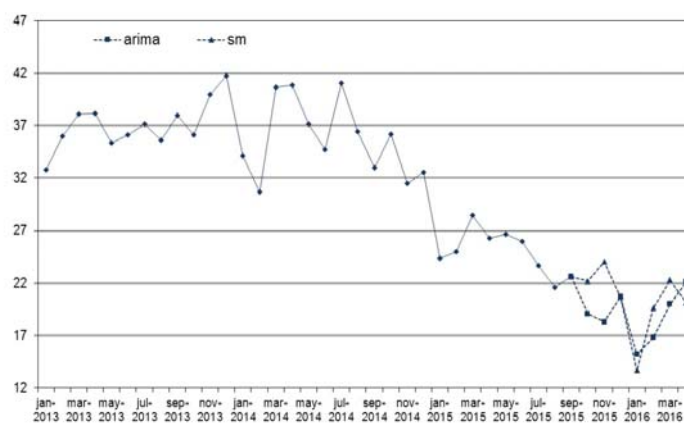


Рис. 13. Импорт из всех стран, млрд долл.

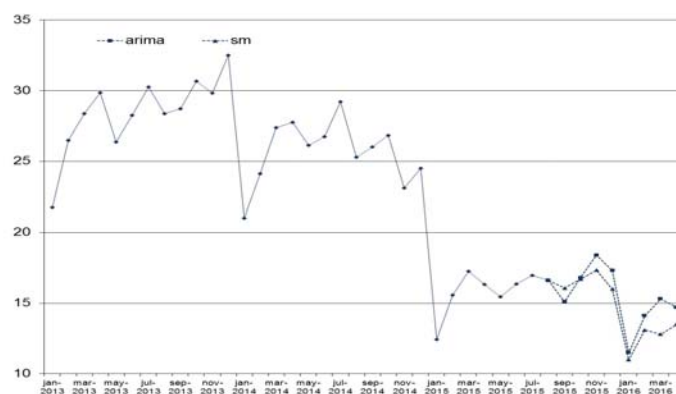


Рис. 14. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

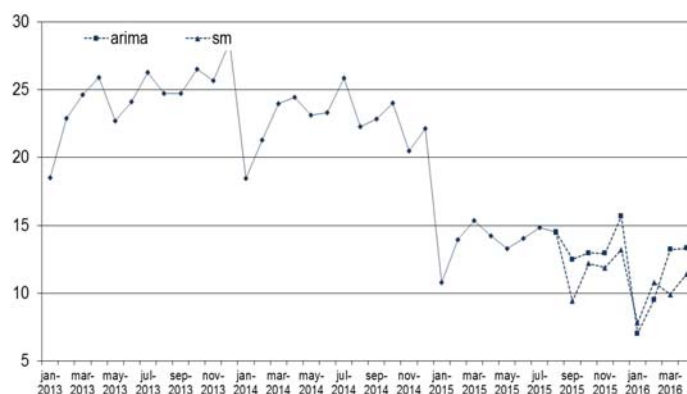


Рис. 15. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года

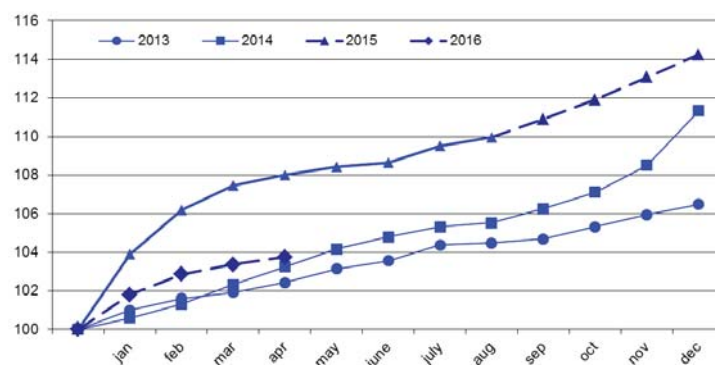


Рис. 15а. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года (SM)

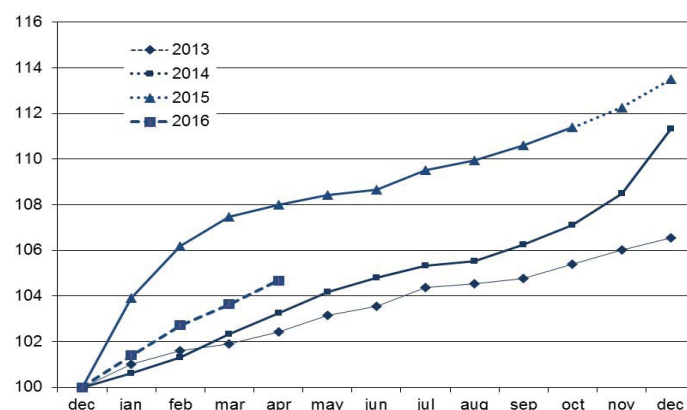


Рис. 16. Индекс цен производителей промышленных товаров в % к декабрю предыдущего года

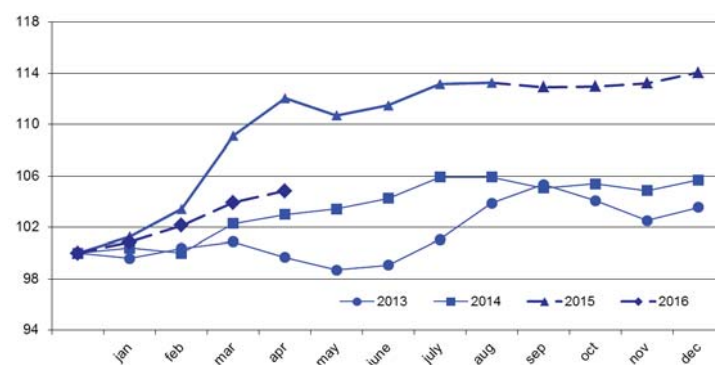


Рис. 17. Индекс цен в добыче полезных ископаемых в % к декабрю предыдущего года

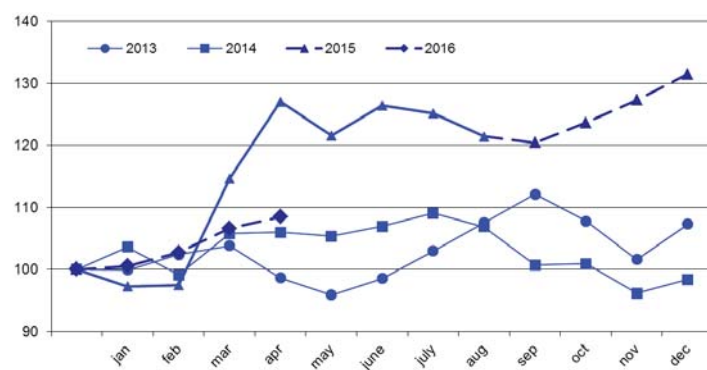


Рис. 18. Индекс цен в обрабатывающих производствах в % к декабрю предыдущего года

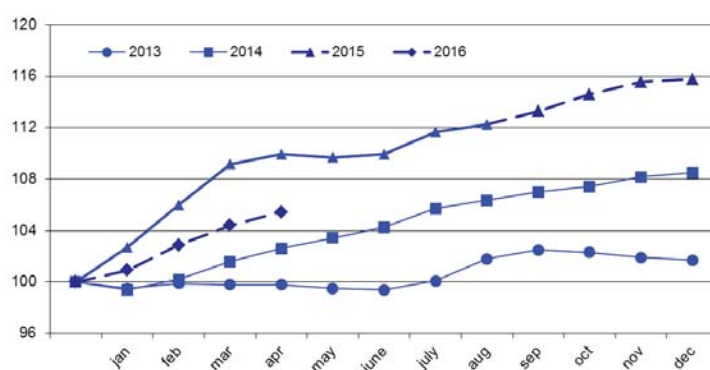


Рис. 19. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в % к декабрю предыдущего года

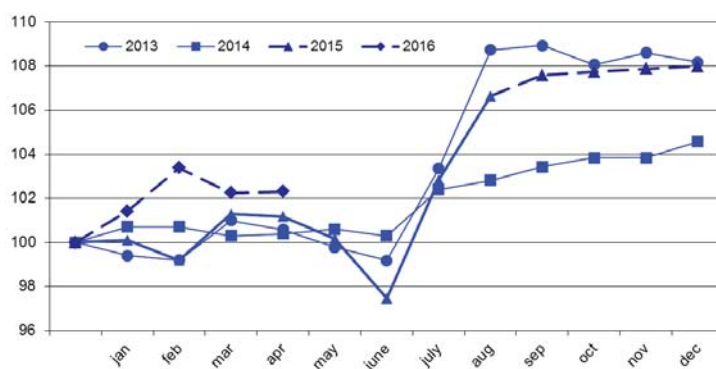


Рис. 20. Индекс цен в производстве пищевых продуктов в % к декабрю предыдущего года

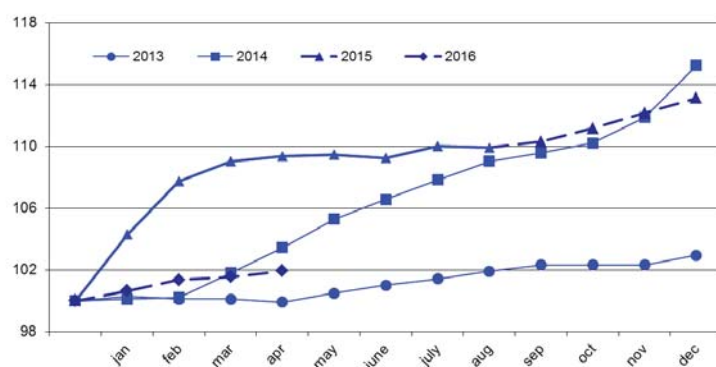


Рис. 21. Индекс цен в текстильном и швейном производстве в % к декабрю предыдущего года

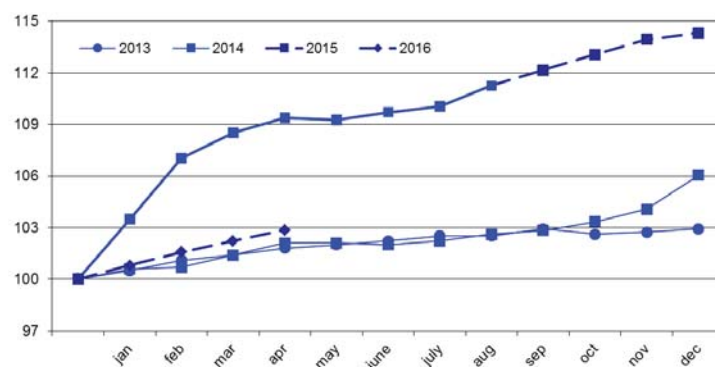


Рис. 22. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева в % к декабрю предыдущего года

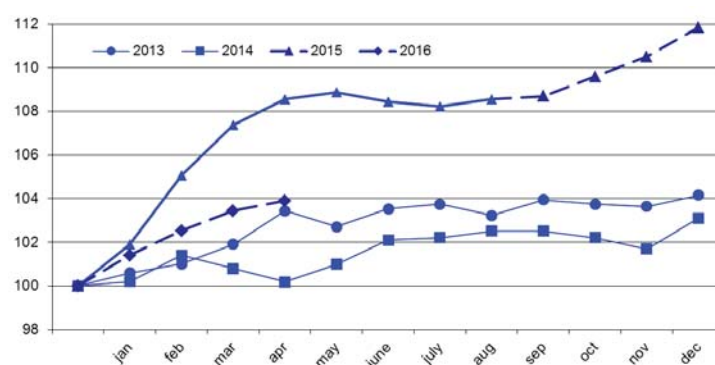


Рис. 23. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве в % к декабрю предыдущего года

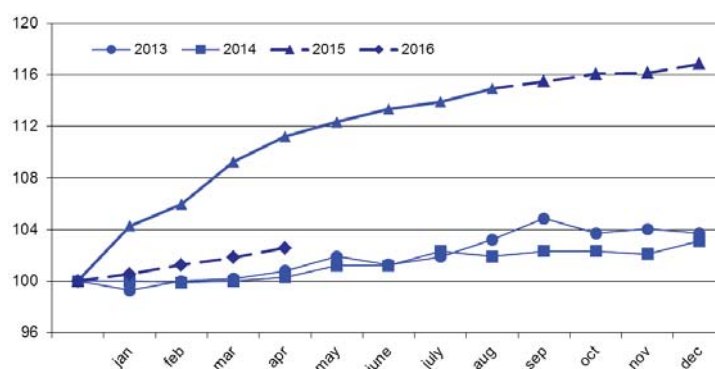


Рис. 24. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов в % к декабрю предыдущего года

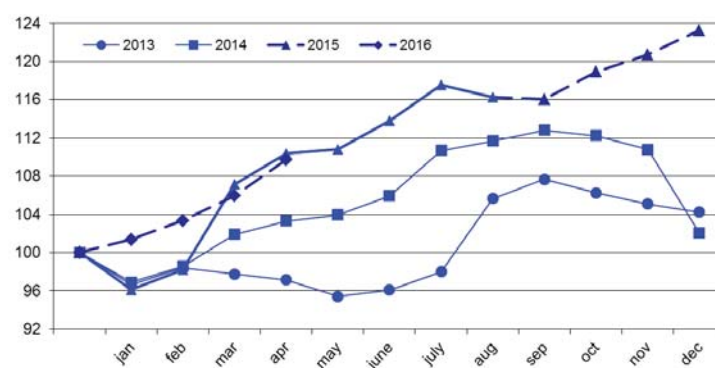


Рис. 25. Индекс цен в химическом производстве  
в % к декабрю предыдущего года

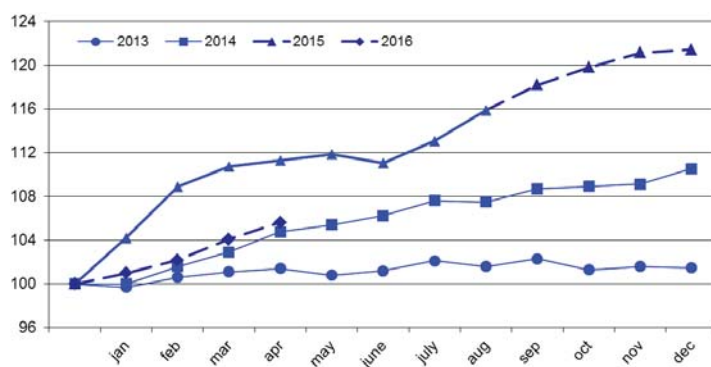


Рис. 26. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

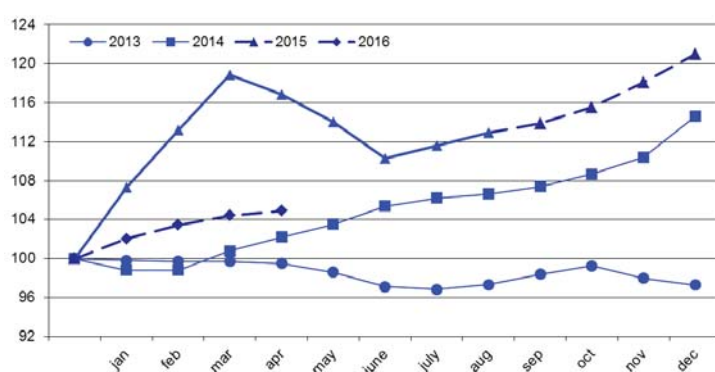


Рис. 27. Индекс цен в производстве машин и оборудования  
в % к декабрю предыдущего года

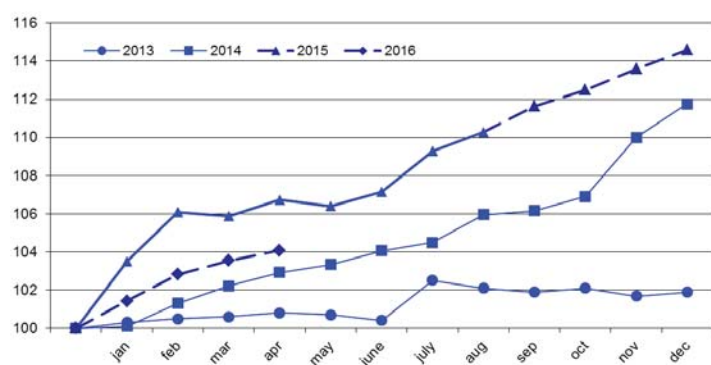


Рис. 28. Индекс цен в производстве транспортных средств и оборудования  
в % к декабрю предыдущего года

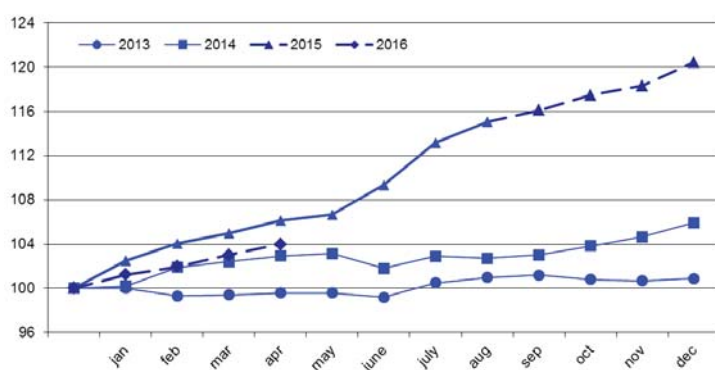


Рис. 29. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

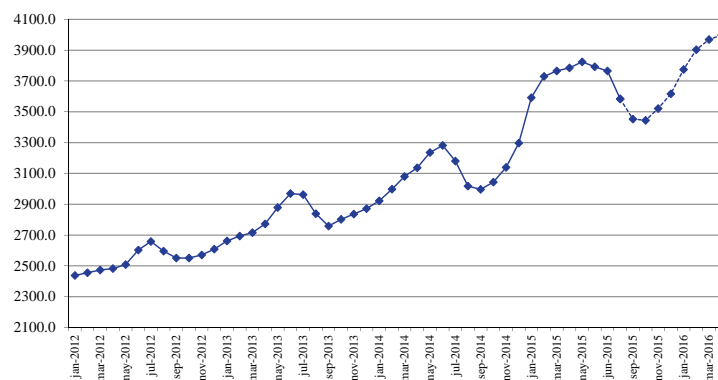


Рис. 30. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года в % к предыдущему месяцу

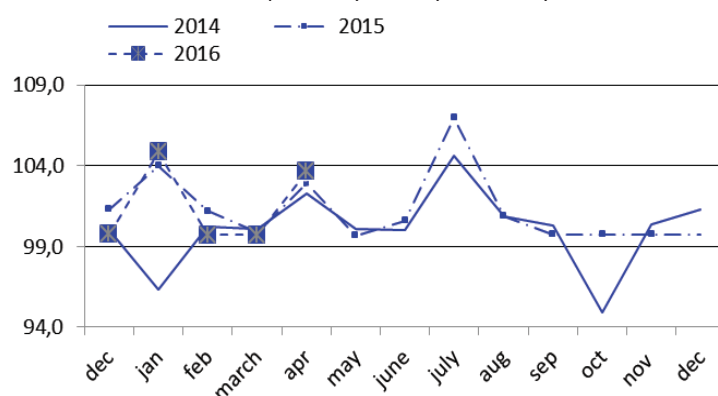


Рис. 31. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года в % к предыдущему месяцу

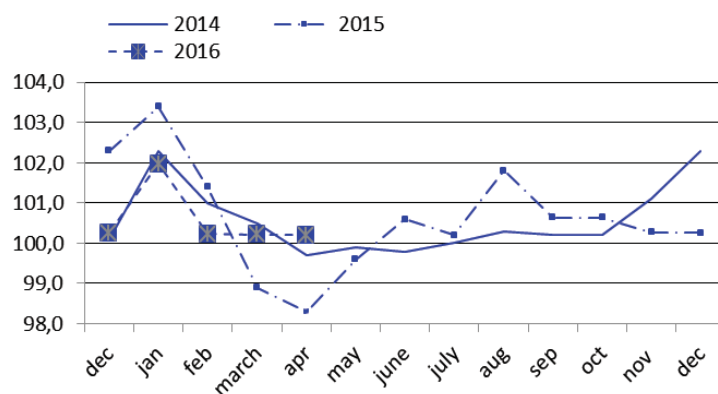


Рис. 32. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт, для каждого года в % к предыдущему месяцу

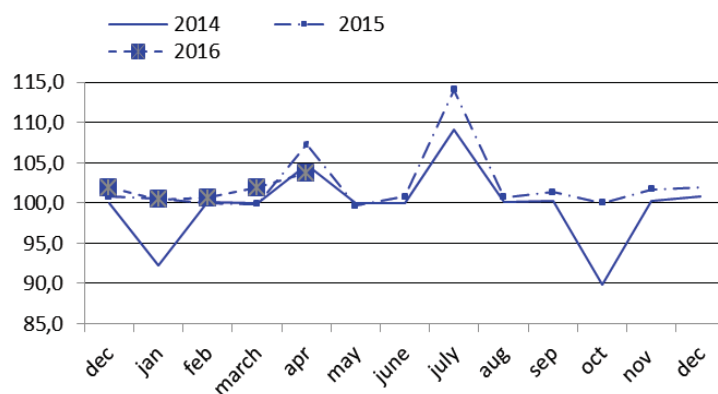


Рис. 33. Цена на нефть марки Brent, долл./барр.

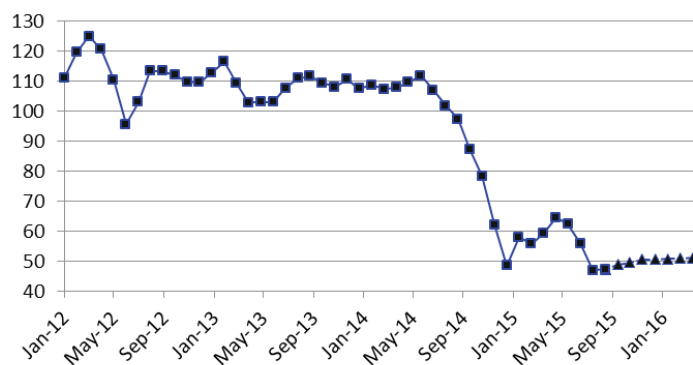


Рис. 34. Цены на алюминий, долл./т

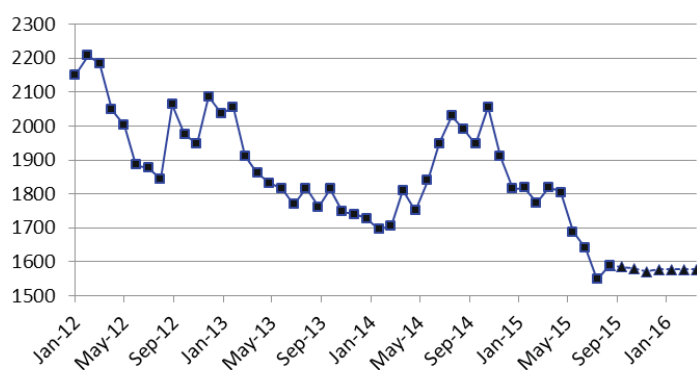


Рис. 35. Цены на золото, долл./унц.

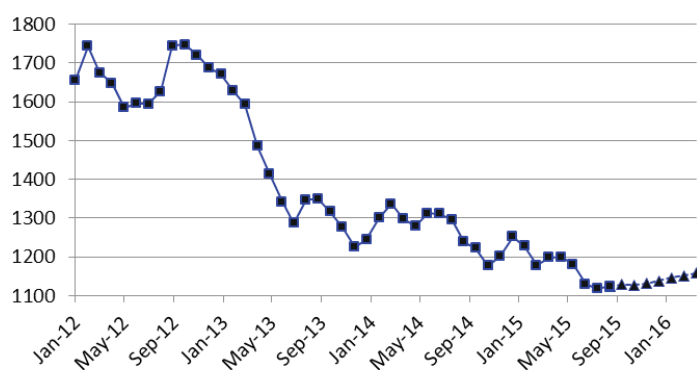


Рис. 36. Цены на никель, долл./т

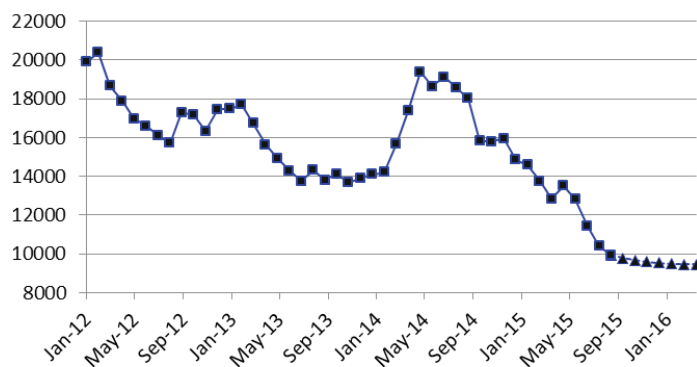


Рис. 37. Цены на медь, долл./т



Рис. 38. Денежная база, млрд руб.

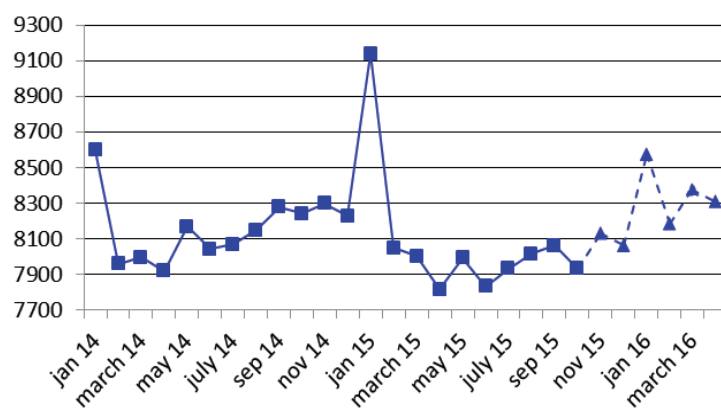


Рис. 39.  $M_2$ , млрд руб.

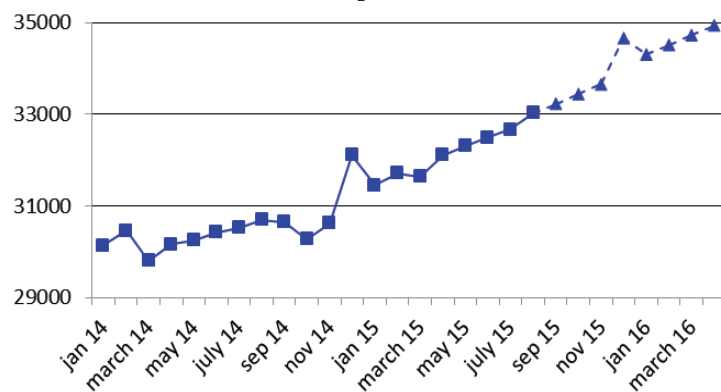


Рис. 40. Международные резервы РФ, млн долл. США

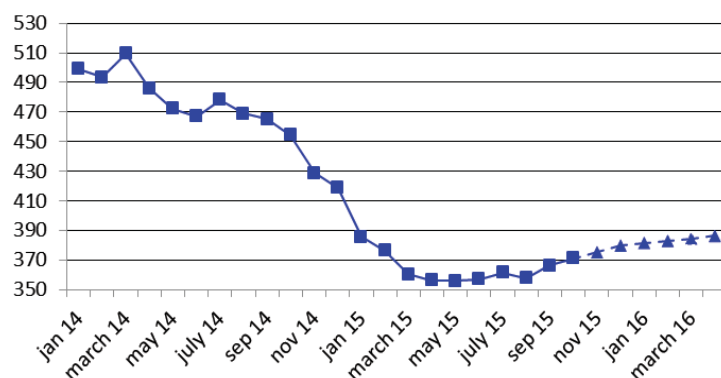


Рис. 41. Курс RUR/USD

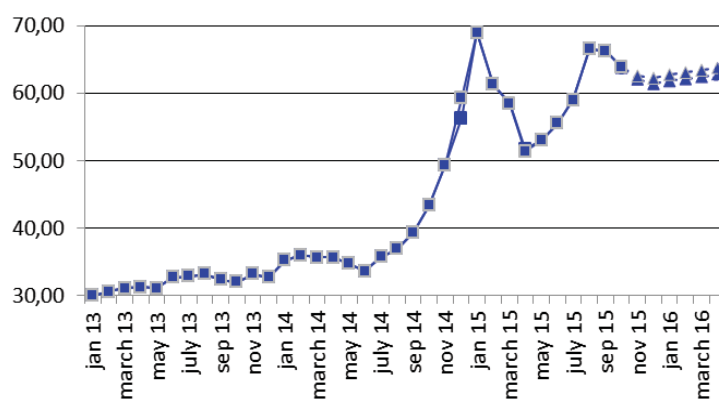


Рис. 42. Курс USD/EUR

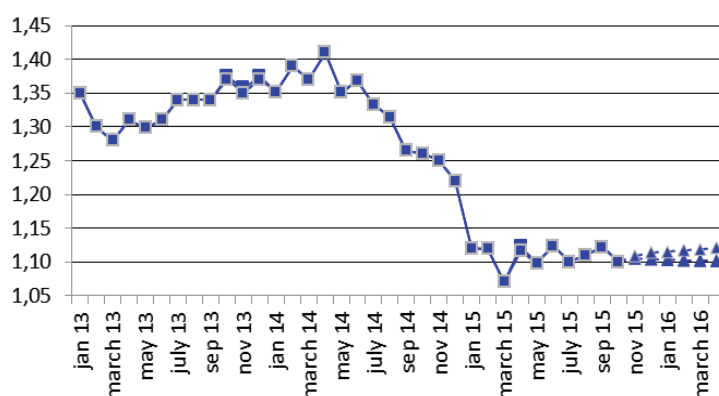


Рис. 43. Реальные располагаемые денежные доходы, в % к соответствующему периоду предыдущего года

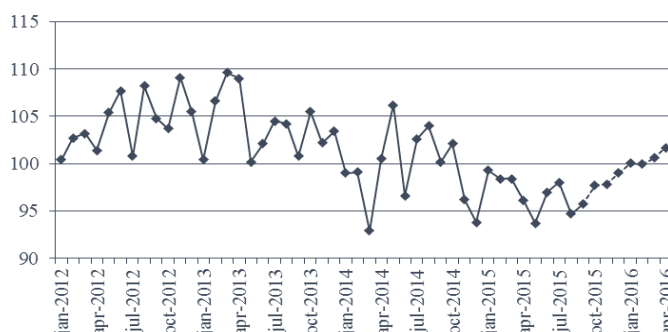


Рис. 44. Реальные денежные доходы (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

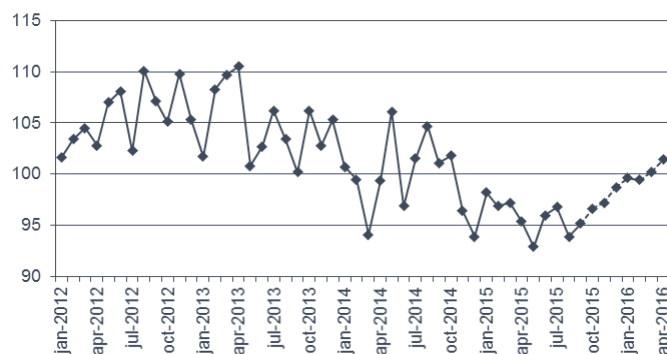


Рис. 45. Реальная начисленная заработная плата, в % к соответствующему периоду предыдущего года

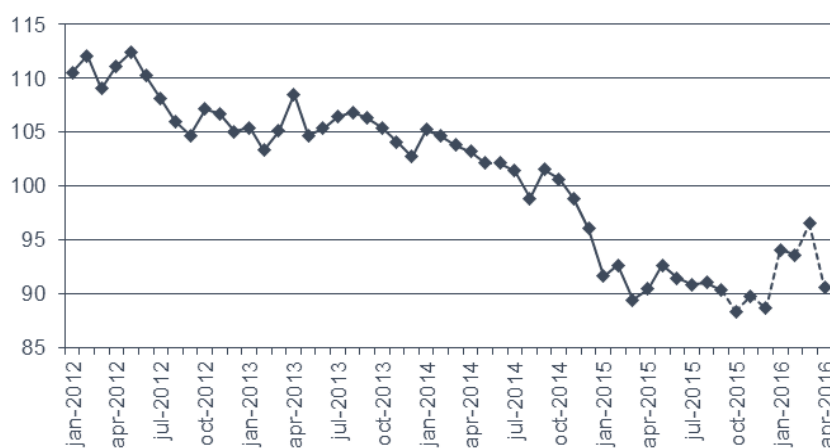


Рис. 46. Численность занятого в экономике населения, млн чел.

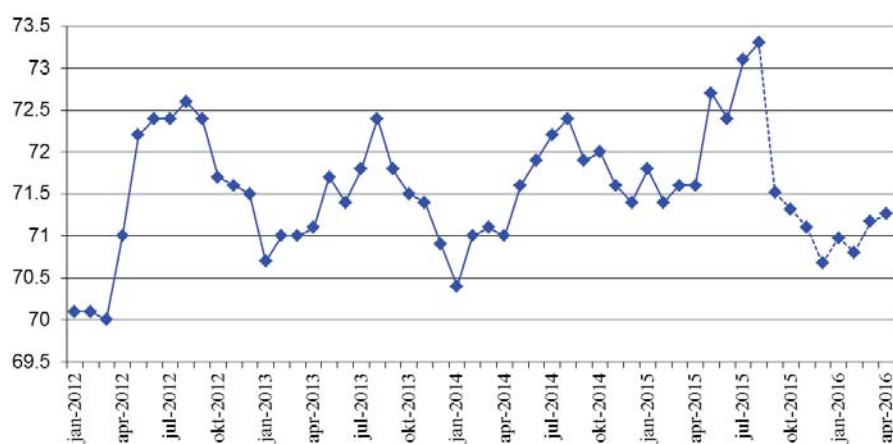


Рис. 47. Общая численность безработных, млн чел.

