

# НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП им. ГАЙДАРА.РУ

## 1/17

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

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

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ НЕКОТОРЫХ  
РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

**Е.Астафьева, М.Турунцева ..... 33**

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНФЛЯЦИИ РЕГИОНОВ  
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

**Т.Горшкова, М.Турунцева ..... 37**

МАТЕРИАЛЫ ЭКСПЕРТНОЙ ДИСКУССИИ  
«ИЗМЕРЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
В РОССИЙСКОЙ СТАТИСТИКЕ:  
ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ» ..... 43



## АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА К СТАТЬЯМ №1'2017

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

### Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ

В статье представлены расчеты прогнозных значений различных экономических показателей Российской Федерации в феврале–июле 2017 г., построенные на основе моделей временных рядов, структурных эконометрических уравнений и моделей, построенных с использованием результатов конъюнктурных опросов.

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

**Е. Астафьева, М. Турунцева**

### Оценка качества краткосрочных прогнозов некоторых российских экономических показателей

В статье приведены результаты анализа качества прогнозов ИЭП показателей инвестиций, индексов транспортных тарифов, денежных показателей и валютных курсов с апреля 2009 г. по октябрь 2016 г. Сравнительный анализ проводился на основе методики, предложенной в работе Турунцевой и Киблицкой (2010). Показано, что прогнозы половины из рассматриваемых показателей обладают хорошим качеством и превосходят по качеству альтернативные методы прогнозирования.

**Ключевые слова:** прогнозирование, качество прогнозов.

**Т. Горшкова, М. Турунцева**

### Прогнозирование инфляции регионов европейской части России

В статье проводится обзор эконометрических методов прогнозирования с помощью панельных данных. Целью обзора является выявление наиболее точных методов прогнозирования и ответ на вопрос о необходимости учета в модели пространственной зависимости между регионами. Также в статье приведены результаты построения модели пространственной корреляции для инфляции регионов европейской части России.

По итогам проведенного обзора сделан вывод, что результаты прогнозирования меняются в зависимости от исследуемых стран и временного периода. На российских данных нельзя дать однозначный ответ о необходимости включения в модели пространственных переменных.

**Ключевые слова:** прогнозирование, пространственная корреляция, панельные данные, инфляция.

### Материалы экспертной дискуссии «Измерение экономических показателей в российской статистике: проблемы и возможные решения»

В разделе представлены материалы экспертной дискуссии, прошедшей в рамках Гайдаровского форума 2017 г.

## 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 феврале – июле 2017 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 некорректным 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 включить 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

<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.

случаях 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

<sup>1</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.



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 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 февраль – июль 2017 г. были использованы ряды месячных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по ноябрь 2016 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)<sup>3</sup> за период с января 1999 г. по декабрь 2016 г. (значение января 2005 г. принято за 100%). Прогнозные значения рассматриваемых рядов рассчитывались на основе моделей класса ARIMA. Прогнозные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ рассчитываются, кроме того, с использованием результатов конъюнктурных опросов (КО). Полученные результаты представлены в табл. 1.*

Как видно из табл. 1, средний<sup>4</sup> прирост индекса промышленного производства НИУ ВШЭ в феврале – июле 2017 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 2,6%. Для индекса промышленного производства Росстата аналогичный показатель – 2,5% в месяц.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в феврале – июле 2017 г. составляют соответственно 0,2% и 1,0%. В производстве кокса и нефтепродуктов средний рост прогнозируется на уровне 2,6% и 2,9% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в феврале – июле 2017 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 3,1%, индекса Росстата – 3,6%. Среднемесячные значения индекса

<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.

<sup>3</sup> Данные индексы рассчитываются Барановым Э.А. и Бессоновым В.А.

<sup>4</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	
	ARIMA	Росстат	НИУ ВШЭ		Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ
			ARIMA	Ю														
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																		
Фев.17	2,5	2,5	1,5	2,4	-2,5	-1,9	5,8	1,6	2,0	9,2	2,9	1,5	0,8	-2,6	-0,9	15,3	9,4	
Мар.17	0,7	3,9	1,0	4,1	-0,7	-0,1	3,5	3,4	3,3	6,3	2,9	3,1	2,9	0,5	0,8	9,7	5,8	
Апр.17	2,0	2,0	2,5	2,3	1,1	2,1	3,6	3,1	5,3	6,9	3,9	3,7	2,0	2,8	1,9	21,2	-1,1	
Май.17	1,9	3,7	2,8	3,9	1,8	2,2	5,1	4,2	4,4	5,6	4,6	5,2	4,2	2,6	1,8	20,8	7,4	
Июн.17	2,3	3,2	1,8	3,3	1,1	2,0	1,1	2,4	5,7	4,4	3,0	3,9	2,6	1,0	1,1	5,3	15,6	
Июл.17	1,3	3,5	2,5	3,3	0,4	1,6	2,4	3,7	5,7	3,7	4,5	5,4	3,4	4,4	3,8	-1,2	10,2	
Справочно: фактический прирост 2016 г. к соответствующему месяцу 2015 г.																		
Фев.16	1,0		2,0	2,0	5,8	6,3	-1,0	0,2	0,0	-0,9	4,5	4,8	-1,9	-4,0	0,7	1,0	-9,1	
Мар.16	-0,5		1,5	1,5	4,2	4,9	-2,8	-0,2	-0,8	-0,6	2,5	3,7	-9,3	-3,3	-2,3	13,1	4,1	
Апр.16	0,5		-0,2	0,7	1,7	1,7	0,6	-0,4	-4,0	-4,8	2,2	2,3	-3,4	-4,5	-1,3	-0,7	5,9	
Май.16	0,7		0,7	0,7	1,5	1,5	0,3	0,1	2,1	1,4	2,1	1,7	-6,8	-8,2	-0,7	-11,9	13,1	
Июн.16	1,7		1,2	1,2	1,6	1,7	1,6	0,7	2,0	2,4	2,3	2,4	-1,8	-0,9	-2,8	11,0	-4,8	
Июл.16	-0,3		-0,3	-0,3	1,8	2,4	-1,5	-2,2	0,8	1,4	-0,1	-0,2	-3,4	-2,5	-6,9	10,9	-5,2	

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

<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.

промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ находятся на уровне соответственно 3,6% и 3,8%. Среднемесячные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий в феврале – июле 2017 г. достигают соответственно 1,5% и 1,4%. В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне 11,8% и 7,9% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в феврале – июле 2017 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 4,4%; аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – 6,0%.

### 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 декабрь 2016 г.

Из табл. 2 следует, что среднее прогнозируемое увеличение объемов месячного товарооборота в период с февраля по июль 2017 г. по отношению к соответствующему периоду 2016 г. составляет около 6,9%.

Среднее прогнозируемое падение месячного реального товарооборота в феврале – июле 2017 г. по отношению к соответствующему периоду 2016 г. составляет 7,7%.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМА РОЗНИЧНОГО ТОВАРООБОРОТА И РЕАЛЬНОГО РОЗНИЧНОГО ТОВАРООБОРОТА

Прогнозируемые значения по АRIMA-модели		
	Розничный товарооборот, млрд руб. (в скобках – прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %)	Реальный розничный товарооборот (в % к соответствующему периоду предшествующего года)
Фев.17	2263,6 (7,9)	96,4
Мар.17	2360,4 (6,3)	95,0
Апр.17	2362,3 (7,2)	94,7
Май.17	2389,1 (7,0)	95,3
Июн.17	2415,4 (7,1)	94,6
Июл.17	2501,1 (5,9)	95,5
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2016 г.		
Фев.16	2098,6	95,3
Мар.16	2220,3	93,8
Апр.16	2204,2	94,9
Май.16	2232,9	93,6
Июн.16	2255,7	93,8
Июл.16	2362,6	94,9

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

## ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Модельные расчеты прогнозных значений объемов экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ получены на основе моделей временных рядов и структурных моделей, оцененных на месячных данных на интервале с сентября 1998 г. по ноябрь 2016 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 февраль – июль 2017 г. по отношению к аналогичному периоду 2016 г. составит 5,8, 4,8, 7,0 и 2,1% соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за февраль – июль 2017 г. составит 46,9 млрд долл. США, что соответствует росту на 8,0% по отношению к аналогичному периоду 2016 г.

<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.

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМОВ ВНЕШНЕТОРГОВОГО ОБОРОТА СО СТРАНАМИ ВНЕ СНГ

	Экспорт, всего				Импорт, всего				Экспорт в страны вне СНГ				Импорт из стран вне СНГ			
	прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		% от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		% от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		% от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		% от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Фев.17	20,5	23,3	102	116	14,5	14,2	113	110	18,5	19,6	107	113	11,6	12,7	100	110
Мар.17	23,3	22,7	101	98	15,4	16,0	100	104	20,6	20,4	104	103	13,7	13,9	99	101
Апр.17	22,7	23,4	104	108	15,3	15,7	101	103	20,0	20,1	108	108	13,1	13,5	98	101
Май.17	24,2	24,6	110	112	15,9	16,4	110	113	21,5	20,8	114	111	13,4	13,4	105	105
Июн.17	24,1	24,3	100	101	16,3	16,1	102	101	20,6	19,9	100	97	14,8	14,2	105	101
Июл.17	24,5	24,8	109	110	16,1	16,7	100	104	21,3	21,7	110	112	15,2	14,0	106	97
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2016 г., млрд долл.																
Фев.16	20,0		12,9		17,3		11,6		17,3		11,6		11,6		11,6	
Мар.16	23,2		15,4		19,9		13,8		19,9		13,8		13,8		13,8	
Апр.16	21,7		15,2		18,5		13,3		18,5		13,3		13,3		13,3	
Май.16	22,0		14,5		18,8		12,8		18,8		12,8		12,8		12,8	
Июн.16	24,0		16,0		20,6		14,1		20,6		14,1		14,1		14,1	
Июл.16	22,5		16,1		19,4		14,4		19,4		14,4		14,4		14,4	

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



Таблица 4

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ЦЕН

	Индекс потребительских цен (ARIMA)	Индекс потребительских цен (SM)	Индекс потребительских цен (FM)	Индексы цен производителей:														
				ИЦП промышленных товаров (ARIMA)	ИЦП промышленных товаров (КО)	ИЦП промышленных товаров (FM)	добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	энергия, газ и вода	производство электротехники, 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
Прогнозные значения (в % к предыдущему месяцу)																		
Фев.17	100,6	100,5	100,7	100,4	100,0	101,4	103,1	100,6	102,8	101,1	100,5	100,4	100,7	101,0	100,2	99,0	101,4	100,2
Мар.17	100,6	100,4	100,8	101,8	100,1	101,8	103,1	100,3	100,9	101,2	100,1	100,8	100,4	101,2	100,3	100,0	100,5	100,3
Апр.17	100,7	100,3	100,9	100,5	101,1	101,4	101,6	100,1	99,9	101,1	100,2	100,6	101,1	101,5	100,3	100,2	100,4	100,3
Май.17	100,7	100,5	100,9	100,8	100,4	101,5	101,9	100,9	99,5	101,0	100,1	100,7	100,5	100,9	100,3	99,9	100,8	100,3
Июн.17	100,7	100,3	100,6	101,3	100,4	101,2	102,1	101,2	99,7	101,0	100,3	100,6	100,6	100,9	100,4	100,1	100,8	100,4
Июл.17	100,6	100,2	100,7	99,8	100,9	101,2	101,8	100,8	100,6	101,2	99,9	100,6	100,6	100,6	100,4	100,4	100,7	100,3
Прогнозные значения (в % к декабрю 2016 г.)																		
Фев.17	101,9	101,1	102,4	100,6	99,1	101,3	103,7	101,5	103,8	101,8	101,0	100,8	102,3	102,5	100,1	98,5	102,5	100,1
Мар.17	102,5	101,5	103,2	102,4	99,2	103,1	106,9	101,8	104,8	103,0	101,1	101,5	102,7	103,7	100,4	98,5	103,0	100,6
Апр.17	103,2	101,8	104,2	102,9	100,3	104,6	108,6	101,9	104,6	104,2	101,3	102,2	103,9	105,3	100,7	98,7	103,5	100,4
Май.17	103,9	102,3	105,1	103,8	100,7	106,1	110,6	102,8	104,1	105,2	101,4	102,9	104,4	106,2	101,1	98,6	104,4	100,8
Июн.17	104,6	102,6	105,7	105,2	101,1	107,4	112,9	104,1	103,8	106,3	101,7	103,5	105,1	107,1	101,4	98,7	105,2	101,2
Июл.17	105,3	102,8	106,5	104,9	102,0	108,7	115,0	104,9	104,5	107,6	101,6	104,0	105,7	107,8	101,9	99,1	106,0	101,5
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2016 г. (в % к декабрю 2015 г.)																		
Фев.16		101,6		97,0		83,8	100,6	100,6	100,5	101,3	103,3	100,2	106,1	92,7	101,9	102,3	104,0	101,0
Мар.16		102,1		100,0		94,3	101,9	100,3	101,4	104,6	101,3	106,9	106,9	97,2	101,5	102,7	105,2	101,5
Апр.16		102,5		102,6		106,6	102,0	99,9	101,8	104,9	101,7	107,2	107,2	96,6	100,4	102,8	105,9	102,1
Май.16		102,9		103,7		107,9	103,3	98,5	102,2	105,5	102,8	108,1	108,1	98,0	99,6	107,9	106,4	103,3
Июн.16		103,3		106,5		113,9	105,5	98,9	102,7	106,4	103,2	108,2	108,2	105,3	98,8	112,7	107,3	103,4
Июл.16		103,9		106,6		112,4	105,9	100,5	104,1	106,1	103,1	107,9	107,9	105,4	98,1	113,3	107,0	103,9

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

## 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 ноябрь 2016 г.<sup>1</sup> В табл. 4 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в феврале – июле 2017 г. по ARIMA-моделям, структурным моделям (SM) и моделям, построенным с использованием конъюнктурных опросов (КО).

Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса потребительских цен в феврале – июле 2017 г. составит 0,9%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период также прогнозируется в среднем на уровне 0,9% в месяц. Отметим, что наиболее адекватные, на наш взгляд, прогнозы дают структурная модель для ИПЦ и модель, оцененная с использованием результатов конъюнктурных опросов, для ИЦП. Прогнозы, полученные по другим моделям (как для ИПЦ, так и для ИЦП), по нашему мнению серьезно завышены.

Для индексов цен производителей Росстата с февраля по июль 2017 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 2,0% – в добыче полезных ископаемых, 0,8% – в обрабатывающих производствах, 0,9% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 1,0% – в производстве пищевых продуктов, 0,4% – в текстильном и швейном производстве, 0,7% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,8% – в целлюлозно-бумажном производстве, 2,1% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 0,3% – в химическом производстве, (–0,1)% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 0,1% – в производстве машин и оборудования и 0,6% – в производстве транспортных средств и оборудования.

### Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в феврале – июле 2017 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по декабрь 2016 г. Результаты расчетов представлены в табл. 5.

Как видно из табл. 5, прогнозируется рост стоимости минимального набора продуктов питания по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. При этом средняя прогнозируемая стоимость минимального набора продуктов питания составляет около 3854,6 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 3,4% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года.

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

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели, руб.	
Фев.17	3761,4
Мар.17	3787,5
Апр.17	3819,7
Май.17	3874,6
Июн.17	3931,9
Июл.17	3952,5
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2016 г., млрд руб.	
Фев.16	3649,8
Мар.16	3655,3
Апр.16	3677,6
Май.16	3740,0
Июн.16	3816,6
Июл.16	3819,2
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %	
Фев.17	3,1
Мар.17	3,6
Апр.17	3,9
Май.17	3,6
Июн.17	3,0
Июл.17	3,5

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

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

### 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 ноябрь 2016 г. В табл. 6 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в феврале – июле 2017 г. Отметим, что некоторые из рассматриваемых показателей (например, индекс тарифов на трубопроводный транспорт) являются регулируемыми, в силу чего их поведение весьма сложно описать моделями временных рядов. В результате получаемые будущие значения могут сильно отличаться от реальных в случаях централизованного увеличения тарифов на интервале прогнозирования или при отсутствии такового на прогнозируемом участке при увеличении накануне.

Таблица 6

#### РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ТРАНСПОРТНЫХ ТАРИФОВ

	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)			
Фев.17	100,3	99,9	99,2
Мар.17	100,3	99,9	100,2
Апр.17	104,0	99,9	102,6
Май.17	100,2	99,9	101,5
Июн.17	100,2	99,9	99,1
Июл.17	103,7	99,9	100,4
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Фев.17	100,5	101,7	100,2
Мар.17	100,8	101,6	100,3
Апр.17	104,9	101,5	100,4
Май.17	105,1	101,4	100,5
Июн.17	105,4	101,3	100,6
Июл.17	109,2	101,1	100,7
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2016 г. (в % к предыдущему месяцу)			
Фев.16	99,8	100,1	99,8
Мар.16	99,5	99,0	99,6
Апр.16	108,9	99,6	119,2
Май.16	100,1	99,9	100,1
Июн.16	100,0	100,2	100,0
Июл.16	102,3	99,8	104,7

**Примечание.** На интервале с сентября 1998 г. по ноябрь 2016 г. ряд индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом был идентифицирован как стационарный ряд; остальные ряды так же были идентифицированы как стационарные ряды на интервале с сентября 1998 г. по ноябрь 2016 г.; для всех рядов использовались фиктивные переменные для учета особо резких всплесков.

По результатам прогноза на февраль – июль 2017 г., за шесть рассматриваемых месяцев сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом в 1,5%. В апреле 2017 г. ожидается сезонный рост индекса на 4,0 п.п., а в июле – на 3,7 п.п.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом будет снижаться со среднемесячным темпом (–0,1%) в течение данных шести месяцев.

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт будет расти в течение следующих шести месяцев со среднемесячным темпом 0,5%. В апреле 2017 г. ожидается сезонный рост на 2,6 п.п.

<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*).

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

В данном разделе в табл. 7 представлены расчеты среднемесячных значений цен на нефть марки Brent (долл./барр.), алюминий (долл./т), золото (долл./унц.), медь (долл./т) и никель (долл./т) в феврале – июле 2017 г., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 1980 г. по декабрь 2016 г.

Таблица 7

#### РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕН НА ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

	Нефть марки Brent, долл./барр.	Алюминий, долл./т	Золото, долл./унц.	Медь, долл./т	Никель, долл./т
Прогнозные значения по ARIMA-моделям					
Фев.17	55,81	1769	1127	5714	11079
Мар.17	57,81	1759	1130	5740	11108
Апр.17	60,05	1748	1120	5760	11173
Май.17	57,92	1755	1110	5773	11327
Июн.17	55,44	1748	1117	5755	11266
Июл.17	59,31	1740	1129	5731	11316
Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Фев.16	68,1	15,5	-6,1	24,3	33,5
Мар.16	48,0	14,9	-9,3	15,9	27,4
Апр.16	42,1	11,3	-9,9	18,2	25,8
Май.16	22,9	13,2	-11,8	23,0	30,8
Июн.16	14,3	9,7	-12,5	24,0	26,2
Июл.16	31,6	6,8	-15,6	17,8	10,3
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2016 г.					
Фев.16	33,2	1531	1200	4599	8299
Мар.16	39,07	1531	1246	4954	8717
Апр.16	42,25	1571	1242	4873	8879
Май.16	47,13	1551	1259	4695	8660
Июн.16	48,48	1594	1276	4642	8928
Июл.16	45,07	1629	1337	4865	10263

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

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 57,7 долл./барр., что выше соответствующих показателей прошлого года в среднем на 37,8%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 1753 долл./т, а их средний прогнозируемый прирост составляет приблизительно 12% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото достигает порядка 1122 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь составляют около 5745 долл./т, а на никель – около 11212 долл./т. Среднее прогнозируемое снижение цен на золото составляет около 11%, средний прирост цен на медь – около 21%, средний прирост цен на никель – 26% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

## ДЕНЕЖНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Будущие значения денежной базы (в узком определении – наличные деньги и ФОР) и денежного агрегата  $M_2$  в феврале – июле 2017 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ<sup>1</sup>, на интервале с октября 1998 г. по январь 2017 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по декабрь 2016 г. для денежного агрегата  $M_2$ . В табл. 8 приводятся результаты расчетов прогнозных значений и фактические значения этих показателей за аналогичный период предыдущего года. Необходимо

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



отметить, что в силу того, что денежная база является одним из инструментов политики ЦБ РФ, ее прогнозы на основе моделей временных рядов в достаточной степени условны, так как будущие значения данного показателя определяются в значительной степени не внутренними свойствами ряда, а решениями ЦБ РФ.

В феврале – июле 2017 г. денежная база будет расти на рассматриваемом интервале времени со среднемесячным темпом 0,1%, а денежный показатель  $M_2$  в среднем не изменится за эти полгода.

## 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 январь 2017 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 феврале – июле 2017 г. международные резервы будут расти со среднемесячным темпом 0,2%.

## 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 январь 2017 г. и за период с января 1999 г. по январь 2017 г.<sup>2</sup> соответственно.

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

<sup>2</sup> В статье использованы данные МВФ по курсу евро к доллару США за период с октября 1998 г. по октябрь 2016 г. и по курсу доллара США к рублю за период с октября 1998 г. по ноябрь 2016 г. Данные по курсу евро к доллару США за ноябрь-декабрь 2016 г. и по курсу доллара США к рублю за декабрь 2016 г. взяты с сайта статистики обменных курсов [www.oanda.com](http://www.oanda.com).

Таблица 8  
ПРОГНОЗ ДЕНЕЖНОГО АГРЕГАТА  $M_2$   
И ДЕНЕЖНОЙ БАЗЫ

	Денежная база		$M_2$	
	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %
Фев.17	8621	-5,0	37168	-0,6
Мар.17	8849	2,7	37402	0,6
Апр.17	8750	-1,1	37168	-0,6
Май.17	8977	2,6	37402	0,6
Июн.17	8873	-1,2	37168	-0,6
Июл.17	9107	2,6	37402	0,6
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2016 г. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Фев.16		-6,3		-3,4
Мар.16		1,0		1,0
Апр.16		-0,7		1,1
Май.16		3,1		1,2
Июн.16		-1,3		1,5
Июл.16		1,2		-3,4

**Примечание.** Временные ряды показателей денежной базы и денежного агрегата  $M_2$  на интервалах с октября 1998 г. по январь 2017 г. и с марта 1998 г. по декабрь 2016 г. соответственно были отнесены к классу рядов, являющихся стационарными в первых разностях, с выраженной сезонной компонентой.

Таблица 9  
ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЗЕРВОВ

	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Фев.17	374,2	-0,9
Мар.17	373,4	-0,2
Апр.17	374,1	0,2
Май.17	375,7	0,4
Июн.17	377,1	0,4
Июл.17	378,3	0,3
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2016 г.		
Фев.16	371,6	0,9
Мар.16	380,5	2,4
Апр.16	387,0	1,7
Май.16	391,5	1,2
Июн.16	387,7	-1,0
Июл.16	392,8	1,3

**Примечание.** На интервале с октября 1998 г. по январь 2017 г. ряд международных резервов РФ был идентифицирован как стационарный в разностях ряд.



Таблица 10

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
Фев.17	59,01	59,29	1,06	1,08
Мар.17	59,45	59,43	1,06	1,09
Апр.17	59,59	59,30	1,06	1,09
Май.17	59,79	59,89	1,06	1,09
Июн.17	59,98	60,50	1,06	1,09
Июл.17	60,17	60,20	1,06	1,10
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2016 г.				
Фев.16	75,09		1,09	
Мар.16	67,61		1,14	
Апр.16	64,33		1,14	
Май.16	66,08		1,11	
Июн.16	64,26		1,11	
Июл.16	67,05		1,11	

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

Таблица 11

ПРОГНОЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

	Реальные располагаемые денежные доходы	Реальные денежные доходы	Реальная начисленная заработная плата
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к соответствующему месяцу 2016 г.)			
Фев.17	96,8	96,8	98,9
Мар.17	97,3	97,0	100,6
Апр.17	99,3	98,7	100,1
Май.17	100,4	99,9	98,8
Июн.17	100,3	99,6	100,0
Июл.17	100,8	100,0	103,1
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2016 г. (в % к аналогичному периоду 2015 г.)			
Фев.16	95,3	94,9	100,6
Мар.16	98,3	97,6	101,5
Апр.16	92,7	93,1	98,9
Май.16	93,6	93,4	101,0
Июн.16	94,8	95,1	101,1
Июл.16	92,2	92,6	98,7

**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 декабрь 2016 г. эти ряды были отнесены к классу процессов, являющихся стационарными в разностях, с выраженной сезонной составляющей.

В феврале – июле 2017 г. значение курса доллара США к рублю прогнозируется в среднем по двум моделям равным 59 руб. 72 коп. за доллар США.

Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем на рассматриваемом интервале времени составит 1,08 долл. США за один евро.

**ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ**

В данном разделе (см. табл. 11) представлены результаты расчета прогнозных значений показателей реальной заработной платы, реальных располагаемых денежных доходов и реальных денежных доходов<sup>1</sup>, полученные на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых Росстатом и взятых на интервале с января 1999 г. по декабрь 2016 г. Данные показатели в некоторой степени зависят от централизованных решений о повышении заработной платы работникам бюджетной сферы, а также от решений о повышении пенсий, стипендий и пособий, что вносит некоторые изменения в динамику рассматриваемых показателей. Как следствие, будущие значения показателей реальной заработной платы и реальных располагаемых денежных доходов населения, рассчитанные на основе рядов, последние наблюдения которых существенно выше или ниже предыдущих из-за такого повышения, могут сильно отличаться от реализующихся на практике.

Согласно результатам, представленным в табл. 11, ожидается падение показателей реальных располагаемых денежных доходов и реальных денежных доходов в среднем на 0,9 и 1,3% в месяц соответственно. Ожидаемый среднемесячный прирост реальной заработной платы прогнозируется на уровне 0,25% в месяц по сравнению с аналогичным периодом предшествующего года.

<sup>1</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).

## 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 ноябрь 2016 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.

Таблица 12

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

	Численность занятого в экономике населения (ARIMA)		Общая численность безработных (ARIMA)			Общая численность безработных (КО)		
	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2016 г., %	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2016 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2016 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения
Фев.17	72,0	0,7	4,3	-3,0	5,9	4,2	-3,7	5,8
Мар.17	72,2	0,8	4,2	-8,0	5,9	4,3	-6,5	6,0
Апр.17	72,4	0,9	4,1	-8,5	5,7	4,2	-6,0	5,8
Май.17	73,1	1,3	3,9	-9,0	5,3	4,2	-1,3	5,7
Июн.17	73,3	0,8	3,8	-8,5	5,2	4,3	1,4	5,9
Июл.17	73,6	0,7	3,8	-7,5	5,2	4,2	2,2	5,7
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2016 г., млн чел.								
Фев.16		71,5					4,4	
Мар.16		71,6					4,6	
Апр.16		71,8					4,5	
Май.16		72,2					4,3	
Июн.16		72,7					4,2	
Июл.16		73,1					4,1	

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

Согласно прогнозам по ARIMA моделям (см. табл. 12), в феврале – июле 2017 г. рост численности занятых в экономике в среднем составит 0,9% в месяц по отношению к соответствующему периоду предыдущего года.

Среднее сокращение показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 4,9% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

<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 ноябрь 2016 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.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА МОДЕЛЬНЫХ РАСЧЕТОВ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

	2016												2017					
	Ноя	Дек	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июнь	Июль	Ноя	Дек	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июнь	Июль
ИПП Росстата (прирост, %)*	2,7	2,4	3,4	2,5	2,3	2,0	2,8	2,8	2,4	2,7	2,4	3,4	2,5	2,3	2,0	2,8	2,8	2,4
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	3,4	3,0	3,5	2,0	2,6	2,4	3,4	2,6	2,9	3,4	3,0	3,5	2,0	2,6	2,4	3,4	2,6	2,9
ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата (прирост, %)*	2,7	0,1	0,2	-2,5	-0,7	1,1	1,8	1,1	0,4	2,7	0,1	0,2	-2,5	-0,7	1,1	1,8	1,1	0,4
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	2,7	2,6	2,1	-1,9	-0,1	2,1	2,2	2,0	1,6	2,7	2,6	2,1	-1,9	-0,1	2,1	2,2	2,0	1,6
ИПП в обрабатывающих производствах Росстата (прирост, %)*	2,5	-0,6	7,0	5,8	3,5	3,6	5,1	1,1	2,4	2,5	-0,6	7,0	5,8	3,5	3,6	5,1	1,1	2,4
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	3,2	1,7	4,0	1,6	3,4	3,1	4,2	2,4	3,7	3,2	1,7	4,0	1,6	3,4	3,1	4,2	2,4	3,7
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата (прирост, %)*	4,1	5,6	-1,4	2,0	3,3	5,3	4,4	5,7	5,7	4,1	5,6	-1,4	2,0	3,3	5,3	4,4	5,7	5,7
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	6,1	8,7	2,4	9,2	6,3	6,9	5,6	4,4	3,7	6,1	8,7	2,4	9,2	6,3	6,9	5,6	4,4	3,7
ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата (прирост, %)*	2,7	3,2	3,7	2,9	2,9	3,9	4,6	3,0	4,5	2,7	3,2	3,7	2,9	2,9	3,9	4,6	3,0	4,5
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	2,1	5,2	3,0	1,5	3,1	3,7	5,2	3,9	5,4	2,1	5,2	3,0	1,5	3,1	3,7	5,2	3,9	5,4
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата (прирост, %)*	-0,7	-3,0	1,3	0,5	2,9	2,0	4,2	2,6	3,4	-0,7	-3,0	1,3	0,5	2,9	2,0	4,2	2,6	3,4
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,1	-1,5	2,6	0,8	2,8	2,1	5,3	2,8	3,9	0,1	-1,5	2,6	0,8	2,8	2,1	5,3	2,8	3,9
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата (прирост, %)*	-0,3	1,7	-1,7	-2,6	0,5	2,8	2,6	1,0	4,4	-0,3	1,7	-1,7	-2,6	0,5	2,8	2,6	1,0	4,4
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-1,9	-0,4	2,7	-0,9	0,8	1,9	1,8	1,1	3,8	-1,9	-0,4	2,7	-0,9	0,8	1,9	1,8	1,1	3,8
ИПП в производстве машин и оборудования Росстата (прирост, %)*	2,5	-3,2	13,1	15,3	9,7	21,2	20,8	5,3	-1,2	2,5	-3,2	13,1	15,3	9,7	21,2	20,8	5,3	-1,2
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,6	-3,0	4,0	9,4	5,8	-1,1	7,4	15,6	10,2	1,6	-3,0	4,0	9,4	5,8	-1,1	7,4	15,6	10,2
Розничный товароборот, трлн руб.	2,44	2,90	2,24	2,26	2,36	2,36	2,39	2,42	2,50	2,44	2,90	2,24	2,26	2,36	2,36	2,39	2,42	2,50
Реальный розничный товароборот (прирост, %)*	-4,10	-5,90	-7,68	-7,98	-7,66	-7,86	-7,46	-7,54	-7,96	-4,10	-5,90	-7,68	-7,98	-7,66	-7,86	-7,46	-7,54	-7,96
Экспорт (млрд долл.)	26,6	27,4	18,5	21,9	23,0	23,1	24,4	24,2	24,7	26,6	27,4	18,5	21,9	23,0	23,1	24,4	24,2	24,7
Экспорт в страны дальнего зарубежья (млрд долл.)	22,9	23,0	15,9	19,1	20,5	20,1	21,2	20,3	21,5	22,9	23,0	15,9	19,1	20,5	20,1	21,2	20,3	21,5
Импорт (млрд долл.)	17,5	18,7	10,7	14,4	15,7	15,5	16,2	16,2	16,4	17,5	18,7	10,7	14,4	15,7	15,5	16,2	16,2	16,4
Импорт из стран дальнего зарубежья (млрд долл.)	15,6	17,3	8,0	12,2	13,8	13,3	13,4	14,5	14,6	15,6	17,3	8,0	12,2	13,8	13,3	13,4	14,5	14,6
ИИЦ (прирост, %)**	0,4	0,4	1,2	0,6	0,6	0,6	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	1,2	0,6	0,6	0,6	0,7	0,5	0,5
ИИЦ промышленных товаров (прирост, %)**	0,7	0,6	0,1	0,6	1,2	0,7	0,9	1,0	0,6	0,7	0,6	0,1	0,6	1,2	0,7	0,9	1,0	0,6
ИИЦ в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	2,2	2,0	0,5	3,1	3,1	1,6	1,9	2,1	1,8	2,2	2,0	0,5	3,1	3,1	1,6	1,9	2,1	1,8
ИИЦ в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	0,2	0,0	0,9	0,6	0,3	0,1	0,9	1,2	0,8	0,2	0,0	0,9	0,6	0,3	0,1	0,9	1,2	0,8
ИИЦ в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	0,4	0,1	1,0	2,8	0,9	-0,1	-0,5	-0,3	0,6	0,4	0,1	1,0	2,8	0,9	-0,1	-0,5	-0,3	0,6
ИИЦ в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	0,3	0,6	0,6	1,1	1,2	1,1	1,0	1,0	1,2	0,3	0,6	0,6	1,1	1,2	1,1	1,0	1,0	1,2
ИИЦ в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	0,1	0,2	0,5	0,5	0,1	0,2	0,1	0,3	-0,1	0,1	0,2	0,5	0,5	0,1	0,2	0,1	0,3	-0,1
ИИЦ в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	-0,1	0,2	0,4	0,4	0,8	0,6	0,7	0,6	0,6	-0,1	0,2	0,4	0,4	0,8	0,6	0,7	0,6	0,6
ИИЦ в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	0,5	0,7	1,6	0,7	0,4	1,1	0,5	0,6	0,6	0,5	0,7	1,6	0,7	0,4	1,1	0,5	0,6	0,6
ИИЦ в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	2,3	1,1	1,5	1,0	1,2	1,5	0,9	0,9	0,6	2,3	1,1	1,5	1,0	1,2	1,5	0,9	0,9	0,6

	2016			2017						
	Ноя	Дек	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июнь	Июль	
ИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	-0,1	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	
ИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	-0,2	-0,1	-0,5	-1,0	0,0	0,2	-0,1	0,1	0,4	
ИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	0,8	0,6	1,1	1,4	0,5	0,4	0,8	0,8	0,7	
ИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	-3,3	0,5	0,1	0,2	0,4	-0,2	0,4	0,4	0,3	
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	3,67	3,70	3,73	3,76	3,79	3,82	3,87	3,93	3,95	
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	0,1	0,0	1,7	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	0,1	2,7	1,8	-0,8	0,2	2,6	1,5	-0,9	0,4	
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	4,0	0,2	0,2	3,7	
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	46,4	54,1	54,1	55,8	57,8	60,0	57,9	55,4	59,3	
Цена на алюминий (тыс. долл./т)	1,74	1,73	1,75	1,77	1,76	1,75	1,76	1,75	1,74	
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,24	1,15	1,14	1,13	1,13	1,12	1,11	1,12	1,13	
Цена на медь (тыс. долл./т)	5,45	5,66	5,76	5,71	5,74	5,76	5,77	5,76	5,73	
Цена на никель (тыс. долл./т)	11,1	11,0	11,0	11,1	11,1	11,2	11,3	11,3	11,3	
Денежная база (трлн руб.)	8,46	8,43	9,08	8,62	8,85	8,75	8,98	8,87	9,11	
M <sub>2</sub> (трлн руб.)	36,1	36,4	37,4	37,2	37,4	37,2	37,4	37,2	37,4	
Золотовалютные резервы (млрд долл.)	0,39	0,39	0,38	0,37	0,37	0,37	0,38	0,38	0,38	
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	64,94	60,66	59,96	59,15	59,44	59,45	59,84	60,24	60,19	
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,06	1,05	1,07	1,07	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	-6,0	-6,1	-1,6	-3,2	-2,7	-0,7	0,4	0,3	0,8	
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	-5,0	-6,1	-2,5	-3,2	-3,0	-1,3	-0,1	-0,4	0,0	
Реальная заработная плата (прирост, %)*	2,1	2,4	1,9	-1,1	0,6	0,1	-1,2	0,0	3,1	
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	72,6	72,4	72,0	72,0	72,2	72,4	73,1	73,3	73,6	
Общая численность безработных (млн чел.)	4,1	4,1	4,3	4,3	4,2	4,1	3,9	3,8	3,8	

**Примечание.** Жирным шрифтом выделены фактические значения показателей;

\* % к соответствующему месяцу предыдущего года;

\*\* % к предыдущему месяцу.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

Графики временных рядов экономических показателей РФ:  
фактические и прогнозные значения

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

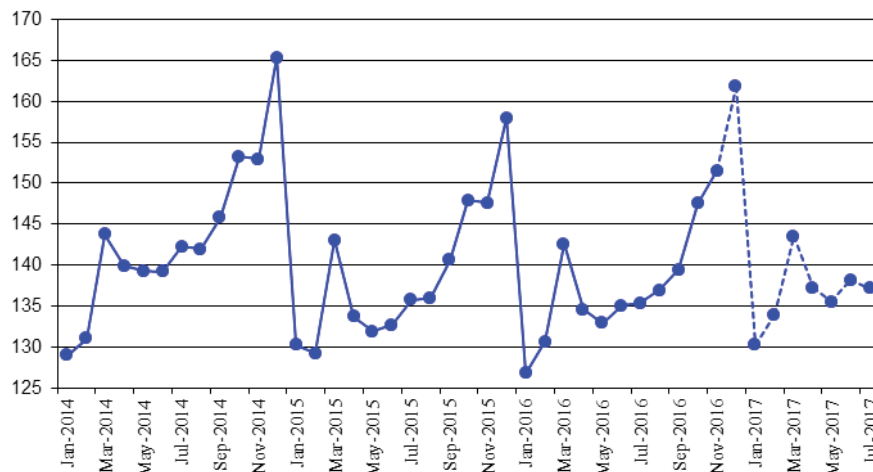


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель),  
% к январю 2005 г.

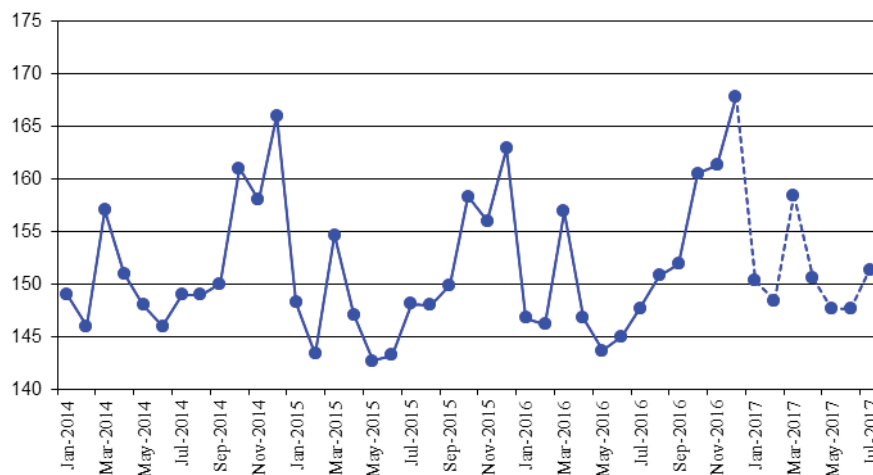


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата,  
% к декабрю 2001 г.

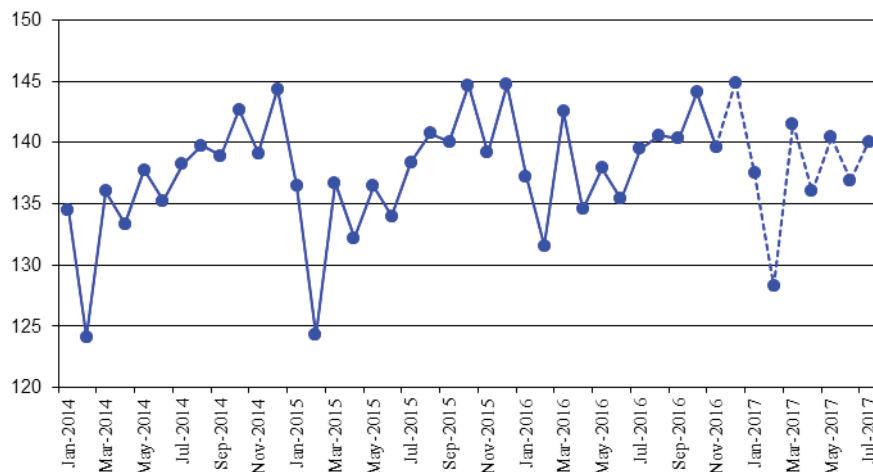




Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

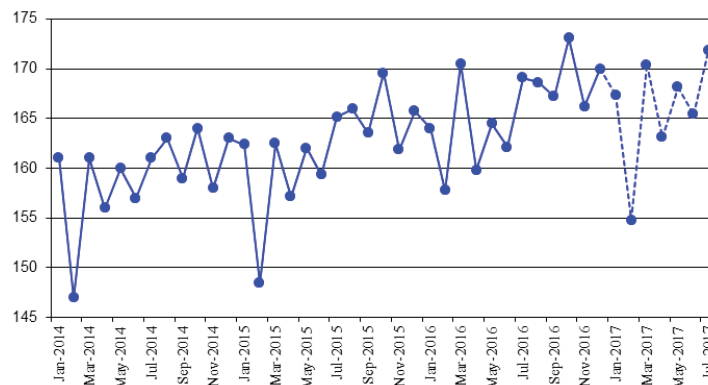


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата, % к декабрю 2001 г.

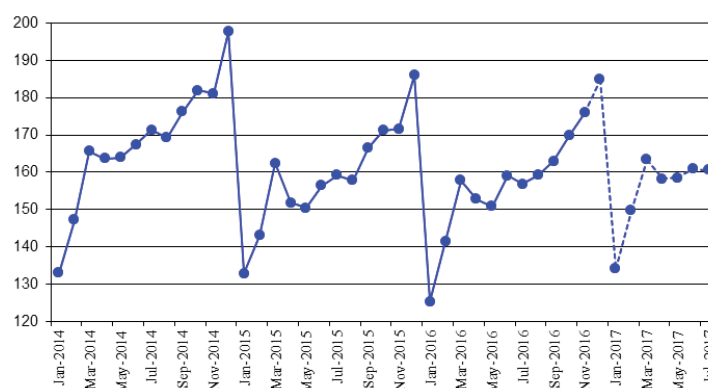


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

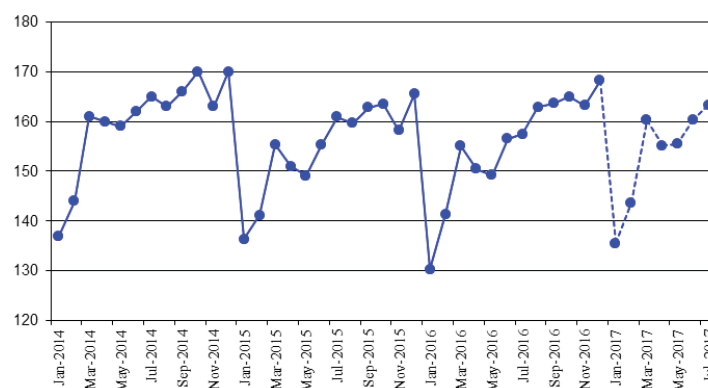


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата, % к декабрю 2001 г.

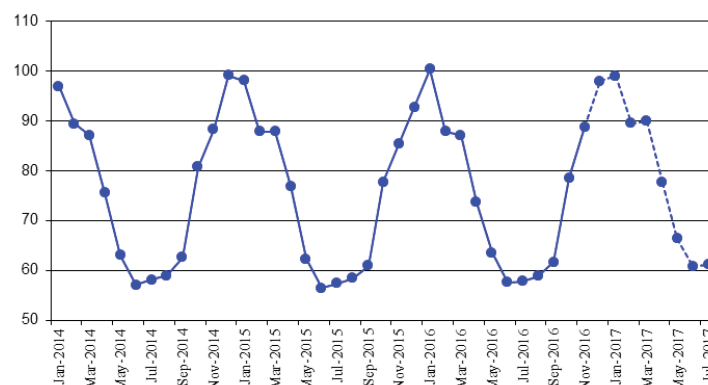


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

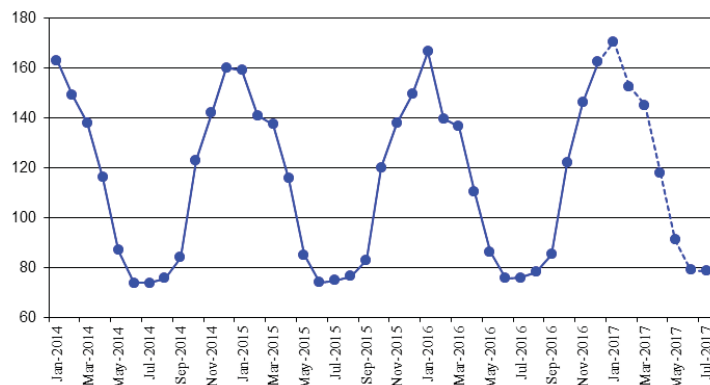


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

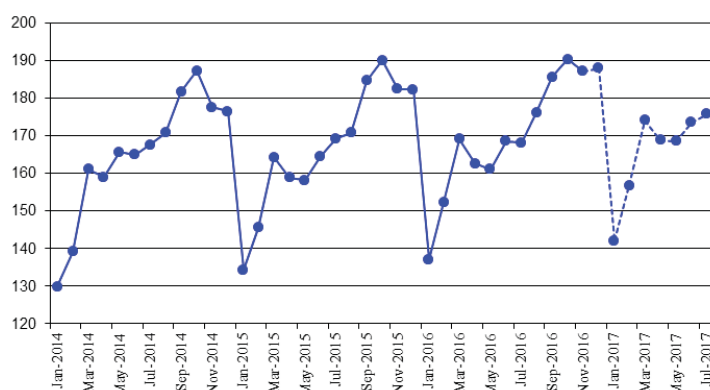


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

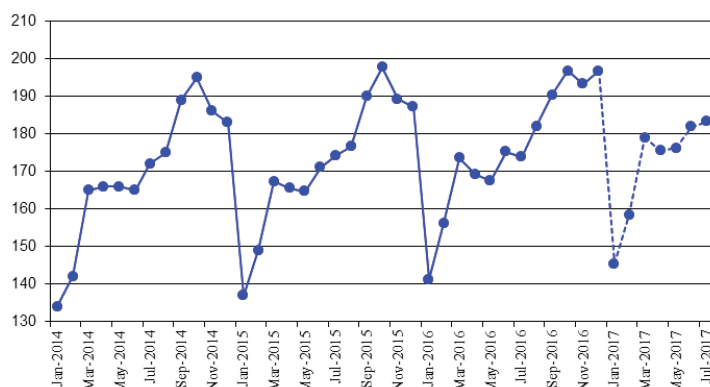


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

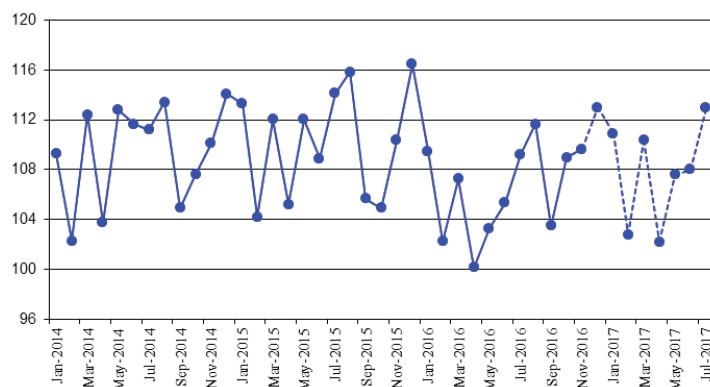


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

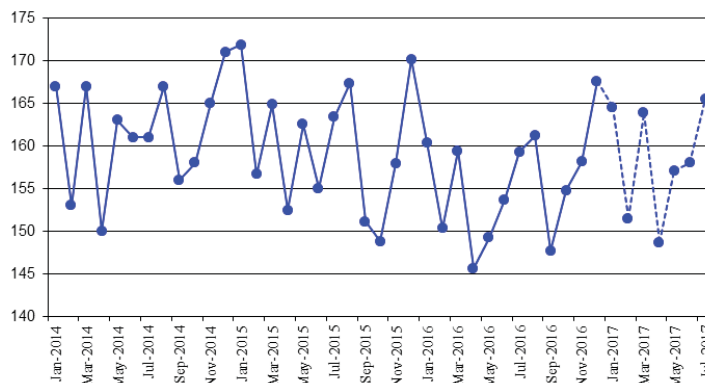


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 2001 г.

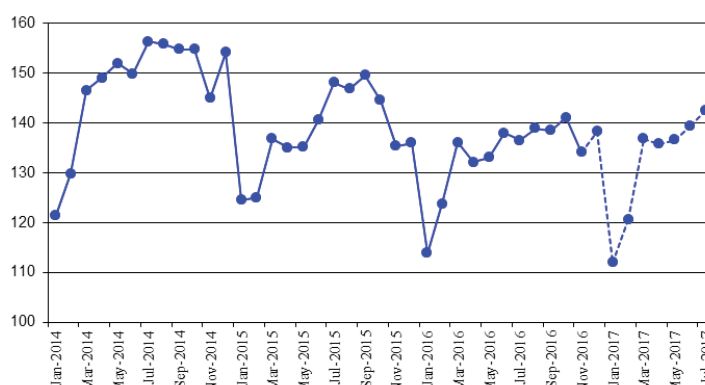


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

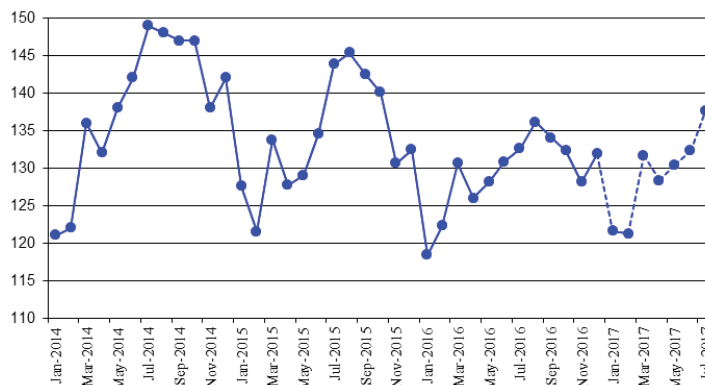


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 2001 г.

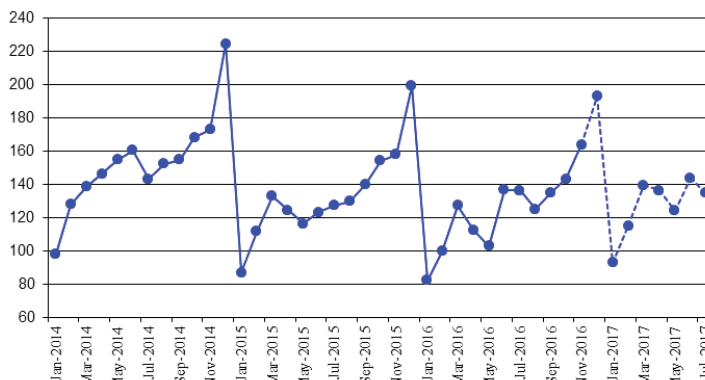


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

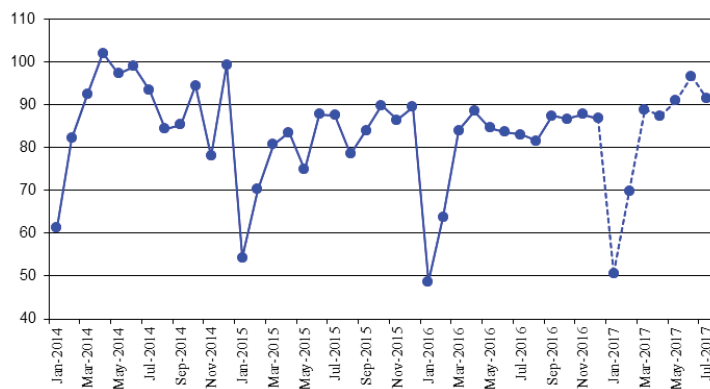


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

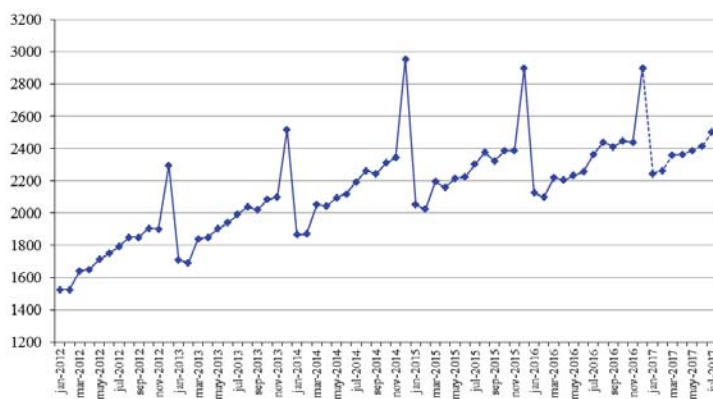


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли, % к соответствующему периоду прошлого года

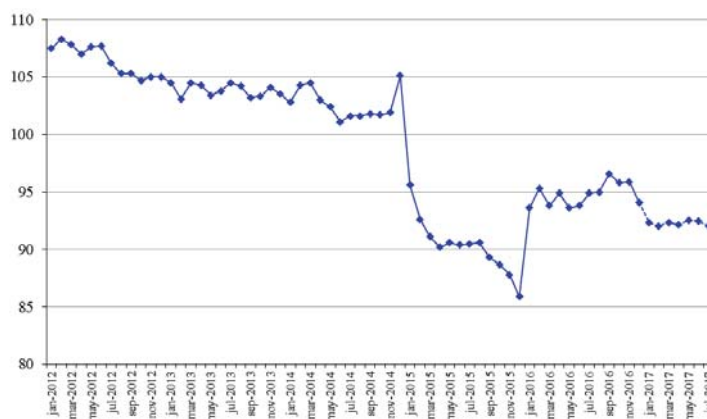


Рис. 10. Экспорт во все страны, млрд долл.



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

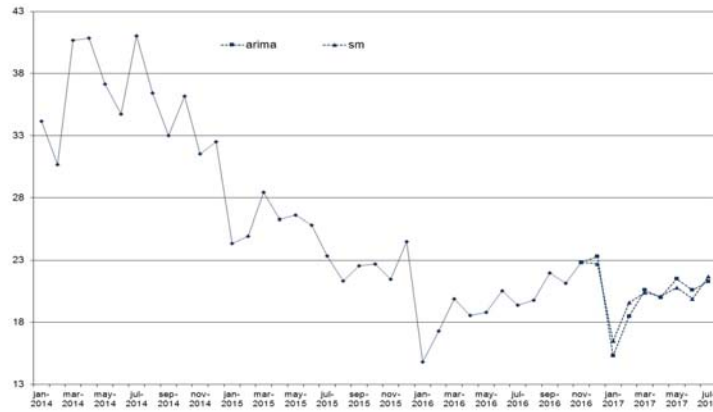


Рис. 12. Импорт из всех стран, млрд долл.

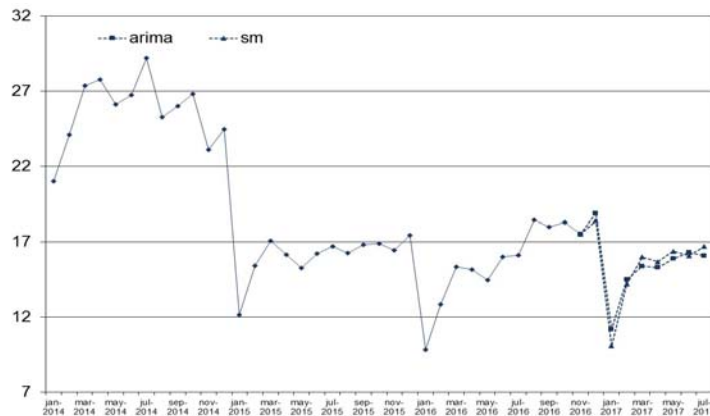


Рис. 13. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

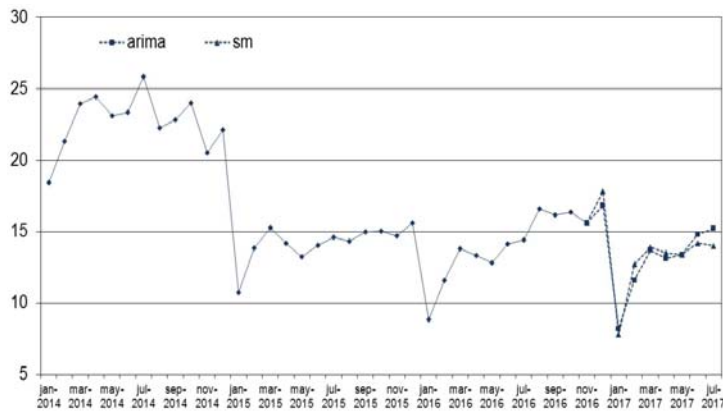


Рис. 14. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года

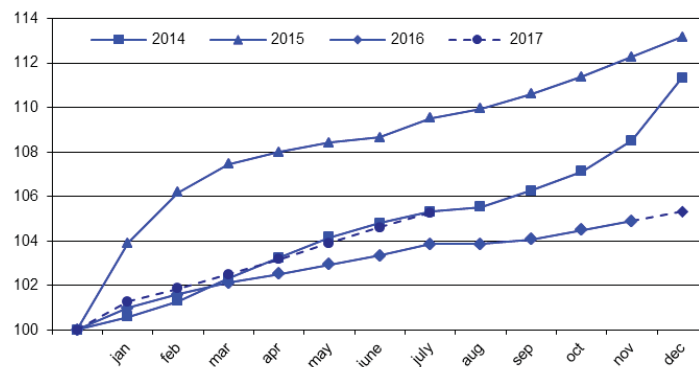




Рис. 14а. Индекс потребительских цен в % к декабрю предыдущего года (SM)

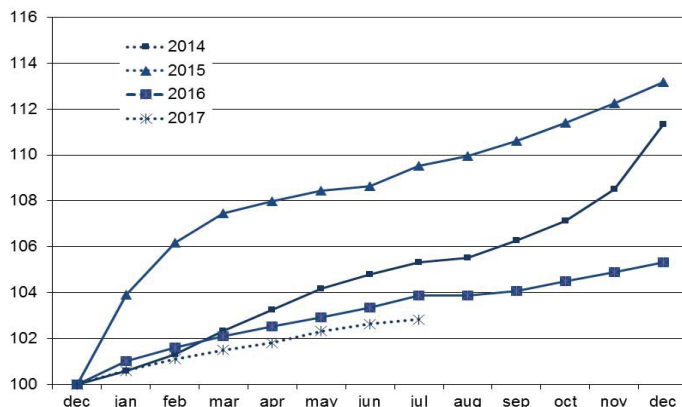


Рис. 15. Индекс цен производителей промышленных товаров в % к декабрю предыдущего года

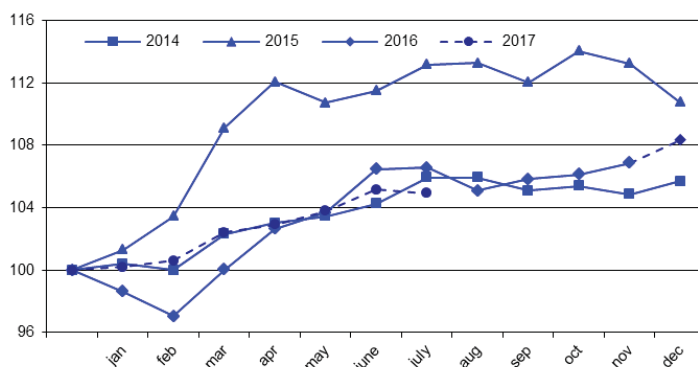


Рис. 16. Индекс цен в добыче полезных ископаемых в % к декабрю предыдущего года

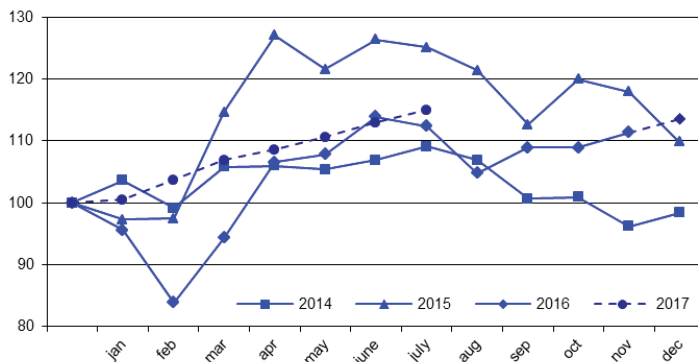


Рис. 17. Индекс цен в обрабатывающих производствах в % к декабрю предыдущего года

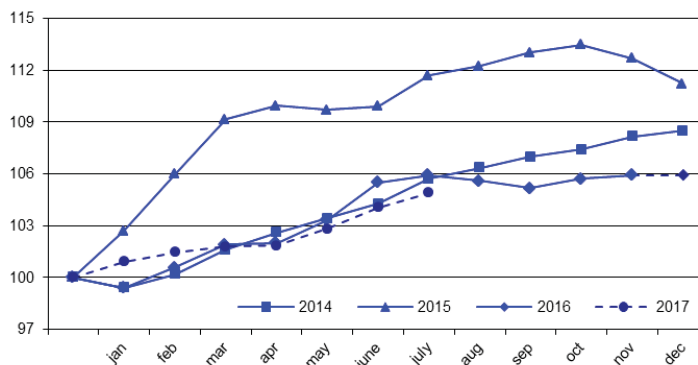


Рис. 18. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды в % к декабрю предыдущего года

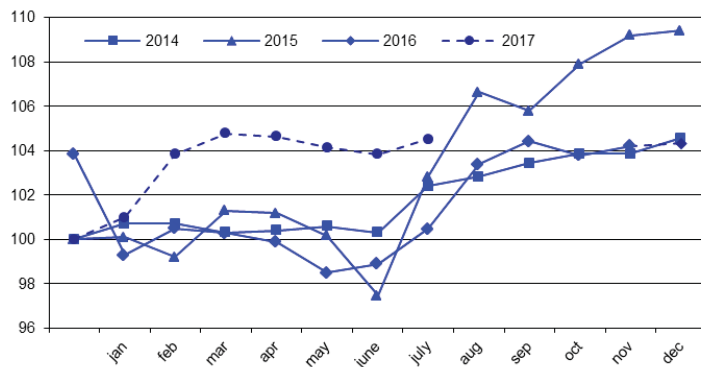


Рис. 19. Индекс цен в производстве пищевых продуктов в % к декабрю предыдущего года

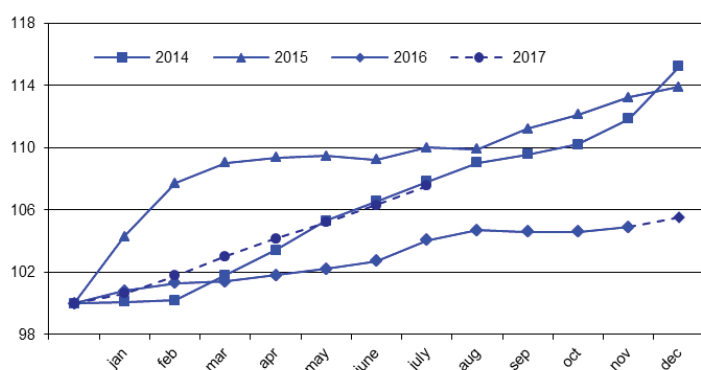


Рис. 20. Индекс цен в текстильном и швейном производстве в % к декабрю предыдущего года

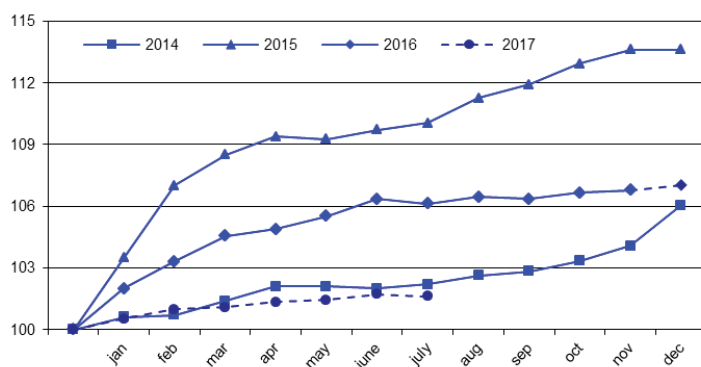


Рис. 21. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева в % к декабрю предыдущего года

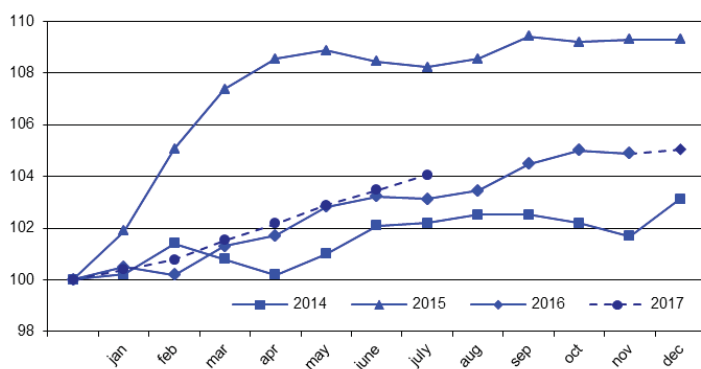


Рис. 22. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве в % к декабрю предыдущего года

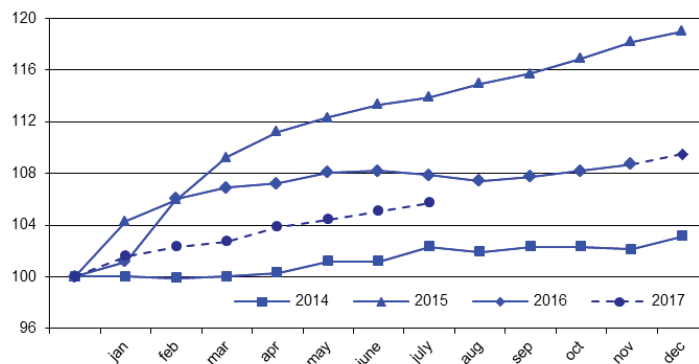


Рис. 23. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов в % к декабрю предыдущего года

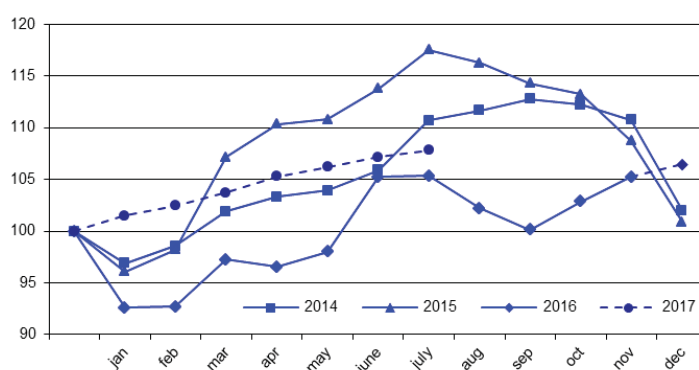


Рис. 24. Индекс цен в химическом производстве в % к декабрю предыдущего года

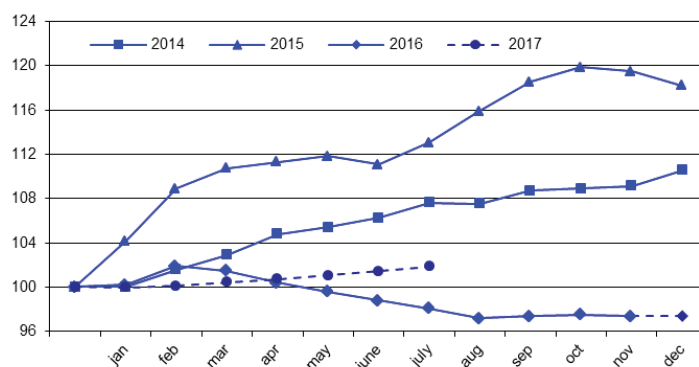


Рис. 25. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

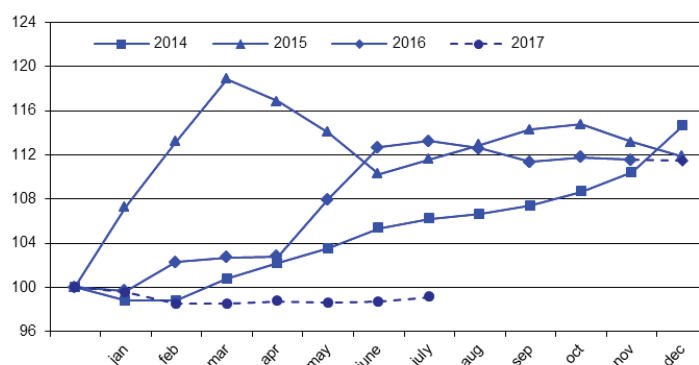


Рис. 26. Индекс цен в производстве машин и оборудования в % к декабрю предыдущего года

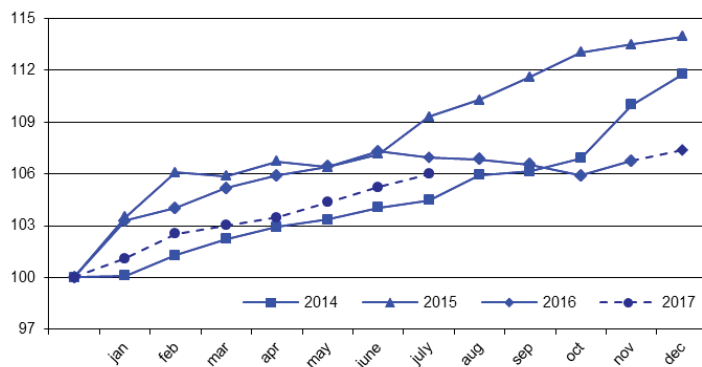


Рис. 27. Индекс цен в производстве транспортных средств и оборудования в % к декабрю предыдущего года

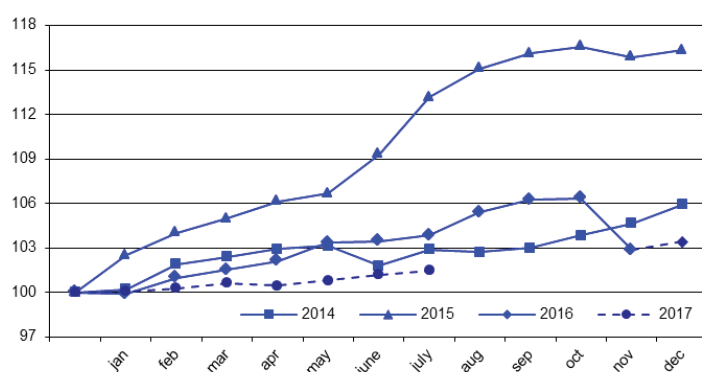


Рис. 28. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

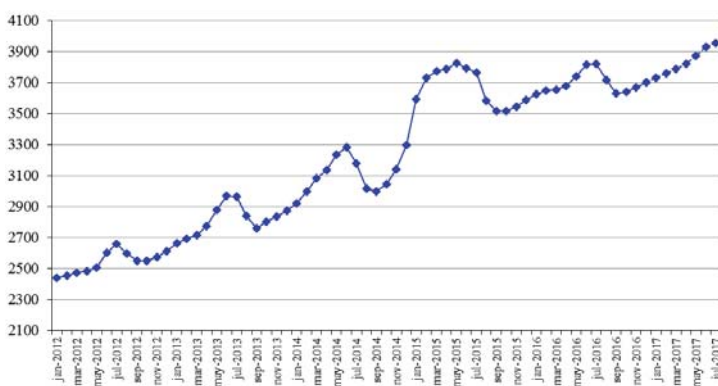


Рис. 29. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года в % к предыдущему месяцу

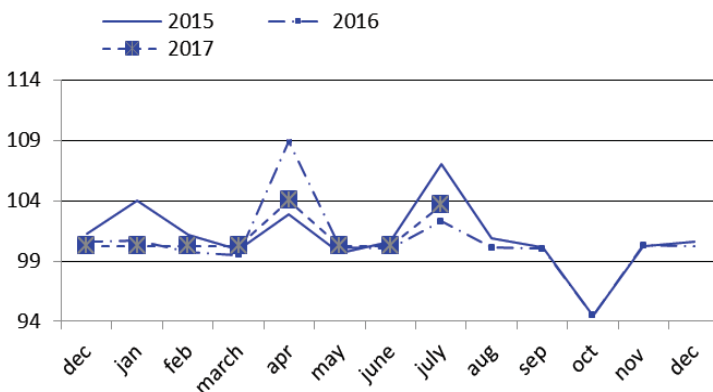


Рис. 30. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года в % к предыдущему месяцу

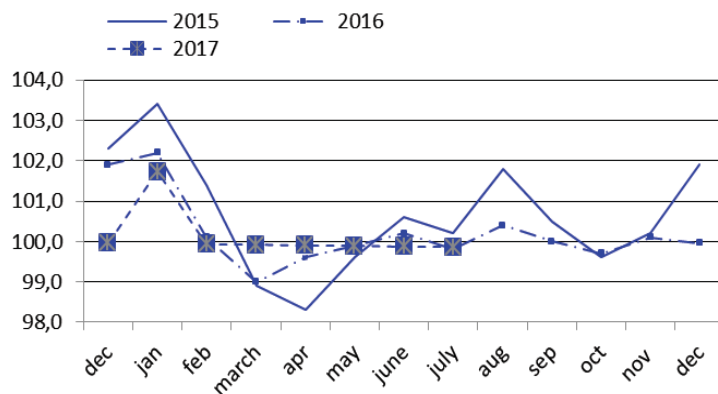


Рис. 31. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт, для каждого года в % к предыдущему месяцу

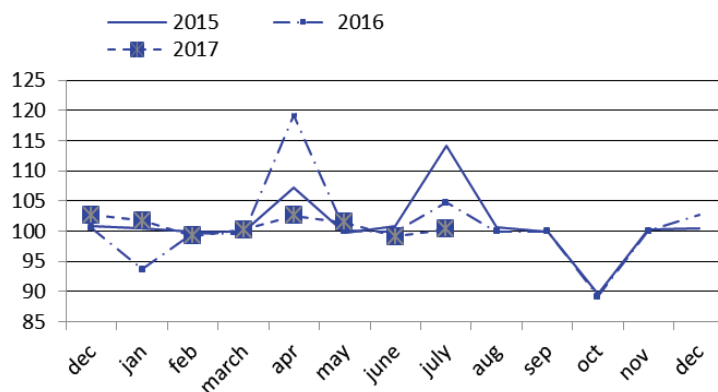


Рис. 32. Цена на нефть марки Brent, долл./барр.

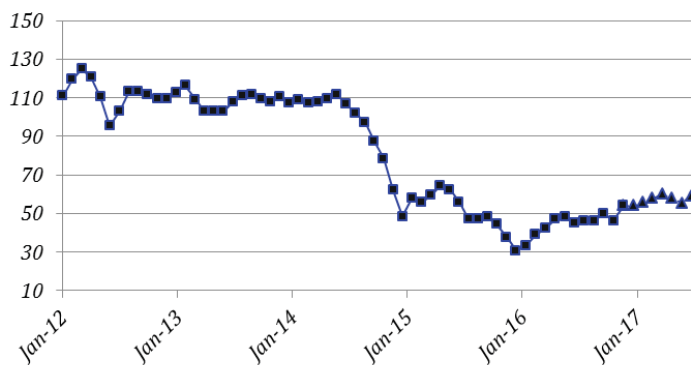


Рис. 33. Цены на алюминий, долл./т

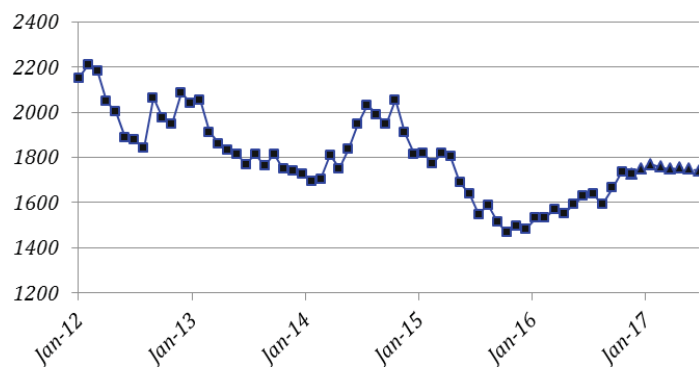




Рис. 34. Цены на золото, долл./унц.

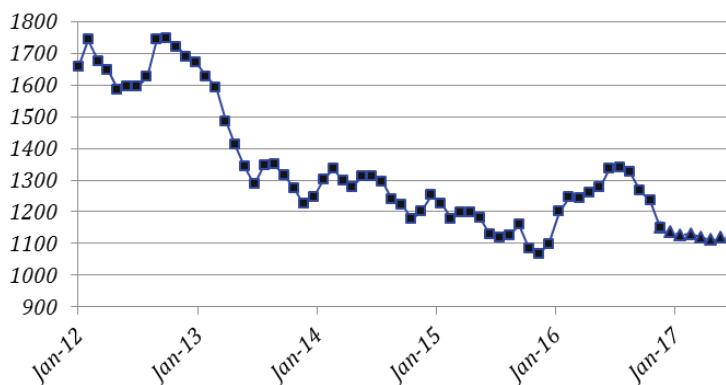


Рис. 35. Цены на никель, долл./т

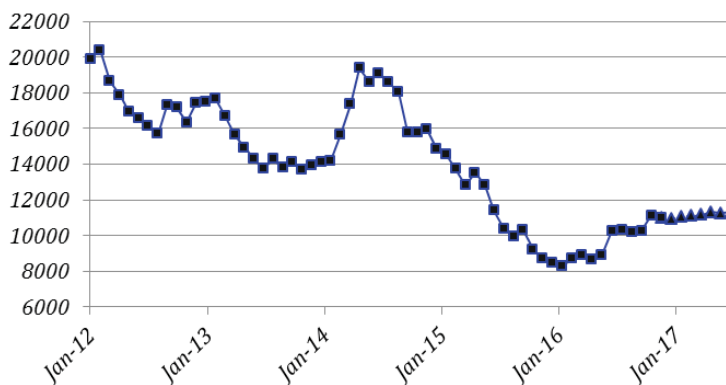


Рис. 36. Цены на медь, долл./т

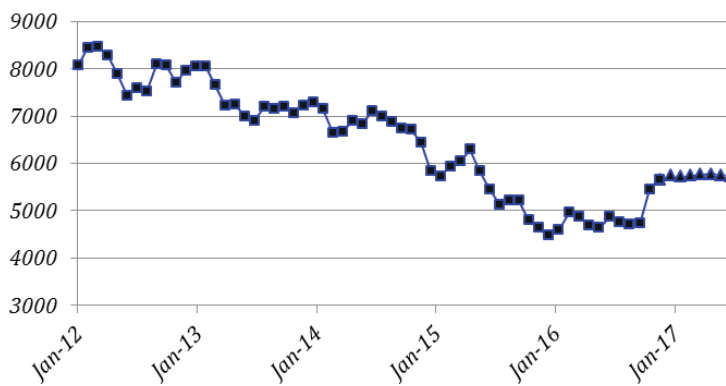


Рис. 37. Денежная база, млрд руб.

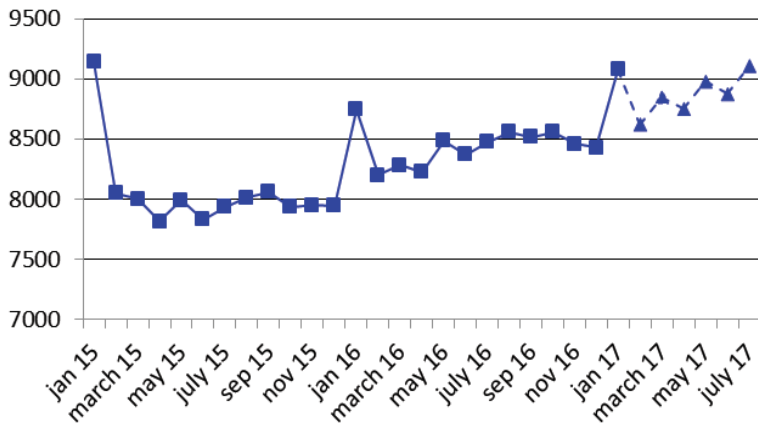


Рис. 38.  $M_2$ , млрд руб.

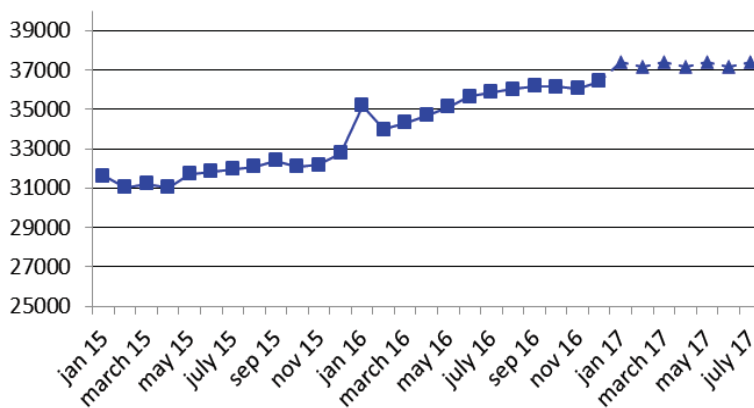


Рис. 39. Международные резервы РФ, млн долл. США

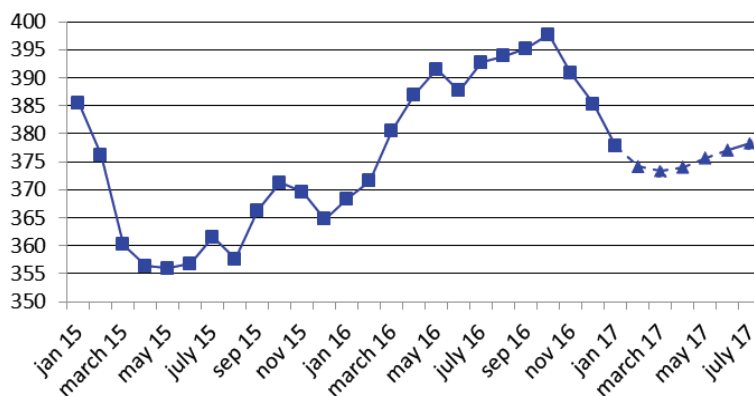


Рис. 40. Курс RUR/USD

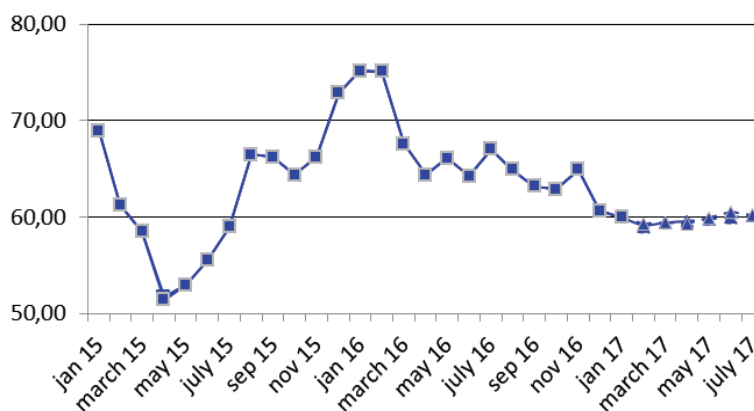


Рис. 41. Курс USD/EUR

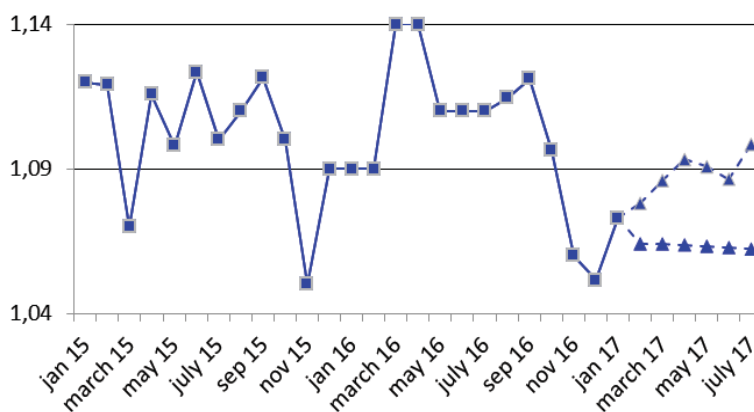


Рис. 42. Реальные располагаемые денежные доходы, в % к соответствующему периоду предыдущего года

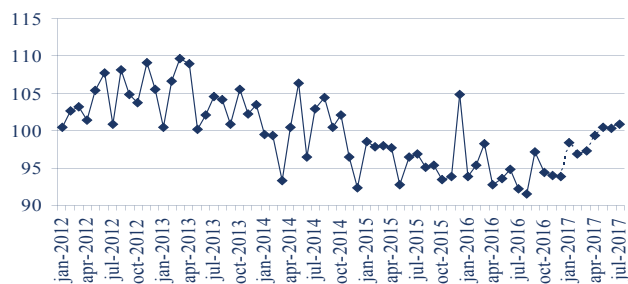


Рис. 43. Реальные денежные доходы (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

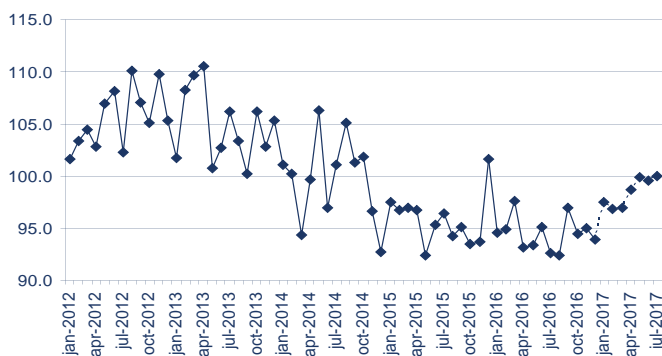


Рис. 44. Реальная начисленная заработная плата, в % к соответствующему периоду предыдущего года

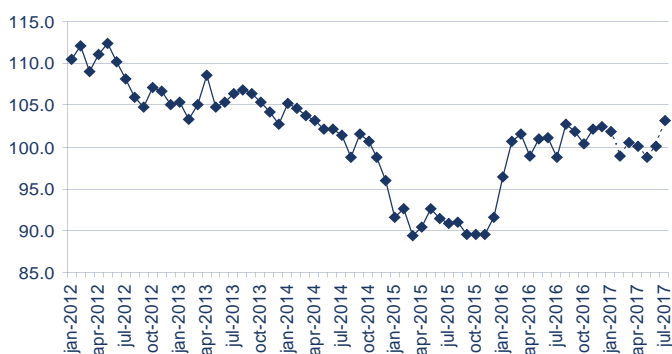


Рис. 45. Численность занятого в экономике населения, млн чел.

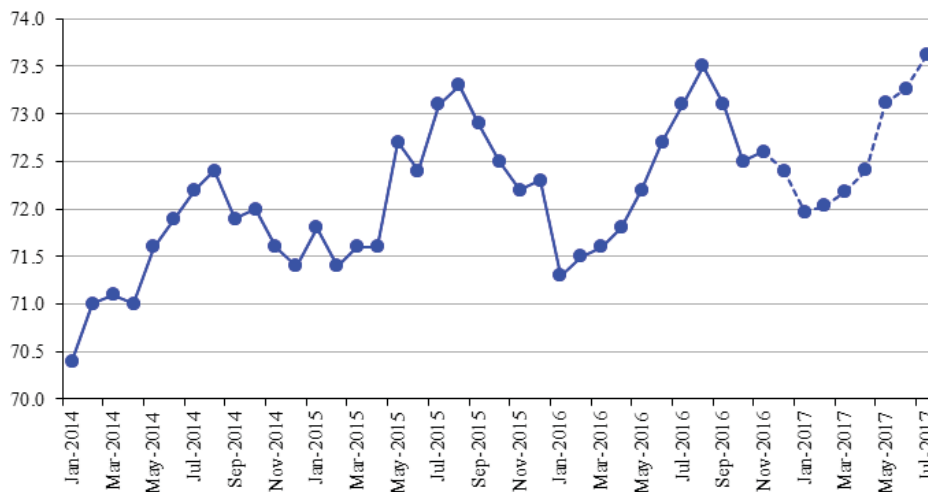
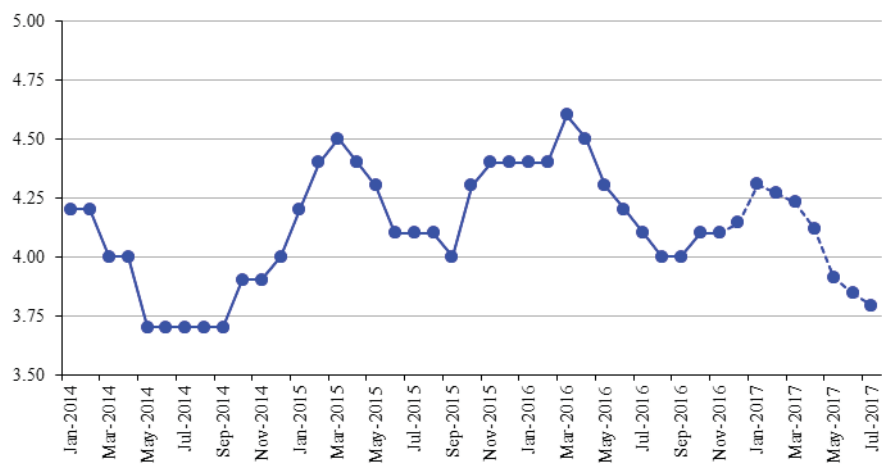


Рис. 46. Общая численность безработных, млн чел.



## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ НЕКОТОРЫХ РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Е. Астафьева, с.н.с., РАНХиГС,

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

*В статье приводятся результаты анализа качественных свойств прогнозов некоторых показателей, ежемесячно публикуемых Институтом экономической политики им. Е.Т. Гайдара в «Научном вестнике ИЭП им. Гайдара.ру»<sup>1</sup> (далее – «прогнозы ИЭП»). Мы рассматриваем простейшие статистики (MAPE, MAE, RMSE) как прогнозов ИЭП, так и альтернативных прогнозов (наивных, наивных сезонных и прогнозов, построенных с использованием скользящего среднего). Помимо сравнительного анализа на основе простейших статистик качества, мы также исследуем отсутствие значимых отличий между прогнозами ИЭП и альтернативными прогнозами на основе теста знаков<sup>2</sup>.*

Для анализа были взяты ряды индексов транспортных тарифов, денежных показателей, международных резервов и валютных курсов. Оценки качества построены для массива прогнозов с апреля 2009 г. по октябрь 2016 г. Поскольку для каждого месяца из рассматриваемого периода имеется по 6 прогнозных значений, всего мы имеем массив из 546 точек (по 6 прогнозов для каждого из 91 прогнозного месяца).

Основные результаты расчетов представлены в *табл. 1*. К числу очень хороших прогнозов (MAPE < 5%) на рассматриваемом интервале времени относятся прогнозы показателей сводного индекса транспортных тарифов на грузовые перевозки, индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом,  $M_2$  и курса евро к доллару США. Прогнозы индекса тарифов на трубопроводный транспорт, показателей денежной базы, а также курса доллара США к рублю можно отнести к числу хороших (5% < MAPE < 10%). Прогнозы показателя международных резервов имеют невысокое качество (MAPE > 10%).

### **Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки.**

В соответствии с полученными оценками (см. *табл. 1*) средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *сводного индекса тарифов на грузовые перевозки* составляет 2,6%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные прогнозы и скользящее среднее, причем в обоих случаях эти различия значимы. Однако наилучшими для сводного индекса тарифов на грузовые перевозки являются наивные сезонные прогнозы: для них отклонения прогнозируемых значений от истинных составляют в среднем 2,5%. В последние полгода рассматриваемого периода (см. *рис. 1*) среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования сводного индекса тарифов на грузовые перевозки составляет 0,5%. В мае – октябре 2016 г. ARIMA-прогнозы данного показателя превосходят по качеству прогнозы, построенные всеми простейшими методами: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти шесть месяцев составляет 1,8%, наивных сезонных прогнозов – 2,0%, и скользящего среднего – 0,9%.

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

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



Таблица 1

ПРОСТЕЙШИЕ СТАТИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ЗНАКОВ

		Транспортные тарифы			Денежные показатели		Золотова- лютные резервы	Курсы валют	
		суммарные	автомобиль- ный транс- порт	трубопровод- ный транс- порт	денежная база	M <sub>2</sub>		рубля к доллару	доллара к евро
Про- гнозы ИЭП	MAPE	2,60%	<b>0,57%</b>	5,34%	<b>5,98%</b>	4,71%	11,76%	<b>8,03%</b>	<b>4,78%</b>
	MAE	2,67	<b>0,58</b>	5,55	<b>0,38</b>	1,03	51,79	<b>3,73</b>	<b>0,06</b>
	RMSE	4,58	<b>0,79</b>	9,58	<b>0,66</b>	1,36	83,04	<b>6,61</b>	<b>0,08</b>
Наивные прогнозы	MAPE	3,75%	0,88%	7,46%	6,27%	6,72%	<b>5,99%</b>	9,99%	6,52%
	MAE	3,85	0,89	7,75	0,39	1,52	<b>26,03</b>	4,51	0,08
	RMSE	6,29	1,25	12,67	0,47	1,78	<b>35,68</b>	7,71	0,17
	Z	-4,45	-6,93	-0,34	-4,19	-9,93	<b>-7,53</b>	-4,45	-8,13
		отв	отв	не отв	отв	отв	<b>отв</b>	отв	отв
Наивные сезонные прогнозы	MAPE	<b>2,52%</b>	0,66%	<b>4,69%</b>	10,70%	13,21%	12,39%	14,15%	9,18%
	MAE	<b>2,64</b>	0,66	<b>4,87</b>	0,67	3,10	52,56	6,58	0,12
	RMSE	<b>4,37</b>	0,87	<b>11,27</b>	0,75	3,31	68,44	10,38	0,20
	Z	<b>-4,54</b>	-4,11	<b>-10,19</b>	-13,78	-18,83	-1,20	-8,90	-9,67
		<b>отв</b>	отв	<b>отв</b>	отв	отв	не отв	отв	отв
Скользящее среднее	MAPE	2,73%	0,67%	5,44%	9,43%	11,71%	9,95%	10,81%	7,17%
	MAE	2,80	0,68	5,65	0,60	2,78	42,28	5,37	0,09
	RMSE	4,79	0,94	9,92	0,70	3,03	55,08	9,07	0,12
	Z	-3,17	-2,65	-0,86	-11,64	-18,23	-2,74	-5,91	-6,68
		отв	отв	не отв	отв	отв	отв	отв	отв

Прогнозы *индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом* характеризуется наименьшей в данной группе показателей средней абсолютной процентной ошибкой, составляющей 0,6%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП оказываются значительно лучше всех простейших прогнозов. В мае – октябре 2016 г. средняя ошибка ARIMA-прогнозов *индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом* несколько выше – составляет 0,3%. В эти шесть месяцев прогнозы ИЭП также превосходят по качественным ха-

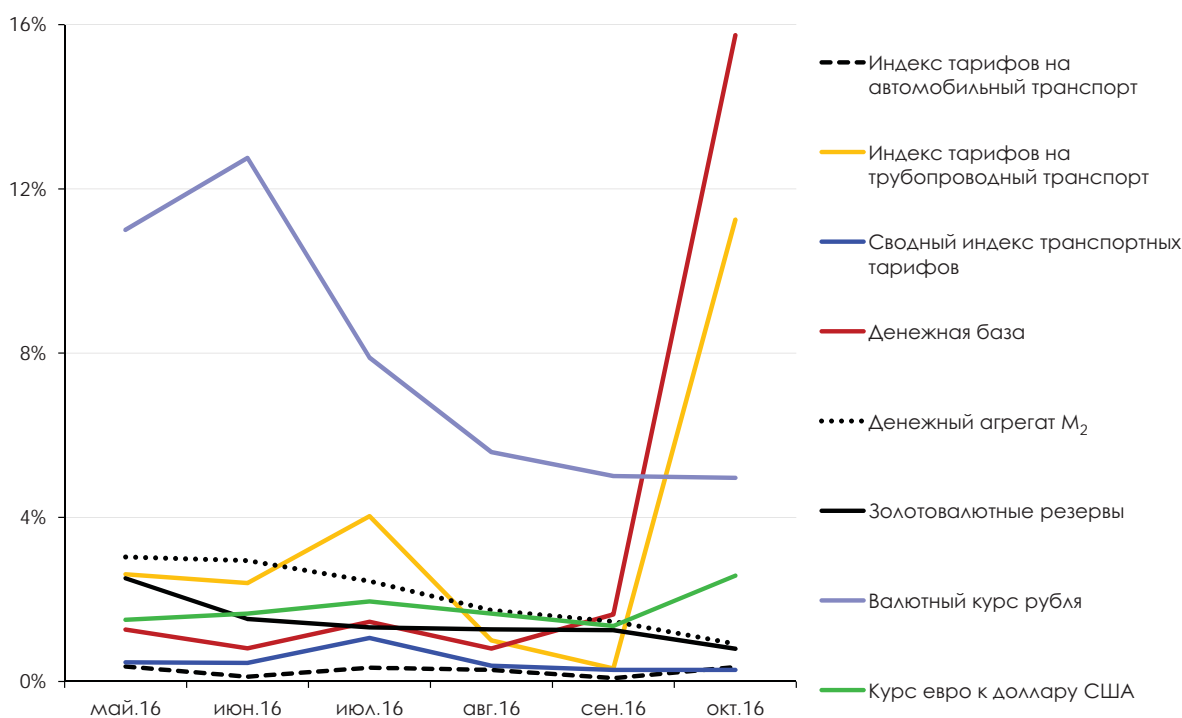


Рис. 1. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозов в мае – октябре 2016 г.

характеристикам все простейшие прогнозы: средняя за полгода ошибка составляет: 0,8% – для наивных прогнозов, 0,5% – для наивных сезонных прогнозов и 0,5% – для прогнозов, построенных на основе скользящего среднего.

Самую большую среднюю абсолютную процентную ошибку прогнозирования в рассматриваемом периоде демонстрирует *индекс тарифов на трубопроводный транспорт*, для которого расхождения между прогнозируемыми и истинными значениями показателя составили 5,3%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные прогнозы и прогнозы, построенные на основе скользящего среднего, но уступают наивным сезонным прогнозам, для которых расхождения с истинными значениями индекса составляют в среднем 4,7%. Тест знаков говорит, что гипотеза об отсутствии значимых различий между прогнозами ИЭП и простейшими прогнозами отвергается только для наивных сезонных прогнозов. Так что значимо лучшими для индекса тарифов на трубопроводный транспорт следует признать наивные сезонные прогнозы. В последние шесть месяцев рассматриваемого периода средняя абсолютная ошибка ARIMA-прогнозов данного показателя снизилась, составив 3,6%. Но и в мае – октябре 2016 г. прогнозы ИЭП не являются лучшими, они уступают по качеству наивным сезонным прогнозам и прогнозам на основе скользящего среднего: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в последние шесть месяцев рассматриваемого периода составляет 7,0%, наивных сезонных прогнозов – 1,9%, скользящего среднего – 3,4%.

### Денежные показатели

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *денежной базы* составляет 6,0%. В рассматриваемом периоде прогнозы ИЭП данного показателя значимо превосходят по качественным характеристикам все простейшие прогнозы. В мае – октябре 2016 г. ARIMA-прогнозы денежной базы демонстрируют уменьшение расхождений между истинными и прогнозируемыми значениями показателя до уровня 3,6%. Так что и в последние полгода прогнозы ИЭП не уступают по качеству всем альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в этот период составляет 3,7%, наивных сезонных прогнозов – 6,3%, скользящего среднего – 4,9%.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *денежного агрегата  $M_2$*  составляет 4,7%. Для данного показателя ARIMA-прогнозы обладают значимо лучшими качественными характеристиками в сравнении со всеми альтернативными методами. Оценки, полученные по месяцам, свидетельствуют что в мае – октябре 2016 г. абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов денежного агрегата  $M_2$  составляет в среднем 2,1%. При этом и в последние шесть месяцев рассматриваемого периода прогнозы ИЭП существенно превосходят по качеству все простейшие прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 4,7%, наивных сезонных прогнозов – 10,7%, прогнозов, построенных на основе скользящего среднего, – 9,6%.

### Международные резервы

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования международных резервов составляет 11,8%. Результаты теста знаков свидетельствует о том, что ARIMA-прогнозы значимо хуже наивных прогнозов и прогнозов, построенных на основе скользящего среднего. В соответствии с качественными характеристиками для международных резервов лучшим методом следует признать наивный прогноз, средняя абсолютная процентная ошибка которого в рассматриваемом периоде составляет 6,0%.

В соответствии с оценками, полученными по месяцам, в последние полгода рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов международных резервов составляет 1,5%. Следует отметить, что в эти полгода ARIMA-прогнозы превосходят по качественным характеристикам все альтернативные методы: средняя абсолютная

процентная ошибка наивных прогнозов в мае – октябре 2016 г. составляет 4,3%, наивных сезонных прогнозов – 8,0%, скользящего среднего – 6,5%.

### Валютные курсы

В рассматриваемом периоде средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования курса доллара к рублю составляет 8,0%, курса евро к доллару США – 4,8%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП курса доллара к рублю значительно превосходят все альтернативные методы. ARIMA-прогнозы курса евро к доллару США также значительно превосходят по качеству все альтернативные методы.

В последние шесть месяцев рассматриваемого периода ошибка прогнозов ИЭП курса доллара к рублю демонстрирует незначительное уменьшение, составив в среднем за эти полгода 7,9%. Однако в мае – октябре 2016 г. ARIMA-прогнозы данного показателя уступают по качественным характеристикам наивным прогнозам и прогнозам на основе скользящего среднего, расхождения которых с истинными значениями показателя составляют: 7,8% – для наивных прогнозов, 4,6% – для скользящего среднего.

Средняя ошибка прогнозов ИЭП курса евро к доллару США в последние шесть месяцев, напротив, демонстрирует уменьшение, составив 1,8%. Но, несмотря на уменьшение расхождений между истинными и прогнозируемыми значениями показателя в эти шесть месяцев прогнозы ИЭП превосходят по качеству лишь наивные прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в мае – октябре 2016 г. составляет 2,1%, наивных сезонных прогнозов – 0,6%, скользящего среднего – 0,8%.

\* \* \*

Таким образом, можно говорить о том, что прогнозы ИЭП демонстрируют достаточно хорошее качество. В большинстве случаев они превосходят по качественным характеристикам альтернативные методы прогнозирования. Причем все показатели в последние полгода рассматриваемого интервала (май – октябрь 2016 г.) демонстрируют улучшение качества прогнозов. ●

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНФЛЯЦИИ РЕГИОНОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Т.Горшкова, н.с. РАНХиГС,

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

*В статье проводится обзор эконометрических методов прогнозирования с помощью панельных данных. Целью обзора является выявление наиболее точных методов прогнозирования и ответ на вопрос о необходимости учета в модели пространственной зависимости между регионами. Также в статье приведены результаты построения модели пространственной корреляции для инфляции регионов европейской части России.*

*По итогам проведенного обзора сделан вывод, что результаты прогнозирования меняются в зависимости от исследуемых стран и временного периода. На российских данных нельзя дать однозначный ответ о необходимости включения в модели пространственных переменных.*

### 1. Общие сведения о пространственных моделях

Возможное наличие пространственной корреляции является особенностью региональных / страновых данных. Модели, призванные оценить эти эффекты, требуют спецификации того, как изменение объясняемой переменной в одном регионе зависит от изменения переменных в других регионах. При моделировании данная спецификация учитывается с помощью весовой матрицы соседей  $W$ . Наиболее часто матрица весов представляет собой квадратную симметричную матрицу размера  $N \times N$  с элементами  $(i, j)$ , принимающими значение 1, если регион  $i$  граничит с регионом  $j$ , и 0 – иначе. Диагональным элементам матрицы присвоено значение 0. Также существуют и другие способы построения этой матрицы (см., например, Луговой, Дашкеев и др., 2007<sup>1</sup>). Однако до построения матрицы весов необходимо определить, присутствует ли в данных пространственная автокорреляция.

Наиболее известным *тестом на наличие пространственной автокорреляции* является  $I$  Морана, которое рассчитывается следующим образом:

$$I = \frac{N}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \mu)(x_j - \mu)}{\sum_i (x_i - \mu)^2},$$

где  $x$  – вектор значений объясняемой переменной,  $\mu$  – их среднее,  $N$  – число наблюдений.  $I$  Морана принимает значения от -1 до 1. Значение -1 свидетельствует о том, что регионы со значениями  $x$  выше среднего соседствуют с регионами, в которых значения  $x$  ниже среднего. Значение 1 говорит о положительной корреляции: регионы, в которых  $x$  выше среднего граничат друг с другом. Если значение статистики Морана не значимо, то предполагается, что ошибки распределены между регионами случайным образом. Однако даже в этом случае учет пространственной корреляции может улучшить прогнозные свойства модели (см., например, Baltagi, B.H., Li, D., 2004<sup>2</sup>, Robertson, D., Symons, J., 1992<sup>3</sup>).

<sup>1</sup> Луговой, Дашкеев и др. (2007). Экономико-географические и институциональные аспекты экономического роста в регионах М.: ИЭПП.

<sup>2</sup> Baltagi, B.H., Li, D., 2004. Prediction in the panel data model with spatial correlation. In: Anselin, L., Florax, R.J.G.M., Rey, S.J. (Eds.), Advances in Spatial Econometrics: Methodology, Tools and Applications. Springer, Berlin, pp. 283–295 (Chapter 13).

<sup>3</sup> Robertson, D., Symons, J., 1992. Some strange properties of panel data estimators. Journal of Applied Econometrics 7, 175–189.

## 2. Обзор эмпирических работ

В работе *Baltagi, Li* (2004) рассмотрено несколько панельных моделей, с помощью которых авторы прогнозировали спрос на сигареты в 46 штатах США за период 1963–1992 гг. Для оценивания был применен ряд методов: обычный МНК, игнорирующий гетерогенность штатов и пространственную автокорреляцию. Метод максимального правдоподобия (MLE), с помощью которого оценивается модель пространственной автокорреляции. Модели с фиксированными (FE) и случайными (RE) эффектами с учетом и без учета пространственной корреляции. Наиболее точным оказался прогноз по пространственной модели с фиксированными эффектами.

*Girardin, Kholodilin* (2011)<sup>1</sup> исследуют темп роста валового регионального продукта (ВРП) в 31 провинции Китая за период 1979–2007 гг. В качестве базовой модели используется модель AR(1). С помощью пула и фиксированных эффектов (FE) оцениваются модели как учитывающие, так и неучитывающие пространственную корреляцию. Оцененные коэффициенты пространственной авторегрессии значимы и положительны, что говорит о важности пространственной зависимости среди китайских провинций. Значение  $R^2$  в моделях, учитывающих пространственную зависимость, более чем в два раза выше по сравнению с моделями без пространственных эффектов. Все модели дают лучшие прогнозы, чем наивная модель.

В статье *Baltagi, Li* (2006)<sup>2</sup> рассматриваются цены на ликер в 43 штатах США за период 1965–1994. Цены зависят от акцизов на алкоголь, которые различаются по штатам. На основе проведенного исследования авторы делают вывод, что наилучшие прогнозы дают FE и RE оценки. Добавление в модели пространственной корреляции не улучшает качество прогнозов (за исключением прогноза на первый год).

В статье *Longhi, Nijkamp* (2007)<sup>3</sup> сделаны краткосрочные прогнозы уровней региональной безработицы для 326 регионов Западной Германии за период с 1987–2002 гг. С помощью фиксированных и случайных эффектов оцениваются модели с учетом и без учета пространственной корреляции. По результатам моделирования можно сделать выводы, что в среднем пространственные модели дают более хорошие прогнозы, чем соответствующие непространственные модели. Единственное исключение – модель с фиксированными эффектами. Авторы, однако, делают вывод, что в целом пространственные модели не улучшают прогнозы, полученные с помощью непространственных моделей.

В работе *Marques, Pino, Horrillo* (2004)<sup>4</sup> исследуется гетерогенная природа инфляционной динамики на региональном и секторальном уровнях в Чили за период 2002–2008 гг. Пространственная зависимость была обнаружена для 81% товаров; общий фактор значимо влияет только на 10% однородных, относительно дорогих и легко транспортируемых товаров. В связи с природными особенностями страны, транспортные издержки составляют большую часть наценки товаров, что затрудняет ценовой арбитраж между регионами.

В работе *Kholodilin, Siliverstovs, Kooths* (2008)<sup>5</sup> авторы прогнозируют годовой темп роста ВВП для 16 немецких регионов за период 1992–2006 гг. В качестве базовой модели используется авторегрессия первого порядка, построенная для каждого региона отдельно. Оценки, полученные с помощью моделей, учитывающих пространственную корреляцию, практически не отличаются от оценок более простых моделей. Оценки пространственных авторегрессионных коэффициентов оказываются незначимы. Оценки модели пространственной

<sup>1</sup> Girardin, E., Kholodilin, K.A., 2011. How helpful are spatial effects in forecasting the growth of Chinese provinces? *Journal of Forecasting* 30, 622–643.

<sup>2</sup> Baltagi, B.H., Li, D., 2006. Prediction in the panel data model with spatial correlation: the case of liquor. *Spatial Economic Analysis* 1, 175–185.

<sup>3</sup> Longhi, S., Nijkamp, P., 2007. Forecasting regional labor market developments under spatial heterogeneity and spatial correlation. *International Regional Science Review* 30, 100–119.

<sup>4</sup> Marques, H., Pino, G., Horrillo J., 2014. “Regional inflation dynamics using space–time models,” *Empirical Economics*, Springer, vol. 47(3), pages 1147–1172, November.

<sup>5</sup> Kholodilin, K.A., Siliverstovs, B., Kooths, S., 2008. A dynamic panel data approach to the forecasting of the GDP of German Länder. *Spatial Economic Analysis* 3, 195–207.



ошибки, полученные с помощью MLE, близки к МНК оценкам, но, в отличие от моделей пространственной авторегрессии, коэффициент пространственной корреляции оказывается значимым и положительным.

В работе *Arbia, Piras (2004)*<sup>1</sup> оценивается конвергенция темпов роста ВВП через модели панельных данных с учетом пространственной корреляции ошибки и пространственно-го лага зависимой переменной. Авторы используют данные о логарифме ВВП на душу населения, пересчитанного по паритету покупательной способности, для 125 регионов, расположенных в 10 европейских странах за 1980–1995 гг. Знак коэффициента при объясняющей переменной в пространственной модели не отвергает гипотезу о наличии конвергенции. Анализ остатков расширенной панели показывает, что пространственная корреляция не полностью описывает структуру ошибок. Коэффициент *I* Морана для остатков по-прежнему остается значимым для большинства случаев, однако его абсолютные значения снижаются, что говорит о необходимости включения пространственной корреляции в модель конвергенции.

*Banerjee, Marcellino (2006)* исследуют факторы, влияющие на инфляцию и ВВП в США за 1 кв. 1975 г. – 4 кв. 2001 г. При прогнозировании инфляции авторы опираются на результаты работы *Cecchetti, Chu, Steindel (2000)*<sup>2</sup>, которые показали, что прогнозы, полученные с помощью авторегрессионных моделей, часто дают более точные результаты, чем структурные модели. *Banerjee, Marcellino (2006)*<sup>3</sup> в качестве базовой модели инфляции берут авторегрессию четвертого порядка и сравнивают с ней две факторные модели: модель с финансовыми индикаторами (обменный курс, денежные агрегаты, ставка процента) и индикаторы реальной экономической активности (коэффициент использования производственных мощностей и уровень безработицы). Авторы делают вывод, что результаты, полученные с помощью базовой модели авторегрессии, в целом оказываются более точными, чем результаты факторных моделей. В связи с этим для прогнозирования предлагается использовать более простые однофакторные модели.

В работе *Yesilyurt, Elhorst (2014)*<sup>4</sup> исследовались модели региональной инфляции для 67 провинций Турции за период 1987–2001 гг. Для построения моделей авторы использовали гибридную кривую Филипса, в которую включали переменные, учитывающую пространственную взаимосвязь. На основе полученных результатов авторы делают вывод, что модель с пространственной корреляцией в ошибках не учитывает влияние побочных эффектов на инфляцию.

В *табл. 1* собраны результаты всех работ, рассмотренных в данном обзоре. Необходимо обратить внимание на вывод, сделанный в ряде работ, согласно которому учет пространственной корреляции не улучшает результаты, полученные с помощью непространственных моделей.

Таблица 1

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ, ПОСВЯЩЕННЫХ ПРОГНОЗИРОВАНИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Авторы	Исследуемый показатель	Данные	Вывод
Girardin, Kholodilin (2011)	Темп роста валового регионального продукта	31 провинция Китая за период 1979–2007 гг.	Гипотеза о наличии пространственной зависимости не отвергается

<sup>1</sup> Arbia, G., Piras, G., 2004. “Convergence in per-capita GDP across European regions using panel data models extended to spatial autocorrelation effects,” *ERSA conference papers ersa04p524*, European Regional Science Association.

<sup>2</sup> Cecchetti, S., R. Chu and C. Steindel (2000): *The Unreliability of Inflation Indicators*, Federal Reserve Bank of New York *Current Issues in Economics and Finance*, 6, pp.1–6.

<sup>3</sup> Banerjee, A., Marcellino, M., 2006. “Are there any reliable leading indicators for US inflation and GDP growth?”, *International Journal of Forecasting*, Elsevier, vol. 22(1), pages 137–151.

<sup>4</sup> Yesilyurt, F., Elhorst, J. P. (2014). A regional analysis of inflation dynamics in Turkey. *Annals of Regional Science*, 52(1), 1–17. 10.1007/s00168-013-0570-4



Таблица 1, окончание

Авторы	Исследуемый показатель	Данные	Вывод
Baltagi, Li (2006)	Цены на ликер	43 штата США, 1965-1994 гг.	Добавление в модели пространственной корреляции в целом не улучшает качество прогнозов
Longhi, Nijkamp (2007)	Региональная безработица	326 регионов Западной Германии, 1987–2002 гг.	Добавление в модели пространственной корреляции в целом не улучшает качество прогнозов
Marques, Pino, Tena (2014)	Инфляционная динамика	Чили, 2002-2008 гг.	Общий фактор значимо влияет только на 10% товаров
Kholodilin, Siliverstovs, Kooths (2008)	Темп роста ВВП	16 регионов Германии, 1992–2006 гг.	Добавление в модели пространственной корреляции в целом не улучшает качество прогнозов
Arbia, Piras (2004)	Конвергенция темпов роста ВВП	10 стран Европы, 1980-1995 гг.	Пространственная корреляция не полностью описывает структуру ошибок, однако ее необходимо включать в модель
Banerjee, Marcellino (2006)	Инфляция и ВВП	США, 1 кв. 1975 – 4 кв. 2001 гг.	Базовая модель авторегрессии в целом оказывается более точной, чем факторные модели.
Nagayasu (2014)	Инфляция	47 префектур Японии, 1976-2010 гг.	Между ценами регионов существует пространственная связь
Elhorst, Yesilyurt (2013)	Региональная инфляция	67 провинций Турции за период 1987–2001 гг.	Ожидаемая инфляция не влияет на фактическую инфляцию. Модель с пространственной корреляцией в ошибках не учитывает влияние побочных эффектов на инфляцию

### 3. Прогнозирование инфляции для европейских регионов России

При прогнозировании инфляции использовались данные по ИПЦ 49 регионов России, расположенных в Европейской части страны за 1999–2014 гг.

В качестве базовой модели (наивного прогноза), с которой будут сравниваться остальные прогнозы, использовались модели AR (1), оцененные для каждого из субъектов РФ отдельно с помощью метода наименьших квадратов. Для каждого региона были оценены модели вида

$$\pi_{it} = \alpha_i + \beta_i \pi_{it-1} + \varepsilon_{it}, \varepsilon_{it} \sim ND(0, \sigma_i^2), \quad (1)$$

Так как каждый ряд состоит из 15 наблюдений, МНК оценки оказываются смещенными, в связи с чем исследуются модели пула. При этом константа и коэффициент наклона предполагаются одинаковыми для всех временных и пространственных наблюдений.

$$\pi_{it} = \alpha + \beta \pi_{it-1} + \varepsilon_{it}, \varepsilon_{it} \sim NID(0, \sigma_i^2). \quad (2)$$

Данная модель оценивается двухшаговым обобщенным методом моментов на основании методики Ареллано-Бонда<sup>1</sup>. Во всех оцененных регрессиях (здесь и далее) значимым оказался первый лаг инфляции плюс дополнительные лаги, разные для различных спецификаций.

Следующая используемая для прогнозирования модель – модель панельной регрессии с фиксированными эффектами, в которой константа предполагается регионально специфической переменной:

$$\pi_{it} = \alpha_i + \beta \pi_{it-i} + \varepsilon_{it}, \varepsilon_{it} \sim NID(0, \sigma_i^2) \quad (3)$$

Далее были построены регрессии, учитывающие пространственную корреляцию. Для оценки этих моделей также использовались данные, собранные в пул, и модели с фиксированными

<sup>1</sup> При использовании данного метода временные лаги зависимой переменной могут использоваться одновременно как в качестве объясняющих переменных, так и в качестве инструментов. При анализе инфляции использовались различные комбинации лаговых значений. Критерием качества служил тест Саргана, проверяющий сверхидентифицируемость инструментов (для оцененной регрессии нулевая гипотеза не была отвергнута; это верно и далее для всех моделей, оцененных данным методом).

эффектами. Все модели пространственной автокорреляции оценивались методом максимального правдоподобия. Для расчетов использовалась матрица весов на основе общей границы ( $w_{ij}$ )<sup>1</sup>: если регион  $i$  имеет общую морскую или сухопутную границу с регионом  $j$ , то  $w_{ij} = 1$ , в противном случае,  $w_{ij} = 0$ . Значения статистики  $I$  Морана оказались значимыми на всем временном промежутке.

Модель объединенной регрессии (пула) для всего периода имеет вид

$$\pi_{it} = \alpha + \beta \pi_{it-1} + \delta \sum_{j=1}^{49} w_{ij} \pi_{jt} + \varepsilon_{it}. \tag{4}$$

Далее была оценена модель с фиксированными эффектами с учетом пространственной корреляции

$$\pi_{it} = \alpha_i + \beta \pi_{it-1} + \delta \sum_{j=1}^{49} w_{ij} \pi_{jt} + \varepsilon_{it}. \tag{5}$$

Данные модели, учитывающие пространственную зависимость между регионами в лагах и в ошибках, оценивались методом максимального правдоподобия<sup>2</sup>.

Функция правдоподобия для учета корреляции в лагах имеет вид

$$-\frac{NT}{2} \ln(2\pi\sigma^2) + T \sum_{i=1}^N \ln(1 - \delta w_i) - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^T e_i' e_i, \quad e_i = (I - \delta W)(Y_i - \bar{Y}) - (X_i - \bar{X})\beta. \tag{6}$$

где  $w_i$  – характеристические корни весовой матрицы  $W$ ;  $\sigma^2$  – дисперсия ошибок оцениваемого уравнения.

Функция правдоподобия для модели пространственной корреляции в ошибках принимает следующий вид:

$$-\frac{NT}{2} \ln(2\pi\sigma^2) + T \sum_{i=1}^N \ln(1 - \delta w_i) - \frac{1}{2\sigma^2} \sum_{i=1}^T e_i' e_i, \quad e_i = (I - \delta W)[Y_i - \bar{Y} - (X_i - \bar{X})\beta]. \tag{7}$$

Оценки коэффициентов, полученные по всем моделям, приведены в *табл. 2*.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ МОДЕЛЕЙ

	Без пространственных эффектов			С пространственными эффектами			
	$I_{OLS}$		$P_{OLS}$	$F_{OLS}$	$P_{SAR}$	$F_{SAR}$	$F_{SEM}$
	Модель (1)		Модель (2)	Модель (3)	Модель (4)	Модель (5)	Модель (6)
	Максимум	Минимум					
$\alpha$	42,47	0,76	67,2		7,1		
$\beta$	0,61	-0,61	0,27	0,46	-0,01	0,04	-0,23
$\delta$					0,97	0,3	0,57

На основе оцененных параметров каждой модели были построены внутривыборочные прогнозы с целью выявления наиболее точного метода прогнозирования. Значения средних абсолютных процентных ошибок прогнозов (МАРЕ), усредненные по всем регионам, приведены в *табл. 3*.

Полученные результаты не позволяют сделать однозначные выводы относительно того, какая модель наилучшим образом предсказывает инфляцию. В целом ошибки по всем моделям, кроме модели с пространственной корреляцией в ошибках, дают практически идентичные результаты. Для европейских регионов «наивная» AR(1) модель дает точные результаты, не уступающие по точности остальным моделям.

<sup>1</sup> Все диагональные элементы матрицы весов равны нулю.

<sup>2</sup> Для оценки таких моделей методом ММП был написан специальный программный код

Таблица 3

МАРЕ-МОДЕЛИ

Без пространственных эффектов			С пространственными эффектами		
AR(1)	$P_{OLS}$	$F_{OLS}$	$P_{SAR}$	$F_{SAR}^*$	$F_{SEM}$
Модель (1)	Модель (2)	Модель (3)	Модель (4)	Модель (5)	Модель (6)
2%	3%	2%	5%	5%	42%

\* Коэффициент незначим.

Для пула с учетом пространственной корреляции и модели с фиксированными эффектами с учетом пространственной корреляции в ошибках коэффициент при первом лаге инфляции оказывается отрицательным. Наименьшее значение положительный коэффициент  $\beta$  принимает в модели с фиксированными эффектами с пространственными эффектами в лагах, в то время как коэффициент при взвешенной инфляции соседей для данной модели оказывается максимальным.

Таким образом, можно говорить, что введение пространственных эффектов в модель для регионов европейской части России довольно сильно ухудшает ее прогнозные свойства по сравнению с более простыми моделями. ●

## МАТЕРИАЛЫ ЭКСПЕРТНОЙ ДИСКУССИИ «ИЗМЕРЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В РОССИЙСКОЙ СТАТИСТИКЕ: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ»

Экспертная дискуссия «Измерение экономических показателей в российской статистике: проблемы и возможные решения» состоялась 14 января 2017 г. в рамках Гайдаровского форума. Основная цель дискуссии – обсуждение ожиданий экспертного и научного сообществ от российской статистики, в частности от статистики экономического роста.

В рамках экспертной дискуссии обсуждались вопросы:

- В какой мере задачи, решаемые сегодня российской статистикой, соответствуют требованиям времени?
- Как влияют проблемы измерения на выработку мер экономической политики?
- Структура российской экономики и ее отражение в российской статистике.
- Возможные подходы к улучшению российской статистики промышленного производства.
- Отраслевые счета экономического роста Russia KLEMS как прототип статистики факторов производства и выпуска: что получит исследователь с развитием официальной статистической методологии в направлении СНС 2008.
- Научно-технический прогресс в российской статистике: что мы видим и что можем видеть.

### СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЭКОНОМИКЕ СКВОЗЬ ПРИЗМУ ОФИЦИАЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ

А.Широв, заместитель директора Института народнохозяйственного прогнозирования РАН

На предыдущих форумах мы обсуждали проблемы практического моделирования и прогнозирования российской экономики. И рано или поздно проблема статистики должна была возникнуть. При подготовке этого выступления я решил отказаться от пагубной, на мой взгляд, критики официальной статистики. И задался вопросом о том, чего же хотят исследователи от статистики? Как мне кажется, можно сформулировать четыре довольно очевидных требования:

- 1) объективное отражение экономических процессов;
- 2) регулярность данных;
- 3) достаточность данных;
- 4) сопоставимость данных.

Для меня лично, как для исследователя, это 4 важнейших характеристики. И понятно, что в настоящий момент только формализованная система государственной статистики способна, в идеальном случае, удовлетворять этим требованиям, если она хорошо выстроена и теоретически обоснована. Пока не существует других источников информации, которые могли бы эту задачу решить, т.е. обеспечить полное выполнение этих условий.

Еще один важный момент, который хотелось бы обсудить, – роль статистики в обосновании экономической политики. Понятно, что необходимо использовать расчетные процедуры, кото-

рые должны опираться на фактические статистические данные, отражающие происходящее в экономике. При этом ясно, что анализ действий и бездействий экономических властей в области налоговой, бюджетной, другой политики предполагает оценку не только прямых, но и косвенных эффектов. Это значит, что диапазон данных, которые мы используем, должен быть довольно широким. А кроме того, высокая неоднородность производства, доходов и цен в экономике, особенно в российской экономике, повышает требования к структурному наполнению статистических данных необходимых для разработки структурно богатого инструментария прогнозных расчетов.

Как можно описать текущие проблемы структурного аспекта наполнения статистики? На мой взгляд, главной проблемой текущей системы государственного статистического учета является отсутствие необходимой замкнутости контура «производство – инвестиции – мощности – капитал». Отсюда и возникают, на мой взгляд, бесплодные дискуссии о недостаточности или избыточности свободных производственных мощностей в экономике. Мы не очень хорошо понимаем качество основного капитала, в связи с чем затруднены моделирование и оценка долгосрочного потенциала экономического роста. К сожалению, на это накладывается еще низкокачественная внутригодовая статистика инвестиционной деятельности.

Еще одна проблема – проблема с кодами ОКВЭД крупнейших российских предприятий. Например, при расчете параметров налоговой нагрузки на отдельные виды экономической деятельности возникают тяжелые методические проблемы, которые мы безусловно пытаемся решать, но хотелось бы, чтобы они решались не на уровне исследователя, а на уровне статистики.

Также слабо разработаны структурные компоненты статистики потребления населения. Мы видим потребление населением отдельных видов товаров, но, например, потребление отдельных доходных групп мы видим слабо. Есть некоторые оценки, которые делаются на основании опросов, но полная, ясная и прозрачная картина происходящего отсутствует.

Официальная статистика содержит большое количество негармонизированных данных о занятости: о численности работников, замещенных рабочих мест, занятых в экономике и т.д. При этом есть масса форм, которые перекрывают или повторяют друг друга, в результате чего возникает определенный информационный хаос. И если неподготовленный исследователь пытается работать с данными, опубликованными на сайте Росстата, то возникает масса ошибок и неточностей.

И, наконец. Необходимо опубликовать таблицы «затраты – выпуск». Я понимаю, что это проблема не Росстата, это проблема компетентных органов, но ситуация становится нетерпимой. Потому что не существует ни одной крупной развитой или развивающейся страны, которая «закрывает» таблицы «затраты – выпуск». Это, во-первых, неотъемлемая часть системы национальных счетов, во-вторых, они содержат необходимую информацию для того, чтобы проводить те самые структурные реформы, про которые так много говорится.

Теперь практический вопрос: измеряемые и неизмеряемые показатели в статистике и в соответствующих модельных инструментах. Текущая система статистических наблюдений и система национальных счетов были созданы в определенный момент времени и на основании определенных теоретических концепций – это кейнсианский и неокейнсианский подходы. В то же время ряд модельных конструкций основывается на неоклассической парадигме, в рамках которой некоторые ключевые показатели не имеют своей количественной оценки в текущей статистике. Например, если при кейнсианском подходе оперируют показателями ВВП – капиталотдача – производительность труда – доходы/расходы населения – производственные мощности – эффективность использования ресурсов, то при неоклассическом подходе они трансформируются в благосостояние – совокупную факторную производительность – предельную полезность – потенциальный выпуск. Очевидно, что в случае с параметрами неоклассического характера речь идет о неизмеряемых показателях. Когда мы пытаемся базировать прогнозно-аналитический инструментарий на неизмеря-

емых показателях, возникают серьезные проблемы, ведущие к ухудшению качества оценки мероприятий в области экономической политики. Поэтому или мы должны каким-то образом придумать и теоретически обосновать, как это было в 30–40-е годы XX в., новую систему статистики, которая будет учитывать положения неоклассической теории, или мы должны признать, что модели, которые основываются на такого рода данных, носят преимущественно академический, теоретический характер.

Куда же может двигаться дальше статистика? Я вижу *три основных направления*.

*Первое* направление – «глобализация». Предполагает повышение уровня международных организаций как агрегаторов статистических данных. Сейчас это видно на примере Всемирного банка, ОЭСР, МВФ и т.д. Какой риск у этого направления развития статистики? Прежде всего, это сжатие потока информации и потеря страновой специфики. Тем не менее я считаю, что это направление наиболее перспективное, потому что оно повышает качество сопоставлений и анализа экономической динамики.

*Второе направление* – «американизация». Очень многие сейчас говорят, «давайте мы будем собирать альтернативную статистику на базе данных ФНС или каких-то других организаций». Риск состоит в том, что мы получим результат, сходный с тем, что мы наблюдаем в США, но с худшим качеством. На мой взгляд, это может привести к утере единого взгляда на развитие экономики, тем более в нашей стране, где система наблюдений еще не сложилась окончательно, и мы не готовы к тому, чтобы у нас было огромное количество статисточников, каждый из которых отвечал бы за свой узкий круг статистической информации. На мой взгляд, такое развитие механизмов статистического учета является нецелесообразным.

И, наконец, *третье направление* – «детализация». Развитие инструментов Big Data, Block Chain и т.д. Это направление, на мой взгляд, – самое проблемное, несмотря на то, что многие коллеги считают, что его своеобразным мейнстримом. Проблема состоит в том, что пока отсутствуют стандартизированные методы работы с такими данными. Благодаря современным техническим средствам, эти данные, скорее всего, будут централизованно собраны. Но сможем ли мы на основании этих данных сделать глобальные выводы, тем более опираться на них при обосновании экономической политики? На мой взгляд, об этом пока говорить нельзя, так как требуется большая теоретическая и прикладная работа для выстраивания системы работы с такими данными не только на уровне бизнеса, но и на уровне государственного управления.

Какие выводы можно сделать? Официальная статистика несовершенна, но все имеющиеся альтернативы пока проигрывают ей. Соответственно необходимо развивать государственную систему статучета и гармонизировать ее с альтернативными источниками данных. Проще говоря, нужно дать официальной статистике нормальные ресурсы (кадровые, финансовые, организационные), которые позволят повысить качество данных. Одновременно с этим следует повысить ответственность органов статистики за качество данных.

Повышение значимости ряда расчетных инструментов при обосновании экономической политики требует коренного пересмотра основ статистического учета и их развития в неоклассической парадигме. Надежда на то, что новые высокотехнологичные методы сбора высокочастотных данных могут заменить собой традиционную статистику, вряд ли осуществима до тех пор, пока не будут разработаны универсальные методы агрегации и использования такого рода информации. Недостаточно собрать терабайты данных, надо научиться работать с ними, причем стандартизованно.

И наконец, последнее. Структурное наполнение данных является важнейшим качеством статистики, облегчающим задачу управления российской экономикой. По нашим оценкам, структурные сдвиги будут определять характер будущего развития экономики России, поэтому нам важно оценивать масштаб этих сдвигов в ретроспективе и прогнозировать их в будущем. При этом всегда следует иметь в виду, что нормально управлять мы можем только теми процессами, которые можно измерить.



## РОССИЙСКАЯ ОФИЦИАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ОРГАНАМИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

В.Сальников, заместитель генерального директора Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования (ЦМАКП)

Небольшое вводное замечание. Я часто критикую Росстат и буду критиковать сегодня, но хочу сказать, что Росстат делает большую, важную работу. Я прекрасно понимаю, какой пласт работ стоит за статистическими публикациями. И когда я критикую, мне не радостно, мне больно, потому что проделана огромная работа, но мне кажется, что на последних этапах мы все это теряем. И что можно было бы небольшими усилиями все это существенно улучшить.

Хотелось бы поговорить об официальной статистике с точки зрения экспертного сообщества, которое я частично представляю, и органов исполнительной власти, потому что в последнее время с ними приходится взаимодействовать именно в части экспертного обеспечения принятия решений.

Что нужно органам государственной власти? В принципе, ничего сложного и немногого: понимать, что происходит, что будет происходить и что надо делать. То есть – оценка ситуации, прогноз и оценка спектра эффектов управляющих воздействий. Это, конечно, редуцированное представление. И требования к данным, которые отсюда вытекают, редуцировано опять же, оперативность, точность, корректность (этим словом я назвал некоторый спектр свойств, таких как полнота, адекватность объекту исследования, прозрачность методик расчета и т.д.), а также эффективность форматов представления. Последнее требование все более важно, потому что количество данных растет, и это уже не две цифры, которые раньше из бумажного справочника можно было взять, вставить в электронную таблицу и дальше пользоваться.

Я бы хотел коротко обсудить все эти моменты. Начнем с оперативности предоставления данных – она все-таки невысокая. И если мы говорим про производственную статистику, там ситуация еще более-менее хорошая, потому что мы получаем первые данные спустя 1,5–2,5 недели после окончания отчетного периода, по разным показателям. Но данные, например, о численности появляются спустя 1,5 месяца, данные о финансовом положении, затратах – спустя 2–2,5 месяца после окончания отчетного периода. А такие интересные данные, как годовые детализированные данные о производстве по видам продукции, раньше становились доступны спустя полгода, сейчас – вообще спустя 9 месяцев. И это касается многих видов данных, это просто примеры. Почему мне кажется, что это долго? Приведу одно простое соображение: IT-технологии за последние 15–20 лет сделали колоссальный скачок в развитии, они задействованы в сборе и обработке информации. Понятно, что есть еще участие статистика, и оно требует времени. Но все-таки, если значимая часть процессов на порядки повысила свою эффективность, то, наверное, что-то должно было произойти и со сроками предоставления данных? И очень смущает, что эти сроки, по крайней мере за последние 15 лет, по тем данным, которыми я сам регулярно оперативно пользуюсь, не изменились. Они какие были, такими и остались. Мне кажется, что это более чем странно.

По поводу точности данных. На мой взгляд, это одна из наиболее острых проблем. Примеры можно приводить бесконечно. В качестве одного из наиболее наглядных я бы хотел разобрать ситуацию с динамикой промышленного производства в физическом выражении в целом по России. На мой взгляд, это очень хороший пример, потому что с одной стороны, показатель очень важный – огромная часть ВВП, а с другой, – он вроде бы должен быть точным, потому что вроде бы к нему есть политическое внимание, вроде бы там ожидается хороший охват, и вроде бы показатель традиционный. Поэтому отлаженные методики сбора и обработки здесь вроде бы присутствуют. Я сознательно часто употреблял сейчас «вроде бы». Так вот, давайте посмотрим, что у нас с этим происходит. Несколько очень ярких примеров.

«Классика жанра» – это 2006 год, когда Росстат пересчитал промышленное производство с 3,9 до 6,3%, т.е. пересчет темпа прироста был 1,5-кратный. Это, мягко говоря, очень много. И еще важно, что на уровне отдельных видов деятельности были просто радикальные пересмотры. Особо выделяется ситуация с производством электро- и оптического оборудования, которое с (-5,5%) было пересчитано до +15%. То есть был получен принципиально другой вывод о том, что происходило в отрасли.

Пример 2006 г. – самый выпуклый, но проблема никуда не делась, она просто затушевывается несколькими обстоятельствами. Во-первых, у нас снизились сами по себе темпы роста. Во-вторых, Росстат начал довольно удачно совмещать пересчеты с изменением методики. То есть, например, в 2017 г. идет переход на ОКПД-2, и прошлое сильно пересчитывается. И все будут полагать, что из-за перехода на новый классификатор. Однако, можно показать, что пересчет будет скорее обусловлен не сменой классификатора, обнаружением и исправлением ошибок в исходных данных или просто уточнением данных о производстве по видам продукции.

Еще один пример, уже ближе к настоящему времени. Данные по промышленному производству последний раз пересчитывались для периода до 2013 г. Рассмотрим опять производство электрооборудования. По оперативной информации, в 2011 г. был прирост в размере 5,1%, потом Росстат уточнил цифру до 11,9%. Оперативные данные в 2012 г. дали 4,3% – замечу, что это годовые данные – затем уточнение до 6,4%. Оперативные данные за 2013 г. были -2,8%, уточненные -1,0%. Что обращает на себя внимание? Явная смещенность пересмотра в одну сторону, т.е. это некое систематическое искажение. Мы общались в рабочем порядке с представителями Росстата, и они показывали, и объясняли, почему так получается. ЦМАКП считает свой индекс промышленного производства и делает соответствующую коррекцию, т.е. мы понимаем, откуда возникает эта смещенная ошибка.

Или, например, информация о динамике производства металлообрабатывающих станков. Конечно, у нас станкостроение сейчас, мягко говоря, не слишком развито, и не слишком значимый это продукт. Но по итогам 2014 г. Росстат говорит, что был спад производства на 6%,



Рис. 1. Уточнение темпов прироста выпуска в 2006 г., %

а потом пересчитывает данные и получает прирост на 14%. А в конце концов публикуется третья цифра, которая и попадает в российский статистический ежегодник: прирост на 34%!

На *рис. 1* представлены данные по темпам роста отдельных видов экономической деятельности в 2006 г.: оперативные данные и уточненные (окончательные). Видно, что по некоторым видам продукции разница на порядок или больше. Если речь идет о каких-то мелких видах продукции, то на это можно закрыть глаза. Но это не всегда незначительные продукты.

Но, например, производство спецодежды (см. *рис. 1*) – это наше всё в легкой промышленности, помимо производства нетканых материалов. Спецодежда – это еще один наш суперпродукт, и из рисунка видны масштабы пересчета по нему. И что тогда вообще можно говорить о том, что происходит в легкой промышленности? Причем, Росстат стал считать производство спецодежды в целом с штуках, но это некорректно, потому что вес костюма химзащиты и вес хлопчатобумажных перчаток оказывается равным! Не говоря уже о том, что у нас есть все основания считать, что производство спецодежды в 2016г., составившее почти 200 млн шт., попросту не вполне корректно, потому что 3/4 этого объема производится в Твери. Но какими заводами и кто это производит – неясно. Одна из гипотез, что какой-то завод вместо тысяч штук отчитывается штуками, это распространенная ситуация.

Хотелось бы отдельно сказать про электроприборы для обогрева воздуха. Тут аналогичная ситуация. Похоже, что Мордовия отчитывается по электроприборам для обогрева воздуха в неправильных единицах. В результате, за последние 5 лет количество приборов для обогрева воздуха в штуках вдвое превысило число домохозяйств в стране, притом что экспорта нет. По данным видно, что Мордовия с 2012 г. портит всю статистику. А этот продукт, между прочим, приводится даже в оперативной сводке как один из важнейших продуктов по отрасли.

Целлюлозно-бумажная отрасль неправильно считается, потому что отдельные виды картона учитываются с неправильным весом и т.д. За период с января по август 2015 г. (по отношению к аналогичному периоду 2014 г.) по отрасли спад 85%. При этом по основным видам продукции цифры значительно оптимистичнее: бумага – 97%, целлюлоза – 104,3%. А почему? Потому что есть два продукта, которые сильно упали, которые на самом деле микроскопические, но из-за некоторых ошибок в первичных данных их вес вырос где-то на 2–3 порядка. В результате они «оттянули» индекс всей отрасли, и получился спад в 15%, хотя спада не было, а был рост в 2015 г. по целлюлозно-бумажной отрасли.

Теперь рассмотрим другой аспект: представительность товаров в индексах.

Яркий пример – производство прочих транспортных средств и оборудования. Санки – это единственный товар-представитель. Хотя очевидно, что тачки, тележки всех видов, вагонетки и платформы – продукция промежуточного значения – значат гораздо больше.

Или производство спортивных товаров. Лыжи – единственный публикуемый товар-представитель. А в производстве игрушек всего два представителя: велосипеды трехколесные и столы для бильярда. Как в таких условиях можно говорить, что мы в принципе наблюдаем эти отрасли? Мы их не наблюдаем. Надо это признать и тогда вообще перестать публиковать эти данные, потому что эта статистка ничего не значит и ни о чем не говорит.

В качестве яркой иллюстрации – производство спортивных товаров в 2015 г. по итогам года. В физическом выражении, по данным Росстата, наблюдался прирост на 24%, при этом отгруженная продукция в текущих ценах увеличилась лишь на 7,6% по крупным и средним предприятиям и на 4,5% – по полному кругу. Заметим, это был 2015 г., год большой инфляции, т.е., скорее всего, в производстве спортивных товаров наблюдался спад. При этом производство лыж, согласно оперативным данным Росстата, упало на 28% в 2015 г., но, правда, сейчас уже стало известно, что, по уточненным данным, оно, оказывается, выросло на 3,8%. То есть в этих условиях, если кто-то меня спросит, что у нас происходит с производством спортивных товаров, я просто скажу: «Бог его знает, что там происходит, что-то происходит, очевидно, но что – никто не знает». Однако проблема в том, что эти данные публикуются как часть официальной статистики, и многие, не зная всей этой истории, используют их и делают на их основе выводы.

Про изменение методологии в обстановке строгой секретности тоже можно говорить очень долго. До 2014 г. вид деятельности «сбор, очистка и распределение воды» приравнивался просто к электроэнергетике, а с 2014 г. его начали считать отдельно. Никаких комментариев со стороны Росстата по этому поводу не было.

Отдельная история – это закрытие данных. Я понимаю, что существует закон (№ 282-ФЗ от 29.11.2007 «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации»), но я считаю, что необходимо вводить срок давности. Потому что очень многие пласты статистики просто выпали и исчезли, их как бы уже нет. Региональная статистика именно из-за этого многое потеряла. Причем доходит до смешного. Правительство Москвы хочет, чтобы мы провели анализ динамики производства нефтепродуктов в Москве. А данные о производстве нефтепродуктов на московском НПЗ теперь недоступны в открытых источниках, потому что это единственное предприятие отрасли в регионе, значит данные нельзя публиковать.

На мой взгляд, самая большая проблема заключается в том, что собирается много статистики, которая статистикой по сути не является или не используется. И в этом смысле нужен аудит. С одной стороны, публикуется очень много показателей – уходят огромные усилия на сбор данных, обработку и т.д., но они никем не используются вообще. А с другой стороны, как мы видели, некоторые данные настолько неточны, что нужно уже признаться, что мы не можем наблюдать некоторые сферы с достаточной точностью. И давайте тогда не будем тратить усилия (и деньги) и делать вид, что мы их наблюдаем, как с производством спортивных товаров. Мы не знаем пока, на данном уровне развития сбора и обработки информации, что происходит с производством спортивных товаров в России. И это надо признать и тогда не тратить усилия – один вариант. Другой вариант – потратить усилия и привести в порядок эту статистику.

И последнее. Очень интересно, как все-таки видит свое будущее и свое развитие сам Росстат. Потому что, если оставить все как есть, то есть большие риски стать ненужными. Краеугольная причина – это монополия и полная независимость от потребителей, что фактически приводит к тому, что Росстат что-то делает, но для кого и зачем – остается загадкой. Пользователям, перед тем, как анализировать данные, надо проделать огромную аналитическую работу, чтобы понять можно ли вообще пользоваться этими данными или нельзя.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Г. МОСКВЫ**

П.Крючкова, Департамент экономической политики и развития г. Москвы (ДЭПиР)

Я представляю Департамент экономической политики и развития города Москвы и выступаю здесь в качестве представителя органов государственной власти, которые как раз и предъявляют спрос на статистическую информацию. Говорить о том, чем нас не устраивает система государственной статистики, можно довольно долго. Но вопрос не в том, что плохо, а в том, что делать.

На мой взгляд, есть два магистральных направления: это вдумчивая работа с органами государственной статистики по совершенствованию методологий, уточнению конкретных показателей, сбору информации и т.д., которую правительство Москвы, наш департамент ведет довольно плотно. Хотя надо сказать, КПД этой работы нас, мягко говоря, не устраивает.

Второй вариант: выстраивать систему альтернативной статистики. И так или иначе по этому пути идут очень многие органы госвласти и управления и на федеральном, и на региональном уровне. В Москве прежде всего.



Я сразу хочу сказать, чем наш подход отличается от подходов многих других органов власти. На самом деле, если органу госвласти не хватает какой-то информации, первая идея, которая приходит в голову госслужащего – это запросить эту информацию. Вы хотите знать данные по промышленному производству? Давайте запросим промышленные предприятия, что они производят. Мы хотим знать что-то еще – давайте запросим. Получим или не получим информацию, но по крайней мере дополнительную нагрузку для тех, кого спрашиваем, таким образом, естественно, создаем.

У нас подход чуть-чуть другой. На самом деле, мы считаем, что объекты статистического наблюдения производят избыточное количество отчетности и информации. Вопрос: как эту информацию использовать? И мы сейчас все активнее и активнее переходим на использование данных Пенсионного фонда РФ, ФНС, Мосэнергосбыта, Федерального казначейства и т.д. Это как раз к вопросу об использовании новых информационных систем, потому что и ПФР, и ФНС сейчас эти системы активно развивают, а также о том, что эти системы могут нам дать. Из ПФР мы получаем деперсонифицированные данные по заработным платам, по пенсионным взносам, численности занятых и т.д. в различных разрезах. Из ФНС мы получаем сведения из базы данных по декларациям по налогу на прибыль, где мы видим прибыль, выручку и т.д. опять же в разных разрезах. Мы получаем сведения из базы данных по декларациям по НДС, где можно много всего интересного увидеть. Сейчас начинается работа с базой данных по имущественным налогам, по НДФЛ и т.д.

Мы получаем данные в целом по экономике Москвы в соответствующей разбивке. Мы понимаем, откуда эти данные берутся, мы понимаем, что это сплошной охват, мы понимаем, как это считается. Но, к сожалению, мы не решаем проблемы, существующие и в других регионах, но особенно остро стоящие для Москвы, – это «пересортица» по ОКВЭД, а также учет компаний, которые в Москве зарегистрированы, но свою деятельность ведут в других регионах.

Как мы решаем эти проблемы? Мы составляем базу данных предприятий, прежде всего обрабатывающей промышленности, а также ИТ, электросвязи, НИОКР и управляющих компаний технопарков, где мы «ручками» по разным источникам собрали перечень предприятий, которые фигурируют у Мосгорстата, у Мосэнергосбыта, у органов исполнительной власти Москвы. Исключили компании, которые по соответствующим ОКВЭДам числятся, но производства в Москве не ведут или ведут производство по данному ОКВЭДу, но за пределами Москвы, и плюс мы некоторым компаниям переназначили ОКВЭДы своим волевым решением. Здесь вопрос даже не столько в том, что ОКВЭД не соответствует реальному профилю деятельности, а в том, что есть ряд компаний, причем это крупные компании, которые в разных источниках проходят по разным ОКВЭДам. Даже в статистике Мосгорстата в разных показателях они могут относиться к разным ОКВЭДам, что дает на самом деле серьезный разброс. Это касается, например, производства и науки, ИТ и науки, в общем, есть такие отрасли. Мы собрали базу данных из 1265 компаний. По нашим оценкам, это покрывает примерно 70–80% соответствующих отраслей. Остальное – это малый бизнес, который мы, конечно, можем увидеть, если сильно постараться, но это просто слишком трудозатратно. По этим группировкам мы из разных источников получаем агрегированную информацию.

Что мы получаем? Данные по численности занятых, по фонду оплаты труда и по зарплатам. Потребление электроэнергии нам в какой-то степени стало сейчас заменять индекс промышленного производства. Данные о выручке, финансовых результатах. Плюс еще расчеты с бюджетом, которые нам показывают, сколько Москва получает от деятельности этих предприятий.

Что нам это дает? Во-первых, мы понимаем, что реальная структура экономики Москвы сильно отличается от данных официального статистического наблюдения и по структуре, и по динамике, и по каким-то отдельным моментам.

Во-вторых, мы, видим некоторые точки роста и, наоборот, точки падения и можем, соответственно, на них как-то реагировать, принимать, в том числе, управленческие решения. Потому что довольно сложно управлять объектом, о котором ничего не знаешь. И мы видим,

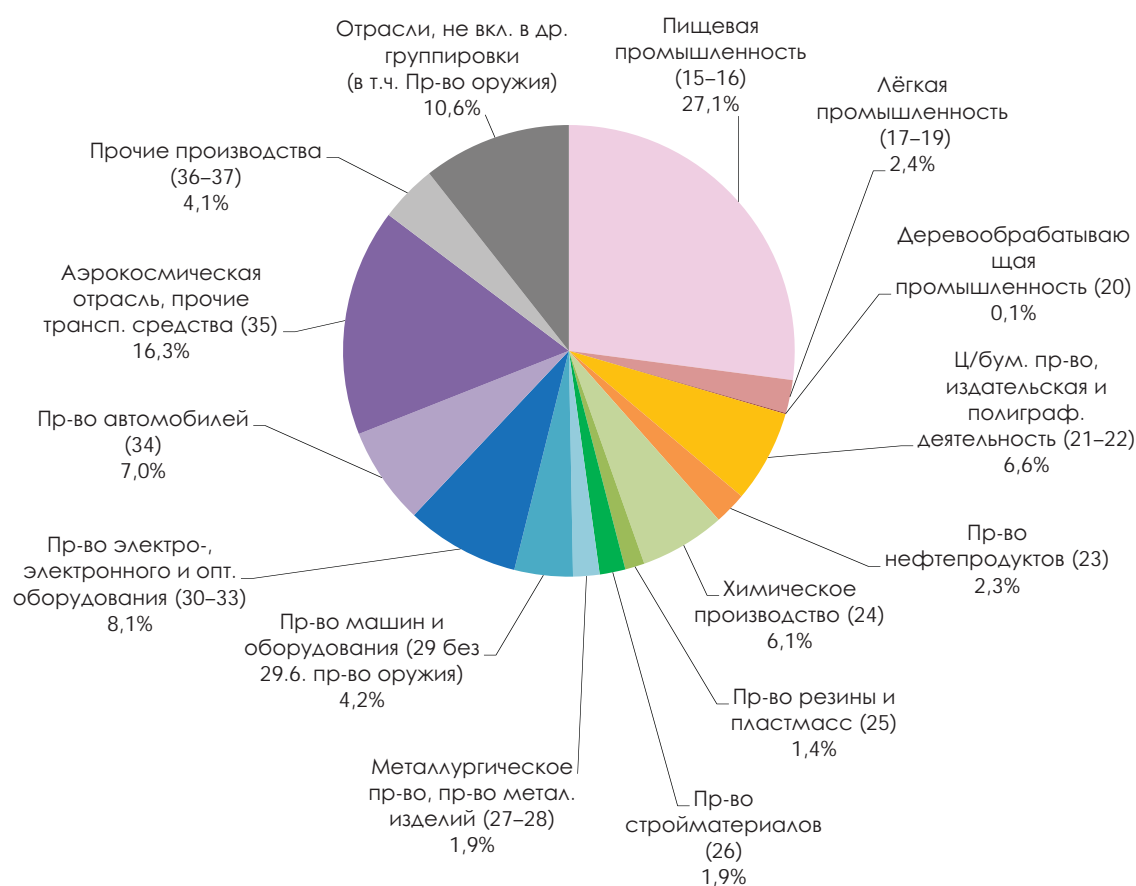


Рис. 1. Структура обрабатывающей промышленности: 2015 г., доля в выручке (база данных ДЭПир: 557 компаний из 695)

где проблемы преувеличиваются, за счет чего они преувеличиваются, а где, наоборот, преуменьшаются.

Первое, что очень показательное: *структура обрабатывающей промышленности* в 2015 г. (см. рис. 1, 2). Взяли сопоставимые данные по доле выручки. Видим огромную разницу между нашими данными и данными Росстата. Точно такие же графики у нас есть по добавленной стоимости, и различия между ними похожи. Так, по данным Росстата, доля производства нефтепродуктов в выручке составляет 63%. Структура по добавленной стоимости (доля производства нефтепродуктов примерно такая же – 53%) используется для расчета промпроизводства. Хотя по факту производство нефтепродуктов – это примерно 2%.

В результате индексом промпроизводства Росстата в Москве мы пользоваться не можем. Соответственно, структура другая, соответственно, и меры промполитики совсем другие. Бессмысленно поддерживать нефтепереработку в Москве, когда основная доля у нас – пищевая промышленность. Динамика показателей также отличается от данных Росстата, где-то больше, где-то меньше, но по нашей выборке мы видим и динамику выручки, и динамику финансовых результатов, и мы видим, сколько компаний находится в плюсе, сколько находится в минусе, хотя данные обобщенные.

*Энергопотребление.* Понятно, что данные по энергопотреблению надо корректировать, в том числе, на климатические условия. При этом ситуация, когда энергопотребление предприятия растет, а производство падает, требует пристального внимания. Чаще всего это некие ошибки, связанные, например, с тем, что компания вовремя не сдала отчетность. Что является вполне типичным случаем.

Следующий очень интересный сюжет – это *занятость*. Как уже коллеги отмечали, показателей занятости Росстат дает много. Но если брать данные по Москве, например, чис-



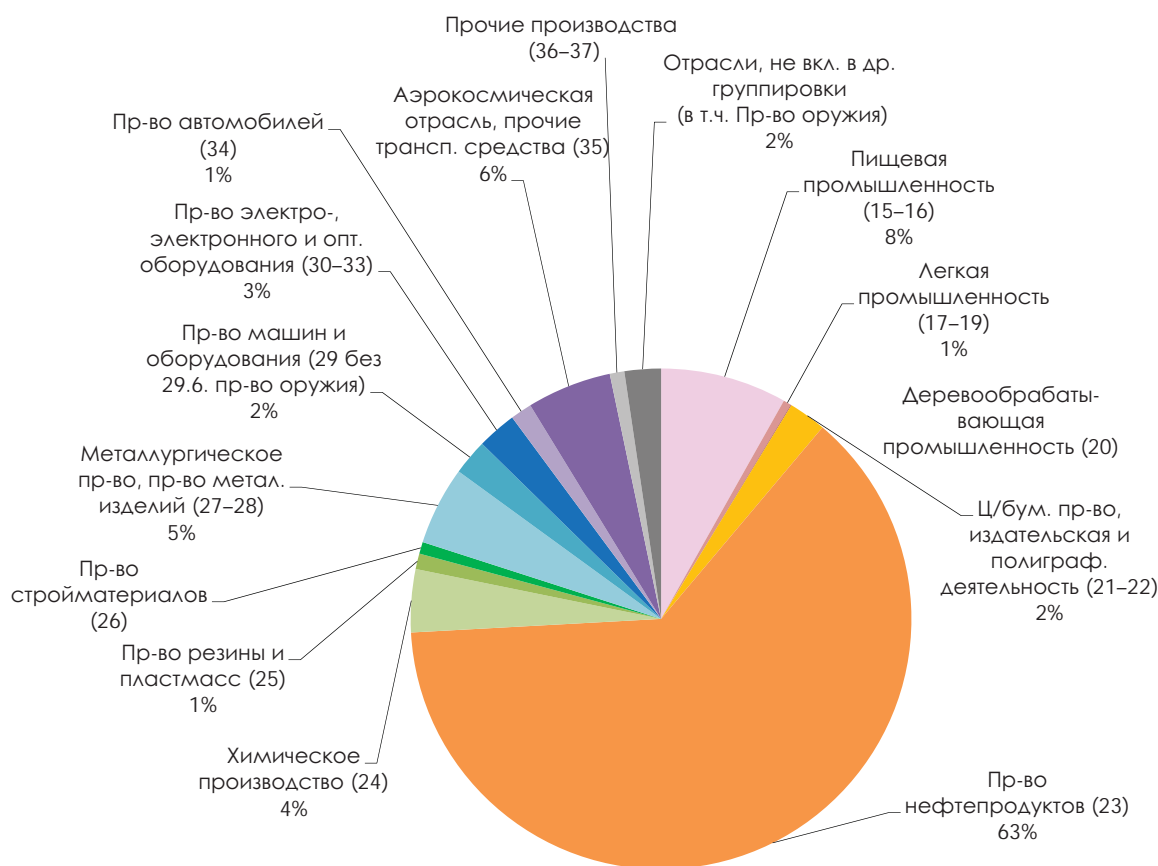


Рис. 2. Структура обрабатывающей промышленности: 2015 г., доля в выручке (данные Росстата: 722 крупных и средних компании)

ленность занятых в организации, то мы видим показатель среднесписочной численности, который регулярно публикуется, составляет 4,7 млн. А есть показатель численности занятых в организации по балансу трудовых ресурсов, который составляет уже 6,7 млн. Есть показатель численности занятых в организациях, который, например, использован для расчета среднего дохода от трудовой деятельности, который составляет значительно больше. Дальше можно только догадываться, какая же на самом деле численность занятых в организациях.

По данным же Пенсионного фонда, мы имеем общую среднемесячную численность занятых в Москве в 7,5 млн, и по отдельным отраслям она тоже достаточно серьезно отличается от цифр Росстата. В основном она выше. Есть, правда, одна отрасль, по которой данные ПФР дают меньшую цифру, чем данные Росстата. Это отрасль государственного управления. Почему – это отдельный разговор.

*Заработная плата.* Здесь мы тоже имеем очень серьезные расхождения: по ПФР заработная плата значительно ниже. При этом получается, что по крупным организациям по ПФР зарплата значительно ниже, чем по Росстату, а по малым организациям – наоборот. То есть здесь все не однонаправленно и не объясняется тем, что мы фонд оплаты труда делим на большее число занятых. На самом деле, все значительно интереснее и серьезнее.

Опять же по отраслям мы видим, где самый большой разрыв с данными Росстата – в обрабатывающей промышленности.

Еще одна вещь, которую кроме нас не видит никто. Экспорт товаров видит ФТС и, естественно, Росстат, тогда как экспорт услуг в региональном разрезе не видит никто. А на основании базы данных НДС налоговой инспекции мы его можем увидеть. На самом деле, по товарным группам данные по декларациям НДС и данные ФТС бьются между собой с точностью до кур-

совой разницы. Но то, что мы увидели услуги, – это крайне интересно. Причем, если по кодам декларации НДС товары – это просто товары, они не бьются по товарным группам, то по услугам там довольно детальная разбивка, и мы можем отделить услуги, которые сопровождают товары на экспорт, от собственно полноценного экспорта услуг.

Мы видим и отраслевую разбивку экспорта, и динамику как по предприятиям, зарегистрированным в Москве, так и по предприятиям, непосредственно ведущим производственную деятельность в Москве. Еще один крайне интересный факт: из 1200 предприятий, непосредственно ведущих производственную деятельность в Москве, экспортеров 40%! Мы были очень удивлены. В ИТ эта доля еще больше.

Подводя итог: На мой взгляд, работа с данными ПФР, ФНС и других органов – дело крайне перспективное. Мы уже обсуждали неоднократно с Росстатом возможность использования альтернативных источников. К сожалению, у нас пока диалог идет в терминах не «как это можно использовать, как совершенствовать методологию», а, скорее, в терминах «почему Росстат не готов это использовать». И это печально, потому что, на наш взгляд, перспективы очень большие. Так, через год мы увидим, по данным ФНС, весь официальный легальный розничный товарооборот благодаря новой системе контрольно-кассовых машин. И проблема расчета товарооборота, в общем, снимется. Было бы хорошо, если бы такая работа велась не отдельными органами исполнительной власти, а совместно и органами власти, и экспертным сообществом.

## ОБ ИЗДЕРЖКАХ, ПОРОЖДАЕМЫХ ПРОБЛЕМАМИ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФЛЯЦИИ

В.Бессонов, НИУ ВШЭ

Одна из проблем, связанных с измерением инфляции, состоит в следующем. Экономическим агентам для принятия решений необходимо понимать, что происходит в экономике. Они должны иметь представление о текущих тенденциях экономического роста, инфляции, должны понимать динамику важнейших показателей. Эту информацию мы воспринимаем не непосредственно, а из статистических данных, в первую очередь из официальных данных Росстата. У нас нет органов чувств, которые показывают нам темпы инфляции. Мы бываем в состоянии понять, что темпы инфляции высоки, но едва ли способны дать им адекватную количественную оценку.

Соответственно, наше представление об экономической ситуации формируется на основе анализа данных статистики. Если официальные статистические данные искажены, то представления всех экономических агентов окажутся одинаково искажены, поскольку все экономические агенты формируют их на основе одной и той же информации. Это же происходит и при массовом использовании некорректных методов анализа данных. Возникают своего рода всеобщие экономические галлюцинации. Искаженные представления о ситуации приводят к неоптимальности принимаемых решений, что позволяет говорить о макроэкономических издержках, порождаемых проблемами измерения.

Требования к методике построения и точности экономического показателя определяются характером его использования, т.е. требованиями тех содержательных задач, инструментом решения которых он является. Если показатель в таком качестве не используется, то не играет особой роли, как он построен и какую точность имеет.

По моему мнению, в последние годы в России формируется спрос на качественное измерение инфляции. Это связано, по крайней мере, с двумя процессами.

Первый процесс состоит в развитии программ индексации, в первую очередь – индексации пенсий. Индексация пенсий все в большей мере привязывается к динамике индекса потребительских цен (ИПЦ). В первые годы после начала реформ темпы инфляции были очень

высоки. В то же время индексация пенсий не была жестко привязана к динамике ИПЦ. Пенсии время от времени повышались в той мере, в какой позволяли экономические реалии. Это не требовало высокой точности измерения инфляции. Затем, во время периода интенсивного экономического подъема, на протяжении межкризисного десятилетия (осень 1998 г. – осень 2008 г.) была возможность индексации пенсий «с запасом», т.е. с заметным опережением инфляции. Это также не требовало высокой точности измерения динамики цен. Следовательно, детали методики построения ИПЦ в это время также не играли роли с точки зрения потребностей информационной поддержки процесса индексации. Но, когда по окончании восстановительного подъема российская экономика вошла в полосу кризисов, ресурсные ограничения ужесточились и возможность индексации пенсий «с запасом» исчезла. В то же время недоиндексация пенсий чревата неблагоприятными социальными и политическими последствиями, поскольку пенсионеры составляют значительную часть населения и, следовательно, электората. Поэтому возникла потребность при индексации пенсий все в большей мере ориентироваться на динамику стоимости жизни, индикатором которой является ИПЦ. Это повышает требования к точности измерения инфляции. Детали методики построения ИПЦ начинают играть роль.

Второй процесс, формирующий социальный заказ на правильное измерение инфляции, состоит в переходе Банка России к политике инфляционного таргетирования. Эта политика жестко привязана к динамике конкретного показателя – ИПЦ в его нынешнем исполнении, что повышает требования к его точности. Детали методики построения показателя начинают играть роль, поскольку они способны влиять на динамику показателя и, следовательно, на выработку мер экономической политики.

Ниже я хотел бы кратко рассмотреть вопрос о влиянии изменения методики построения ИПЦ на экономическую политику<sup>1</sup>.

Несколько лет назад произошло изменение методики построения ИПЦ, о котором не всем известно. До конца 2012 г. на протяжении каждого календарного года индексы строились с весами, основанными на информации за предшествующий так называемый смещенный год – год, смещенный на 1 квартал в прошлое относительно соответствующего календарного года. А с начала 2013 г. индексы стали строить так же, но с весами на основе информации за двойной смещенный год. Это означает, что средний возраст информации, используемой для построения весов, скачкообразно увеличился на полгода. В прежней методике веса в среднем соответствовали середине смещенного года, а в новой методике они в среднем соответствуют середине двойного смещенного года.

Что это означает с точки зрения результатов измерений? Все мы знаем, что индекс Ласпейреса обычно показывает более высокие оценки, чем индекс Пааше, построенный по тем же самым данным о динамике цен. Почему? Потому что в индексе Ласпейреса используются веса, основанные на информации, соответствующей началу периода сопоставления, а в индексе Пааше – веса, соответствующие концу периода сопоставления, основанные на более новой информации. Когда мы строим индекс Ласпейреса, то на протяжении всего интервала сопоставления мы предполагаем, что изменения относительных цен – что-то дорожает опережающими темпами, что-то относительно дешевеет – никак не влияют на структуру потребления. Если я, например, люблю бананы, а они вдруг подорожают по сравнению с яблоками, то я не буду перераспределять свой спрос в пользу яблок. В реальности же такое замещение имеет место. Это замещение приводит к тому, что индексы цен, построенные с использованием весов, основанных на более старой информации, при прочих равных условиях дают более высокую оценку результата, чем индексы, веса которых основаны на более новой информации.

Обсуждаемое изменение методики построения ИПЦ привело к скачкообразному увеличению среднего возраста весов примерно на полгода. Это означает, что следует ожидать скачко-

<sup>1</sup> Более подробно см.: Бессонов В.А. Об издержках, порождаемых проблемами измерения инфляции // Вопросы статистики. 2016. № 10. С. 12–21.

образного увеличения завышающего смещения ИПЦ. По моей грубой оценке, это увеличение для 2013 г. по порядку величины составляет 0,2 п.п. За 2012 г. официальная оценка прироста ИПЦ равна 6,6%, за 2013 г. ИПЦ вырос на 6,5%, хотя многие аналитики ожидали, что будет меньше – около 6,0%.

Эффект замещения является лишь одним из источников смещений индексов потребительских цен. Два десятилетия назад в США работала знаменитая Комиссия Боскина. Ею было рассмотрено четыре типа источников смещений. Смещения всех типов имеют один и тот же знак (все завышают индексы цен) и один и тот же порядок величины. В основе этих смещений лежит одна основная причина – использование весов, основанное на старой информации по отношению к интервалу сопоставления.

Поэтому можно ожидать, что если бы удалось оценить смещения, обусловленные всеми причинами, то обсуждаемое изменение методики построения ИПЦ привело бы к росту годового смещения за 2013 г. не на 0,2 п.п., а к несколько более значительному – может быть 0,3 п.п., может, 0,4 п.п., а может быть, и 0,5 п.п. Заметим, что в соответствии с выводами Комиссии Боскина, эффект замещения в США в середине 1990-х годов давал отнюдь не основной вклад в совокупное смещение ИПЦ. Все это означает, что если бы в 2013 г. российский ИПЦ строили по прежней методике, ничего не меняя, то получили бы годовой прирост индекса не на 6,5%, а на 6,0%, может быть 6,1%, т.е. именно такой, какой и ожидали многие эксперты, прогнозировавшие инфляцию.

Важно то, что последствия обсуждаемого изменения методики для динамики ИПЦ не были известны большинству пользователей. Представьте, что вы стреляете из лука в мишень и, пока стрела летит, уборщица передвинула мишень. Каковы ваши шансы попасть в цель при такой игре? В рассматриваемой ситуации с ИПЦ произошло нечто похожее: подавляющему большинству пользователей не только не был понятен смысл изменений, но даже не был известен сам факт изменений. В результате у экономических агентов сформировалось несколько иное представление о том, что происходит в экономике, со всеми вытекающими последствиями для принимаемых решений.

Но самое интересное следствие, на мой взгляд, в том, что оказалась искажена цель по инфляции. Когда Росстат переходил к новой методике построения ИПЦ, в Банке России прорабатывались вопросы подготовки перехода к политике инфляционного таргетирования. Специалисты Банка России, которые этим занимались, не знали об обсуждаемой проблеме. То есть цель по инфляции в 4% годового прироста ИПЦ за 2017 г. соответствует приросту индекса в старой методике. Это означает, что для того, чтобы по новой методике обеспечить те же самые 4%, динамика всех цен должна быть несколько менее высокой, то есть необходимо несколько сильнее ужесточить денежно-кредитную политику, например, необходимо поддерживать ключевую ставку на еще несколько более высоком уровне. Таким образом, Росстат, изменив методику построения ИПЦ в условиях инфляционного таргетирования, сам того не ведая, ужесточил денежно-кредитную политику Банка России.

В данном случае, разумеется, не идет речи о какой-то катастрофе, речь идет о десятых долях процентного пункта за год. Впрочем, сейчас борьба идет за каждую десятую. Достаточно вспомнить ту радость, которую демонстрировало наше руководство, узнав, что в 2016 г. прирост ИПЦ составил 5,4%, а не 5,6%, как ожидалось. Вот что значит 0,2 п.п.!

Проблема, на мой взгляд, в том, что важные изменения методики производятся без анализа последствий, без информирования пользователей, без какого-то исследования влияния изменения методики на динамику показателя. Но если мы посмотрим на то, что происходило ранее, то обнаружим, что ранее не менее серьезные изменения методики происходили неоднократно и тоже без всякого обсуждения. Например, при построении ИПЦ на нижнем уровне агрегирования перешли на использование геометрических средних (что правильно) вместо арифметических, которые давали большое завышающее смещение. Было проведено внеплановое уточнение весов во время кризиса 1998 г. Был произведен переход на использование

информации за смещенный год при построении весов, до этого веса были значительно искажены. Были и другие изменения. Но о них не сообщалось, и они не привлекали внимания потребителей статистической информации. Почему это стало важно сейчас? Что изменилось? На мой взгляд, появился спрос, социальный заказ, на корректное измерение инфляции, в значительной мере обусловленный двумя процессами, о которых сказано выше. Ранее не играло особой роли, как строился показатель, характер использования которого не требовал высокой точности. Сейчас к динамике ИПЦ жестко привязаны, по крайней мере, два процесса – индексация пенсий и политика инфляционного таргетирования. Поэтому уже не все равно, как строится этот показатель.

## ОТРАСЛЕВЫЕ СЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА RUSSIA KLEMS КАК ПРОТОТИП СТАТИСТИКИ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА И ВЫПУСКА

И.Воскобойников, НИУ ВШЭ

Как и предыдущие докладчики, я тоже буду критиковать официальную статистику, но я постараюсь выдержать свою презентацию в чуть более позитивном ключе. Я начну с того, что система национальных счетов (СНС) – это концептуальная основа, с которой мы работаем, и так считают не только в России, но и во всем остальном мире. И совершенствование СНС также идет и в России, и в мире. И для этого, естественно, статистики нуждаются не только в списке проблем статистики, в том числе российских проблем, но и в некоторой системе приоритетов в их решении: с какой стороны подходить к тому большому кругу вопросов, который наше общество постоянно предъявляет статистическим органам.

В связи с этим я хочу немного рассказать о результатах проекта Russia KLEMS<sup>1</sup>, который представляет собой систему показателей выпуска, факторов производства и производительности, гармонизированную с аналогичными показателями проектов World KLEMS<sup>2</sup> и WIOD<sup>3</sup>, включающих в себя более 40 ведущих развитых, развивающихся и переходных экономик, и предполагающую возможность межстрановых сопоставлений на уровне отдельных отраслей. Я бы хотел подчеркнуть, что проект Russia KLEMS ни в коей мере не является заменой официальной статистики, не может считаться чем-то ее превосходящим. Но все-таки может служить неким прототипом и ориентиром для официальной статистики в плане разработки дорожной карты. Он помогает не только пополнить список проблем российской статистики, требующих решения, но и определить приоритеты в их решении.

Что такое KLEMS? Это система отраслевых динамических рядов выпуска и факторов производства, пригодная для межстрановых сопоставлений. Аббревиатура составлена из первых букв наименований факторов производства – капитал (K), труд (L), энергия (E), сырье (M) и услуги (S). Безусловно, она не является заменой альтернативной статистике и данным СНС и во многом основана на модельных расчетах. Но при этом, конечно, и в России, и в других странах, где этот проект создан, система показателей KLEMS опирается на официальные показатели системы национальных счетов в той мере, в которой это возможно. И, конечно, проект предназначен для решения более узких задач по сравнению с официальной статистикой. Проект заточен на анализ проблем экономического роста и межстрановых сопоставлений производительности. В свою очередь, официальная статистика имеет дело с существенно более широким кругом задач. Это отличие очень важно, потому что, если мы знаем, на какой вопрос

<sup>1</sup> <https://www.hse.ru/org/hse/expert/lipier/current>

<sup>2</sup> <http://www.worldklems.net/>

<sup>3</sup> <http://www.wiod.org/home>



мы отвечаем, мы знаем, в чем мы должны быть точны, а в каких случаях мы можем обойтись сравнительно более простыми подсчетами. В этом смысле наша задача проще, чем задача статистиков, которые должны делать данные как можно лучше для всех возможных целей использования.

Теоретическая основа системы показателей KLEMS – это достаточно старая работа Джоргенсона, Голлопа и Фраумени<sup>1</sup>, которая распространяет систему счетов экономического роста Солоу<sup>2</sup> на уровень отдельных отраслей. Она полностью основана на неоклассических предположениях. Она позволяет – и это самое главное в этой системе – представить темпы роста выпуска (это могут быть и темпы роста реальной добавленной стоимости, и темпы роста валового выпуска) в виде суммы вкладов факторов производства: труд, капитал, промежуточные продукты, совокупная факторная производительность – в отраслях. Это значит, что в принципе мы можем получить ответ на вопрос, какой вклад в экономический рост оказывает, например, капитал в текстильном производстве. Или даже более конкретно: какой вклад в экономический рост оказывают нематериальные активы в текстильной промышленности. Точно так же можно говорить и об отдельных видах труда, и о совокупной факторной производительности (СФП).

Существуют разные варианты разработки KLEMS. Можно говорить о декомпозиции валового выпуска – и это идеальный вариант, когда мы говорим не только о вкладе труда, капитала, но еще и отдельных промежуточных продуктов. Можно говорить о разложении реальной добавленной стоимости: тогда мы ограничиваемся только трудом, капиталом и СФП, но проигрываем в точности. И есть некоторые более простые варианты, связанные с разложением производительности труда.

Первый вариант – самый хороший – требует детализированных таблиц «затраты-выпуск» российской экономики, о нехватке которых в научном и аналитическом сообществе Александр Широв тоже упоминал, но российский вариант KLEMS пока обходится без них и поддерживает упрощенную, менее точную версию.

Стоит сказать несколько слов об истории инициативы World KLEMS. Все началось с европейского проекта, который охватывает страны ОЭСР. Проект был запущен в 2003 г. как следствие беспокойства нарастающим отставанием Евросоюза от США по уровню производительности труда и закончился в 2008 г.<sup>3</sup> Сейчас он представляет собой динамические ряды, начиная с 1970 г. для стран ОЭСР в декомпозиции как минимум 34 видов деятельности, а для переходных экономик Центральной и Восточной Европы ряды начинаются с 1995 г. Аналогичные проекты уже созданы в других частях света: в Азии<sup>4</sup> и в Латинской Америке<sup>5</sup>. Российский проект KLEMS был опубликован в 2013 г. и сейчас общедоступны ряды до 2009 г.<sup>6</sup>, но в феврале появится расширение до 2014 г. Российский проект – это проект, основанный на декомпозиции добавленной стоимости, включает в себя 34 вида деятельности в классификации ОКВЭД, начиная с 1995 г., включает данные об услугах капитала, и мы тоже ждем публикации таблиц «затраты-выпуск» для перехода на более совершенную версию.

Зачем нужен проект KLEMS статистикам? Проект обеспечивает статистикам спрос на их продукцию. Он приучает органы государственной власти к идее, что развитая и качественная статистика способна отвечать на очень важные вопросы для выработки государственной по-

<sup>1</sup> Dale W. Jorgenson, Frank M. Gollop, and Barbara Fraumeni, *Productivity and U.S. Economic Growth* (Amsterdam: North-Holland, 1987).

<sup>2</sup> Robert M. Solow, "Technical Change and the Aggregate Production Function," *Review of Economics and Statistics* 39, no. 3 (1957): 312–20.

<sup>3</sup> Барт ван Арк, М. О'Махони, and М. Тиммер, «Отставание Европы от США по росту производительности: тенденции и причины», *Экономический Журнал ВШЭ*, no. 1 (2009): 35–58.

<sup>4</sup> <http://asiaklems.net/>

<sup>5</sup> <http://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/la-klems/noticias/paginas/4/40294/P40294.xml&xsl=/la-klems/tpl-i/p18f-st.xsl&base=/la-klems/tpl-i/top-bottom.xsl>

<sup>6</sup> [http://www.worldklems.net/data/basic/RUS\\_wk\\_JULY\\_2013.xlsx](http://www.worldklems.net/data/basic/RUS_wk_JULY_2013.xlsx)



литики. Это создает мотивацию для государственных органов выделять ресурсы на совершенствование официальной статистики.

Пользователям экономического сообщества он позволяет лучше узнать преимущества СНС, в том числе последнего варианта – СНС 2008<sup>1</sup>, по сравнению с предыдущими версиями. А самим статистикам проект позволяет уточнить дорожную карту. Есть масса проблем, но за какие братья, если статистиков спрашивают про экономический рост?

На сегодняшний день проект позволил продвинуться довольно далеко в понимании экономического роста и в странах ОЭСР<sup>2</sup>, и в странах с переходной экономикой, включая Россию, и страны Азии и Латинской Америки<sup>3</sup>.

Традиционно KLEMS делается не статистическими органами, а аналитиками в сотрудничестве со статистическими органами. Он основан на официальных показателях СНС, но не подменяет официальную статистику. Методология унифицирована, но при этом, если в некоторых случаях официальная статистка не дает некоторых показателей, мы их досчитываем. Например, для России это касается услуг капитала, затрат труда и отработанных часов в тот период между 1995 г. и 2003 г., когда официальная статистика этого не делала. Мы переходим на ОКВЭД, может, не так точно и аккуратно, как официальная статистика, но все-таки на восемь лет раньше – с 1995 г., а не с 2003 г. Несколько теряя по части точности показателей, мы получаем возможность проводить сопоставления с использованием длинных временных рядов. Если говорить о KLEMS и СНС 2008, я бы сделал упор на концепцию услуг капитала. В СНС 2008 она уже предусмотрена, в российской статистике этот показатель пока не разрабатывается, в системе показателей Russia KLEMS он рассчитан с 1995 г. Хотя можно говорить и о затратах труда. Росстат начинает эту работу, у нас соответствующие расчеты есть, и было бы интересно посмотреть, как одно другому соответствует.

Теперь перейду к результатам. Как все это работает применительно к России? В *табл. 1* представлена декомпозиция темпов экономического роста реальной валовой добавленной стоимости по пяти странам: России; трем странам с переходной экономикой (Чехия, Венгрии и Словения), а также Германии как страны с развитой экономикой. Мы говорим про рыночный сектор – мы исключили такие в основном нерыночные виды деятельности, как образование, здравоохранение, государственное управление. Реальная добавленная стоимость за период с 1995 г. по 2007 г. может быть разложена на вклад от отработанных часов (0,3 п.п.) и производительность труда (4,3 п.п.). Производительность труда доминирует. Это стандартно для всех представленных здесь стран и вообще для постиндустриальных экономик. Однако производительность труда на агрегированном уровне тоже представляет собой сумму компонент. Во-первых, это влияние структурных сдвигов (4.3 п.п.): перетоки работников между отраслями с разными уровнями производительности, и в этом смысле вклад данного компонента в России самый большой по сравнению с другими странами. А также производительность труда, которая растет вследствие внутриотраслевых источников (3.3 п.п.): рост фондовооруженности, способность отраслей снижать издержки, что называется совокупной факторной производительностью, и изменение качества рабочей силы – перераспределение структуры рабочей силы в пользу более производительных групп работников. Или менее производительных. Соответственно, в этом смысле российский рост, как и рост большинства стран с переходными экономиками в этот период – это рост, основанный на СФП. Роль капитала проявляется не так сильно.

<sup>1</sup> System of National Accounts (Brussels, New York, Paris, Washington, 2008), <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008.pdf>.

<sup>2</sup> Marcel P. Timmer et al., *Economic Growth in Europe* (Cambridge: Cambridge University Press, 2010).

<sup>3</sup> Dale W. Jorgenson, Kyoji Fukao, and Marcel P. Timmer, eds., *Growth and Stagnation in the World Economy* (Cambridge University Press, 2016).

Таблица 1

ДЕКОМПОЗИЦИЯ ТЕМПОВ ПРИРОСТА ВВП В 1995–2007 ГГ.  
В РОССИИ, ЧЕХИИ, ВЕНГРИИ, СЛОВЕНИИ И ГЕРМАНИИ.

Вклад (п.п.)	RUS	CZE	HUN	SVN	GER
Реальная ВДС	4,58	2,65	3,85	3,79	1,60
Отработанные часы	0,32	-0,19	0,41	-0,19	-0,12
Произв. Труда всего	4,25	2,84	3,45	3,99	1,71
Реаллокация	0,98	0,23	0,19	1,23	0,25
Внутриотр. производительность труда	3,28	2,60	3,26	2,76	1,46
Совокупная факторная производительность	2,20	0,72	2,17	0,82	0,69
Услуги капитала на отработанный час	0,89	1,70	0,69	1,49	0,73
Изменение качества рабочей силы	0,19	0,19	0,40	0,45	0,05

Источник: Воскобойников, Капелюшников. 2014. Апрельская конференция НИУ ВШЭ.

Изменение качества рабочей силы, что в некотором смысле отражает вклад человеческого капитала в экономический рост и широко обсуждалось на этой конференции, действительно оказывает вклад в рост (см. последнюю строчку *табл. 1*), но если общий темп экономического роста – 4,6%, то изменение качества рабочей силы для России – лишь 0,2 п.п. И такой вклад в десятые доли процентного пункта, как видно из таблицы, – не только российские реалии, это в общем реалии стран с другими переходными экономиками. При том, что в развитой экономике этот вклад еще меньше: в Германии он составляет лишь 0,5 п.п.

Это не означает, что не следует инвестировать в человеческий капитал, но надо понимать правильно его роль. Прямые инвестиции в человеческий капитал – увеличение образование – это десятые доли процентного пункта в агрегированных темпах экономического роста. Другое дело, что мы можем также ожидать этот вклад в совокупной факторной производительности, потому что образованный человек лучше способен находить идеи, как надо минимизировать издержки и оптимизировать бизнес, но это уже совсем другая задача. Она связана не со стандартной квалификацией, пусть даже высокой, но с повышенной склонностью образованных людей находить нестандартные пути повышения эффективности производства.

Таблица 2.

## ДЕКОМПОЗИЦИЯ ТЕМПОВ ПРИРОСТА ВВП В РОССИИ

Вклад в рост ВДС (п.п.)	1995–2002	2002–2008	2008–2012	1995–2012
ВДС	2,78	6,85	1,03	3,74
Отработанные часы	0,46	0,91	-0,10	0,52
Структура рабочей силы	0,25	0,18	0,22	0,22
Услуги капитала	0,43	2,92	2,53	1,84
ИКТ-капитал	0,21	0,26	0,09	0,16
Машины и оборудование	-0,01	1,68	1,19	0,89
СФП	1,63	2,85	1,61	1,15

Источник: Timmer, Voskoboynikov (2016)<sup>1</sup>.

Применительно к российской экономике мы можем смотреть динамику вкладов факторов производства. И мы видим, что, например, темпы роста реальной добавленной стоимости за период до 2012 г. – это вклад отработанных часов, структура рабочей силы, услуги капитала, которые, в свою очередь, могут быть разложены на вклады информационного и коммуникационного капитала, машины и оборудование, здания и сооружения и, наконец, совокупную факторную производительность.

<sup>1</sup> Marcel P. Timmer and Ilya B. Voskoboynikov, “Is Mining Fuelling Long-Run Growth in Russia? Industry Productivity Growth Trends in 1995–2012”, in *Growth and Stagnation in the World Economy*, ed. Dale W. Jorgenson, Kyoji Fukao, and Marcel P. Timmer (Cambridge University Press, 2016).

Что есть экономический рост в России? В первый период – это в основном совокупная факторная производительность в условиях низких цен на нефть. Во второй период, когда появилась возможность говорить об инвестициях, в том числе об инвестициях в нефтегазовый сектор и в услуги низкого уровня потребления, прибавляются еще и услуги капитала, причем в основном за счет машин и оборудования. И, наконец, третий период – период стагнации – это отсутствие роста СФП, прирост затрат труда большой роли не играет, снижение фактора реаллокации и продолжение влияния машин и оборудования и зданий и сооружений. Если мы посмотрим на отраслевую структуру и прирост за счет услуг капитала – это те же самые сектора: нефтегазовый и услуги низкого уровня проработки.

Собственно, KLEMS – это прототип, и было бы хорошо понять, как изменятся эти цифры, когда официальная статистика обеспечит нам более подробную статистическую информацию и более высокий уровень соответствия официальных российских показателей международным стандартам.

## ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

А.Санакоева, РАНХиГС

Р.Семенова, Ассоциация инновационных регионов России

М.Турунцева, РАНХиГС, ИЭП им. Е.Т. Гайдара

Мы хотим представить критичный взгляд на проблемы патентной статистики в России, в частности с точки зрения статистики возможности ее использования в научных исследованиях.

Статистика патентов (например, число зарегистрированных патентов) является одним из показателей, которые традиционно используются как прокси-переменная для измерения научно-технического прогресса в моделях экономического роста, наряду с показателями, характеризующими интенсивность сферы НИОКР и финансирование этой сферы.

Какие данные есть у нас? Официальная статистика представляется Росстатом и Роспатентом. Длина имеющегося временного ряда – годовые данные с 1993 г. по 2015 г. Для сравнения в США (данные USPTO) имеются ряды с 1960-х годов. Какие показатели мы можем использовать? Это стандартные заявки на выдачу патентов, на изобретения, на полезные модели и промышленные образцы; также данные о выданных патентах и о числе действующих патентов. Все это представлено в «Российском статистическом ежегоднике» Росстата в довольно странной периодизации. В качестве примера (см. *табл. 1*) можно рассмотреть российскую и американскую статистику.

Таблица 1

ПАТЕНТНАЯ СТАТИСТИКА В РОССИИ И В США

	2005	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Подано заявок на выдачу патентов:</b>						
На изобретения – всего	32254	39439	41849	38564	42500	41414
Из них российскими заявителями	23 644	27 505	27 712	25 598	28 722	26495
На полезные модели – всего	9743	10075	10995	11153	12262	13241
Из них российскими заявителями	9082	9588	10483	10728	11757	12584
На промышленные образцы – всего	3917	4823	4711	3740	3997	4197
Из них российскими заявителями	2516	2742	2356	1972	1981	1913
<b>Выдано патентов:</b>						
На изобретения – всего	23390	23028	28808	34824	30322	29999
Из них российскими заявителями	19447	18431	22260	26294	21627	20339
На полезные модели – всего	7242	9757	9 673	10919	10581	11079
Из них российскими заявителями	...	9311	9250	10500	10187	10571

	До 2002	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Всего, США и зарубежье	1341552	167331	169023	164290	143806	173772	157282
США	728141	86971	87893	84270	74637	89823	79526
Зарубежье	613411	80360	81130	80020	69196	83949	77756
Япония	282084	34858	35515	35346	30340	36807	33354
Германия	88966	11280	11444	10779	9011	10005	9051
Южная Корея	20883	3786	3944	4428	4351	5908	6295
Тайвань	26955	5431	5298	5940	5120	6361	6128
Франция	35668	4035	3868	3380	2866	3431	3130
Великобритания	31998	3829	3618	3441	3141	3579	3291
Канада	27892	3431	3427	3374	2894	3572	3318
Италия	14996	1751	1722	1584	1296	1480	1302
Китай	830	288	297	403	402	659	770
Швейцария	13386	1364	1308	1277	995	1201	1035

Можно видеть, что в российской статистике есть «дырки» – отсутствует 2006 г., нет разбивки по странам происхождения патента и, в целом, нет полного временного ряда с 1993 г. В статистике США, начиная с 2002 г., присутствуют полные временные ряды как американским патентам, так и по иностранным – в разбивке по странам происхождения.

Существуют огромные различия в региональной статистике. В России присутствует информация по заявкам и по выданным патентам по регионам. Данные имеются с 2000-х годов в отчетах Роспатента и очень неудобны для сбора. Также данные представлены в «Российском статистическом ежегоднике» в довольно странной периодизации: например, в сборнике 2012 г. присутствуют данные за 2005, 2010 и 2011 гг. Имеются данные в разбивке по фирмам, физлицам, по российским и иностранным заявителям в целом без разбивки на конкретные зарубежные страны.

В США есть статистика с 1964 г. для каждого штата США по всем 26 видам деятельности, по которым собираются данные.

Здесь важно отметить серьезные различия по производственному разрезу: не совпадают виды экономической деятельности, по которым собирается патентная статистика в России и в США (см. табл. 2). Это очень неудобно с точки зрения проведения различных экономических исследований. К примеру, европейская статистика похожа на статистику США, они сопоставимы между собой.

Из таблицы видно, есть некоторые виды экономической деятельности, которые учитываются в обеих странах (например, производство готовых металлических изделий). Есть виды, которые у нас более детализированы, а в США рассматривается укрупненный показатель. Например, в США рассматриваются вместе текстильное производство, производство кожи и т.д. У нас же отдельно выделены текстильное производство, производство одежды, производство кожи и изделий из кожи. Но, с другой стороны, химическое производство в США рассматривается в гораздо более глубокой разбивке – 6 видов. У нас – 2 вида. Компьютерное оборудование и электронные продукты – аналогично.

Есть виды, по которым у нас информация не публикуется, например, полупроводники, измерительные приборы и пр. В нашей статистике нет фармацевтики, аэрокосмического производства, производства транспортных средств и т.д. Зато у нас есть статистика по патентной активности в сельском хозяйстве, охоте и предоставлении услуг в этих секторах. У нас есть такой интересный вид деятельности, по которому собирается патентная статистика, – производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов.

Таким образом, как уже не раз отмечалось участниками круглого стола, статистика есть, но как-то использовать ее в практических целях, мягко говоря, сложно. Мы не можем, используя эту статистику, проводить международные сопоставления, не можем видеть место России среди других стран просто потому, что у нас нет сопоставимых данных.

В силу бедности нашей региональной патентной статистики, ее отсутствия по видам экономической деятельности мы не можем в принципе понимать, как различаются между собой регионы. Мы конечно понимаем, что одни регионы более инновационные по сравнению с другими, но это понимание на общем уровне – это как с вопросом, высокая или низкая инфляция. Вот на этом уровне мы понимаем, на уровне статистики мы это увидеть не можем никак.

Самое интересное, что в опросниках, которые направляются предприятиям, в принципе вся эта информация есть. В них есть и название региона, и для каждого региона мы можем выделить ОКВЭД, но эта информация почему-то не публикуется. Нам бы очень хотелось, чтобы эта информация стала публичной, это необходимо и для проведения научных исследований, и для мониторинга текущей ситуации. То, что публикуется сейчас, может быть использовано в исследованиях как фактор НТП с очень большой натяжкой, с точки зрения анализа факторов экономического роста публикуемые показатели не отражают ничего. Это – как средняя температура по палате.

Еще один момент. Не хватает данных для оценки степени коммерциализуемости патентов. Необходимы данные, в частности, по числу договоров, по торговле лицензиями и отчуждению прав, выданных в определенные годы в разрезе субъектов РФ, – эта статистика сейчас отсутствует.

Резюмируя все сказанное, очень бы хотелось иметь статистику, которая была бы полезна пользователям, а не статистику как вещь в себе.

Таблица 2

ВИДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ДЛЯ КОТОРЫХ СОБИРАЕТСЯ ПАТЕНТНАЯ СТАТИСТИКА В РОССИИ И США

Статистические данные Роспатента и Росстата	Статистические данные USPTO
Производство пищевых продуктов, включая напитки	Food
Производство табачных изделий	Beverage and Tobacco Products
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели	Wood Products
Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них Издательская и полиграфическая деятельность, тиражирование записанных носителей информации	Paper, Printing and Support Activities
Текстильное производство Производство одежды; выделка и крашение меха Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	Textile, Apparel and Leather
Химическое производство	<b>Chemicals (ROLLUP, includes 3251-3259)</b> Basic Chemicals
Производство резиновых и пластмассовых изделий	Resin, Synthetic Rubber, and Artificial and Synthetic Fibers and Filaments Pharmaceutical and Medicines Other Chemical Product and Preparation Plastics and Rubber Products
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	Nonmetallic Mineral Products
Металлургическое производство Добыча урановой и ториевой руд Добыча металлических руд	Primary Metal
Производство готовых металлических изделий	Fabricated Metal Products
Производство машин и оборудования	Machinery
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	<b>Computer and Electronic Products (ROLLUP, includes 3341-3346)</b> Computer and Peripheral Equipment
Производство аппаратуры для радио, телевидения и связи	Communication Equipment
	Semiconductors and Other Electronic Components
	Navigation, Measuring, Electromedical, and Control Instruments



Таблица 2, окончание

Статистические данные Роспатента и Росстата	Статистические данные USPTO
	Other Computer and Electronic Products
Производство электрических машин и электрооборудования	Electrical Equipment, Appliances, and Components
	<b>Transportation Equipment (ROLLUP, includes 3361-3369)</b>
	Motor Vehicles, Trailers and Parts
	Aerospace Product and Parts
	Other Transportation Equipment
	Furniture and Related Products
	<b>Miscellaneous Manufacturing (ROLLUP, includes 3391-3399)</b>
	Medical Equipment and Suppliers
	Other Miscellaneous
	<b>All Industries (ROLLUP, includes all listed NAICS categories)</b>
Сельское хозяйство, охота и предоставление услуг в этих областях	
Добыча каменного угля, бурого угля и торфа	
Добыча сырой нефти и природного газа; предоставлений услуг в этих областях	
Добыча прочих полезных ископаемых	
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	

## ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА В РОССИЙСКИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТАХ

А.Татаринев, Росстат

Содержание докладов, представленных сегодня на заседании круглого стола, лишний раз свидетельствует о том, что всех нас, и присутствующих здесь экспертов, и меня (как человека, ответственного за составление национальных счетов), в конечном счете, волнуют одни и те же проблемы.

Первое, о чем больше всего говорилось и что, с моей точки зрения, является самым большим для нас – это статистика производства, которая в России основывается преимущественно на данных статистического наблюдения. В СНС счет производства – это базовый счет, который отражает формирование добавленной стоимости, а на уровне страны – ВВП. Он тесно связан со счетом образования доходов, раскрывающим первичные доходы, которые и составляют добавленную стоимость. Вот этот счет задает начальные условия всей последующей системе связанных между собой счетов. Они фактически определяют то, какими мы видим и направления использования, и процессы распределения и перераспределения стоимости.

Поскольку в самом начале этого заседания говорилось о соотношении различных источников данных, необходимо сказать, что в наиболее развитых странах при составлении национальных счетов во все большей мере используются данные, полученные не из статистических наблюдений, а из административных источников, которые уже заведомо согласованы и не вступают или, по крайней мере, не должны вступать в противоречие между собой. По данным опроса, проведенного ОЭСР в 2016 г. в таких странах, как Бельгия, Финляндия, Франция, Словения, Чили, Мексика, доля административных данных в общем объеме информации, ис-



пользуемой при составлении национальных счетов, превышает 90%. В большинстве стран ОЭСР эта доля превышает 50%.

Но вернемся к статистике производства, к которой больше всего претензий. Центральной проблемой здесь является выбор статистической единицы наблюдения, на которой основывается все построение отраслевой статистики производства так же, как и региональной статистики. В России до сих пор в качестве статистической единицы производства, как правило, используется юридическое лицо, которое по традиции с советских времен считают предприятием. Однако сегодня предприятие и юридическое лицо – это далеко не одно и то же.

Для корректного распределения создаваемой добавленной стоимости по отраслям экономики и регионам страны необходимо использовать в достаточной мере однородную локализованную единицу наблюдения. В СНС в качестве такой единицы рекомендовано заведение – производственная единица, которая находится в одном месте и которая занята только одним видом производственной деятельности или в которой на основной вид деятельности приходится преобладающая доля добавленной стоимости. Заведением может быть целое предприятие или его часть, отвечающая необходимым требованиям однородности.

Важность учета производства в разрезе заведений можно проиллюстрировать на примере компаний с вертикально интегрированной производственной структурой, доля которых в ВВП весьма значительна. В случае отнесения всего выпуска (и добавленной стоимости) этой компании к одному основному виду деятельности в соответствии со стандартами МСОК (Международной стандартной отраслевой классификации) статистика производства может быть искажена. И не только региональная, но и отраслевая, потому что на практике в этом случае существенно занижается доля «нижних этажей» производства.

Вместе с тем, в условиях усложняющейся структуры экономики выделение заведений для корректного формирования отраслей экономики на национальном и региональном уровне требует проведения дополнительного статистического исследования.

Формирование больших производственных групп, состоящих зачастую из сотен зависимых юридических лиц, порождает множество статистических проблем. Например, весь объем добычи полезных ископаемых может быть включен в выпуск юридического лица, владеющего соответствующими лицензиями. Объемы выпуска перерабатывающих видов деятельности во многих случаях относятся к юридическим лицам – собственникам сырья, переданного ими на переработку, если при этом право собственности на него не передавалось фактическому производителю. Это значит, что актов купли-продажи нет, хотя операция физически включает несколько разных юридических лиц. В этом случае производственные единицы, которые являются фактическими производителями, выступают поставщиками услуг по переработке (или добыче), что существенно занижает стоимость их выпуска.

В рамках производственных групп искажение стоимости выпуска часто происходит также в связи с использованием трансфертных цен во внутригрупповых операциях. Это приводит к существенному перераспределению величины валовой добавленной стоимости между отраслями и регионами.

Наконец, большие искажения в распределении добавленной стоимости возникают в связи с широким использованием аутсорсинга факторов производства. Например, в случае аутсорсинга рабочей силы то, что должно входить в состав валовой добавленной стоимости – оплата труда, уходит в другую отрасль. А поскольку за рабочую силу платили как за услугу аутстаффинга, единица-производитель включает этот объем в промежуточное потребление в качестве текущих затрат. То же самое происходит с основными фондами. Если у юридического лица нет собственных основных фондов, потребление капитала может учитываться в добавленной стоимости не той единицы, которая использует этот капитал в производстве, а той, которая предоставила эти основные фонды фактическому производителю на условиях аутсорсинга.

Вместе с тем, валовая добавленная стоимость, создаваемая каждой производственной единицей, должна в полном объеме включать стоимость факторов производства фактически ис-

пользованных данной единицей в производстве товаров и услуг. Соответственно, когда эти стоимости учитываются в выпуске других единиц, это может приводить к искажению отраслевой структуры. Аналогичная ситуация складывается в региональной статистике производства.

Находимся ли мы в России в уникальной ситуации? Конечно, нет. Это происходит во всем мире. В Европе, Северной Америке, в Австралии эту проблему заметили, возможно, раньше – на рубеже 1980 – 1990-х годов. У нас это особенно ярко проявилось в последние 7–8 лет.

Позиция европейских стран в этом вопросе состоит в том, чтобы структурировать производственные группы, разделив их на предприятия, соответствующие всем признакам СНС, а уже затем выделять в их составе заведения. Такая процедура называется профайлингом (профилированием группы). К примеру, Франция перешла на процедуры группового профайлинга в 2008 г., когда была опубликована первая методика профилирования производственных групп, чтобы получить действительное отраслевое распределение производства. Региональные показатели во французских национальных счетах играют вспомогательную роль, а вот распределение производства (выпуска и добавленной стоимости) по отраслям они уже ввели в статистическую практику, хотя методологию все еще продолжают развивать.

У нас в России производственные группы зачастую имеют неформальный характер, и определение их состава требует больших затрат труда. Росстат начал в 2016 г. экспериментальные работы по профилированию некоторых таких групп. Сами предприниматели в большинстве случаев заинтересованы в проведении этой работы. Они хотят иметь реальную картину распределения добавленной стоимости по своим производственным единицам, поскольку предпринимателям важно понимать, где же на самом деле создаются первичные доходы.

Сегодня в выступлениях упоминались термины «вид экономической деятельности» и «отрасль». В настоящее время показатели производства (например, выпуск или валовая добавленная стоимость) публикуются по отраслям, а не по видам экономической деятельности. Отрасль – это, как и было всегда, группа производственных единиц с одинаковым основным видом деятельности. А вид деятельности – это то, чем эти единицы занимаются. В публикациях эти понятия часто путаются, в результате пользователям не всегда понятно, о чем идет речь: это действительно сумма выпусков всех производственных единиц по данному виду деятельности или это все-таки сумма выпусков только тех производственных единиц, у которых данный вид деятельности является основным (отраслевой показатель).

Немного слов о статистическом наблюдении и сроках публикации. Как я уже говорил, во многих странах ОЭСР показатели национальных счетов в значительной мере формируются на основе административных источников, а также преимущественно выборочных статистических наблюдений. У нас ситуация почти противоположная: примерно 2/3 оценок основано на статистическом наблюдении. Мы проводим много статистических наблюдений, особенно в сфере производства. Существует, например, форма оперативного статистического наблюдения П1, ежемесячно представляемая в органы государственной статистики. В рамках централизованной системы сбора и обработки данных (ЦСОД), начиная с текущего года, эта форма поступает напрямую в единую базу данных Росстата, где она сопоставляется с другими поступающими формами.

По действующему регламенту, данные ежемесячных статистических наблюдений должны поступать в ЦСОД на 5-ый календарный день. Экономика РФ достаточно большая, пусть она не самая большая в мире, но только юридических лиц у нас в регистре почти 4 млн. Понятно, что П1 охватывает не весь круг юридических лиц, есть малые, которые сдают отчетность по упрощенной схеме, но собрать П1 – это проблема, и, естественно, на 5-ый день безошибочно отчитаться за крупное и даже за среднее предприятие очень сложно. Поэтому искажения неизбежны, но они корректируются позднее, при представлении данных за следующие месяцы. Колебания в публикуемых индексах физического объема, например, промышленного производства происходят потому, что основания для оперативной корректировки этой статистики

появляются тогда, когда уже накапливаются существенные диспропорции. По окончании же года, когда статистика располагает достаточно полными данными, динамические ряды сглаживаются. Что касается корректировок, то лучше исправить ошибки, если они выявляются, чем продолжать настаивать на первоначальных оценках.

Проблема корректировок и пересмотров макроэкономических оценок стоит не только перед нами. Самые большие корректировки приходятся на период экономических кризисов, характеризующихся высокой волатильностью показателей состояния экономики. Это затрагивает, в первую очередь, квартальные оценки, которые рассчитываются на неполной информации, в значительной мере, с сохранением сложившихся тенденций. Например, в США квартальные оценки индекса физического объема ВВП с III кв. 2008 г. по II кв. 2009 г. (т.е. за 4 квартала) менялись несколько раз. Показатели статистики государственных финансов в странах ЕС окончательно публикуется только через 2,5 года. Это связано с необходимостью окончательной корректировки всех операций госбюджета с учетом, например, возвратов.

Считаю, что в целом сегодняшнее обсуждение было весьма полезным и благодарю всех за внимание. ●



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

#### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

М.Ю. Турунцева, зав. лабораторией краткосрочного прогнозирования

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

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

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