

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП им. Гайдара.ру

05/15

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

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

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ
НЕКОТОРЫХ РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

М.Турунцева, Е.Астафьева 33

ДОЛГОСРОЧНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ:
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ОБЗОР ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ

Т.Киблицкая 37



АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА К СТАТЬЯМ №5'2015

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

Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ

В статье представлены расчеты прогнозных значений различных экономических показателей Российской Федерации в июне–ноябре 2015 г., построенные на основе моделей временных рядов, структурных эконометрических уравнений и моделей, построенных с использованием результатов конъюнктурных опросов.

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

Е. Астафьева, М. Турунцева

Оценка качества краткосрочных прогнозов некоторых российских экономических показателей

В статье приведены результаты анализа качества прогнозов ИЭП индекса потребительских цен (ИПЦ), показателей уровня жизни населения, стоимости минимального набора продуктов питания, розничного товарооборота, численности занятых и общей численности безработных с апреля 2009 г. по февраль 2015 г. Показано, что прогнозы практически всех рассматриваемых показателей обладают хорошим качеством и превосходят по качеству альтернативные методы прогнозирования.

Ключевые слова: прогнозирование, качество прогнозов.

Т. Киблицкая

Долгосрочное прогнозирование: сравнительный анализ и обзор опыта применения

Прогнозирование и планирование охватывают все области функционирования социально-экономических систем и являются сильно взаимосвязанными процессами. Понимание перспектив развития государства, компаний и т.д. предполагает наличие четких конечных целей с обозначением промежуточных результатов, принятых, основываясь на прогнозах. В статье рассматриваются основные подходы и принципы долгосрочного прогнозирования; опыт зарубежных стран, СССР и Российской Федерации.

Ключевые слова: долгосрочное прогнозирование; мировой опыт.

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, м.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 июне–ноябре 2015 г., построенные на основе моделей временных рядов, разработанных в результате исследований, проводимых в течение последних нескольких лет в ИЭП им. Е.Т. Гайдара¹. Использованный метод прогнозирования относится к группе *формальных или статистических методов*. Иными словами, полученные значения не являются выражением *мнения или экспертной оценки* исследователя, а представляют собой расчеты будущих значений конкретного экономического показателя, выполненные на основе формальных моделей временных рядов ARIMA (p, d, q) с учетом существующего тренда и, в некоторых случаях, его значимых изменений. Представляемые прогнозы имеют инерционный характер, поскольку соответствующие модели учитывают динамику данных до момента построения прогноза и особенно сильно зависят от тенденций, характерных для временного ряда в период непосредственно предшествующий интервалу времени, для которого строится прогноз. Данные оценки будущих значений экономических показателей Российской Федерации могут быть использованы для поддержки принятия решений, касающихся экономической политики, при условии, что общие тенденции, наблюдаемые до момента, в который строится прогноз для каждого конкретного показателя, не изменятся, т.е. в будущем не произойдет серьезных шоков или изменения сложившихся долгосрочных тенденций.

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

Оценка моделей рассматриваемых экономических показателей проводилась по стандартным методикам анализа временных рядов. На первом шаге анализировались коррелограммы исследуемых рядов и их первых разностей с целью определения максимального количества запаздывающих значений, которые необходимо включать в спецификацию модели. Затем, исходя из результатов анализа коррелограмм, все ряды тестировались на слабую стационар-

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

² Там же.

ность (или стационарность около тренда) при помощи теста Дики–Фуллера. В некоторых случаях проводилось тестирование рядов на стационарность около сегментированного тренда при помощи тестов на эндогенные структурные сдвиги Перрона или Зивота–Эндрюса¹.

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

Кроме того, в статье на основе разработанных в ИЭП им. Е.Т. Гайдара моделей представлена 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 экспортные 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

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

исследования показывают¹, что использование рядов конъюнктурных опросов в прогностических моделях в качестве объясняющих переменных² в среднем улучшает точность прогноза. Расчеты будущих значений этих показателей проводились на основе ADL-моделей (с добавлением сезонных авторегрессионных запаздываний).

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 лето-осень 2015 г. были использованы ряды месячных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по февраль 2015 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)³ за период с января 1999 г. по март 2015 г. (значение января 1995 г. принято за 100%). Прогнозные значения рассматриваемых рядов рассчитывались на основе моделей класса ARIMA. Прогнозные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ рассчитываются, кроме того, с использованием результатов конъюнктурных опросов (КО). Полученные результаты представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, среднее⁴ падение индекса промышленного производства НИУ ВШЭ в июне – ноябре 2015 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 1,1%. Для индекса промышленного производства Росстата данный показатель составляет 0,2%.

Среднемесячные значения индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в июне – ноябре 2015 г. составляют соответственно (-1,0%) и 0,2%. В производстве кокса и нефтепродуктов средний рост прогнозируется на уровне 2,7% и 3,3% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности НИУ ВШЭ в июне – ноябре 2015 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет (-2,5%), индекса Росстата – (-1,5%). Среднемесячные значения индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ со-

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

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

3 Данные индексы рассчитываются Баарановым Э.А. и Бессоновым В.А.

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

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА¹, %

	Индекс промышленного производства	Индексы производительности труда																			
		Индексы производительности труда по отраслям					Индексы производительности труда по регионам														
Росстат	НИУ ВШЭ	ARIMA		KO	ARIMA		НИУ ВШЭ		Росстат		НИУ ВШЭ		НИУ ВШЭ		Росстат		НИУ ВШЭ				
		A	B		C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																					
Июн 15	0,9	0,8	-1,6	0,1	0,3	-0,1	0,2	-2,8	4,1	5,3	1,7	4,7	-0,8	1,1	-5,0	-3,1	-5,7	-15,9			
Июл 15	0,1	-1,3	-1,3	-1,4	0,4	1,1	-1,7	-3,0	3,5	5,0	1,2	2,7	4,2	5,4	-5,5	-2,8	-0,2	-13,9			
Авг 15	1,0	-1,3	-0,1	-1,5	-0,6	0,6	1,0	-0,9	3,9	4,8	1,8	1,4	2,8	3,3	-5,7	-1,2	-6,5	-6,0			
Сен 15	-0,8	-1,3	-1,4	-1,7	-2,5	0,0	-2,6	-3,6	3,7	4,7	0,8	-1,7	3,3	2,9	-7,8	-2,6	-8,0	-6,9			
Окт 15	-1,3	-2,2	-1,7	-2,8	-2,1	-0,1	-3,6	-3,0	-1,6	-1,5	1,5	-0,9	3,0	3,8	-8,9	-2,5	-18,5	-11,9			
Ноя 15	2,3	0,9	0,0	0,2	-1,5	-0,3	-2,3	-1,8	0,2	0,1	3,4	0,0	3,4	3,4	-10,9	-2,2	-7,4	1,6			
Справочно: фактический прирост 2014 г. к соответствующему месяцу 2013 г.																					
Июн 14	0,4	0,5	0,8	1,5	0,3	0,0	0,0	-0,8	-0,3	5,5	0,1	6,7	6,7	3,8	-0,4	2,5	-0,6	-6,8			
Июл 14	1,5	-0,1	0,2	0,0	2,4	-0,2	0,8	0,2	4,7	1,2	1,3	-1,1	1,9	3,9	-7,2	-0,9					
Авг 14	0,0	-1,0	0,8	0,0	-0,6	-1,9	1,2	0,8	4,1	2,7	3,5	1,4	-0,6	3,6	-0,3	-13,5					
Сен 14	2,8	0,8	2,4	0,7	3,6	1,3	-0,8	-1,4	5,1	4,6	6,5	4,6	0,5	5,1	-4,9	-12,4					
Окт 14	2,9	0,9	1,9	0,1	3,6	0,8	2,8	3,3	3,5	2,7	6,7	3,8	0,3	5,6	-9,6	-6,8					
Ноя 14	-0,4	0,5	2,5	1,0	-3,0	-1,9	7,0	9,2	-1,8	-0,6	4,9	3,8	1,0	6,9	-17,0	-20,5					

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

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

ставляют соответственно 1,7% и 1,0%. Среднемесячные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства и производства готовых металлических изделий в июне – ноябре 2015 г. составляют соответственно (-7,3%) и (-2,4%). В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне (-7,7%) и (-8,8%) для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата в июне – ноябре 2015 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 2,3%; аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – 3,1%.

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 апрель 2015 г.

Как следует из результатов, представленных в табл. 2, средний прогнозируемый прирост объемов месячного товарооборота (в номинальном исчислении) в период с июня по ноябрь 2015 г. по отношению к соответствующему периоду 2014 г. составляет около 6,6%.

Среднее прогнозируемое падение месячного реального товарооборота за июнь – ноябрь 2015 г. по отношению к аналогичному периоду 2014 г. составляет 10,5%.

ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

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

Результаты, представленные в табл. 3, показывают, что средний прогнозируемый прирост инвестиций в основной капитал (в номинальном

Таблица 2
РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ
ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМА РОЗНИЧНОГО
ТОВАРООБОРОТА И РЕАЛЬНОГО
РОЗНИЧНОГО ТОВАРООБОРОТА

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели		
	Розничный товарооборот, млрд руб. (в скобках – прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %)	Реальный розничный товарооборот (в % к соответствующему периоду предшествующего года)
Июн 15	2260,5 (6,7)	90,3
Июл 15	2338,2 (6,7)	90,2
Авг 15	2414,8 (6,7)	90,6
Сен 15	2386,7 (6,5)	89,2
Окт 15	2470,4 (6,9)	88,6
Ноя 15	2485,3 (6,0)	88,1
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2014 г.		
Июн 14	2118,8	101,1
Июл 14	2192,2	101,6
Авг 14	2263,8	101,6
Сен 14	2241,3	101,8
Окт 14	2310,9	101,7
Ноя 14	2343,6	101,9

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

Таблица 3
РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ
ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМА ИНВЕСТИЦИЙ В
ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ И РЕАЛЬНЫХ
ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели		
	Инвестиции в основной капитал, млрд руб. (в скобках – прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %)	Реальные инвестиции в основной капитал (в % к соответствующему периоду предшествующего года)
Июн 15	1278,6 (8,3)	95,1
Июл 15	1163,7 (8,2)	94,4
Авг 15	1273,5 (9,0)	94,7
Сен 15	1319,2 (9,6)	94,9
Окт 15	1623,0 (10,5)	94,9
Ноя 15	1524,2 (11,1)	94,9
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2014 г.		
Июн 14	1180,5	99,3
Июл 14	1075,1	99,1
Авг 14	1168,5	98,4
Сен 14	1204,0	98,1
Окт 14	1468,5	99,2
Ноя 14	1372,5	92,2

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

выражении) в период с июня по ноябрь 2015 г. по отношению к соответствующему периоду 2014 г. составляет около 9,4%.

Среднее прогнозируемое падение реальных инвестиций в июне – ноябре 2015 г. по отношению к аналогичному периоду 2014 г. составляет 5,2%.

ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Модельные расчеты прогнозных значений объемов экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ получены на основе моделей временных рядов и структурных моделей, оцененных на месячных данных на интервале с сентября 1998 г. по апрель 2015 г. по данным ЦБ РФ¹. Результаты расчетов представлены в табл. 4.

Среднее прогнозируемое падение показателей экспорта, импорта, экспорта вне СНГ и импорта из стран вне СНГ за июнь – ноябрь 2015 г. по отношению к аналогичному периоду 2014 г. составит 14,2%, 27,7%, 20,6% и 28,9% соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за июнь – ноябрь 2015 г. достигнет 96,3 млрд долл. США, что соответствует увеличению на 10% по отношению к аналогичному периоду 2014 г.

Таблица 4

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМОВ ВНЕШНЕТОРГОВОГО ОБОРОТА СО СТРАНАМИ ВНЕ СНГ

Месяц	Экспорт, всего				Импорт, всего				Экспорт в страны вне СНГ				Импорт из стран вне СНГ			
	прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических дан- ных за соответствую- щий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических дан- ных за соответствую- щий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических дан- ных за соответствую- щий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических дан- ных за соответствую- щий месяц предшествующего года	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Июн 15	33,8	30,1	83	74	16,2	18,7	61	70	24,4	28,2	70	81	14,7	14,0	63	60
Июл 15	34,3	32,0	74	69	19,4	19,4	66	66	28,0	30,4	68	74	16,1	17,8	62	69
Авг 15	35,3	35,6	85	86	18,7	18,4	74	73	27,7	30,0	76	82	18,0	15,1	81	68
Сен 15	33,2	33,5	87	88	18,5	18,5	71	71	24,4	28,5	74	86	16,2	16,7	71	73
Окт 15	38,3	37,1	92	89	20,1	19,5	75	73	25,1	33,4	69	92	17,7	16,0	74	67
Ноя 15	38,9	37,7	106	103	20,6	19,2	89	83	25,7	32,3	82	102	18,0	16,9	88	83
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2014 г., млрд долл.																
Июн 14	40,7				26,7				34,7				23,3			
Июл 14	46,2				29,2				41,0				25,8			
Авг 14	41,5				25,3				36,4				22,3			
Сен 14	38,1				26,0				33,0				22,8			
Окт 14	41,5				26,8				36,2				24,0			
Ноя 14	36,8				23,1				31,5				20,5			

Примечание. На интервале с января 1999 г. по апрель 2015 г. ряды экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ идентифицированы как ряды стационарные в первых разностях. Во всех случаях в спецификацию моделей были включены сезонные компоненты.

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

ДИНАМИКА ЦЕН

Индекс потребительских цен и индексы цен производителей

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

Таблица 5

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ЦЕН

Месяц	Индекс потребительских цен (ARIMA)	Индекс потребительских цен (SM)	Индекс потребительских цен (FM)	ИЦП промышленных товаров (ARIMA)	ИЦП промышленных товаров (КО)	ИЦП промышленных товаров (FM)	добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	производство пищевых продуктов	текстильное и швейное производство	обработка древесины и производство изделий из дерева	целлюлозно-бумажное производство	производство кокса, нефтепродуктов	химическое производство	металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	производство машин и оборудования	производство транспортных средств и оборудования
	Прогнозные значения (в % к предыдущему месяцу)																	
Июн 15	101,0	100,4	100,9	101,4	99,6	101,7	100,1	101,2	100,0	100,6	101,0	101,4	101,0	101,6	100,9	101,9	100,8	100,9
Июл 15	100,7	100,3	100,7	100,8	100,3	101,6	102,9	101,0	100,0	101,0	100,8	100,9	100,6	101,4	101,8	101,4	100,6	100,6
Авг 15	100,3	100,4	100,7	100,7	100,4	102,3	103,4	101,4	99,9	100,6	100,8	100,7	100,4	101,4	102,4	101,2	100,6	100,5
Сен 15	100,6	100,3	100,5	100,3	99,8	101,1	100,5	101,5	101,9	100,8	100,8	100,6	100,5	101,4	102,6	101,2	100,8	100,6
Окт 15	100,9	100,3	100,5	100,1	99,6	98,7	100,7	101,5	99,6	101,1	100,8	101,1	100,5	101,3	101,7	101,6	100,5	100,5
Ноя 15	101,0	100,5	100,7	100,3	99,7	98,6	101,8	101,4	100,7	101,3	100,9	100,8	100,0	101,3	100,7	102,6	100,7	100,6
Прогнозные значения (в % к декабрю 2014 г.)																		
Июн 15	110,3	108,9	110,7	115,2	111,8	116,8	122,4	114,5	101,6	112,4	112,3	112,8	112,9	117,1	113,8	129,1	107,5	107,0
Июл 15	111,0	109,2	111,5	116,0	112,1	118,7	126,0	115,6	101,6	113,5	113,3	113,8	113,6	118,7	115,9	131,0	108,1	107,6
Авг 15	111,4	109,6	112,3	116,9	112,5	121,4	130,3	117,2	101,5	114,1	114,2	114,6	114,1	120,4	118,7	132,6	108,8	108,1
Сен 15	112,1	110,0	112,8	117,2	112,3	122,7	131,0	119,0	103,4	115,0	115,0	115,2	114,7	122,1	121,8	134,2	109,6	108,7
Окт 15	113,0	110,3	113,4	117,4	111,9	121,2	131,9	120,8	103,0	116,3	116,0	116,5	115,2	123,7	123,8	136,4	110,2	109,3
Ноя 15	114,1	110,8	114,2	117,8	111,6	119,5	134,3	122,5	103,7	117,8	117,0	117,4	115,2	125,3	124,7	139,9	111,0	110,0
Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2014 г. (в % к декабрю 2013 г.)																		
Июн 14	104,8		104,3		106,9	104,3	100,3	106,6	102,0	102,1	101,2	105,9	106,2	105,4	104,1	101,8		
Июл 14	105,3		105,9		109,1	105,7	102,4	107,8	102,2	102,2	102,3	110,7	107,6	106,2	104,5	102,9		
Авг 14	105,5		105,9		106,9	106,4	102,8	109,0	102,6	102,5	101,9	111,7	107,5	106,6	105,9	102,7		
Сен 14	106,3		105,1		100,7	107,0	103,4	109,6	102,8	102,5	102,3	112,8	108,7	107,4	106,2	103,0		
Окт 14	107,1		105,4		100,9	107,4	103,8	110,2	103,3	102,2	102,3	112,2	108,9	108,7	106,9	103,8		
Ноя 14	108,5		104,9		96,2	108,2	103,8	111,9	104,1	101,7	102,1	110,8	109,1	110,4	110,0	104,7		

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

Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса потребительских цен в июне – ноябре 2015 г. составит 0,9%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период прогнозируется в среднем на уровне 0,4% в месяц. Отметим, что для обоих индексов расхождения в прогнозах, полученных по различным моделям довольно велики.

Для индексов цен производителей Росстата с июня по ноябрь 2015 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 1,6% – в добыче полезных ископаемых, 1,3% – в обрабатывающих производствах, 0,4% – в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, 0,9% – в производстве пищевых продуктов, 0,8% – в текстильном и швейном производстве,

¹ Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

0,9% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,5% – в целлюлозно-бумажном производстве, 1,4% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 1,7% – в химическом производстве, 1,7% – в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, 0,7% – 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 июне–ноябре 2015 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по март 2015 г. Результаты расчетов представлены в табл. 6.

Как видно из табл. 6, прогнозируется рост стоимости минимального набора продуктов питания по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. При этом средняя прогнозируемая стоимость минимального набора продуктов питания составляет около 3614,1 руб. Прогнозируемый прирост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 16,3% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года. Годовой прирост стоимости минимального набора продуктов питания в ноябре 2015 г. составит 18,5%.

Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индексов цен транспортных тарифов на грузовые перевозки¹, полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с сентября 1998 г. по март 2015 г. В табл. 7 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в июне – ноябре 2015 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.

По результатам прогноза на июнь – ноябрь 2015 г., сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом 0,9%. В июле 2015 г. прогнозируется сезонный рост индекса на 3,5 п.п.

Таблица 6
ПРОГНОЗ СТОИМОСТИ МИНИМАЛЬНОГО НАБОРА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ (НА ОДНОГО ЧЕЛОВЕКА В МЕСЯЦ)

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели, руб.	
Июнь 2015	3699,0
Июль 2015	3588,8
Август 2015	3517,5
Сентябрь 2015	3539,7
Октябрь 2015	3618,4
Ноябрь 2015	3721,2
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2014 г., млрд руб.	
Июнь 2014	3281,9
Июль 2014	3180,1
Август 2014	3017,5
Сентябрь 2014	2996,1
Октябрь 2014	3043,7
Ноябрь 2014	3139,4
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %	
Июнь 2015	12,7
Июль 2015	12,9
Август 2015	16,6
Сентябрь 2015	18,1
Октябрь 2015	18,9
Ноябрь 2015	18,5

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

1 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*).

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом будет расти со среднемесячным темпом 1,2% в течение данных шести месяцев.

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт также будет расти в течение следующих шести месяцев. Среднемесячный темп роста составит 1%.

Таблица 7

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ТРАНСПОРТНЫХ ТАРИФОВ

Период	Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки	Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом	Индекс тарифов на трубопроводный транспорт
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к предшествующему месяцу)			
Июнь 2015	100,2	101,2	100,6
Июль 2015	103,5	101,2	101,6
Август 2015	100,2	101,2	101,1
Сентябрь 2015	100,2	101,2	100,1
Октябрь 2015	100,2	101,1	100,6
Ноябрь 2015	100,2	101,1	101,6
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Июнь 2015	115,2	113,4	103,0
Июль 2015	119,2	114,8	104,7
Август 2015	119,4	116,1	105,9
Сентябрь 2015	119,7	117,4	106,0
Октябрь 2015	120,0	118,8	106,7
Ноябрь 2015	120,2	120,1	108,4
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014 г. (в % к предыдущему месяцу)			
Июнь 2014	100,0	99,8	100,0
Июль 2014	104,6	100,0	109,1
Август 2014	100,9	100,3	100,1
Сентябрь 2014	100,3	100,2	100,3
Октябрь 2014	94,9	100,2	89,9
Ноябрь 2014	100,4	101,1	100,3

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

Динамика цен на некоторые виды сырья на мировом рынке

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

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 77,9 долл./барр., что ниже соответствующих показателей прошлого года в среднем на 17,5%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 1823 долл./т, а их среднее прогнозируемое снижение составляет приблизительно 7% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото составляет около 1237 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь составляют около 6148 долл./т, а на цены никель – около 12230 долл./т. Среднее прогнозируемое снижение цен на золото составляет около 1%, цен на медь – около 11%, цен на никель – 30% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

Таблица 8

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕН НА ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Месяц	Нефть марки Brent, долл./ барр.	Алюминий, долл./ т	Золото, долл./ унц.	Медь, долл./ т	Никель, долл./ т
Прогнозные значения по ARIMA-моделям					
Июнь 2015	63,75	1816	1235	6124	12355
Июль 2015	70,37	1830	1218	6115	12208
Август 2015	73,32	1830	1209	6119	12212
Сентябрь 2015	78,06	1822	1238	6143	12200
Октябрь 2015	88,05	1823	1256	6177	12195
Ноябрь 2015	93,55	1817	1263	6208	12214
Приrostы к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Июнь 2015	-43,0	-1,3	-3,4	-10,2	-33,7
Июль 2015	-34,2	-6,1	-7,1	-14,0	-36,1
Август 2015	-28,1	-9,9	-6,7	-12,6	-34,3
Сентябрь 2015	-19,8	-8,5	-0,1	-10,6	-32,4
Октябрь 2015	0,9	-6,3	2,7	-8,3	-22,9
Ноябрь 2015	19,3	-11,6	7,4	-7,5	-22,7
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014 г.					
Июнь 2014	111,87	1839	1279	6821	18629
Июль 2014	106,98	1948	1311	7113	19118
Август 2014	101,92	2030	1296	7002	18600
Сентябрь 2014	97,34	1990	1239	6872	18035
Октябрь 2014	87,27	1946	1222	6737	15812
Ноябрь 2014	78,44	2056	1176	6713	15807

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

ДЕНЕЖНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Будущие значения денежной базы (в узком определении – наличные деньги и ФОР) и денежного агрегата M_2 июне - ноябре 2015 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ¹, на интервале с октября 1998 г. по май 2015 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по март 2015 г. для денежного агрегата M_2 . В табл. 9 приводятся результаты расчетов прогнозных значений и фактические значения этих показателей за аналогичный период предыдущего года. Необходимо отметить, что в силу того, что денежная база является одним из инструментов политики ЦБ РФ, ее прогнозы на основе моделей временных рядов в достаточной степени условны, так как будущие значения данного показателя определяются в значительной степени не внутренними свойствами ряда, а решениями ЦБ РФ.

Таблица 9
ПРОГНОЗ ДЕНЕЖНОГО АГРЕГАТА M_2
И ДЕНЕЖНОЙ БАЗЫ

Период	Денежная база		M_2	
	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %
Июн 15	7912	-1,0	32144	0,5
Июл 15	8131	2,8	32305	0,5
Авг 15	8041	-1,1	32467	0,5
Сен 15	8262	2,8	32628	0,5
Окт 15	8171	-1,1	32788	0,5
Ноя 15	8395	2,7	32948	0,5
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2014 г. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Июн 14		-1,6		0,6
Июл 14		0,4		0,3
Авг 14		1,0		0,5
Сен 14		1,6		-0,1
Окт 14		-0,4		-1,2
Ноя 14		0,7		1,2

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

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

В июне – ноябре 2015 г. денежная база и денежный показатель M_2 будут расти со среднемесячными темпами 0,8% и 0,5% соответственно.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕЗЕРВЫ

В данном разделе представлены результаты статистической оценки будущих значений международных резервов РФ¹, полученные исходя из оценки модели временного ряда международных резервов, по данным ЦБ РФ, на интервале с октября 1998 г. по апрель 2015 г. Данный показатель прогнозируется без учета сокращения резервов за счет погашения внешнего долга, в силу чего значения объемов международных резервов для месяцев, в которые производятся выплаты по внешнему долгу, могут оказаться завышенными (либо, в противном случае, заниженными) по сравнению с фактическими.

По результатам прогноза в июне – ноябре 2015 г. международные резервы будут снижаться со среднемесячным темпом 4,5%.

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 май 2015 г. и за период с января 1999 г. по май 2015 г.² соответственно.

Значение курса доллара США к рублю на рассматриваемом интервале времени прогнозируется в среднем по двум моделям равным 52 руб. 61 коп. за доллар США. Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем составит 1,13 долл. США за 1 евро. Отметим, что расхождения в прогнозах курса евро к доллару США по двум моделям довольно существенны.

Таблица 10
ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЗЕРВОВ

Период	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Июнь 2015	343,6	-2,5
Июль 2015	328,1	-4,5
Август 2015	310,8	-5,3
Сентябрь 2015	296,9	-4,5
Октябрь 2015	283,9	-4,4
Ноябрь 2015	267,9	-5,6
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014 г.		
Июнь 2014	467,2	-1,1
Июль 2014	478,3	2,4
Август 2014	468,8	-2,0
Сентябрь 2014	465,2	-0,8
Октябрь 2014	454,2	-2,3
Ноябрь 2014	428,6	-5,6

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

Таблица 11
ПРОГНОЗ КУРСОВ USD/RUR И EUR/USD

Период	Прогнозные значения курса USD/RUR (рублей за доллар США)		Прогнозные значения курса EUR/USD (долларов США за евро)	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Июнь 2015	52,35	52,39	1,11	1,10
Июль 2015	52,52	53,16	1,13	1,10
Август 2015	52,25	53,30	1,14	1,10
Сентябрь 2015	52,07	53,51	1,15	1,10
Октябрь 2015	51,23	53,71	1,18	1,10
Ноябрь 2015	50,90	53,91	1,20	1,10
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014 г.				
Июнь 2014	33,63		1,37	
Июль 2014	35,72		1,33	
Август 2014	36,93		1,32	
Сентябрь 2014	39,39		1,25	
Октябрь 2014	43,39		1,25	
Ноябрь 2014	49,32		1,25	

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

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

2 В статье использованы данные МВФ за период с января 1999 г. по март 2015 г. Данные за апрель и май 2015 г. взяты с сайта статистики обменных курсов www.oanda.com.

ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Таблица 12

ПРОГНОЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

В данном разделе (см. табл. 12) представлены результаты расчета прогнозных значений показателей реальной заработной платы, реальных располагаемых денежных доходов и реальных денежных доходов¹, полученные на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых Росстата и взятых на интервале с января 1999 г. по апрель 2015 г. Данные показатели в некоторой степени зависят от централизованных решений о повышении заработной платы работникам бюджетной сферы, а также от решений о повышении пенсий, стипендий и пособий, что вносит некоторые изменения в динамику рассматриваемых показателей. Как следствие, будущие значения показателей реальной заработной платы и реальных располагаемых денежных доходов населения, рассчитанные на основе рядов, последние наблюдения которых существенно выше или ниже предыдущих из-за такого повышения, могут сильно отличаться от реализующихся на практике.

Согласно результатам, представленным в табл. 12, реальные располагаемые денежные доходы будут в среднем падать с темпом 0,4% в месяц (по отношению к аналогичному периоду предыдущего года) на рассматриваемом интервале времени. Реальные денежные доходы будут снижаться со среднемесячным темпом 1,8%. Прогнозируемое падение реальной заработной платы более значительно и составит в среднемесячном выражении 6,9% по сравнению с аналогичным периодом предшествующего года.

Период	Реальные располагаемые денежные доходы	Реальные денежные доходы	Реальная начисленная заработная плата
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к соответствующему месяцу 2014 г.)			
Июн 15	100,2	99,0	90,8
Июл 15	97,9	96,7	92,2
Авг 15	96,6	95,1	95,6
Сен 15	100,8	99,2	94,4
Окт 15	99,2	97,9	94,2
Ноя 15	102,8	101,5	96,4
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2014 г. (в % к аналогичному периоду 2013 г.)			
Июн 14	96,6	96,9	102,1
Июл 14	102,6	101,5	101,4
Авг 14	104,0	104,7	98,8
Сен 14	100,2	101,1	101,5
Окт 14	102,1	101,8	100,6
Ноя 14	96,2	96,4	98,8

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

ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТОГО В ЭКОНОМИКЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОБЩЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЗРАБОТНЫХ

Для расчета будущих значений показателей численности занятого в экономике населения и общей численности безработных были использованы модели временных рядов, оцененные на интервале с октября 1998 г. по март 2015 г. по месячным данным Росстата². Показатель общей численности безработных рассчитывается также на основе моделей с использованием результатов конъюнктурных опросов³.

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

2 Показатель рассчитан в соответствии с методологией Международной организации труда (МОТ) и приводится по состоянию на конец месяца.

3 Модель оценена на интервале с января 1999 г. по март 2015 г.

Отметим, что возможные логические расхождения¹ в прогнозах общей численности занятых и общей численности безработных, которые в сумме должны быть равны показателю экономически активного населения, могут возникать вследствие того, что каждый ряд прогнозируется отдельно, а не как разность между прогнозными значениями экономически активного населения и другим показателем.

Таблица 13

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

Месяц	Численность занятого в экономике населения (ARIMA)		Общая численность безработных (ARIMA)			Общая численность безработных (КО)		
	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2014 г., %	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2014 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2014 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения
Июнь 2015	71,8	-0,2	4,1	11,8	5,8	4,4	17,7	6,1
Июль 2015	72,2	0,1	4,2	12,6	5,8	4,3	15,4	6,0
Август 2015	72,6	0,3	4,1	11,6	5,7	4,3	14,9	5,9
Сентябрь 2015	71,8	-0,1	4,2	12,8	5,8	4,3	15,4	6,0
Октябрь 2015	71,6	-0,5	4,3	10,2	6,0	4,3	10,6	6,0
Ноябрь 2015	71,4	-0,3	4,4	12,1	6,1	4,4	10,9	6,2

Справочно: фактические значения за аналогичный период 2014 г., млн чел.

Июнь 2014	71,9	3,7
Июль 2014	72,2	3,7
Август 2014	72,4	3,7
Сентябрь 2014	71,9	3,7
Октябрь 2014	72,0	3,9
Ноябрь 2014	71,6	3,9

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по март 2015 г. ряд показателя численности занятого в экономике населения является случайным процессом, стационарным около тренда. Ряд показателя общей численности безработных является случайным процессом, интегрированным первого порядка. Оба показателя содержат сезонную компоненту.

Согласно прогнозам по ARIMA моделям (см. табл. 13), в июне – ноябре 2015 г. сокращение численности занятых в экономике в среднем составит 0,1% в месяц относительно соответствующего периода предыдущего года.

Средний прирост общей численности безработных прогнозируется на уровне 13% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года (в среднем по двум моделям).

¹ 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**

Показатель	2015									
	Март	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг	Сен	Окт	Ноя	
ИПП Росстата (прирост, %)*	-0,6	-0,9	-0,6	0,9	-0,6	-0,2	-1,1	-1,8	1,6	
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-1,9	-4,0	-2,4	-0,8	-1,4	-0,8	-1,6	-2,3	0,1	
ИПП в добыче полезных ископаемых (прирост, %)*	0,4	-0,2	0,3	0,3	0,4	-0,6	-2,5	-2,1	-1,5	
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,6	-0,4	-0,4	-0,1	1,1	0,6	0,0	-0,1	-0,3	
ИПП в обрабатывающих производствах Росстата (прирост, %)*	-1,9	-2,1	-3,6	0,2	-1,7	1,0	-2,6	-3,6	-2,3	
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-3,8	-7,4	-4,2	-2,8	-3,0	-0,9	-3,6	-3,0	-1,8	
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата (прирост, %)*	0,8	-0,4	3,4	4,1	3,5	3,9	3,7	-1,6	0,2	
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	0,1	1,7	4,3	5,3	5,0	4,8	4,7	-1,5	0,1	
ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата (прирост, %)*	2,3	2,2	0,7	1,7	1,2	1,8	0,8	1,5	3,4	
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,3	-0,8	1,3	4,7	2,7	1,4	-1,7	-0,9	0,0	
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата (прирост, %)*	0,9	0,0	-2,3	-0,8	4,2	2,8	3,3	3,0	3,4	
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-1,5	0,8	-0,5	1,1	5,4	3,3	2,9	3,8	3,4	
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата (прирост, %)*	-6,6	-8,2	-6,6	-5,0	-5,5	-5,7	-7,8	-8,9	-10,9	
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-1,0	-2,1	-3,7	-3,1	-2,8	-1,2	-2,6	-2,5	-2,2	
ИПП в производстве машин и оборудования Росстата (прирост, %)*	-4,3	-6,9	-9,5	-5,7	-0,2	-6,5	-8,0	-18,5	-7,4	
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-13,0	-26,5	-16,6	-15,9	-13,9	-6,0	-6,9	-11,9	1,6	
Розничный товарооборот, трлн руб.	2,20	2,16	2,23	2,26	2,34	2,41	2,39	2,47	2,49	
Реальный розничный товарооборот (прирост, %)*	-8,70	-9,72	-9,78	-9,73	-9,80	-9,42	-10,82	-11,37	-11,93	
Инвестиции в основной капитал, трлн руб.	0,74	0,81	1,06	1,28	1,16	1,27	1,32	1,62	1,52	
Реальные инвестиции в основной капитал (прирост, %)*	-5,30	-4,80	-4,78	-4,91	-5,64	-5,30	-5,09	-5,06	-5,09	
Экспорт (млрд долл.)	32,4	31,5	34,3	32,0	33,2	35,5	33,4	37,7	38,3	
Экспорт в страны дальнего зарубежья (млрд долл.)	28,2	26,9	26,2	26,3	29,2	28,9	26,5	29,3	29,0	
Импорт (млрд долл.)	17,4	16,4	17,9	17,5	19,4	18,6	18,5	19,8	19,9	
Импорт из стран дальнего зарубежья (млрд долл.)	15,5	14,5	15,1	14,4	17,0	16,6	16,5	16,9	17,5	
ИПП (прирост, %)**	1,2	0,5	0,4	0,8	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	
ИЦП промышленных товаров (прирост, %)**	5,5	3,0	1,6	0,9	0,9	1,1	0,4	-0,5	-0,5	
ИЦП в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	17,6	8,7	-1,9	0,1	2,9	3,4	0,5	0,7	1,8	
ИЦП в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	3,0	2,3	1,3	1,2	1,0	1,4	1,5	1,4	1,4	
ИЦП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	2,1	0,3	0,0	0,0	-0,1	1,9	-0,4	0,7	0,7	
ИЦП в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	1,2	1,4	1,0	0,6	1,0	0,6	0,8	1,1	1,3	
ИЦП в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	1,4	1,4	1,1	1,0	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	
ИЦП в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	2,2	1,9	1,6	1,4	0,9	0,7	0,6	1,1	0,8	

Модельные расчеты краткосрочных прогнозов показателей РФ

Показатель	2015									
	Март	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг	Сен	Окт	Ноя	
ИЦП в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	3,1	0,9	1,4	1,0	0,6	0,4	0,5	0,5	0,0	
ИЦП в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	9,1	6,3	1,2	1,6	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
ИЦП в химическом производстве (прирост, %)***	1,7	0,7	1,2	0,9	1,8	2,4	2,6	1,7	0,7	
ИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	5,0	3,9	2,6	1,9	1,4	1,2	1,2	1,6	2,6	
ИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)***	-0,2	0,4	0,3	0,8	0,6	0,6	0,8	0,5	0,7	
ИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)***	0,9	0,6	0,4	0,9	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	3,77	3,78	3,78	3,70	3,59	3,52	3,54	3,62	3,72	
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)***	3,5	1,8	1,7	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)***	0,3	1,6	0,0	0,6	1,6	1,1	0,1	0,6	1,6	
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	5,1	3,7	0,2	0,2	3,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	55,79	59,39	62,43	63,75	70,37	73,32	78,06	88,05	93,55	
Цена на алюминий (тыс. долл./т)	1,77	1,82	1,82	1,82	1,83	1,83	1,82	1,82	1,82	
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,18	1,20	1,22	1,24	1,22	1,21	1,24	1,26	1,26	
Цена на медь (тыс. долл./т)	5,94	6,04	6,09	6,12	6,12	6,12	6,14	6,18	6,21	
Цена на никель (тыс. долл./т)	13,8	12,8	12,5	12,4	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	
Денежная база (трлн руб.)	8,00	7,82	7,99	7,91	8,13	8,04	8,26	8,17	8,39	
M ₂ (трлн руб.)	31,6	31,8	32,0	32,1	32,3	32,5	32,6	32,8	32,9	
Золотовалютные резервы (млрд. долл.)	0,36	0,36	0,35	0,34	0,33	0,31	0,30	0,28	0,27	
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	58,46	51,70	52,44	52,37	52,84	52,78	52,79	52,47	52,41	
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,07	1,12	1,10	1,11	1,12	1,12	1,13	1,14	1,15	
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	-1,8	-4,0	-3,6	0,2	-2,1	-3,4	0,8	-0,8	2,8	
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	-3,0	-5,0	-4,7	-1,0	-3,3	-4,8	-0,8	-2,1	1,5	
Реальная заработная плата (прирост, %)*	-10,6	-13,2	-10,2	-9,2	-7,8	-4,4	-5,6	-5,8	-3,6	
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	71,6	71,2	71,8	71,8	72,2	72,6	71,8	71,6	71,4	
Общая численность безработных (млн чел.)	4,5	4,4	4,2	4,1	4,2	4,1	4,2	4,3	4,4	

Примечание. Жирным шрифтом выделены фактические значения:

* % к соответствующему месяцу предыдущего года;

** % к предыдущему месяцу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2**Графики временных рядов экономических показателей РФ:
фактические и прогнозные значения**

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

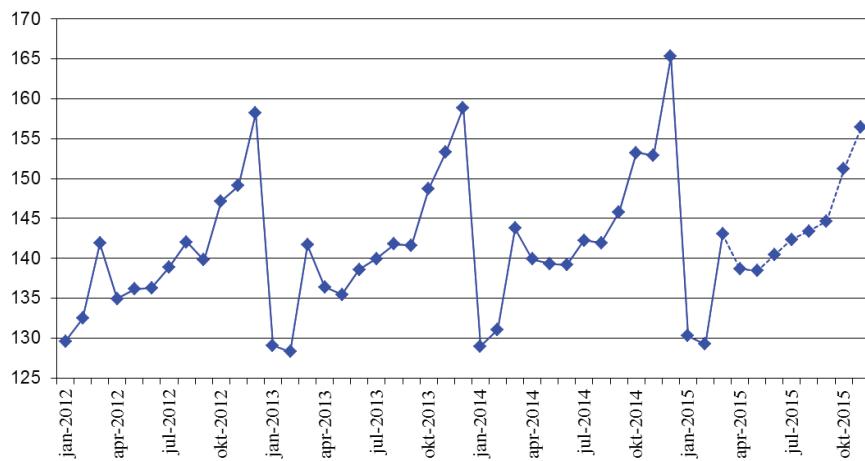


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель), % к январю 2005 г.

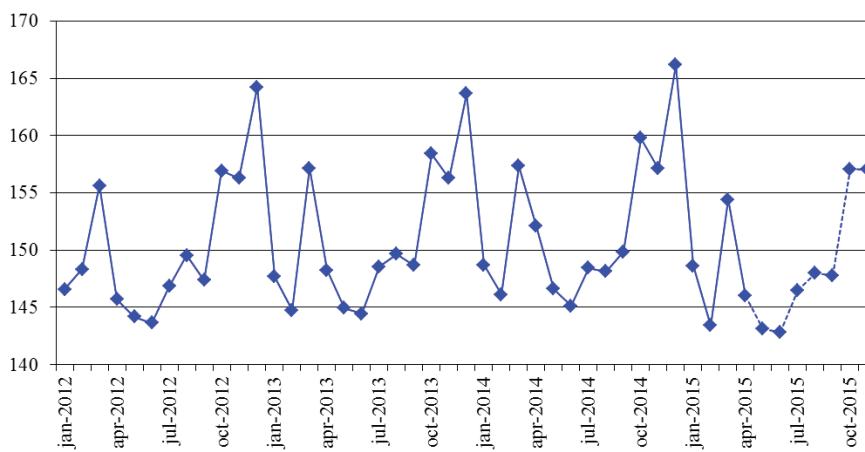
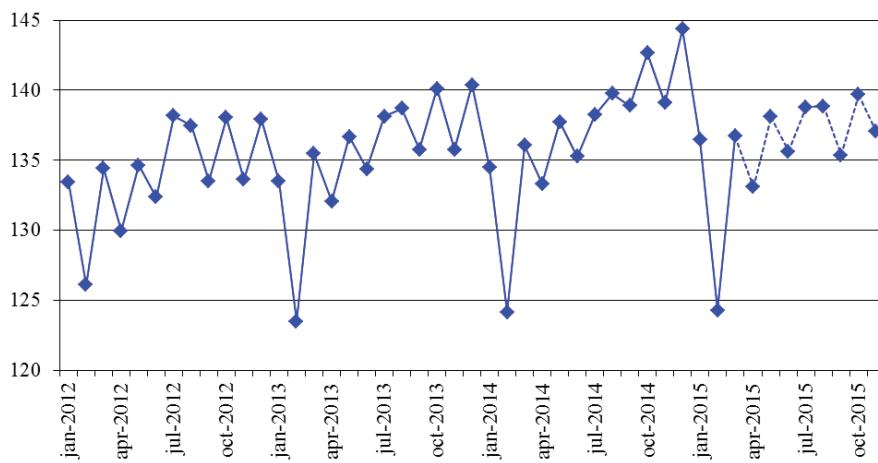


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата, % к декабрю 2001 г.



Модельные расчеты краткосрочных прогнозов показателей РФ

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

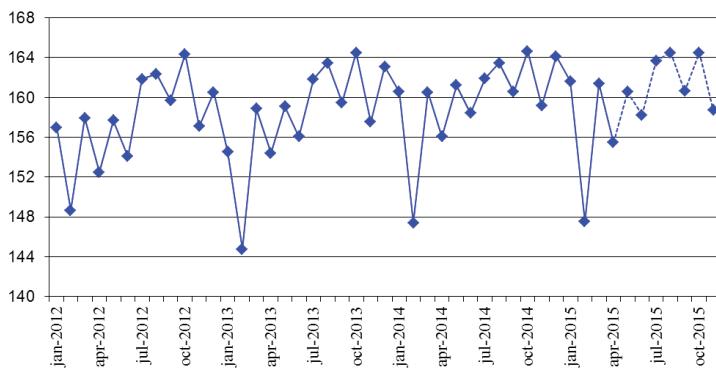


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата,
% к декабрю 2001 г.

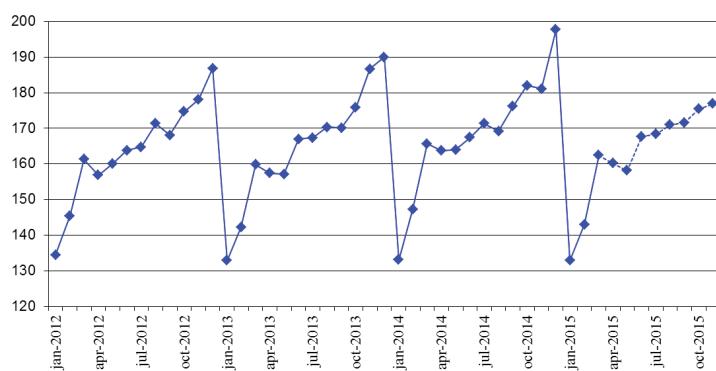


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ,
% к январю 2005 г.

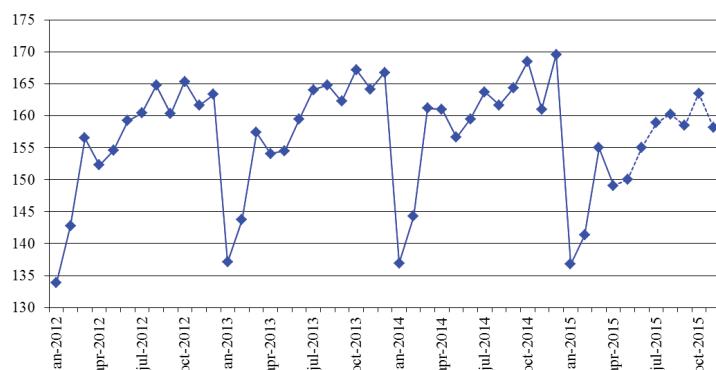


Рис. 4а. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата,
% к декабрю 2001 г.

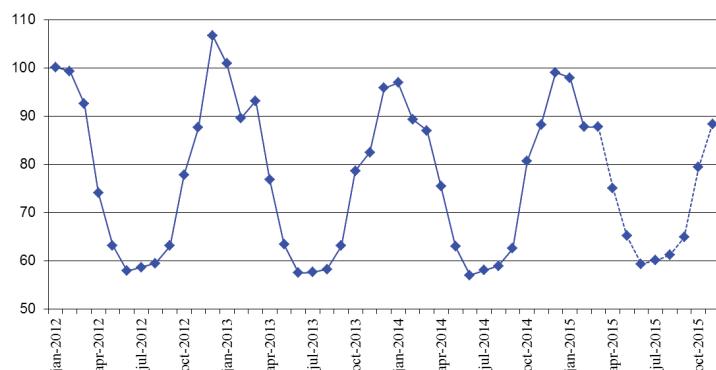


Рис. 4б. ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

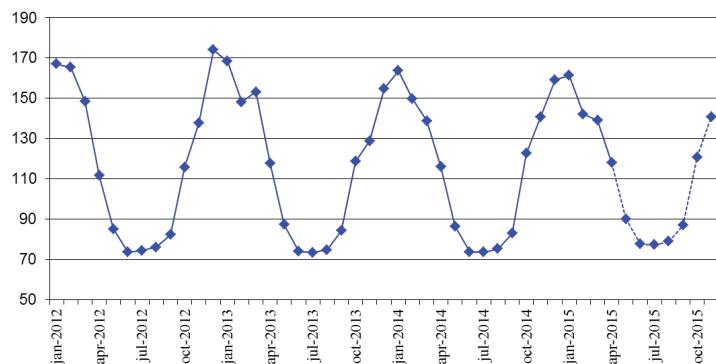


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

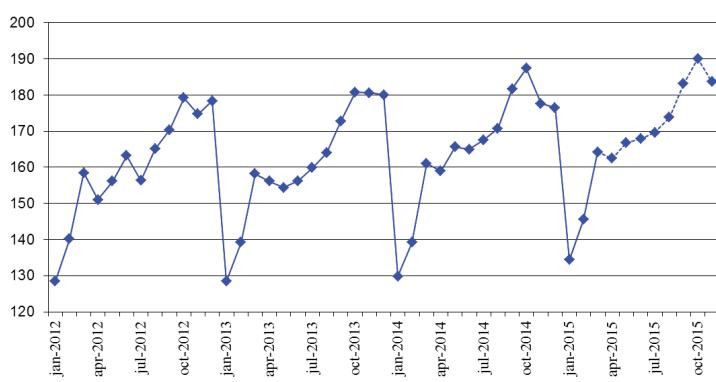


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

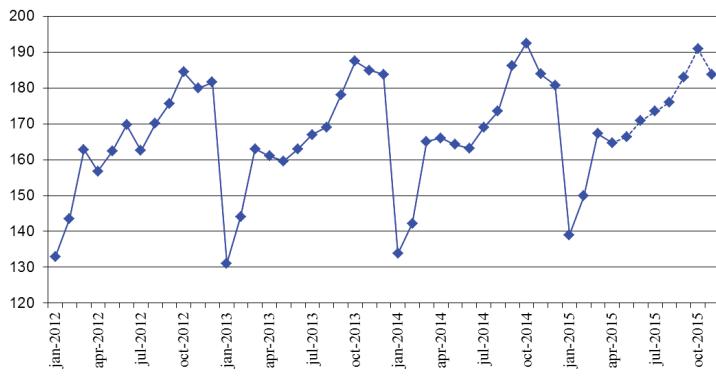
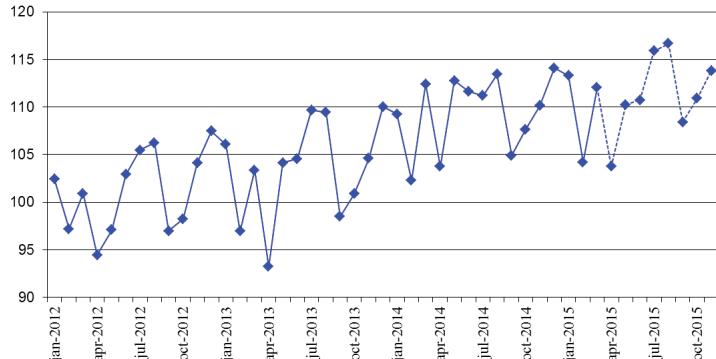


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.



Модельные расчеты краткосрочных прогнозов показателей РФ

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

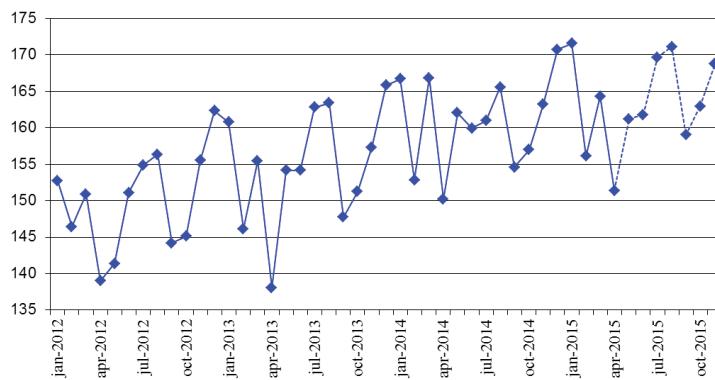


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 2001 г.

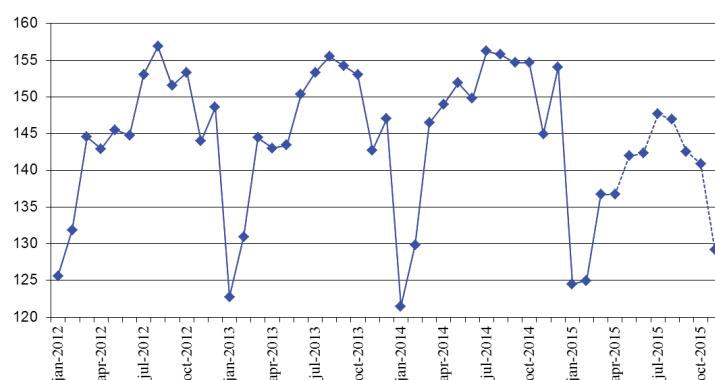


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

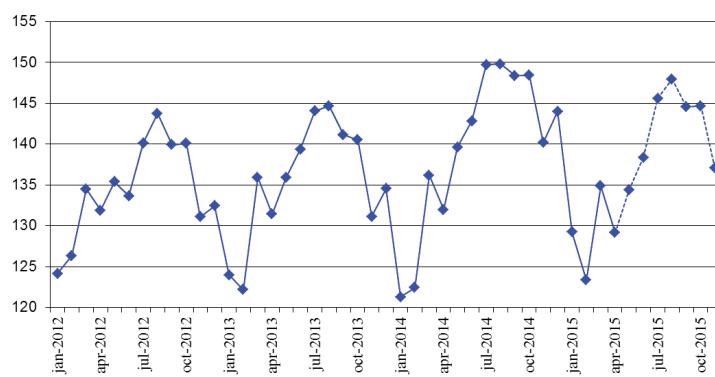


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 2001 г.

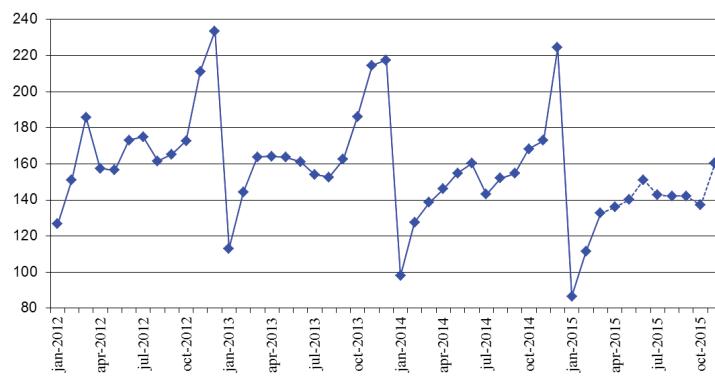


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ, % к январю 2005 г.

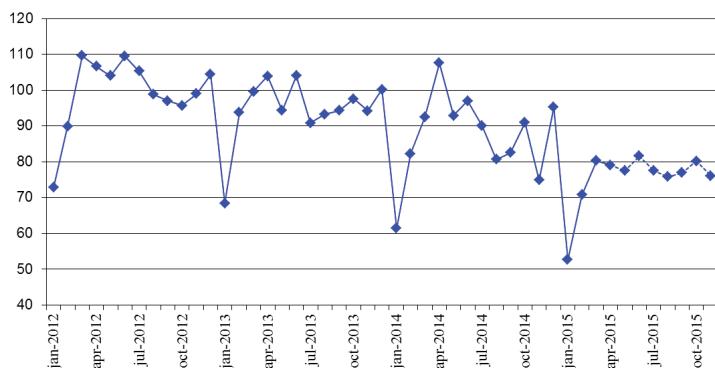


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

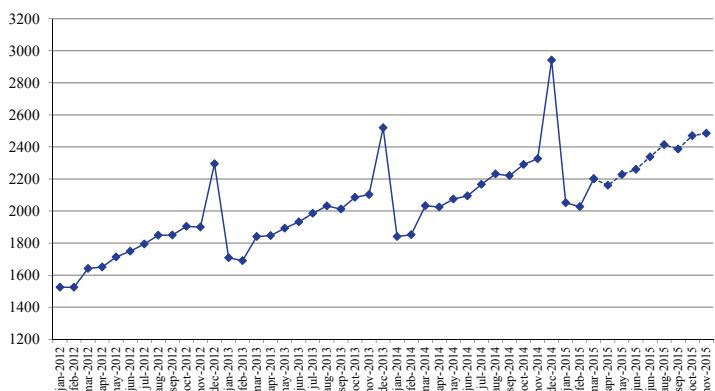


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли, % к соответствующему периоду прошлого года

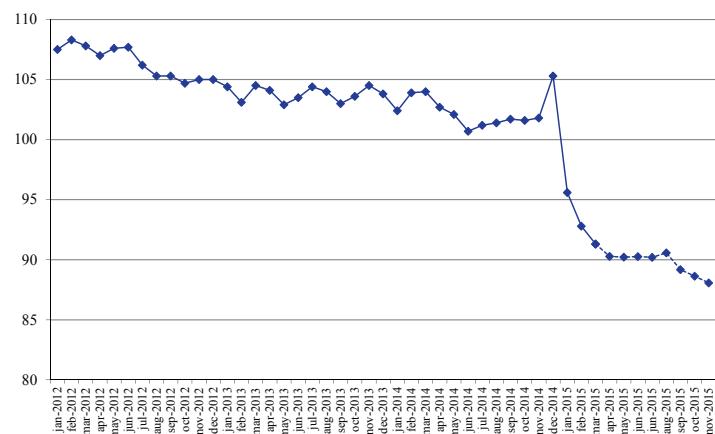


Рис. 10. Инвестиции в основной капитал, млрд руб.

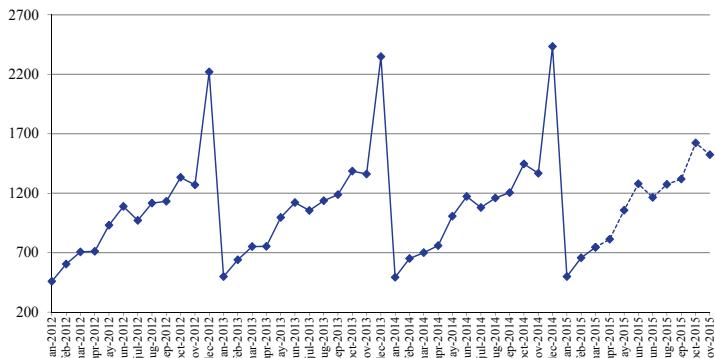


Рис. 10а. Реальные инвестиции в основной капитал, % к соответствующему периоду прошлого года

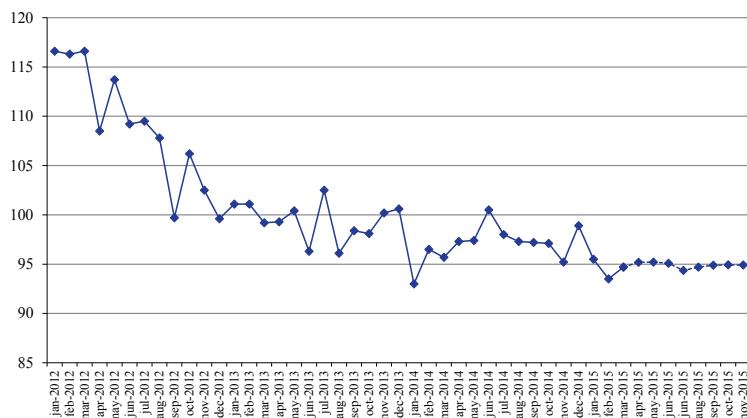


Рис. 11. Экспорт во все страны, млрд долл.

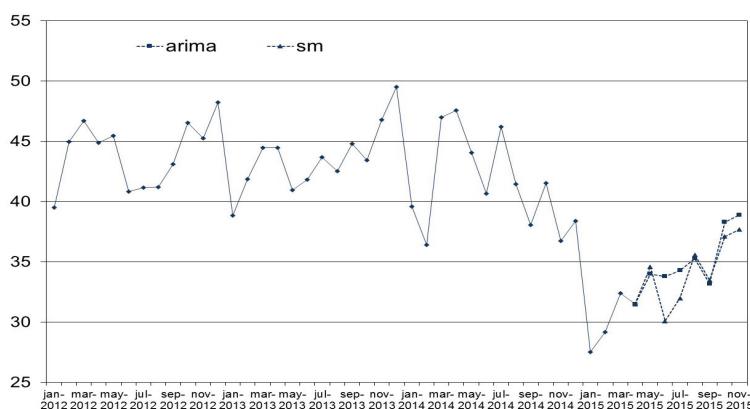


Рис. 12. Экспорт в страны вне СНГ, млрд долл.

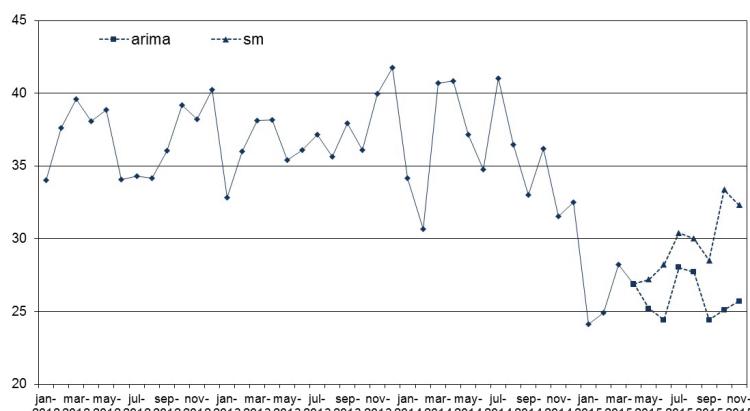


Рис. 13. Импорт из всех стран, млрд долл.

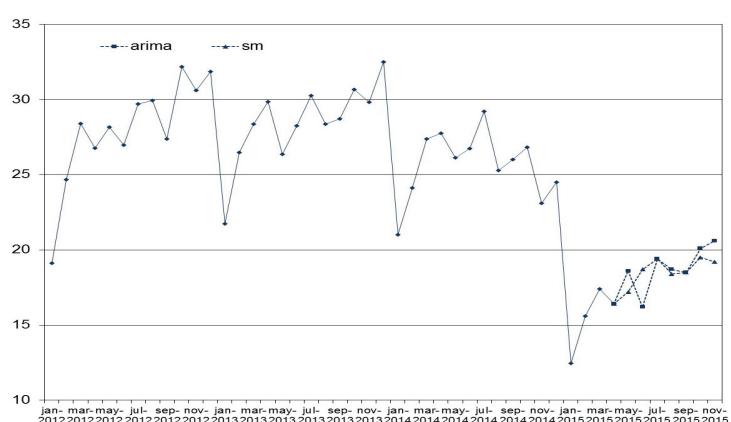


Рис. 14. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

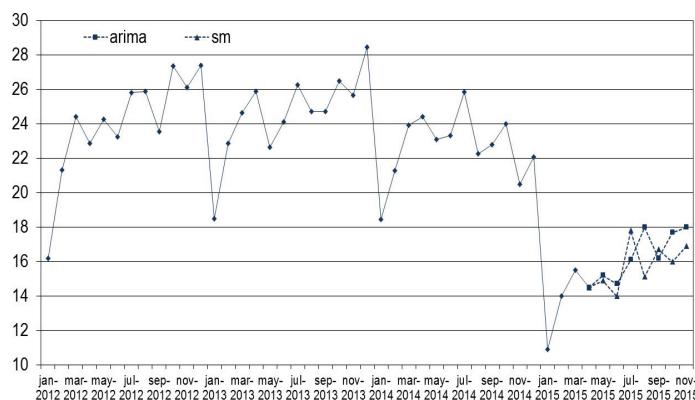


Рис. 15. Индекс потребительских цен
в % к декабрю предыдущего года

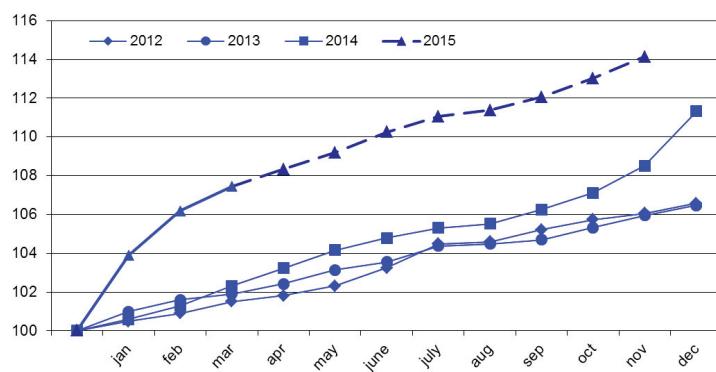


Рис. 15а. Индекс потребительских цен
в % к декабрю предыдущего года (SM)

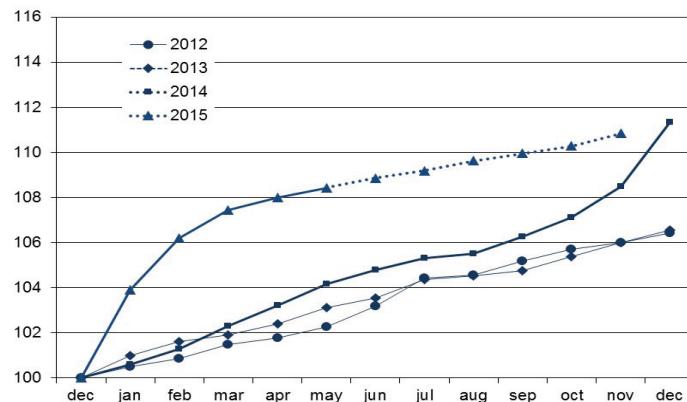


Рис. 16. Индекс цен производителей промышленных товаров
в % к декабрю предыдущего года

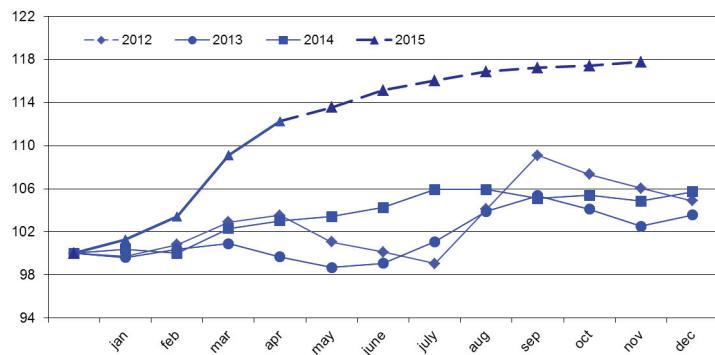


Рис. 17. Индекс цен в добыче полезных ископаемых
в % к декабрю предыдущего года

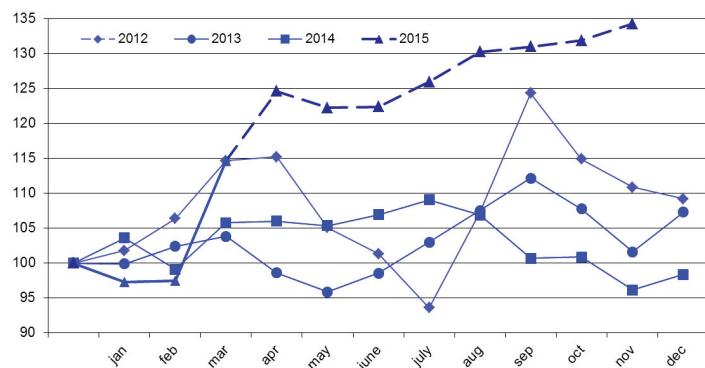


Рис. 18. Индекс цен в обрабатывающих производствах
в % к декабрю предыдущего года

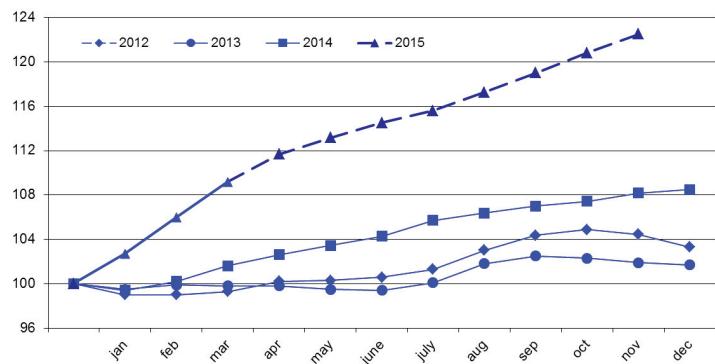


Рис. 19. Индекс цен в производстве и распределении электроэнергии,
газа и воды в % к декабрю предыдущего года

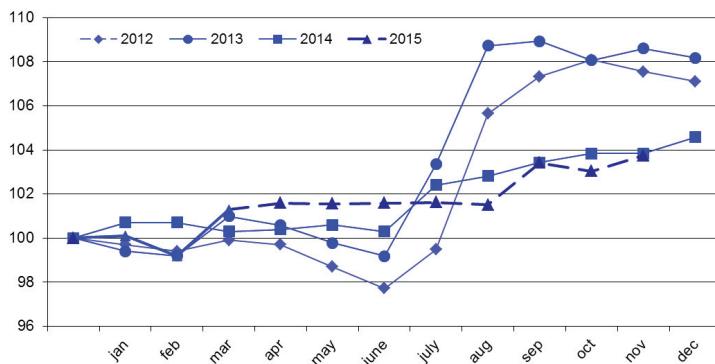


Рис. 20. Индекс цен в производстве пищевых продуктов
в % к декабрю предыдущего года

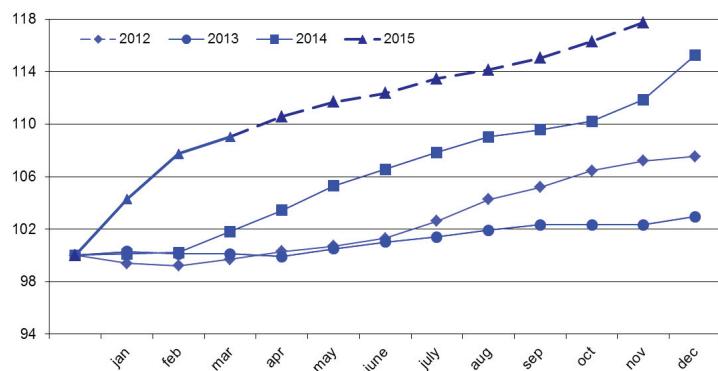


Рис. 21. Индекс цен в текстильном и швейном производстве
в % к декабрю предыдущего года

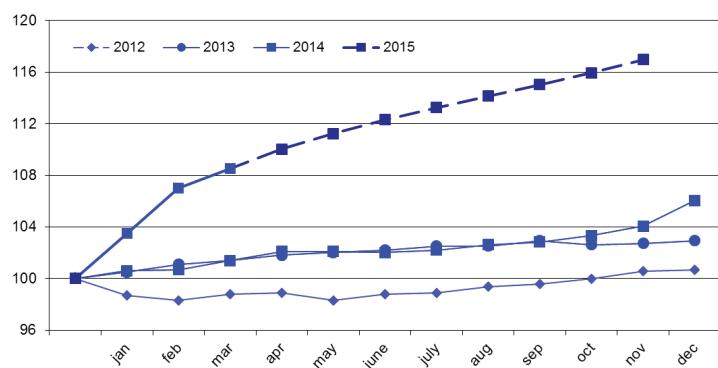


Рис. 22. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева
в % к декабрю предыдущего года

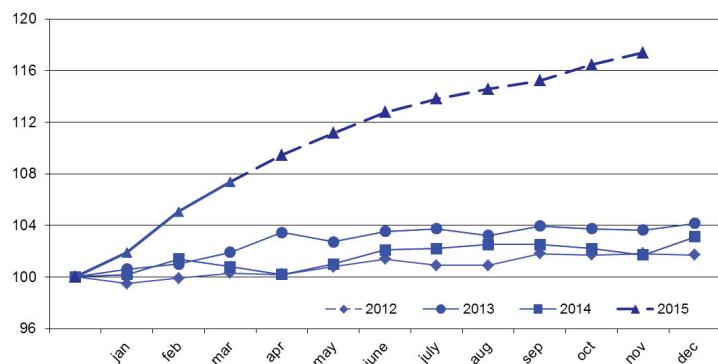


Рис. 23. Индекс цен в целлюлозно-бумажном производстве
в % к декабрю предыдущего года

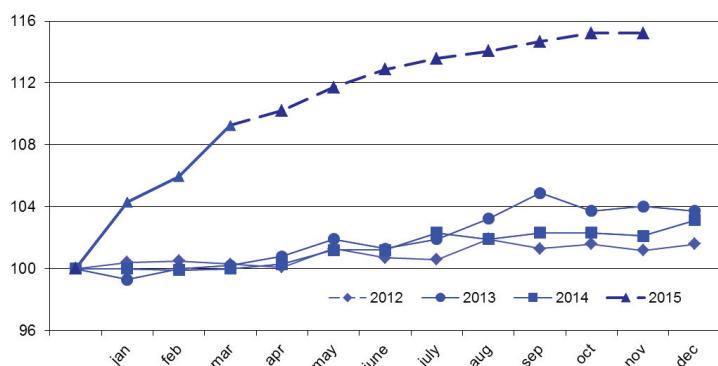


Рис. 24. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов
в % к декабрю предыдущего года

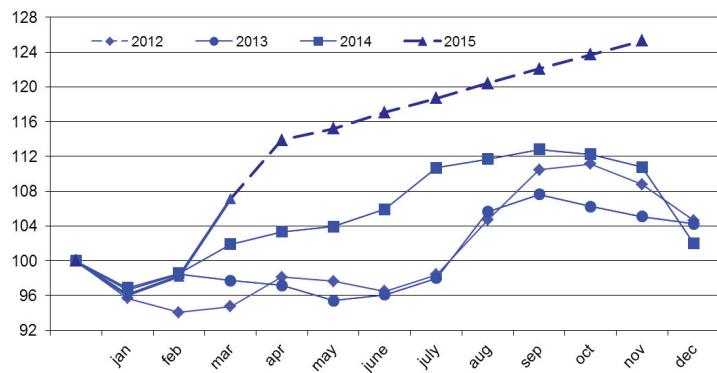


Рис. 25. Индекс цен в химическом производстве
в % к декабрю предыдущего года

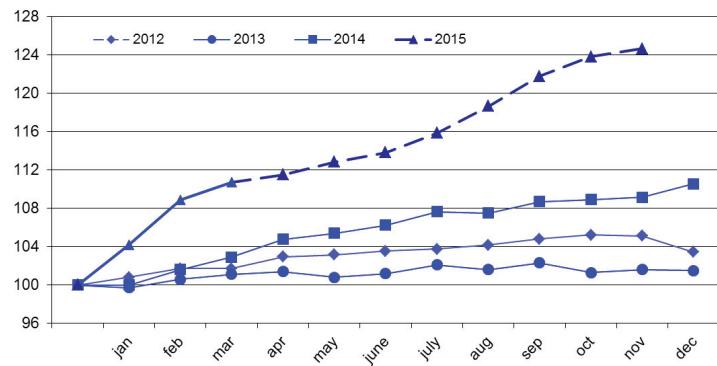


Рис. 26. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых
металлических изделий в % к декабрю предыдущего года

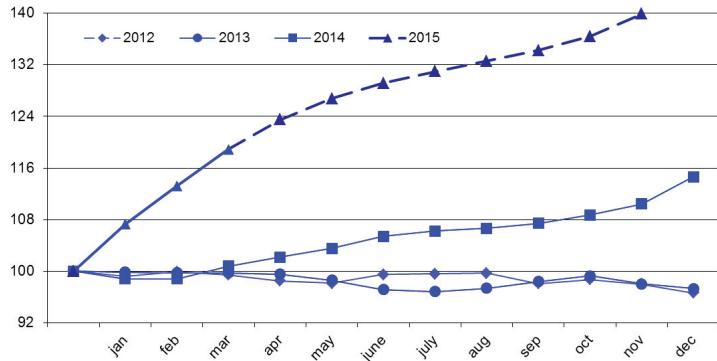


Рис. 27. Индекс цен в производстве машин и оборудования
в % к декабрю предыдущего года

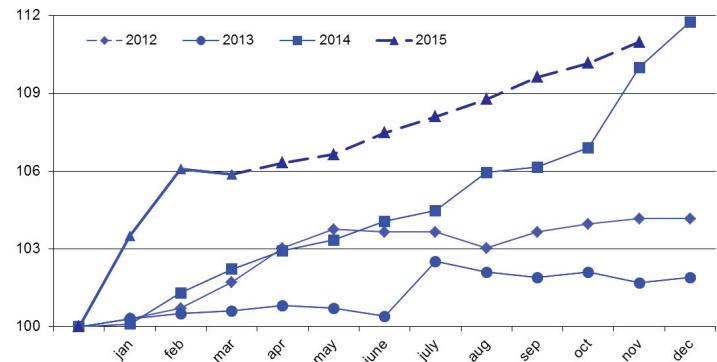


Рис. 28. Индекс цен в производстве транспортных средств
и оборудования в % к декабрю предыдущего года

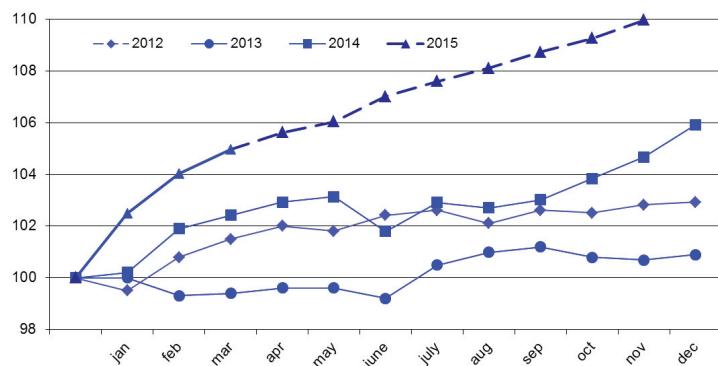


Рис. 29. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

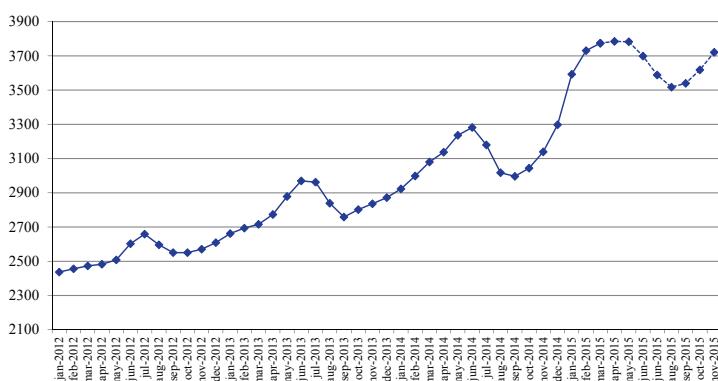


Рис. 30. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года в % к предыдущему месяцу

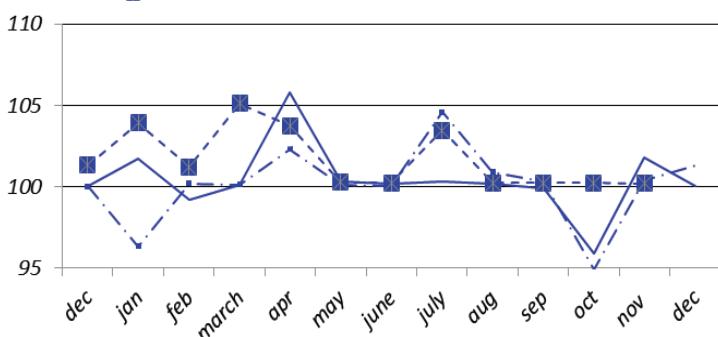
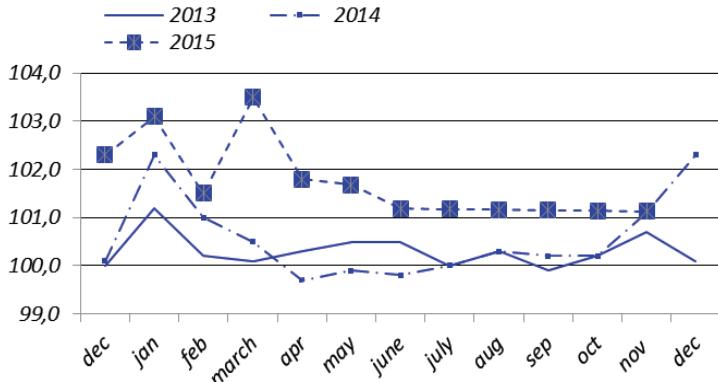


Рис. 31. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года в % к предыдущему месяцу



Модельные расчеты краткосрочных прогнозов показателей РФ

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

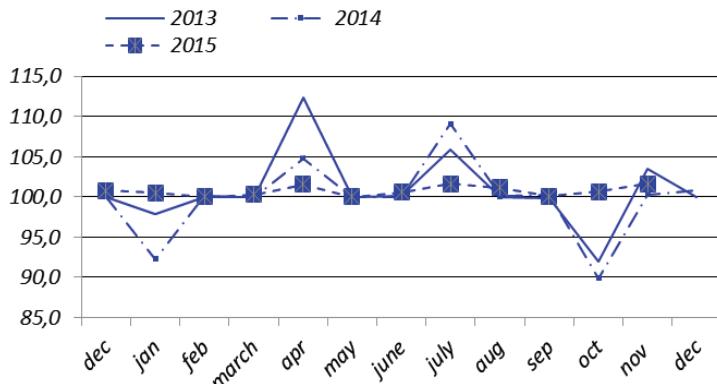


Рис. 33. Цена на нефть марки Brent, долл./барр.

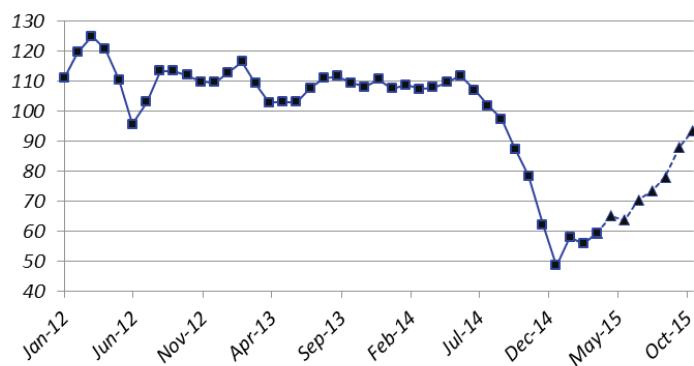


Рис. 34. Цены на алюминий, долл./т

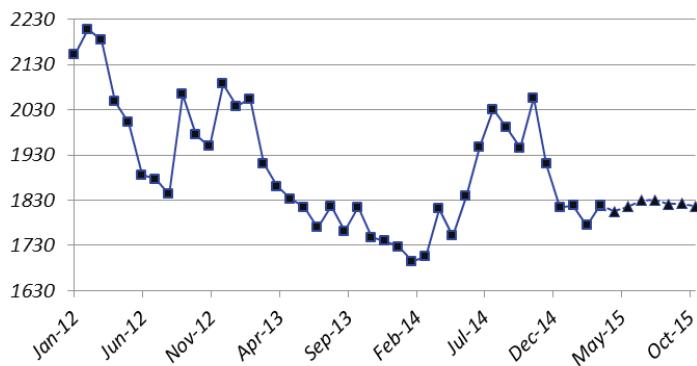


Рис. 35. Цены на золото, долл./унц.

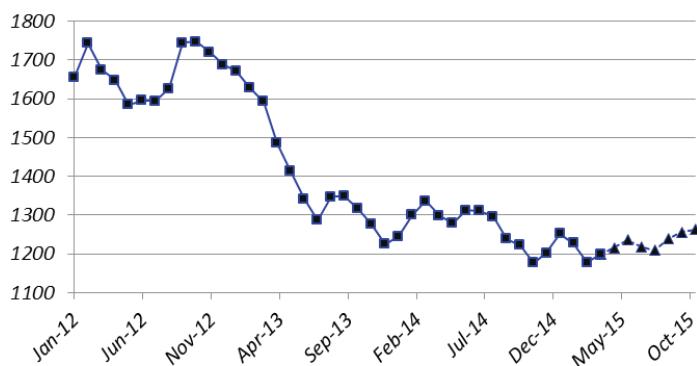


Рис. 36. Цены на никель, долл./т

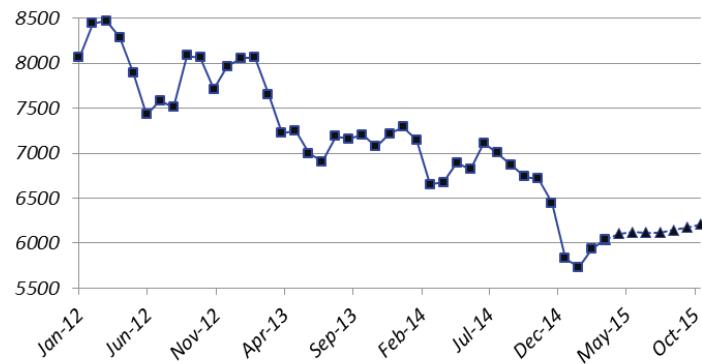


Рис. 37. Цены на медь, долл./т

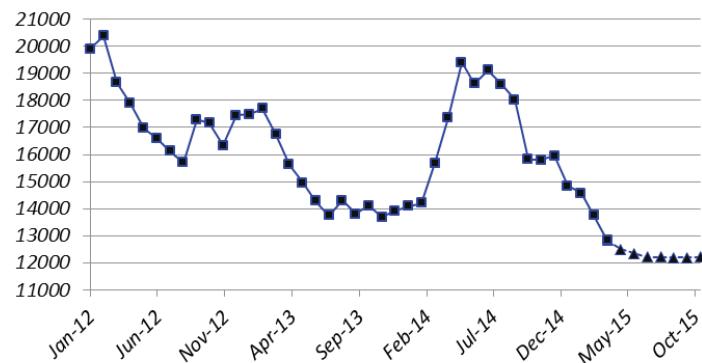


Рис. 38. Денежная база, млрд руб.

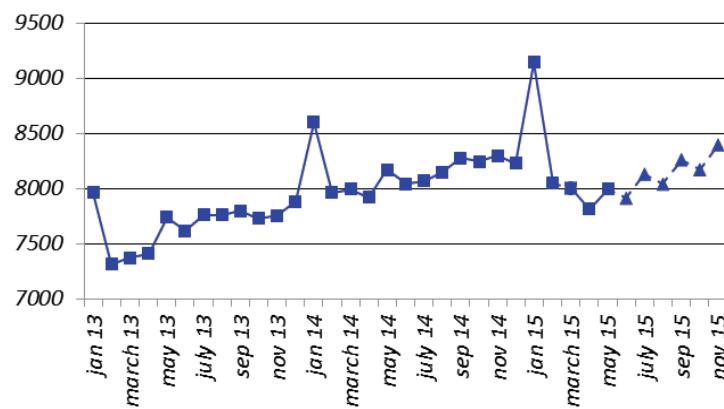


Рис. 39. M_2 , млрд руб.

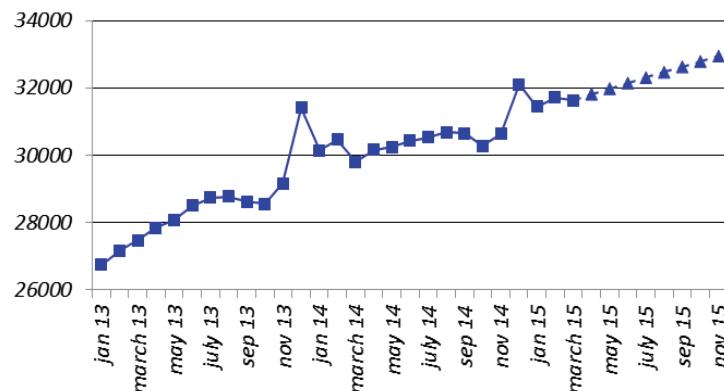


Рис. 40. Международные резервы РФ, млн долл. США

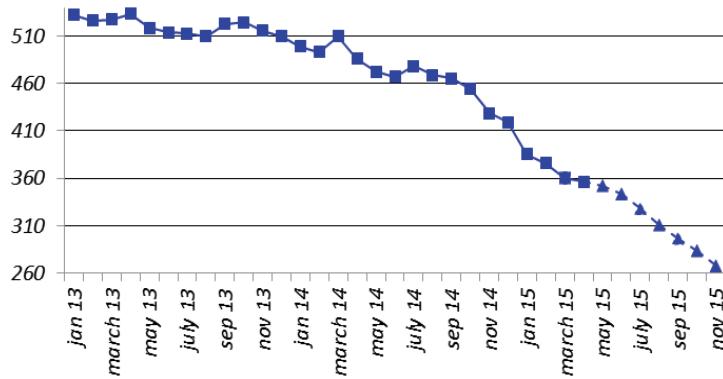


Рис. 41. Курс RUR/USD

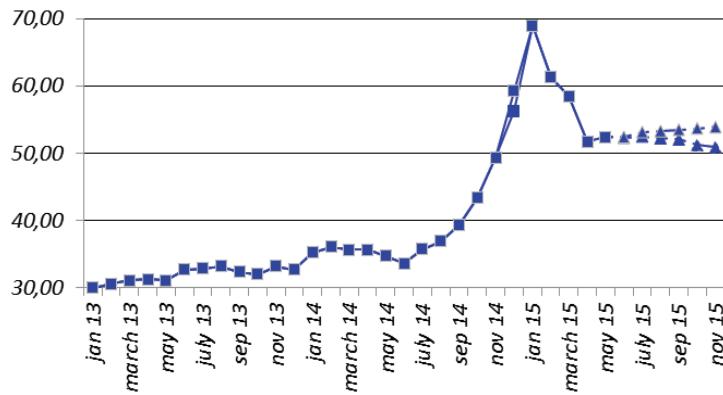


Рис. 42. Курс USD/EUR

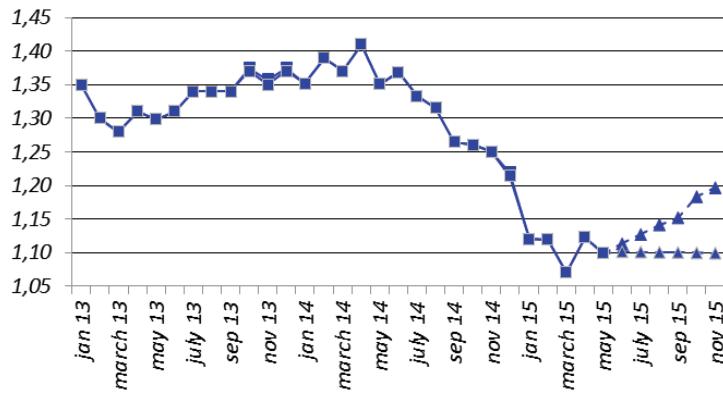


Рис. 43. Реальные располагаемые денежные доходы, в % к соответствующему периоду предыдущего года

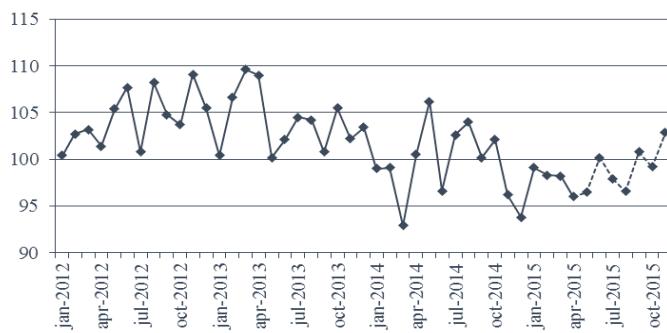


Рис. 44. Реальные денежные доходы
(в % к соответствующему периоду предыдущего года)

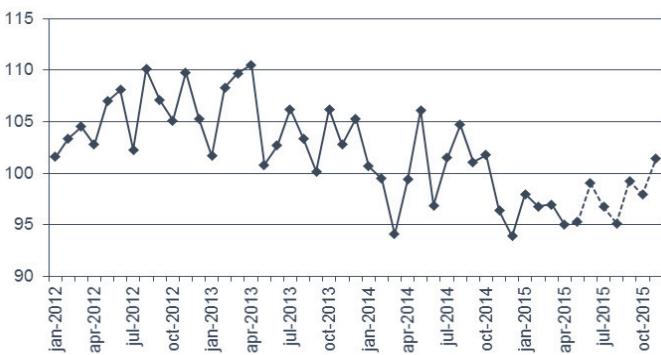


Рис. 45. Реальная начисленная заработка плата,
в % к соответствующему периоду предыдущего года

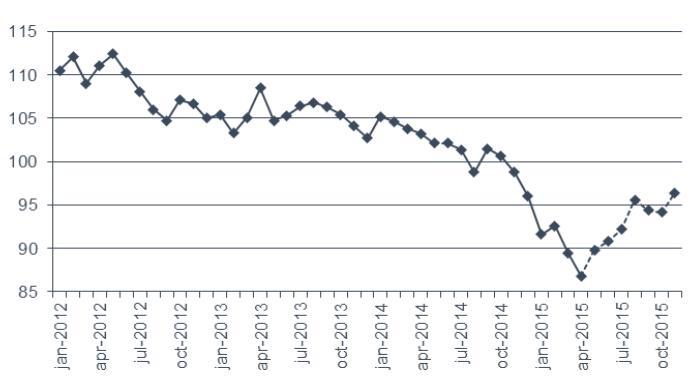


Рис. 46. Численность занятого в экономике населения, млн чел.

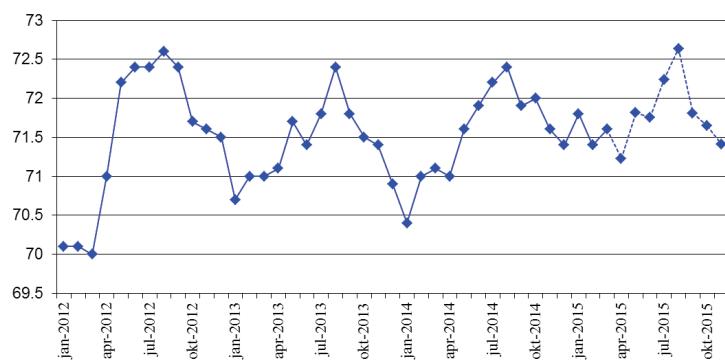
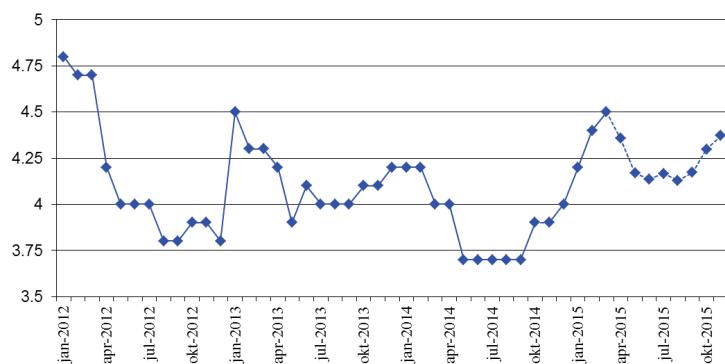


Рис. 47. Общая численность безработных, млн чел.



ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ НЕКОТОРЫХ РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

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

В данной статье описываются результаты анализа качественных свойств прогнозов индекса потребительских цен (ИПЦ), показателей уровня жизни населения, стоимости минимального набора продуктов питания, розничного товарооборота, численности занятых и общей численности безработных, ежемесячно публикуемых Институтом экономической политики им. Е.Т. Гайдара в бюллетене «Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ»¹ (далее – «прогнозы ИЭП»). Мы рассматриваем простейшие статистики (MAPE, MAE, RMSE) как прогнозов ИЭП, так и альтернативных прогнозов (наивных, наивных сезонных и прогнозов, построенных с использованием скользящего среднего). Помимо сравнительного анализа на основе простейших статистик качества мы также исследуем отсутствие значимых отличий между прогнозами ИЭП и альтернативными прогнозами на основе теста знаков².

Оценки качества прогнозов рассматриваемых показателей построены для массива данных, который охватывает период с апреля 2009 г. по февраль 2015 г. Поскольку официальная статистика предоставляется с двухмесячным запаздыванием, публикуемые прогнозы представляют собой ожидаемые в соответствии с моделями значения показателей на 3–8 месяцев (а не 1–6 месяцев) вперед. В общей сложности массив прогнозов состоит из 426 точек (71 прогнозный месяц; по 6 прогнозов для каждого месяца). Результаты анализа представлены в табл. 1.

Индекс потребительских цен

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования индекса потребительских цен на основе ARIMA-моделей составляет 0,39%. Поэтому можно говорить, что прогнозы ИЭП предпочтительнее простейших прогнозов, и по результатам теста знаков (табл. 1) они значительно лучше прогнозов, полученных на основе скользящего среднего. При этом они значительно не отличаются от наивных и наивных сезонных прогнозов.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования индекса потребительских цен на основе структурных моделей несколько выше и составляет 0,43%. SM-прогнозы значительно хуже ARIMA-прогнозов. По качественным характеристикам SM-прогнозы также не уступают прогнозам, построенным альтернативными методами. Но результаты теста знаков свидетельствуют об отсутствии значимых различий только между SM-прогнозами и наивными прогнозами.

В соответствии с оценками, полученными по месяцам, ошибки прогнозирования данного показателя демонстрируют равномерную динамику. При этом в последние шесть месяцев рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования ИПЦ и по моделям временных рядов, и на основе структурных моделей увеличилась,

1 См.: http://www.iep.ru/index.php?option=com_biblio&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-izdanii.html>

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

составив в среднем 1,25% для обоих методов прогнозирования. В сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. и ARIMA-прогнозы, и SM-прогнозы ИЭП превосходят по качеству все альтернативные методы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 1,26%, наивных сезонных прогнозов – 1,35%, прогнозов, построенных на основе скользящего среднего – 1,29%.

Таблица 1
ПРОСТЕЙШИЕ СТАТИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗОВ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ЗНАКОВ

		Индекс потребительских цен		Доходы населения			Стоимость минимального набора продуктов питания	Розничный товарооборот	Численность занятого в экономике населения	Общая численность безработных	
		ARIMA	SM	реальные располагаемые	реальные	реальная заработка плата				ARIMA	KO
Прогнозы ИЭП	MAPE	0,39%	0,43%	4,46%	3,77%	3,80%	6,08%	4,37%	0,82%	9,47%	7,92%
	MAE	0,40	0,44	4,59	3,84	3,89	0,16	0,07	0,58	0,48	0,38
	RMSE	0,60	0,64	7,13	4,83	4,94	0,21	0,10	0,81	0,76	0,53
Наивные прогнозы	MAPE	0,53%		4,21%	4,00%	3,82%	6,79%	10,19%	1,78%	10,99%	10,99%
	MAE	0,54		4,35	4,13	3,94	0,18	0,18	1,26	0,54	0,54
	RMSE	0,81		5,76	5,29	5,14	0,23	0,24	1,59	0,73	0,73
	Z	-0,68	-2,81	-12,11	-12,02	-6,01	-10,95	-8,04	-1,26	-0,48	-2,65
		не отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	не отв	не отв	отв
Наивные сезонные прогнозы	MAPE	0,48%		5,13%	5,20%	5,87%	9,12%	9,96%	1,10%	14,01%	14,01%
	MAE	0,49		5,29	5,36	5,98	0,25	0,17	0,77	0,69	0,69
	RMSE	0,72		7,10	7,02	7,66	0,30	0,19	0,93	0,86	0,86
	Z	-0,78	-1,59	-4,26	-4,17	-2,62	-13,86	-16,86	-11,72	-6,59	-10,56
		не отв	не отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв
Скользящее среднее	MAPE	0,44%		3,83%	3,90%	4,73%	8,05%	9,37%	1,14%	12,17%	12,20%
	MAE	0,44		3,94	4,01	4,81	0,22	0,17	0,81	0,58	0,59
	RMSE	0,69		5,17	5,04	6,34	0,27	0,23	1,03	0,75	0,75
	Z	-2,62	-1,26	-6,98	-7,46	-2,91	-13,76	-13,95	-4,07	-2,71	-8,14
		отв	не отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв

Показатели уровня жизни населения

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования показателей уровня жизни населения лежит в интервале 3–5%, составляя 4,46% для индекса реальных располагаемых денежных доходов, 3,77% – для индекса реальных денежных доходов и 3,80% – для индекса реальной заработной платы.

Прогнозы ИЭП индекса реальных располагаемых денежных доходов уступают по качеству наивным прогнозам и прогнозам, полученным на основе скользящего среднего. В соответствии с тестом знаков в обоих случаях прогнозы ИЭП оказываются значимо хуже альтернативных прогнозов.

В последние полгода рассматриваемого периода MAPE ARIMA-прогнозов данного показателя выросла и составила в среднем за эти шесть месяцев 6,17%. В сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. прогнозы ИЭП индекса реальных располагаемых денежных доходов уступают по качественным характеристикам всем альтернативным методам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти полгода составляет 4,54%, наивных сезонных прогнозов – 3,15%, скользящего среднего – 3,22%.

Прогнозы ИЭП индекса реальных денежных доходов значимо превосходят по качественным характеристикам все простейшие методы прогнозирования. В сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов индекса реальных денежных доходов увеличилась, составив в среднем 6,35%. Альтернативные методы, напротив, демон-

стрируют уменьшение ошибки в последние полгода: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов составляет 4,62%, наивных сезонных прогнозов – 4,10%, скользящего среднего – 3,74%. Так что в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. наименьшие расхождения между ожидаемыми и истинными значениями показателя демонстрируют прогнозы, построенные на основе скользящего среднего.

Прогнозы ИЭП индекса реальной заработной платы также значимо лучше всех альтернативных прогнозов. К концу рассматриваемого периода средние по месяцам ошибки ARIMA-прогнозов индекса реальной заработной платы выросли. В сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. расхождения между ожидаемыми и истинными значениями показателя составляют в среднем 5,21%. Ухудшилось качество и всех альтернативных прогнозов: средняя абсолютная процентная ошибка для наивных прогнозов составила 5,52%, для наивных сезонных прогнозов – 8,53%, для прогнозов, полученных на основе скользящего среднего, – 7,90%.

Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования показателя *стоимости минимального набора продуктов питания* составляет 6,08%. Несмотря на довольно высокий уровень расхождений между ожидаемыми и истинными значениями показателя, прогнозы ИЭП стоимости минимального набора продуктов питания значимо превосходят по качественным характеристикам все альтернативные методы.

В последние полгода рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов стоимости минимального набора продуктов питания увеличивается до уровня 7,57%, вызванного существенным ростом расхождений между ожидаемыми и истинными значениями показателя в 2015 г. Средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в этот период составляет 7,58%, наивных сезонных прогнозов – 12,79%, скользящего среднего – 9,57%. С учетом роста расхождений между истинными значениями показателя и прогнозами, полученными простейшими методами, в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. ARIMA-прогнозы остаются более предпочтительными по сравнению с альтернативными методами.

Розничный товарооборот

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *объема розничного товарооборота* составляет 4,37%. Прогнозы ИЭП данного показателя значимо превосходят по качеству альтернативные методы. Вопреки ожиданиям, в последние полгода рассматриваемого периода качество прогнозов ИЭП объема розничного товарооборота улучшается. Среднеме-

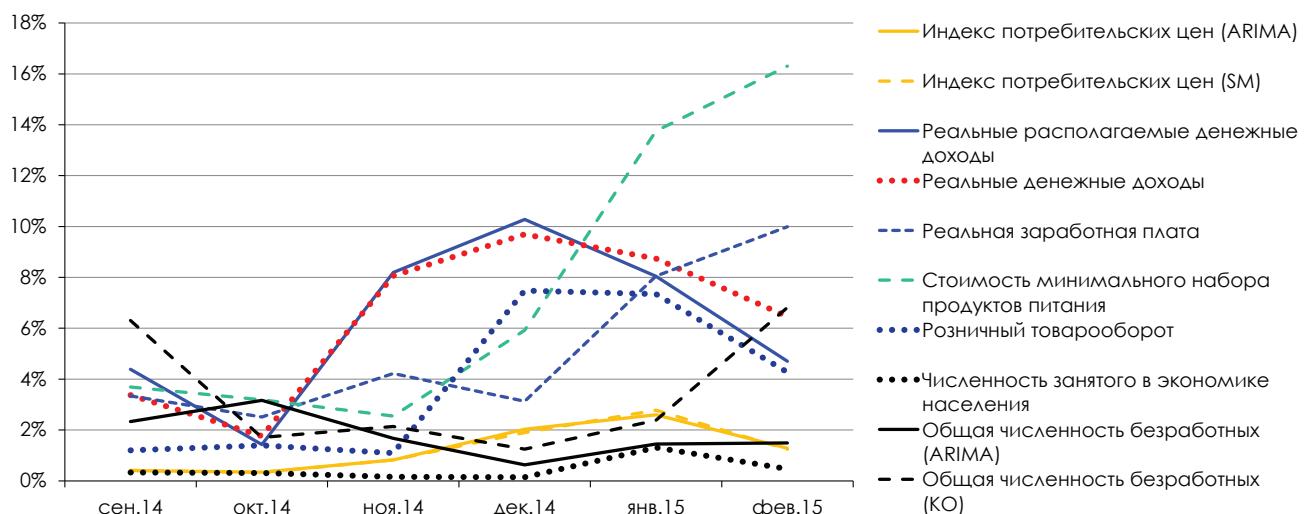


Рис. 1. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозов в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г.

сечная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов данного показателя в сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. составляет 3,80%, что существенно ниже ошибок прогнозирования простейшими методами (12,40% – для наивных прогнозов, 10,10% – для наивных сезонных прогнозов, 11,15% – для прогнозов, полученных на основе скользящего среднего).

Показатели численности занятого в экономике населения и общей численности безработных

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования показателя *численности занятого в экономике населения* составляет 0,82%. В рассматриваемом периоде прогнозы ИЭП для данного показателя имеют лучшие качественные характеристики по сравнению с альтернативными методами прогнозирования и оказываются значимо лучше, чем наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего.

В сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов данного показателя снизилась до уровня 0,45%. И в эти шесть месяцев прогнозы ИЭП не уступают по качеству альтернативным методам: средняя за полгода абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов численности занятых составляет 0,75%, наивных сезонных прогнозов – 0,72%, скользящего среднего – 0,47%.

Существенно хуже качество ARIMA-прогнозов показателя *общей численности безработных*, для которых абсолютная процентная ошибка прогнозирования составляет 9,47%. Тем не менее прогнозы ИЭП оказываются лучше простейших альтернативных прогнозов. Причем по результатам теста знаков преимущества ARIMA-прогнозов по отношению к наивным сезонным прогнозам и прогнозам, полученным на основе скользящего среднего, значимы.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования численности безработных на основе конъюнктурных опросов ниже и составляет 7,92%. КО-прогнозы ИЭП значимо лучше всех простейших альтернативных прогнозов и ARIMA-прогноза (значение статистики составило –3,02).

В сентябре 2014 г. – феврале 2015 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозов ИЭП *общей численности безработных* существенно снизилась, составив для прогнозов на основе моделей временных рядов 1,79%, прогнозов на основе конъюнктурных опросов – 3,43%. При этом оба прогноза ИЭП по качеству лучше альтернативных прогнозов, ошибка прогнозирования которых также снизилась и составила: для наивных прогнозов – 7,99%, наивных сезонных прогнозов – 4,65%, скользящего среднего – 5,59%.

* * *

В целом, можно говорить о том, что прогнозы ИЭП обладают хорошим качеством: у трех из десяти прогнозов MAPE не превышает 1%, у четырех – не превышает 5%, у остальных – не превышает 10%. За исключением одного показателя (реальных располагаемых доходов) прогнозы ИЭП превосходят простейшие альтернативные методы прогнозирования по своему качеству, и в большинстве случаев эти различия оказываются значимыми. Однако, в последние полгода рассматриваемого интервала (сентябрь 2014 г. – февраль 2015 г.) качество прогнозов ИЭП шести показателей ухудшается по сравнению со средним значением на всем периоде времени. ●

ДОЛГОСРОЧНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ОБЗОР ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ

Т.Киблицкая, Н.С., РАНХиГС

Прогнозирование и планирование охватывают все области функционирования социально-экономических систем и являются сильно взаимосвязанными процессами. Понимание перспектив развития государства, компаний и т.д. предполагает наличие четких конечных целей с обозначением промежуточных результатов, принятых, основываясь на прогнозах.

1. Основные подходы к планированию и прогнозированию

Можно выделить два основных подхода к планированию:

- *директивный (обязательный)* – предполагает применение командно-административных рычагов для контроля за исполнением установленных целей и задач. При таком подходе конкретный исполнитель обязан выполнять доводимые до него плановые задания, которые разрабатываются на основе общегосударственных интересов;
- *индикативный (рекомендательный)* – представляет собой процесс формирования системы показателей или параметров, характеризующих состояние и динамику развития экономики страны. Индикативный план не имеет директивного характера и содержит ограниченное число заданий обязательного плана. Он является практическим инструментом развития экономики на краткий и среднесрочный период.

В качестве индикаторов социально-экономического развития используются показатели динамики, структуры и эффективности экономики, состояние финансов, рынков, занятости, уровня жизни и пр. Совокупность индикаторов позволяет определить момент, когда рынок перестает справляться со своими задачами самостоятельно и нуждается во вмешательстве государства.

Подходы к планированию различаются по объемам и срокам:

- *стратегическое* -- заключается в определении основных целей социально-экономического развития страны (региона, города, отдельной компании) на длительную перспективу и выработке механизма их достижения;
- *тактическое* – это процесс создания основы для реализации глобальных целей стратегических планов. Они разрабатываются на среднесрочный период, и их главная задача заключается в обосновании наличия резервов повышения эффективности экономического развития в долгосрочной перспективе;
- *оперативное* – осуществляется на завершающем этапе и ориентируется на подгонку показателей тактического плана к повседневной деятельности объекта планирования. Такие планы носят краткосрочный характер.

К долгосрочным принято относить планы и прогнозы на 5 лет и далее, к среднесрочным – на 1–5 лет, к краткосрочным – до 1-го года.

Существует ряд других признаков классификации прогнозных планов. Так, по масштабу действия различаются международные, национальные, межрегиональные, региональные, межотраслевые, отраслевые планы и планы предприятий. По глубине планирования выделяют агрегированные и детальные планы. Исходя из характера учета изменения данных, различают жесткое и гибкое (адаптивное) прогнозирование. По временному параметру следует различать упорядоченное планирование, когда по завершении периода действия одного плана начинает действовать следующий; скользящее планирование, когда по истечении оконча-

ния запланированного срока действия план продлевается на следующий период; и внеочередное (эвентуальное) планирование, осуществляемое по мере необходимости.

Белоусов Д. и Фролов И.¹ отмечают, что при расширении горизонта прогнозирования необходимо учитывать следующие *особенности*, которые принято считать свойствами долгосрочных прогнозов.

Телеологичность. Необходимым условием, задачей долгосрочного прогноза является формирование «видения» – согласованной картины будущего, отражающей перспективы развития социально-экономической ситуации. При этом, наряду с желаемым результатом, важное значение имеет анализ перспективных рисков, системы вызовов, связанных с предполагаемым изменением условий развития: ресурсных шоков, сменой параметров конкурентной среды и т.п.

Системность – ключевая характеристика долгосрочного прогноза. Помимо основных макроэкономических параметров необходимо также разрабатывать совокупность специализированных оценок по отдельным секторам, определяющих специфику развития экономики в долгосрочной перспективе. Это связано с двумя обстоятельствами: увеличением числа индикаторов социально-экономического прогресса, которые претерпевают сильные изменения и влияют на основные итоги прогноза, а также необходимостью проверки сбалансированности принятых гипотез и достижимости целевых показателей прогноза. Нестыковки и ограничения, препятствующие достижению запланированных параметров роста, проявляются именно в процессе прогнозирования специализированных характеристик, таких как топливно-энергетический, бюджетный и инвестиционный баланс.

Ретроспективность. В ряде важных с точки зрения практики случаев долгосрочный прогноз отвечает на вопрос о принципиальной достижимости целевых параметров, требуемых для этого ресурсах и мерах, возможных траекториях. Поэтому логика прогноза здесь становится обратной – от целевого уровня к текущей ситуации.

Иновационность. Среднесрочный прогноз, как правило, не предполагает принципиальных изменений в характере процессов воспроизводства, управления экономикой, позиционирования на рынках, возможных на 3–5-летнем горизонте. В более длительном периоде неизбежно появление инновационных сдвигов в различных сферах экономики и обществе. Долгосрочный прогноз – это предвидение влияния на экономическое развитие новых факторов и тенденций.

Белоусов Д. и Фролов И.² в своей статье также говорят о необходимости учитывать возможный итог развития в долгосрочной перспективе, когда возникнут новые, не существующие в настоящее время формы бизнеса, субъекты принятия решений и пр., что обуславливает необходимость качественного описания его целостной картины. Качественная характеристика, включающая в себя ряд определенных неколичественных параметров, зачастую более важна, чем количественные индикаторы долгосрочного прогноза. Поэтому авторы рекомендуют предусматривать также сторонние воздействия.

Учет непрямых воздействий. В долгосрочном периоде важное значение приобретают факторы, косвенным образом действующие на основные показатели социально-экономического развития. Сюда можно отнести демографические сдвиги (т.е., старение населения), формирование большой прослойки среднего класса, изменение инвестиционной активности отраслей и другие факторы.

Учет глобального контекста. С течением времени неизбежное влияние глобализации на развитие любой экономики будет расти не только по общему объему, но и по охвату ее сфер. Среди наиболее важных факторов подобного влияния принято выделять динамику важней-

¹ Белоусов Д.Р., Фролов И.Э. (2008) «Долгосрочный научно-технологический прогноз: методологии по-строения, контуры технологического будущего, сценарии развития». Т. 2. № 3.

² См. там же.

ших рынков и цен на ресурсы, например: рост инфляции, развитие технологий, эволюцию рынков и приток капитала.

2. Анализ зарубежного опыта долгосрочного прогнозирования

Зарубежные ученые приступили к изучению вопросов экономического прогнозирования в конце XIX в. В то время в основе анализа будущих трендов лежали экспертные оценки и простая экстраполяция ограниченного количества статистических данных. В начале XX в. необходимость планирования на макроуровне в странах Запада вышла на новый уровень из-за экономического кризиса 1929–1933 гг. Alchon G.¹ отмечает, что в США, в 1920-х годах широко применялась методика индикативного планирования при прогнозировании общественных циклов. Первые макроиндикаторы охватывали финансово-бюджетную и денежно-кредитную политику и использовались при составлении национальных бюджетов, где учитывались не только государственные, но и все остальные национальные доходы и расходы.

Следующий виток развития макропланирования связан с окончанием Второй мировой войны. Balassa B.² отмечает, что в развивающихся странах в послевоенное время также было широко распространено индикативное планирование. В 1950-е годы во многих западных странах на фоне отхода от планирования в форме бюджетов происходит усложнение и расширение сферы планирования. Создаются специальные плановые органы.

В 1950–1960-х годах на Западе произошел всплеск интереса к вопросам прогнозирования. Многие страны приступили к разработке долгосрочных прогнозов. Активно заявляли о себе неправительственные исследовательские учреждения в области прогнозирования. В конце 1950-х годов американская НГО «Фонд XX века» (*A Twentieth Century Fund*) профинансируяла проведение масштабного исследования «Ресурсы в будущем Америки. Потребности и возможности их удовлетворения в 1960–2000-х гг.»³, целью которого являлось определение будущих проблем ресурсного экономического роста и разработка мер в масштабе государства для их своевременного решения. В Европе в 1961 г. было проведено схожее исследование, объединившее 18 стран.

В 1960–1970-е годы закладывались основы форм прогнозных заключений, используемых и в настоящее время. В частности, в этот период американская корпорация RAND (*Research and Development*) разработала наиболее качественный метод экспертных прогнозов – метод Дельфи (*Delphi Method*), подробно описанный в работе Dalkey N. и Helmer O.⁴

Научные работы американца Forrester J.W.⁵ положили начало другой форме прогнозных заключений – долгосрочному глобальному прогнозированию. Данная форма прогнозирования выделяет в качестве доминирующей экспертную и сценарную составляющие, отводя эконометрике второстепенную роль для статистического обоснования выявленных тенденций.

С 1970-х годов стали разрабатываться сценарные долгосрочные прогнозы экономического развития сроком до 50 лет. Также, в середине 1970-х годов вместо национальных моделей начинают использоваться межрегиональные макроэкономические модели. Так, в 1968 г. в США, Уортонской ассоциацией эконометрического прогнозирования (*Wharton Econometric Forecasting Associates – WEFA*) был представлен проект ЛИНК (*LINK*)⁶ для оказания консуль-

1 Alchon G. (1984) «Foundations, social science, and indicative planning in the American 1920s.». *Business and Economic History*, 2d ser., 13.

2 Balassa B. (1990) «Indicative planning in developing countries», Washington, D.C.: Office of the Vice President, Development Economics, World Bank.

3 Hans H. Landsberg, Leonard L. Fischman, Joseph L. Fisher (1963) «Resources in America's future: patterns of requirements and availabilities 1960–2000. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

4 Dalkey N., Helmer O. (1963) «An experimental application of the Delphi Method to the use of experts». *Management Science*, 9(3).

5 Balassa B. (1990) «Indicative planning in developing countries», Washington, D.C.: Office of the Vice President, Development Economics, World Bank.

6 Filatov V.B., Hickman B.G., Klein L.R. (1982) «Long-term simulations with the Project Link System, 1978–1985», in B.G. Hickman, ed., *Global international economic models (Proceedings of the 8th IIASA Symposium on Global Modeling)*.

тативной помощи Государственному департаменту США в выборе эффективных мероприятий во внутренней и внешней политике на средне- и краткосрочную перспективу. С помощью этой модели теперь строят также долгосрочные прогнозы.

Как отмечается в OECD Economic Outlook, при построении собственных прогнозов они пользуются экспертными оценками, сочетая их с уже зарекомендовавшими себя и новейшими методиками прогнозирования. Однако к настоящему времени большая часть современных макроэкономических прогнозов разрабатывается с помощью шести методов: экспертных оценок, экономических индикаторов, моделей динамических рядов, эконометрического моделирования, моделей «затраты–выпуск», DSGE моделей. Данные методы активно применяются как ключевыми международными организациями, такими как ОЭСР, МВФ и Всемирный Банк, так и национальными прогнозными институтами.

В зависимости от региона системы долгосрочного планирования и регулирования принято подразделять на 3 типа¹: североамериканская, азиатская и европейская.

Таблица 1
СИСТЕМЫ ДОЛГОСРОЧНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

Тип системы долгосрочного планирования и регулирования	Описание	Особенности
Североамериканская	<p>Выделяются 3 уровня организации прогнозных исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогнозирование в системе государственного регулирования (федеральное и региональное); • внутрифирменное прогнозирование; • коммерческое прогнозирование. <p>В США основной прогнозный орган – Управление экономического развития Министерства торговли (<i>U.S. Department of Commerce's Economic Development Administration, EDA</i>). В Канаде – <i>The Planning and Priorities Committee</i>. На ежегодной основе строится <i>Canada's Economic Action Plan (EAP)</i></p>	<p>Планируются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уровень развития мировой экономики, • уровень развития отдельных государств и их групп, • уровень развития экономик США и Канады в целом, отдельно по отраслям и регионам, городским районам, компаниям, товарным рынкам; • отдельные аспекты глобального и национального развития (окружающей среды, обеспеченность энергоресурсами, доступность рабочей силы и проч.)
Европейская	<ul style="list-style-type: none"> • ОЭСР строит прогнозы для Объединенной Европы; <p>большинство европейских стран имеют собственные прогнозные комитеты</p>	Для различных европейских стран характерны свои особенности
Азиатская	<p>Флагманы азиатской школы Япония и Корея осуществляют выработку средне- и долгосрочных планов, а также целевых программ развития, которые носят как индикативный, так и директивный характер. Базируется на рекомендациях США и МВФ о том, что достижение высоких темпов экономического роста в развивающихся странах возможно путем приоритетного развития экспортных отраслей и ориентации на мировой рынок.</p> <p>Широкое распространение в Корее получил метод составления прогнозов на основе экспертных оценок. Директивный подход в планировании преобладает над индикативным – в некоторых случаях программами устанавливаются детализированные производственные задания и сроки их выполнения, со строгой системой контроля и отчетности. При этом внутренние задачи обязательно увязываются с внешними рыночными факторами.</p>	<p>В Японии вопросами прогнозирования и планирования занимается Совет по экономической и фискальной политике (<i>The Council on Economic and Fiscal Policy</i>) при офисе премьер-министра, где разрабатывают планы-программы с наиболее вероятными путями развития национальной экономики и ожидаемыми проблемами, а также рекомендациями к их решению. В японском планировании повсеместно учитываются интересы национального крупного бизнеса. В Южной Корее на первом этапе государственное планирование основывалось на помощи извне. До 1961 г. прогнозы развития разрабатывались специалистами Агентства международного развития США (<i>United States Agency for International Development – USAID</i>). До сих пор для количественных расчетов с помощью моделирования Южная Корея прибегает к помощи США</p>

¹ Это довольно популярная классификация для различных научных отраслей. См., например: Sorensen A., Marcotullio P. J., Grant J. (2004) «Towards Sustainable Cities: East Asian, North American, and European Perspectives on Managing Urban Regions (Urban Planning and Environment)», Ashgate Publishing, 29.

3. Долгосрочное прогнозирование в СССР

В 50-х годах XX в. в СССР появляются простые прогнозные модели. Директивное планирование становилось основным инструментом для управления народным хозяйством. Экономико-математические методы стали применяться для оценки оптимальных объемов производства и распределения ресурсов в отраслях. В 1960-х годах для проведения различных оценок начинают использовать метод межотраслевого баланса совместно с разработками Леонтьева В.¹, которые до сих пор применяет в своих работах ООН.

Экономика СССР с середины 1960-х годов развивалась в соответствии с системой территориальных и региональных планов. Основными директивными документами являлись Генеральная схема развития и размещения производительных сил и Генеральная схема систем расселения. В конце 1950–1960 гг. ученые стали обращаться к теории оптимального распределения ресурсов, описанной Канторовичем Л. в 1939 г.², который дал определение методу линейного программирования, т.е., решения линейных уравнений путем сложения программ и внедрения различных методов их последовательного решения, который и лежит в основе оптимального распределения ресурсов.

В конце 1960-1970-х годов произошел качественный скачок объемов научных исследований в области прогнозирования. Велась активная разработка методов прогнозирования, теоретических аспектов, все чаще исследования предполагали использование электронных вычислительных машин ЭВМ), что позволяло развивать сложные прогнозные модели. Стимулом для ускоренного развития прогнозных методов стали идеи ведущих советских ученых того времени, работавших в Научно-исследовательском экономическом институте при Госплане СССР, таких как Анчишкин А., Берри Л. и др. Их основная идея заключалась в том, что долгосрочное народно-хозяйственное планирование должно базироваться на экономических, социальных и научно-технических прогнозах, а не только на директивных документах. Составление таких прогнозов дает возможность оценить перспективы на длительный период и скорректировать экономическую политику в соответствии с возможными изменениями. Мнения ученых подстегнули интерес к отраслевому и научно-техническому прогнозированию.

С 1965 г. отраслевые министерства начали отвечать не только за осуществление планов, но и за построение прогнозов развития отраслей в ходе научно-технического прогресса в стране. При подготовке планов на пятилетки министерства должны были сдавать прогнозистические обоснования в Госплан. В свою очередь, отраслевые институты, созданные в начале 1960-х годов, в коопeraçãoции со специализированными министерскими отделами, занимающимися разработкой научно-технических и экономических прогнозов развития отдельных отраслей, передавали результаты собственных прогнозистических исследований в министерства.

За десятилетие исследовательской деятельности вопросов прогнозирования был сделан вывод, что необходимо строить прогнозы с учетом как будущего научно-технического прогресса, так и уже существующих эффективных направлений экономического развития. Поэтому основной задачей в прогнозистической исследовательской деятельности становится поиск способов учета хода научно-технического процесса в экономических прогнозах.

Так, Анчишкин А.³ дает определение экономическому росту как увеличению производственных ресурсов, расширению масштабов производства, росту выпуска продукции и ее потоков, идущих как на текущее непроизводственное потребление, так и на пополнение производственных и непроизводственных ресурсов. В более поздних работах этого автора обосновывается связь экономического роста с динамикой годового общественного продукта или расширением производства.

1 Леонтьев В. (1990) «Экономические эссе: Теории, исследования, факты и политика». – М.: Политиздат.

2 Канторович Л.В. (1939) «Математические методы организации и планирования производства». – Л.: Изд-во ЛГУ.

3 Анчишкин А.И. (1973) «Прогнозирование роста социалистической экономики». М.: Экономика.

Также Анчишкин А. обобщил доступные данные по экономике страны за 1950–1970-е годы и построил аппарат экономико-математического моделирования народнохозяйственной динамики. Были исследованы различные виды производственных функций, а также и многообразие типов функциональных зависимостей, в том числе одно- и многофакторных, нелинейных и линейных.

Помимо этого, в своих исследованиях Анчишкин анализировал производственные функции, в которых различные факторы производства рассматривались как равноправные. При этом он разделял два процесса – производства потребительской стоимости и формирования стоимости, а также применял факторный подход при построении потребительской стоимости.

Одновременно с Анчишкиным А. вопросами прогнозирования занимался другой известный советский ученый – Яременко Ю., крупнейший специалист в сфере межотраслевого моделирования и макроструктурного анализа. В 1950–1970-х годах Яременко Ю. проанализировал огромный массив данных, как качественных, так и количественных, который позволил ему сделать выводы и построить теории относительно экономической ситуации и возможных прогнозов развития. В 1960-х годах на основе своих исследований Яременко Ю. сделал вывод о том, что рост экономики страны в различных отраслях за счет экстенсивных факторов близок к пределу, поэтому необходимо искать новые источники ее экономического роста.

По мнению Яременко Ю., основным источником, способным компенсировать убывание влияния экстенсивных факторов, был научно-технический прогресс. Как следствие, возникла необходимость в построении комплексных прогнозов и планов социально-экономического положения с привязкой к научно-техническому прогрессу. Такие планы потребовали расширения прогнозного горизонта до 15–20 лет.

Отмеченная система имела ряд сильных мест, в частности, благодаря ей были созданы условия для взаимосвязанности макроэкономического, отраслевого и территориального аспектов развития. Системные расчеты базировались на совокупности научно-технических, естественно-климатических и социальных факторов.

В 1972–1988 гг., с учетом накопленного опыта в области прогнозирования и планирования экономики, советскими учеными разрабатывалась «Комплексная программа научно-технического прогресса» (КП НТП)¹, которая предполагала разработку стратегических целей развития отраслей народного хозяйства и страны в целом циклами по 5 лет.

За разработку разделов программы отвечали Анчишкин А. (аппарат производственных функций) и Яременко Ю. (межотраслевой баланс народного хозяйства).

В целях развития КП НТП была разработана специальная методология прогнозирования, которая состояла из шести блоков:

- 1) задачи НТП в долгосрочной перспективе;
- 2) основные направления НТП;
- 3) развитие науки;
- 4) подготовка кадров и развитие системы образования;
- 5) экономические и организационные условия ускорения НТП;
- 6) социально-экономические последствия НТП.

В начале 1970-х годов в СССР параллельно развивались два научных подхода к вопросу прогнозирования. Первый подход – эконометрические макроструктурные модели межотраслевых взаимодействий, над которыми работал Анчишкин А. Данные исследования представляли собой балансово-эконометрическое моделирование процессов формирования межотраслевой структуры экономики в планово-распределительной системе при учете качественной неоднородности ресурсов и приоритетности отраслей. Второй подход представлял собой развитие программно-

¹ См. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работ» № 695 от 12 июня 1979 г. (<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=ESU;n=2832>), а также Комплексная программа научно-технического прогресса СССР на 1991–2010 годы. (1998) Введение. М.

целевого планирования на основе изучения комплексов взаимосвязанных отраслей. На этот подход опиралась система Госплана СССР. В 1980 г. в новой редакции «Методических указаний к разработке государственных планов экономического и социального развития СССР»¹ впервые были помещены основные положения по разработке целевых комплексных программ.

В конце 1970-х – начале 1980-х годов разрабатывались альтернативные направления экономических исследований, которые опирались на экономико-математические методы прогнозирования, планирования и управления народным хозяйством.

Одно из этих направлений включало исследования в области разработки и использования различных моделей межотраслевого баланса, таких как укрупненные статические и динамические модели межотраслевого баланса, натурально-стоимостные межотраслевые балансы, межрегиональные, включая первые оптимизационные постановки межотраслевых моделей.

Другое направление – формирование «Системы оптимального функционирования экономики» (СОФЭ)² под руководством Федоренко Н.³, в ходе которой должны были быть выработаны теоретические и методологические основы системы оптимального управления народным хозяйством и его отдельными звенями. Однако полученные наработки никогда не применялись для целей директивного планирования и утратили свою актуальность с окончанием эры социалистической экономики.

Третье направление – создание «Автоматизированной системы плановых расчетов» (АСПР) Госплана СССР к началу 1980-х годов⁴. Эта система была предназначена для централизованного планирования экономики путем составления государственных планов развития народного хозяйства на основе экономико-математических методов и ЭВМ.

В конце 1970-х – 1980-х годах в Госплане СССР при разработке плановых показателей преобладал отраслевой подход с продуктовыми балансами. При таком подходе народно-хозяйственный план выглядел как совокупность отраслевых ожиданий, сведенных к общему знаменателю. Таким образом, обосновывались планы распределения ограниченных ресурсов между отраслями в соответствии с общегосударственными приоритетами.

С переходом на рыночную экономику подробное директивное планирование потеряло свою актуальность. Однако к 1994 г. была разработана и утверждена Генеральная схема расселения на территории РФ, которая «является постоянно действующим, обновляемым информационно-аналитическим документом, обосновывающим приоритеты государственной градо-строительной политики расселения и обеспечивающим принятие решений, связанных с федеральной поддержкой мероприятий по развитию городских и сельских населенных пунктов и преодолению негативных последствий территориальной организации России...»⁵.

В начале 1990-х годов некоторые отраслевые министерства были упразднены, что привело к прекращению построения отраслевых прогнозов, в том числе и на длительную перспективу. Тем не менее постепенно стало очевидным, что в условиях экономической нестабильности чрезвычайно важно приступить к разработке единой стратегии развития государства на длительный период времени, в первую очередь, плана социально-экономического развития, что будет содействовать формированию территориальной структуры государства. Долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные прогнозы субъектов РФ должны быть сведены в единый план общегосударственного развития.

1 См. Методические указания к разработке государственных планов экономического и социального развития СССР. М.: Экономика, 1980. – 776 с.

2 См.: «Математический аппарат экономического моделирования» (1983) Под редакцией Гольштейна Е.Г. Москва: Издательство «Наука». – Академия наук СССР. Центральный экономико-математический институт. Серия «Вопросы оптимального планирования и управления социалистической экономикой».

3 Один из основателей и первый директор ЦЭМИ АН СССР в 1963–1985 гг.

4 См.: «Математический аппарат экономического моделирования» (1983) Под редакцией Гольштейна Е.Г. Москва: Издательство «Наука». – Академия наук СССР. Центральный экономико-математический институт. Серия «Вопросы оптимального планирования и управления социалистической экономикой».

5 «Генеральная схема расселения на территории Российской Федерации (основные положения)», одобрена Правительством РФ, протокол от 15.12.1994 № 31.

4. Построение моделей долгосрочных прогнозов в современной России

В 1995 г. был принят Федеральный закон № 115-ФЗ «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации»¹, в котором государственное прогнозирование было определено как система научно обоснованных представлений о направлениях социально-экономического развития страны. В законе были закреплены цели и содержание, а также порядок разработки системы государственных прогнозов социально-экономического развития РФ.

Согласно ФЗ № 115, главными функциями социально-экономического прогнозирования были:

- выявление и анализ сложившихся закономерностей и тенденций экономического развития;
- оценка этих тенденций в будущем и учет их положительных и отрицательных последствий;
- предвидение новых экономических ситуаций, новых проблем;
- выявление возможных альтернатив развития в перспективе;
- накопление информации, позволяющей выбрать верное направление развития экономики.

Обеспечивать разработку прогнозов социально-экономического развития на долгосрочную, среднесрочную и краткосрочную перспективы должно было правительство РФ. Прогноз на долгосрочную перспективу должен был разрабатываться 1 раз в 5 лет на 10-летний период. На основе долгосрочного прогноза Правительство РФ должно было организовать разработку концепции социально-экономического развития страны на долгосрочную перспективу. Среднесрочный прогноз разрабатывался на период от 3 до 5 лет и должен был ежегодно корректироваться при разработке программы социально-экономического развития на среднесрочную перспективу.

С момента принятия ФЗ № 115 был накоплен определенный практический опыт построения долгосрочных прогнозов экономического развития России, в ходе составления которых учитывалось все большее число факторов.

В 2008 г. постановлением правительства РФ была утверждена «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»², согласно которой на Министерство экономического развития и торговли страны (в настоящее время – Министерство экономического развития России, МЭР) впервые была возложена задача подготовки прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации. В 2012 г. был издан указ Президента РФ № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике»³, ставший основанием для начала практической работы ведомства над «Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 года»⁴. В качестве других руководящих документов выступали: Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года⁵, послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации⁶ и др.

В настоящее время действует редакция Прогноза от 2013 г.⁷, являющаяся основным документом системы стратегического планирования развития Российской Федерации. Документ определяет направления и ожидаемые результаты социально-экономического развития РФ и субъектов РФ в долгосрочной перспективе и содержит обоснование внутренних и внешних условий достижения целевых показателей, определенных вышеупомянутой Концепцией долгосрочного социально-экономического развития.

1 http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/econReg/monprog/doc091226_1834

2 <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategicPlanning/concept/indexdocs>

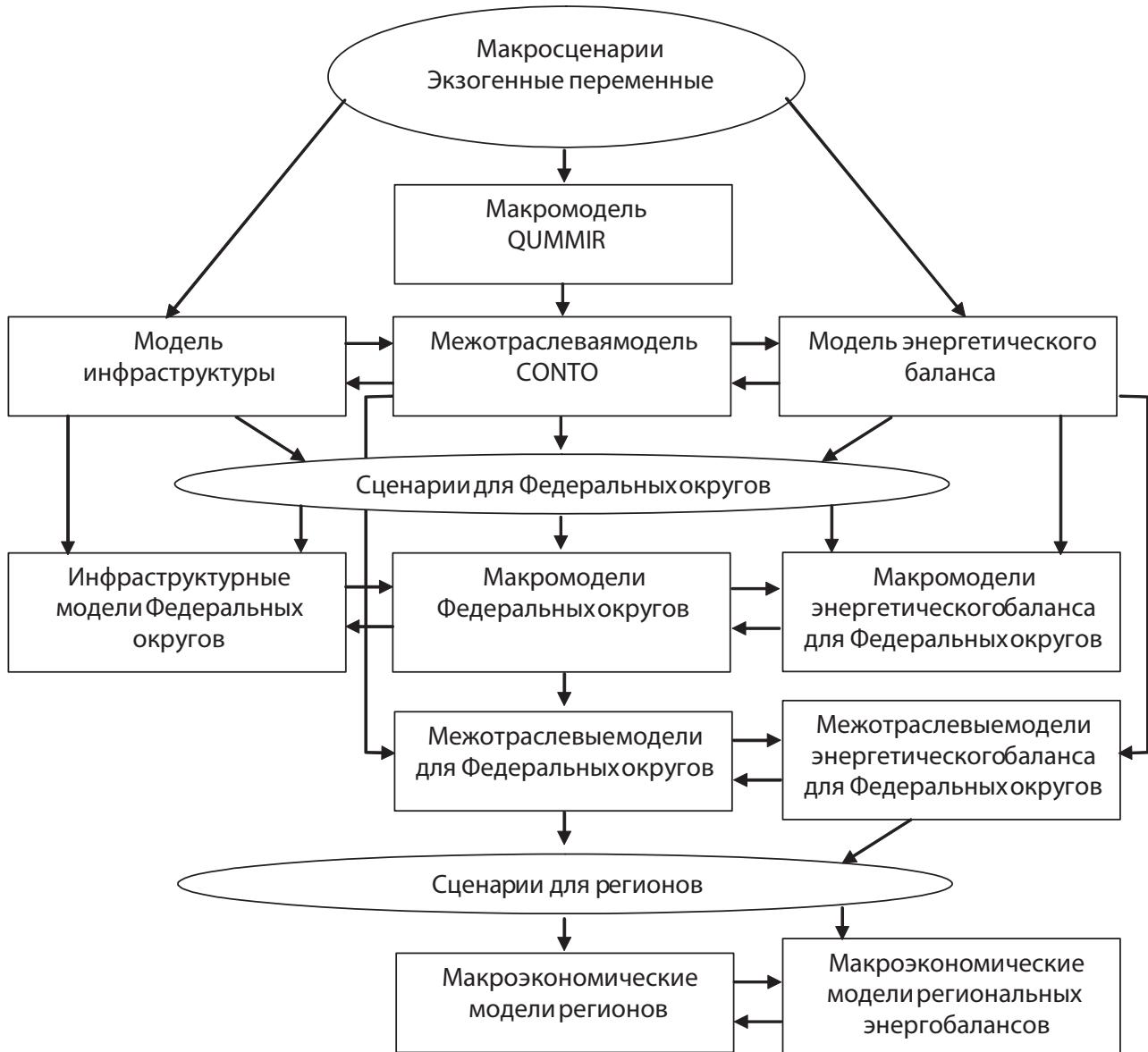
3 <http://kremlin.ru/acts/bank/35260>

4 http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06

5 <http://www.fms.gov.ru/upload/iblock/07c/kgmp.pdf>

6 http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99072/

7 http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06



Источник: Широв А.А., Янтовский А.А. (2008) «Опыт разработки инструментария долгосрочного макроэкономического прогнозирования», Научные труды Института народнохозяйственного прогнозирования. – М.: МаксПресс.

Рис. 1. Принципиальная схема расчетов по комплексу моделей долгосрочного прогнозирования

Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. базируется на сценарных условиях прогноза долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2030 г. с учетом параметров прогноза социально-экономического развития РФ на 2013 г. и плановый период 2014 и 2015 гг., а также на подготовленных на их основе прогнозных материалах федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ.

Прогноз МЭР опирается на инструментарий, разработанный российскими учеными из Института народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук (ИНП РАН), где был сформирован комплекс моделей, включающий в себя межотраслевую модель, модель энергетического баланса, модель развития инфраструктуры и соответствующие региональные модели, представленные в работе Широва А. и Янтовского А.¹. По результатам исследований была составлена схема расчетов по комплексу долгосрочных прогнозных моделей экономики в России (см. рис. 1).

¹ Широв А.А., Янтовский А.А. (2008) «Опыт разработки инструментария долгосрочного макроэкономического прогнозирования», Научные труды Института народнохозяйственного прогнозирования. – М.: МаксПресс.

Комплекс моделей ИНП РАН разделен на *три уровня*: федеральный, окружной и региональный. На верхнем, федеральном уровне осуществляется расчет основных макроэкономических и отраслевых показателей для экономики страны в целом. Результаты расчетов на этом уровне являются основой для формирования прогнозов на уровне федеральных округов и отдельных регионов.

При расчете на федеральном уровне за основу берется связка из макроэкономической модели QUMMIR, межотраслевых моделей RIM и CONTO.

В центре системы моделей находится модель RIM (*Russian Interindustry Model*) – макроэкономическая межотраслевая модель рыночного равновесия российской экономики, соединяющая в себе традиционный межотраслевой подход и эконометрическое описание поведения основных субъектов рынка. Информационная база модели RIM включает в себя таблицы «затраты-выпуск» в постоянных и текущих ценах за 1980–2002 гг., бюджет расширенного правительства, баланс доходов и расходов населения, баланс труда, баланс капитала, статистику денежного обращения и финансовых рынков. В технологическом смысле модель RIM – это набор компьютерных программ, которые дают возможность пользователю проводить вариантные расчеты по модели.

При помощи второстепенной модели CONTO составляется согласованный прогноз возможного изменения макропоказателей на длительный период. Расчет производится на основе итеративных процедур путем решения модифицированной статистической модели межотраслевого баланса.

Модель QUMMIR (*Quarter Macroeconomic Model of Interactions for Russia*) также выполняет вспомогательную функцию и представляет собой квартальную макроэкономическую эконометрическую модель, описывающую взаимодействие основных макропеременных экономики РФ. Она предназначена для проведения сценарных прогнозных расчетов на кратко- и среднесрочную (до 5 лет) перспективу. В модели задействовано более 500 переменных, используются около 100 регрессионных уравнений. Сценарии развития формируются на основе порядка 50 экзогенных параметров.

На первом этапе моделирования с помощью модели QUMMIR оцениваются эластичности и формируются параметры для дальнейшего использования в межотраслевой модели CONTO. На втором этапе применения CONTO позволяет связать в единую систему главные макроэкономические показатели и параметры развития отраслей экономики. Полученная система позволяет наметить методы и подходы, которые будут использоваться при составлении динамической межотраслевой модели экономики России RIM. Таким образом, каждая из второстепенных моделей дает возможность решить часть общего спектра прогнозно-аналитических задач с задействованием различных экзогенных переменных. В конечном итоге, соединение в RIM расчетов по межотраслевой и макроэкономической модели придает большую степень обоснованности прогнозным оценкам и ограничивает диапазон изменения ключевых показателей и эластичностей, что повышает качество выходных материалов и документов.

* * *

К настоящему времени уже накоплен значительный опыт прогнозирования экономических процессов. С начала XX в. ученые из разных стран проводили свои исследования в данном направлении. Нельзя не отметить значительный вклад российских ученых, таких как Яременко Ю., Анчишкин А. и др., в разработку общепризнанных методов и моделей предсказания будущего экономики.

В последнее время усиливается тенденция к унификации стандартов и принципов прогнозирования на основе рекомендаций ведущих международных организаций, таких как ОЭСР, МВФ, Всемирный банк. Накопленный опыт планирования в разных странах позволяет обобщить теоретические и практические данные, с целью упрощения доступа, перенимания луч-

ших практик. Все это позволяет отдельным государствам внедрять успешно работающие методы планирования для улучшения качества собственного экономического развития.

Наблюдается тренд к выходу экономического планирования на наднациональный уровень, ярким примером чего является согласованное экономическое планирование ЕС. В ближайшей перспективе следует ожидать распространения этой практики. Следующим межгосударственным образованием с единым экономическим планированием может стать АСЕАН, в рамках которой в конце 2015 г. создается Экономическое сообщество.

«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

Адрес редакции: 125009, г. Москва, Газетный пер., д. 3-5, стр. 1
Тел.: (495) 629-6736 Тел./факс: (495) 629-6728
lopatina@iep.ru