



НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП им. Гайдара.ру

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ
**М.Турунцева, Е.Астафьева, М.Баева, А.Божечкова,
А.Бузаев, Т.Киблицкая, Ю.Пономарев, А.Скроботов3**

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ РОССИЙСКИХ
ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МИРОВЫХ ЦЕН
НА НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ СЫРЬЯ
Е.Астафьева, М.Турунцева32

ДОЛГОСРОЧНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ
ЭКОНОМИКИ В ГЛОБАЛЬНОМ КОНТЕКСТЕ
А.Зубарев, К.Нестерова37

ОЦЕНКА ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА И ПЕРСПЕКТИВ
ДИВЕРСИФИКАЦИИ ЭКОНОМИКИ ДЛЯ ФОРМУЛИРОВАНИЯ
СТРАТЕГИЙ ИНДУСТРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ
РЕГИОНОВ
М.Гвоздева, М.Казакова, И.Любимов, М.Лысюк.....45

02 / 2018

АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА К СТАТЬЯМ 02 / 2018

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 марте–августе 2018 г., выполненные на основе моделей временных рядов, структурных эконометрических уравнений и моделей, построенных с использованием результатов конъюнктурных опросов, а также на основе моделей, оцененных с использованием больших массивов данных.

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

Е. Астафьева, М. Турунцева

Оценка качества краткосрочных прогнозов российских внешнеторговых показателей и мировых цен на некоторые виды сырья

В статье приведены результаты анализа качества прогнозов ИЭП им. Е.Т. Гайдара показателей внешней торговли Российской Федерации с апреля 2009 г. по ноябрь 2017 г. и мировых цен на некоторые виды сырья с апреля 2009 г. по декабрь 2017 г. Показано, что рассматриваемые ряды являются довольно сложными с точки зрения прогнозирования и их прогнозы не обладают высоким качеством.

Ключевые слова: прогнозирование, качество прогнозов, внешняя торговля, мировые цена на природные ресурсы.

А. Зубарев, К. Нестерова

Долгосрочный сценарий развития российской экономики в глобальном контексте

Данная работа представляет симуляции различных сценариев для уровня конвергенции производительности в мировой экономике в рамках многорегиональной модели общего равновесия с перекрывающимися поколениями. В частности, рассматривается как замедленная конвергенция, так и ее отсутствие. Показывается, что даже в результате медленной конвергенции будут наблюдаться высокие темпы роста в большинстве регионов, что будет способствовать снижению нагрузки на бюджетную систему.

Ключевые слова: долгосрочное прогнозирование, CGE, модель общего равновесия.

М. Гвоздева, М. Казакова, И. Любимов, М. Лысюк

Оценка экспортного потенциала и перспектив диверсификации экономики для формулировки стратегий индустриального развития российских регионов

Успех реализации стратегии индустриального развития российских регионов зависит в том числе от правильного определения направлений диверсификации экономики. В данной работе мы рассматриваем один из подходов, который определяет шансы региона на присоединение к ближайшему более сложному кластеру товаров на основе оценки экономической сложности экспортируемой продукции. Полученные результаты оценивания могут использоваться при прогнозировании темпов экономического развития регионов РФ, а также объемов и структуры их экспорта.

Ключевые слова: диверсификация экономики, экономическое развитие, экономическая сложность

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ

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

В статье представлены расчеты прогнозных значений различных экономических показателей Российской Федерации в марте-августе 2018 г., построенные на основе моделей временных рядов, разработанных в результате исследований, проводимых в течение последних нескольких лет в ИЭП им. Е.Т. Гайдара¹. Используемый метод прогнозирования относится к группе *формальных* или *статистических* методов. Иными словами, полученные значения не являются выражением *мнения* или *экспертной оценки* исследователя, а представляют собой расчеты будущих значений конкретного экономического показателя, выполненные на основе формальных моделей временных рядов ARIMA (p, d, q) с учетом существующего тренда и, в некоторых случаях, его значимых изменений. Представляемые прогнозы имеют инерционный характер, поскольку соответствующие модели учитывают динамику данных до момента построения прогноза и особенно сильно зависят от тенденций, характерных для временного ряда в период непосредственно предшествующий интервалу времени, для которого строится прогноз. Данные оценки будущих значений экономических показателей Российской Федерации могут быть использованы для поддержки принятия решений, касающихся экономической политики, при условии, что общие тенденции, наблюдаемые до момента, в который строится прогноз для каждого конкретного показателя, не изменятся, т.е. в будущем не произойдет серьезных шоков или изменения сложившихся долгосрочных тенденций.

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

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

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

² Там же.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Индекс потребительских цен и индекс цен производителей также прогнозируются при помощи больших массивов данных (факторных моделей – FM). В основе построения факторных моделей лежит оценка главных компонент большого массива социально-экономических показателей (в нашем случае 112 показателей). Лаги этих главных компонент и лаги объясняемой переменной используются в качестве объясняющих переменных в таких моделях. На основе анализа качества прогнозов, полученных для различных конфигураций факторных моделей, для ИПЦ была выбрана модель, включающая 8-й лаг двух главных компонент, а также 1-й лаг самой переменной, для ИЦП – модель, включающая 12-й лаг первой главной компоненты и 1-й лаг 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 март-август 2018 г. были использованы ряды месячных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по ноябрь 2017 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета Высшей школы экономики (НИУ ВШЭ)² за период с января 2010 г. по декабрь 2017 г. (скорректированное значение января 2010 г. принято за 100%). Прогнозные значения рассматриваемых рядов рассчитывались на основе моделей класса ARIMA. Прогнозные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ рассчитываются, кроме того, с использованием результатов конъюнктурных опросов (КО). Полученные результаты представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, средний³ индекс промышленного производства Росстата в марте-августе 2018 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 0,8%. Для индекса промышленного производства НИУ ВШЭ данный показатель также составляет 0,8%.

Среднемесячное сокращение индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в марте-августе 2018 г. составляет соответственно 0,9 и 0,4%.

Средний темп прироста индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности Росстата в марте-августе 2018 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 2,2%, индекса НИУ ВШЭ – 2,3%. Среднемесячное увеличение индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ составляет соответственно 2,6 и 3,0%. В производстве кокса и нефтепродуктов средний прирост прогнозируется на уровне 2,8 и 0,8% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно. Среднемесячное изменение индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства в марте-августе 2018 г. составляет соответственно -22,9 и 1,6%.

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

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

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

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА¹, %

Индекс промышленного производства	ИИП в добыче полезных ископаемых		ИИП в обрабатывающих производствах		ИИП в обеспечении электрической энергией, газом и паром		ИИП в производстве пищевых продуктов		ИИП в производстве кокса и нефтепродуктов		ИИП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий		ИИП в производстве машин и оборудования						
	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ					
Мар.18	0,6	-0,6	1,3	-0,8	1,1	0,4	2,7	2,4	2,6	1,7	2,7	2,9	5,4	2,6	-23,0	2,3	-15,0	-9,6	
Апр.18	0,2	1,8	2,1	1,7	-0,7	-0,1	2,7	3,5	0,7	-0,9	3,1	4,6	0,7	-0,6	-28,2	3,4	4,7	0,3	
Май.18	0,1	0,9	0,5	0,7	-1,2	-0,6	0,2	1,9	1,6	-1,2	0,8	3,0	5,1	3,0	-24,7	2,7	-3,7	0,3	
Июн.18	0,4	0,6	0,3	0,3	-1,5	-0,8	0,3	2,0	4,9	1,9	3,8	4,0	1,4	0,5	-22,7	1,4	-2,2	4,7	
Июл.18	0,5	2,5	0,8	2,4	-1,8	-0,8	4,3	3,5	4,5	3,6	2,8	2,9	1,9	-0,8	-17,2	0,4	8,9	2,9	
Авг.18	0,1	1,9	-1,4	1,8	-1,0	-0,7	3,1	0,8	3,6	2,9	2,2	0,5	2,4	-0,1	-21,3	-0,8	4,6	-0,7	
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																			
Мар.17	0,8	3,9	3,9	0,2	2,3	1,0	5,8	0,4	-0,7	5,1	3,8	0,6	-2,0	-3,5	2,7	5,3	4,5		
Апр.17	2,3	3,6	4,2	4,2	3,0	0,6	3,6	5,5	6,0	5,2	2,9	3,4	3,5	0,3	0,1	-9,4	15,1		
Май.17	5,6	5,0	5,6	3,1	5,6	3,1	5,7	5,9	4,7	7,6	7,0	6,2	1,8	0,3	-1,7	1,1	-2,2	7,7	
Июн.17	3,5	3,9	3,9	5,2	2,4	2,4	2,9	5,0	0,6	2,4	1,7	3,1	3,1	2,0	-3,5	4,0	-0,7	-2,3	
Июл.17	1,1	2,8	4,0	4,0	1,7	-0,8	-0,8	3,7	0,1	1,4	8,4	6,3	3,5	3,1	-4,5	6,0	0,4	-1,3	
Авг.17	1,5	3,8	2,9	2,9	2,6	2,6	0,7	4,7	0,3	1,9	7,7	6,6	-0,2	0,3	6,7	5,3	1,3	9,6	
Справочно: фактический прирост 2017 г. к соответствующему месяцу 2016 г.																			

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

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

В производстве машин и оборудования среднее сокращение прогнозируется на уровне -0,4 и -0,4% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обеспечении электрической энергией, газом и паром; кондиционировании воздуха Росстата в марте-августе 2018 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 3,0%; аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – 1,3%.

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 январь 2018 г.

Из табл. 2 следует, что средний прогнозируемый прирост объемов месячного товарооборота в период с марта по август 2018 г. по отношению к соответствующему периоду 2017 г. составляет около 5,4%.

Средний прогнозируемый прирост месячного реального товарооборота в марте-августе 2018 г. по отношению к соответствующему периоду 2017 г. составляет 1,3%.

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 декабрь 2017 г. по данным ЦБ РФ¹. Результаты расчетов представлены в табл. 3.

Средний прогнозируемый прирост экспорта, импорта, экспорта вне СНГ и импорта из стран вне СНГ за март-август 2018 г. по отношению к аналогичному периоду 2017 г. составит 17,9, 20,3, 13,8 и 18,3% соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за март-август 2018 г. составит 53,6 млрд долл., что соответствует росту на 11,7% по отношению к аналогичному периоду 2017 г.

ДИНАМИКА ЦЕН

Индекс потребительских цен и индексы цен производителей

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индекса потребительских цен и индексов цен производителей (как в целом по промышленности, так и по некоторым ее видам деятельности по классификации ОКВЭД), полученные на основе моделей времен-

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)
Мар.18	2491,5 (5,7)	101,3
Апр.18	2469,0 (5,6)	101,5
Май.18	2520,4 (5,6)	101,5
Июн.18	2553,1 (5,3)	101,3
Июл.18	2642,3 (5,2)	101,0
Авг.18	2722,7 (5,0)	101,1
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2017 г.		
Мар.17	2356,7	99,8
Апр.17	2338,7	100,4
Май.17	2386,8	101,0
Июн.17	2423,8	101,5
Июл.17	2512,0	101,3
Авг.17	2593,7	101,9

Примечание. Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по январь 2018 г. являются рядами типа DS.

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

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ОБЪЕМОВ ВНЕШНЕТОРГОВОГО ОБОРОТА СО СТРАНАМИ ВНЕ СНГ

	Экспорт, всего			Импорт, всего			Экспорт в страны вне СНГ			Импорт из стран вне СНГ			
	прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года	прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года	прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года	прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в % от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	
Мар.18	32,1	33,5	102	107	23,8	24,3	126	128	27,2	27,8	100	102	
Апр.18	30,8	33,3	118	128	23,4	23,8	128	131	26,1	27,0	117	122	
Май.18	31,8	33,7	113	119	23,2	24,1	118	123	26,5	27,5	110	114	
Июн.18	34,3	34,3	116	116	24,2	24,0	117	116	27,3	27,4	109	109	
Июл.18	32,6	33,7	132	137	24,7	24,9	119	120	27,0	28,9	129	138	
Авг.18	33,5	34,0	116	117	25,8	24,2	115	108	27,5	28,8	110	116	
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2017 г., млрд долл.													
Мар.17		31,3				19,0				27,3			16,9
Апр.17		26,0				18,2				22,2			16,3
Май.17		28,2				19,6				24,2			17,4
Июн.17		29,5				20,7				25,0			18,5
Июл.17		24,6				20,8				20,9			18,7
Авг.17		29,0				22,4				24,9			20,2

Примечание. На интервале с января 1999 г. по декабрь 2017 г. ряды экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ идентифицированы как ряды стационарные в первых разностях. Во всех случаях в спецификацию моделей были включены сезонные компоненты.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ЦЕН

	Индексы цен производителей:											химическое производство	металлургическое производство	производство машин и оборудования	производство автотранспортных средств				
	Индекс потребительских цен (ARIMA)	Индекс потребительских цен (SM)	Индекс потребительских цен (FM)	ИПП промышленных товаров (ARIMA)	ИПП промышленных товаров (FO)	ИПП промышленных товаров (FM)	добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	производство пищевых продуктов	производство текстильных изделий					обработка древесины и производство изделий из дерева	производство бумаги и бумажных изделий	производство кокса, нефтепродуктов	
	Прогнозные значения (в % к предыдущему месяцу)																		
Мар.18	100,4	100,2	100,5	100,2	100,4	100,8	99,9	101,0	99,5	100,4	100,4	100,4	100,4	100,2	102,3	100,9	101,0	100,3	100,6
Апр.18	100,3	100,4	100,5	100,4	99,9	100,6	104,0	101,5	100,5	100,6	100,3	100,3	99,9	100,3	101,7	100,4	100,8	100,5	100,5
Май.18	100,3	100,4	100,5	100,6	100,3	100,6	97,5	100,8	99,5	100,6	99,9	100,3	100,3	100,4	102,0	100,4	100,4	100,5	100,2
Июн.18	100,3	100,3	100,5	100,5	100,1	100,6	101,4	100,1	99,6	100,7	100,2	100,2	100,2	100,5	101,7	100,9	100,2	100,3	100,2
Июл.18	100,3	100,1	100,5	100,9	100,6	100,6	103,3	99,8	102,0	100,9	99,4	100,1	100,4	100,4	101,9	101,0	100,8	100,5	101,1
Авг.18	99,8	100,0	100,3	101,4	100,1	100,6	101,0	100,0	102,6	100,2	99,5	100,5	100,3	100,3	101,8	101,5	99,8	99,9	99,6
	Прогнозные значения (в % к декабрю 2017 г.)																		
Мар.18	102,8	100,7	101,3	102,0	100,7	101,7	105,7	100,6	100,9	99,9	100,8	101,7	101,3	101,3	102,8	103,8	103,1	101,3	101,4
Апр.18	103,1	100,9	101,8	102,4	100,6	102,3	109,9	102,1	101,4	100,5	101,0	101,6	101,5	104,6	104,2	104,0	101,8	101,9	
Май.18	103,4	101,3	102,3	103,0	100,9	102,9	107,1	102,9	100,9	101,1	100,9	102,0	101,9	106,7	104,7	104,4	102,4	102,1	
Июн.18	103,7	101,6	102,8	103,5	101,0	103,6	108,6	103,0	100,5	101,9	101,1	102,2	102,4	108,5	105,6	104,5	102,6	102,3	
Июл.18	104,0	101,7	103,3	104,5	101,6	104,2	112,2	102,8	102,5	102,7	100,5	102,3	102,8	110,6	106,7	105,3	103,1	103,5	
Авг.18	103,9	101,7	103,7	105,9	101,7	104,8	113,3	102,8	105,1	103,0	100,0	102,8	103,1	112,6	108,3	105,1	103,0	103,0	
	Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2017 г. (в % к декабрю 2016 г.)																		
Мар.17		100,9			103,8		115,8	100,8	101,7	97,8	101,2	100,5	100,9	102,0	103,6	102,5	102,8	102,6	
Апр.17		101,2			102,3		109,0	100,8	99,7	97,3	100,8	99,4	100,2	103,9	103,7	101,0	103,2	101,8	
Май.17		101,6			101,7		106,1	100,7	101,1	97,1	100,8	100,6	100,2	104,9	102,2	98,6	103,8	102,2	
Июн.17		102,2			101,4		105,8	100,6	99,5	97,1	101,5	100,8	100,7	106,1	100,2	96,5	103,8	102,3	
Июл.17		102,3			100,9		103,6	100,2	100,4	97,6	100,5	100,6	100,5	105,2	99,6	94,7	104,9	102,0	
Авг.17		101,8			102,4		106,9	100,8	103,9	97,6	100,5	101,1	100,0	107,0	100,5	97,5	102,9	103,5	

Примечание. На интервале с января 1999 г. декабрь 2017 г. ряд ценного индекса цен производителей промышленных товаров в производстве машин и оборудования идентифицирован как процесс, являющийся стационарным около тренда с двумя эндогенным структурными сдвигами. Ряды остальных ценных индексов цен являются стационарными в уровнях.

ных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с января 1999 г. по декабрь 2017 г.¹ В табл. 4 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в марте-августе 2018 г. по ARIMA-моделям, структурным моделям (SM) и моделям, построенным с использованием конъюнктурных опросов (КО).

Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса потребительских цен в марте-августе 2018 г. составит 0,3%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период прогнозируется в среднем на уровне 0,5% в месяц.

Для индексов цен производителей Росстата с марта по август 2018 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 1,2% – в добыче полезных ископаемых, 0,5% – в обрабатывающих производствах, 0,6% – в обеспечении электрической энергией, газом и паром, 0,6% – в производстве пищевых продуктов, -0,1% – в производстве текстильных изделий, 0,3% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 0,3% – в производстве бумаги и бумажных изделий, 1,9% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 0,9% – в химическом производстве, 0,5% – в металлургическом производстве, 0,3% – в производстве машин и оборудования и 0,4% – в производстве автотранспортных средств.

Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в марте-августе 2018 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по январь 2018 г. Результаты расчетов представлены в табл. 5.

Как видно из табл. 5, прогнозируется рост стоимости минимального набора продуктов питания по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. При этом средняя прогнозируемая стоимость минимального набора продуктов питания составляет около 4067,7 руб. Прогнозируемый рост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 2,5% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года.

Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индексов цен транспортных тарифов на грузовые перевозки², полученные на основе моделей временных рядов, оце-

Таблица 5

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

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели, руб.	
Мар.18	3926,4
Апр.18	4026,3
Май.18	4176,6
Июн.18	4233,5
Июл.18	4096,5
Авг.18	3946,7
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2017 г., млрд руб.	
Мар.17	3771,9
Апр.17	3872,5
Май.17	4036,7
Июн.17	4233,2
Июл.17	4066,8
Авг.17	3839,9
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %	
Мар.18	4,1
Апр.18	4,0
Май.18	3,5
Июн.18	0,0
Июл.18	0,7
Авг.18	2,8

Примечание. Ряд стоимости минимального набора продуктов на интервале с января 2000 г. по январь 2018 г. является стационарным в первых разностях.

¹ Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

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

ненных по данным Росстата на интервале с сентября 1998 г. по декабрь 2017 г. В табл. 6 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в марте-августе 2018 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 март-август 2018 г., сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом 1,2%. В апреле 2018 г. ожидается сезонный рост индекса на 3,9 п.п., а в июле 2018 г. – на 3,6 п.п.

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

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт будет расти в течение следующих шести месяцев со среднемесячным темпом 2,3%. В апреле 2018 г. ожидается сезонный рост индекса на 6,8 п.п.

Динамика цен на некоторые виды сырья на мировом рынке

В данном разделе в табл. 7 представлены расчеты среднемесячных значений цен на нефть марки Brent (долл./барр.), алюминий (долл./т), золото (долл./унц.), медь (долл./т) и никель (долл./т) в марте-августе 2018 г., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 2000 г. по январь 2018 г.

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 71,3 долл./барр., что выше соответствующих показателей прошлого года в среднем на 39,2%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 2282 долл./т, а их средний прогнозируемый прирост составляет приблизительно 18% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото составляет около 1379 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь составляют около 7234 долл./т, а на никель – около 14374 долл./т. Средний прогнозируемый прирост цен на золото составляет около 10%, на медь – около 21%, на никель – 45% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

Таблица 6

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИНДЕКСОВ ТРАНСПОРТНЫХ ТАРИФОВ

	Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки	Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом	Индекс тарифов на трубопроводный транспорт
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к предшествующему месяцу)			
Мар.18	100,0	99,9	100,1
Апр.18	103,9	99,9	106,8
Май.18	100,0	99,9	103,4
Июн.18	100,0	99,8	100,2
Июл.18	103,6	99,8	100,3
Авг.18	100,0	99,8	103,2
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Мар.18	100,0	101,5	97,6
Апр.18	103,9	101,3	104,3
Май.18	103,9	101,2	107,8
Июн.18	103,9	101,0	108,1
Июл.18	107,6	100,9	108,3
Авг.18	107,5	100,7	111,8
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2017 г. (в % к предыдущему месяцу)			
Мар.17	100,0	100,1	100,0
Апр.17	106,8	100,2	114,3
Май.17	100,0	100,1	100,1
Июн.17	100,2	100,0	100,2
Июл.17	106,8	100,1	114,0
Авг.17	100,0	100,1	100,0

Примечание. На интервале с сентября 1998 г. по декабрь 2017 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 декабрь 2017 г.; для всех рядов использовались фиктивные переменные для учета особо резких всплесков.

Таблица 7

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ЦЕН НА ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

	Нефть марки Brent, долл./барр.	Алюминий, долл./т	Золото, долл./унц.	Медь, долл./т	Никель, долл./т
Прогнозные значения по ARIMA-моделям					
Мар.18	70,31	2270	1360	7144	13941
Апр.18	70,78	2294	1354	7181	14266
Май.18	71,19	2264	1371	7205	14214
Июн.18	71,47	2288	1396	7245	14533
Июл.18	71,81	2293	1400	7289	14509
Авг.18	72,02	2285	1397	7337	14782
Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года, %					
Мар.18	35,3	19,4	10,5	22,7	36,6
Апр.18	33,4	19,4	7,0	26,3	48,5
Май.18	39,9	18,3	10,1	28,7	55,3
Июн.18	52,4	21,4	10,8	26,7	62,7
Июл.18	36,4	19,7	13,3	14,3	41,9
Авг.18	37,5	7,6	8,9	7,7	25,5
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2017 г.					
Мар.17	51,97	1901	1231	5825	10205
Апр.17	53,06	1921	1266	5684	9609
Май.17	50,87	1913	1245	5600	9155
Июн.17	46,89	1885	1260	5720	8932
Июл.17	52,65	1917	1236	6375	10223
Авг.17	52,38	2124	1282	6813	11780

Примечание. Ряды цен на нефть, никель, золото, медь и алюминий на интервале с января 1980 г. по январь 2018 г. являются рядами типа DS.

ДЕНЕЖНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 8

ПРОГНОЗ ДЕНЕЖНОГО АГРЕГАТА M_2 И ДЕНЕЖНОЙ БАЗЫ

	Денежная база		M_2	
	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %
Мар.18	9353	1,0	42464	0,8
Апр.18	9445	1,0	42109	-0,8
Май.18	9492	0,5	42463	0,8
Июн.18	9547	0,6	42109	-0,8
Июл.18	9635	0,9	42463	0,8
Авг.18	9688	0,5	42109	-0,8
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2017 г. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Мар.17		1,0		1,2
Апр.17		-0,2		0,2
Май.17		2,7		0,3
Июн.17		-0,3		1,4
Июл.17		1,8		1,0
Авг.17		1,2		-0,9

Примечание. Временные ряды показателей денежной базы и денежного агрегата M_2 на интервалах с октября 1998 г. по февраль 2018 г. и с марта 1998 г. по январь 2018 г. соответственно были отнесены к классу рядов, являющихся стационарными в первых разностях, с выраженной сезонной компонентой.

Будущие значения денежной базы (в узком определении – наличные деньги и ФОР) и денежного агрегата M_2 в марте-августе 2018 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ¹, на интервале с октября 1998 г. по февраль 2018 г. для денежной базы и с октября 1998 г. по январь 2018 г. для денежного агрегата M_2 . В табл. 8 приводятся результаты расчетов прогнозных значений и фактические значения этих показателей за аналогичный период предыдущего года. Необходимо отметить, что в силу того, что денежная база является одним из инструментов политики ЦБ РФ, ее прогнозы на основе моделей временных рядов в достаточной степени условны, так как будущие значения данного показателя определяются в значительной степени не внутренними свойствами ряда, а решениями ЦБ РФ.

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

В марте-августе 2018 г. денежная база будет расти на рассматриваемом интервале времени со среднемесячным темпом 0,8%.

В рассматриваемый период времени денежный показатель M_2 почти не изменялся.

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 январь 2018 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 марте-августе 2018 г. международные резервы будут расти со среднемесячным темпом 0,4%.

ВАЛЮТНЫЕ КУРСЫ

Модельные расчеты будущих значений валютных курсов (рублей за доллар США и долларов США за евро) получены исходя из оценок моделей временных рядов (ARIMA) и структурных моделей (SM) соответствующих показателей, устанавливаемых ЦБ РФ по состоянию на последний день месяца, за период с октября 1998 г. по февраль 2017 г. и за период с января 1999 г. по февраль 2017 г.² соответственно.

В марте-августе 2018 г. значение курса доллара к рублю прогнозируется в среднем по двум моделям равным 56 руб. 72 коп. за доллар.

Прогнозируемое значение курса евро к доллару в среднем на рассматриваемом интервале времени составит 1,23 долл. за один евро.

Таблица 9

ПРОГНОЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЗЕРВОВ

	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл. США	прирост к предыдущему месяцу, %
Мар.18	438,1	0,5
Апр.18	439,2	0,2
Май.18	441,2	0,5
Июн.18	443,4	0,5
Июл.18	445,5	0,5
Авг.18	447,6	0,5
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2017 г.		
Мар.17	397,3	1,7
Апр.17	397,9	0,1
Май.17	401,0	0,8
Июн.17	405,7	1,2
Июл.17	412,2	1,6
Авг.17	418,4	1,5

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по январь 2018 г. ряд международных резервов РФ был идентифицирован как стационарный в разностях ряд.

Таблица 10

ПРОГНОЗ КУРСОВ USD/RUR И EUR/USD

	Прогнозные значения курса USD/RUR (рублей за доллар)		Прогнозные значения курса EUR/USD (долларов за евро)	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM
	Мар.18	56,26	56,35	1,23
Апр.18	56,52	56,55	1,23	1,23
Май.18	56,62	56,69	1,23	1,23
Июн.18	56,74	56,86	1,23	1,23
Июл.18	56,86	57,02	1,23	1,23
Авг.18	56,98	57,20	1,23	1,23
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2017 г.				
Мар.17	56,38		1,06	
Апр.17	56,98		1,10	
Май.17	56,52		1,12	
Июн.17	59,09		1,14	
Июл.17	59,54		1,18	
Авг.17	58,73		1,18	

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 Данные по курсу евро к доллару и по курсу доллара к рублю за февраль 2018 г. взяты с сайта статистики обменных курсов www.oanda.com.

ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

В данном разделе (см. табл. 11) представлены результаты расчета прогнозных значений показателей реальной заработной платы, реальных располагаемых денежных доходов и реальных денежных доходов¹, полученные на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых Росстатом и взятых на интервале с января 1999 г. по январь 2018 г. Данные показатели в некоторой степени зависят от централизованных решений о повышении заработной платы работникам бюджетной сферы, а также от решений о повышении пенсий, стипендий и пособий, что вносит некоторые изменения в динамику рассматриваемых показателей. Как следствие, будущие значения показателей реальной заработной платы и реальных располагаемых денежных доходов населения, рассчитанные на основе рядов, последние наблюдения которых существенно выше или ниже предыдущих из-за такого повышения, могут сильно отличаться от реализующихся на практике.

Согласно результатам, представленным в табл. 11, среднемесячный прирост реальных располагаемых денежных доходов по сравнению с соответствующим прошлогодним уровнем прогнозируется на уровне 2,2%; реальных денежных доходов – 0,8%, а реальной заработной платы – 3,9%.

Таблица 11

ПРОГНОЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

	Реальные располагаемые денежные доходы	Реальные денежные доходы	Реальная начисленная заработная плата
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к соответствующему месяцу 2016 г.)			
Мар.18	100,6	99,9	103,6
Апр.18	104,9	103,1	102,9
Май.18	100,9	99,8	102,8
Июн.18	100,5	99,4	102,9
Июл.18	103,7	101,9	105,8
Авг.18	102,4	100,4	105,3
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2017 г. (в % к аналогичному периоду 2016 г.)			
Мар.17	95,8	96,5	103,1
Апр.17	92,2	93,2	103,8
Май.17	99,4	100,0	102,7
Июн.17	99,9	100,2	103,8
Июл.17	96,1	96,6	103,0
Авг.17	99,3	99,2	102,3

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 январь 2018 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 декабрь 2017 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 декабрь 2017 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 12

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

	Численность занятого в экономике населения (ARIMA)		Общая численность безработных (ARIMA)			Общая численность безработных (КО)		
	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2017 г., %	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2017 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населению	млн чел.	прирост к соответствующему месяцу 2017 г., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения
Мар.18	72,1	0,4	4,0	-2,8	5,5	3,9	-3,7	5,4
Апр.18	72,2	0,7	3,9	-2,5	5,4	3,9	-1,6	5,4
Май.18	72,9	1,4	3,7	-4,2	5,1	3,8	-1,3	5,2
Июн.18	73,1	1,3	3,7	-3,1	5,0	3,8	0,9	5,2
Июл.18	73,4	1,3	3,7	-6,2	5,0	3,8	-1,0	5,2
Авг.18	73,8	1,2	3,6	-5,5	4,9	3,8	0,9	5,1
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2017 г., млн чел.								
Мар.17	71,8					4,1		
Апр.17	71,7					4		
Май.17	71,9					3,9		
Июн.17	72,1					3,8		
Июл.17	72,4					3,9		
Авг.17	72,9					3,8		

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по декабрь 2017 г. ряд показателя численности занятого в экономике населения является случайным процессом, стационарным около тренда. Ряд показателя общей численности безработных является случайным процессом, интегрированным первого порядка. Оба показателя содержат сезонную компоненту.

Согласно прогнозам по ARIMA моделям (см. табл. 12), в марте-августе 2018 г. рост численности занятых в экономике в среднем составит 1,0% в месяц по отношению к соответствующему периоду предыдущего года.

Среднее сокращение показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 2,5% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

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	2017	2018							
	Дек	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг
ИПП Росстата (прирост, %)*	-1,5	-3,8	-0,6	0,0	1,0	0,5	0,5	1,5	1,0
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,2	1,3	1,6	0,2	1,5	1,0	0,8	1,8	1,5
ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата (прирост, %)*	-1,0	-1,4	-0,3	1,1	-0,7	-1,2	-1,5	-1,8	-1,0
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-1,9	-0,2	1,0	0,4	-0,1	-0,6	-0,8	-0,8	-0,7
ИПП в обрабатывающих производствах Росстата (прирост, %)*	-2,0	-4,4	2,1	2,7	2,7	0,2	0,3	4,3	3,1
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	3,1	4,2	3,9	2,4	3,5	1,9	2,0	3,5	0,8
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата (прирост, %)*	-5,5	-3,1	-1,6	2,6	0,7	1,6	4,9	4,5	3,6
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-7,1	-1,5	-0,8	1,7	-0,9	-1,2	1,9	3,6	2,9
ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата (прирост, %)*	7,4	3,1	7,4	2,7	3,1	0,8	3,8	2,8	2,2
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	1,0	3,4	5,7	2,9	4,6	3,0	4,0	2,9	0,5
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата (прирост, %)*	0,6	3,4	4,9	5,4	0,7	5,1	1,4	1,9	2,4
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-0,9	0,1	3,2	2,6	-0,6	3,0	0,5	-0,8	-0,1
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата (прирост, %)*	-5,5	-36,7	-30,4	-23,0	-28,2	-24,7	-22,7	-17,2	-21,3
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	2,9	7,3	2,0	2,3	3,4	2,7	1,4	0,4	-0,8
ИПП в производстве машин и оборудования Росстата (прирост, %)*	0,8	-13,8	-3,4	-15,0	4,7	-3,7	-2,2	8,9	4,6
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	18,9	-13,0	-1,0	-9,6	0,3	0,3	4,7	2,9	-0,7
Розничный товарооборот, трлн руб.	3,08	2,32	2,30	2,49	2,47	2,52	2,55	2,64	2,72
Реальный розничный товарооборот (прирост, %)*	1,49	0,79	0,35	1,34	1,50	1,46	1,33	1,03	1,07
Экспорт (млрд долл.)	33,2	25,3	29,8	32,8	32,1	32,8	34,3	33,2	33,8
Экспорт в страны. дальнего зарубежья (млрд долл.)	32,5	22,4	25,0	27,5	26,6	27,0	27,4	28,0	28,2
Импорт (млрд долл.)	24,2	18,0	20,4	24,1	23,6	23,7	24,1	24,8	25,0
Импорт из стран дальнего зарубежья (млрд долл.)	21,8	14,4	16,8	21,2	20,5	21,2	20,9	21,9	22,0
ИЦП (прирост, %)**	0,4	0,8	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,0
ИЦП промышленных товаров (прирост, %)**	1,2	0,7	0,7	0,5	0,3	0,5	0,4	0,7	0,7
ИЦП в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	5,2	5,6	0,2	-0,1	4,0	-2,5	1,4	3,3	1,0
ИЦП в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	0,3	-0,2	-0,1	1,0	1,5	0,8	0,1	-0,2	0,0
ИЦП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	-0,5	0,6	0,8	-0,5	0,5	-0,5	-0,4	2,0	2,6
ИЦП в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	0,0	-0,5	0,0	0,4	0,6	0,6	0,7	0,9	0,2
ИЦП в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	-0,4	0,0	0,3	0,4	0,3	-0,1	0,2	-0,6	-0,5
ИЦП в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	1,0	0,5	0,8	0,4	-0,1	0,3	0,2	0,1	0,5
ИЦП в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	-0,3	0,8	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3
ИЦП в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	0,9	-1,2	1,8	2,3	1,7	2,0	1,7	1,9	1,8
ИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	1,1	1,6	1,2	0,9	0,4	0,4	0,9	1,0	1,5
ИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	-1,4	0,6	1,5	1,0	0,8	0,4	0,2	0,8	-0,2
ИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	0,3	1,3	-0,3	0,3	0,5	0,5	0,3	0,5	-0,1

Показатель	2017	2018							
	Дек	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг
ИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	0,1	0,9	-0,1	0,6	0,5	0,2	0,2	1,1	-0,4
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	3,75	3,79	3,85	3,93	4,03	4,18	4,23	4,10	3,95
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	0,0	1,7	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	0,9	1,1	-3,6	0,1	6,8	3,4	0,2	0,3	3,2
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	0,5	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	3,6	0,0
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	66,9	69,0	69,7	70,3	70,8	71,2	71,5	71,8	72,0
Цена на алюминий (тыс. долл./т)	2,28	2,21	2,24	2,27	2,29	2,26	2,29	2,29	2,29
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,26	1,33	1,35	1,36	1,35	1,37	1,40	1,40	1,40
Цена на медь (тыс. долл./т)	7,25	7,10	7,15	7,14	7,18	7,20	7,25	7,29	7,34
Цена на никель (тыс. долл./т)	12,7	13,5	13,8	13,9	14,3	14,2	14,5	14,5	14,8
Денежная база (трлн руб.)	9,17	9,85	9,26	9,35	9,44	9,49	9,55	9,63	9,69
M ₂ (трлн руб.)	40,1	42,4	42,1	42,5	42,1	42,5	42,1	42,5	42,1
Золотовалютные резервы (млрд долл.)	0,43	0,43	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,45	0,45
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	57,60	56,29	56,27	56,31	56,54	56,66	56,80	56,94	57,09
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,20	1,25	1,22	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
Реальные располагаемые денежные доходы (прирост, %)*	-1,4	0,0	0,5	0,6	4,9	0,9	0,5	3,7	2,4
Реальные денежные доходы (прирост, %)*	-1,2	-7,0	-0,2	-0,1	3,1	-0,2	-0,6	1,9	0,4
Реальная заработная плата (прирост, %)*	6,2	6,2	4,1	3,6	2,9	2,8	2,9	5,8	5,3
Численность занятого в экономике населения (млн чел.)	72,4	71,9	71,9	72,1	72,2	72,9	73,1	73,4	73,8
Общая численность безработных (млн чел.)	3,9	4,1	4,0	4,0	3,9	3,7	3,7	3,7	3,6

Примечание. Жирным шрифтом выделены фактические значения показателей;

* % к соответствующему месяцу предыдущего года;

** % к предыдущему месяцу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ГРАФИКИ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ: ФАКТИЧЕСКИЕ И ПРОГНОЗНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

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

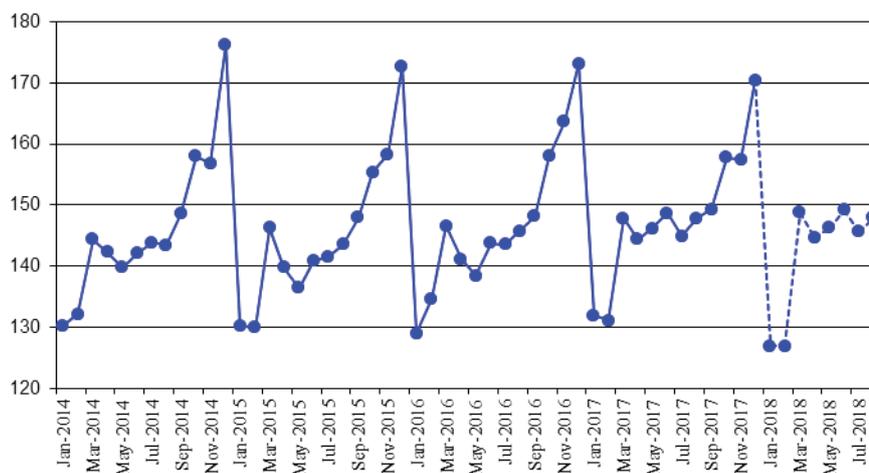


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель), % к январю 2010 г.

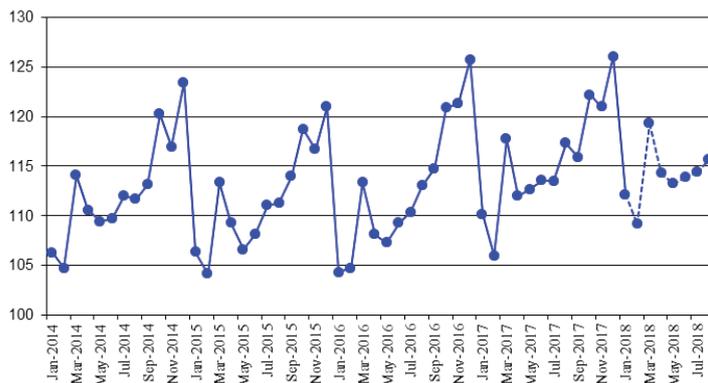


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата, % к декабрю 2001 г.

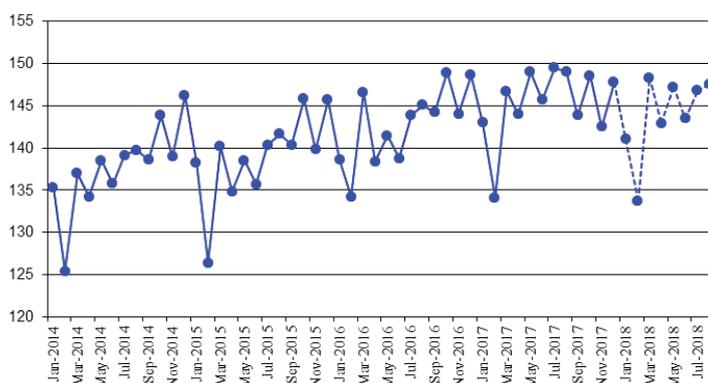


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

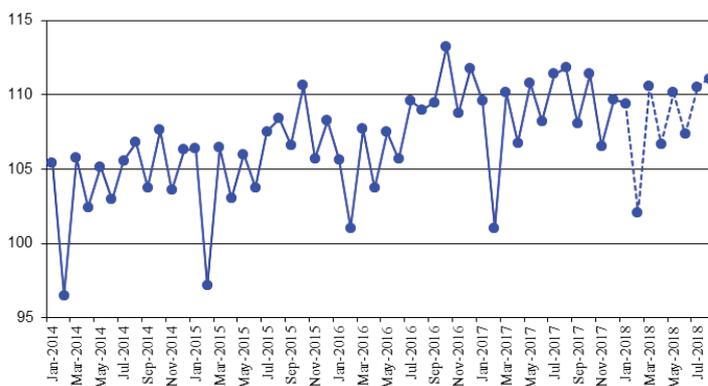
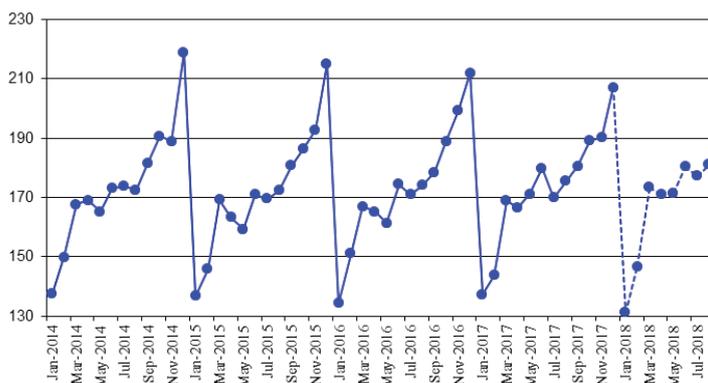


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата, % к декабрю 2001 г.



Модельные расчеты краткосрочных прогнозов...

Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

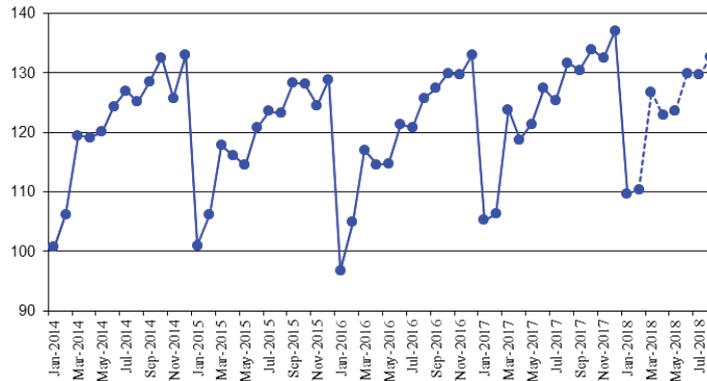


Рис. 4а. ИПП в обеспечении электрической энергией, газом и паром; кондиционировании воздуха Росстата, % к декабрю 2001 г.

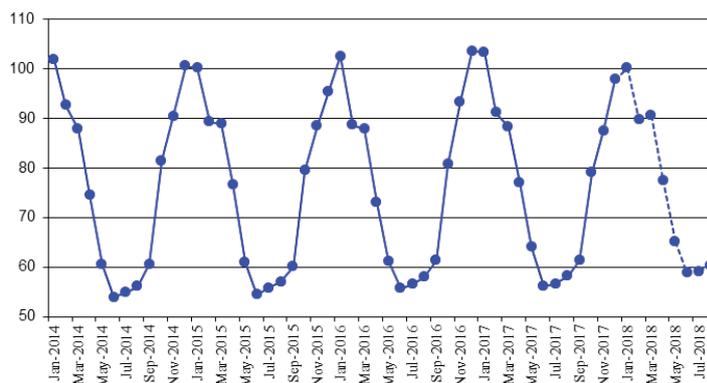


Рис. 4б. ИПП в обеспечении электрической энергией, газом и паром; кондиционировании воздуха НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

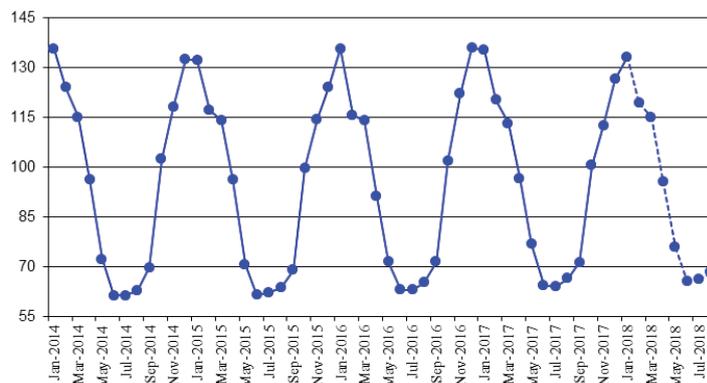


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

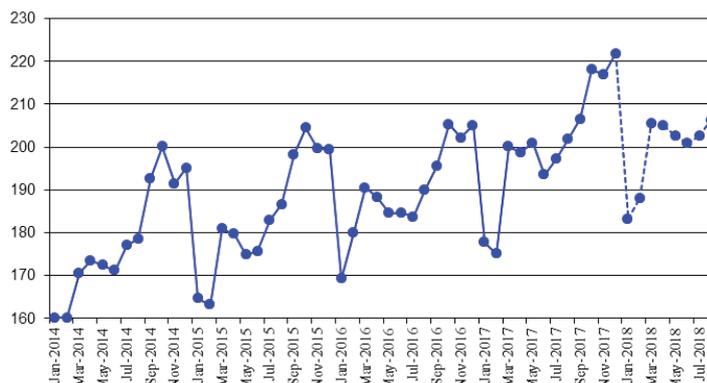


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

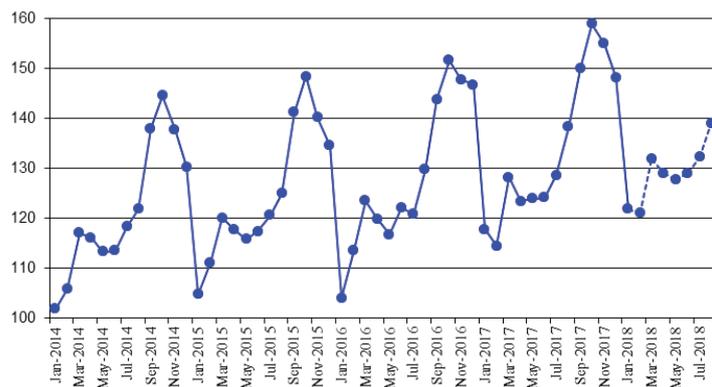


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

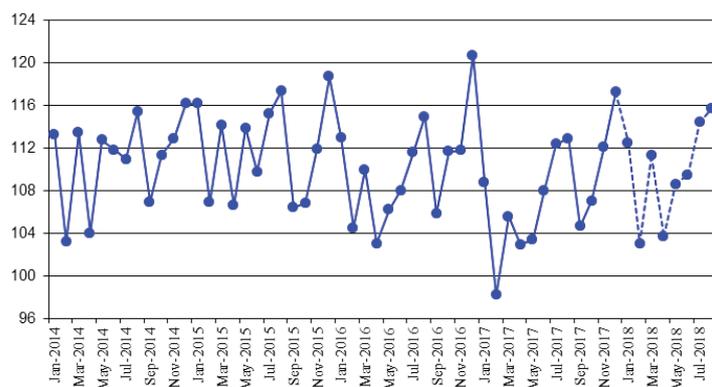


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

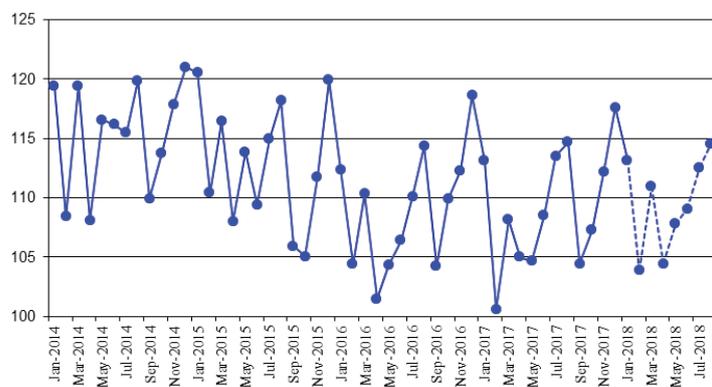
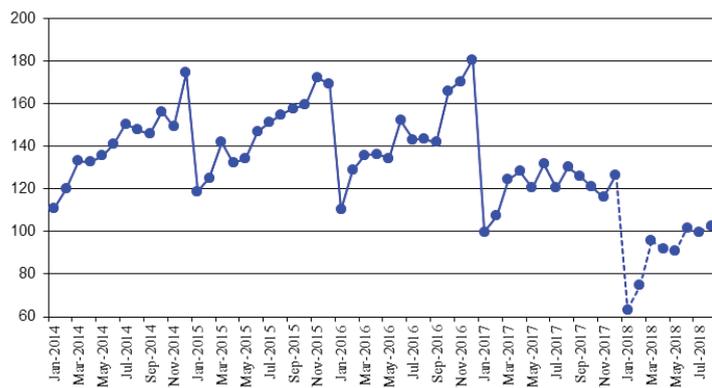


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 2001 г.



Модельные расчеты краткосрочных прогнозов...

Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

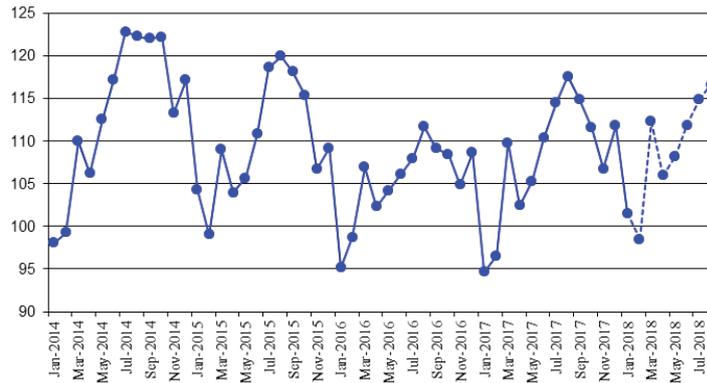


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 2001 г.

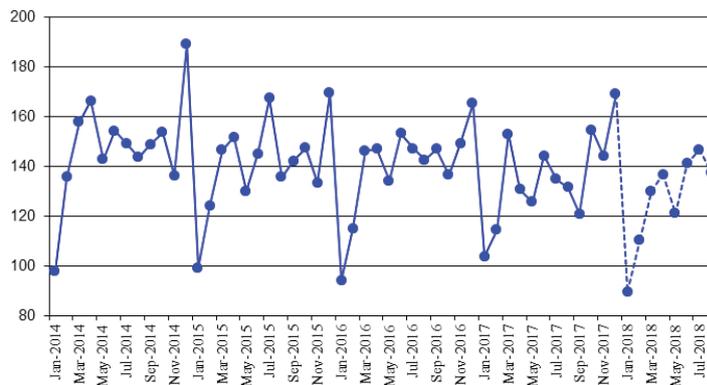


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

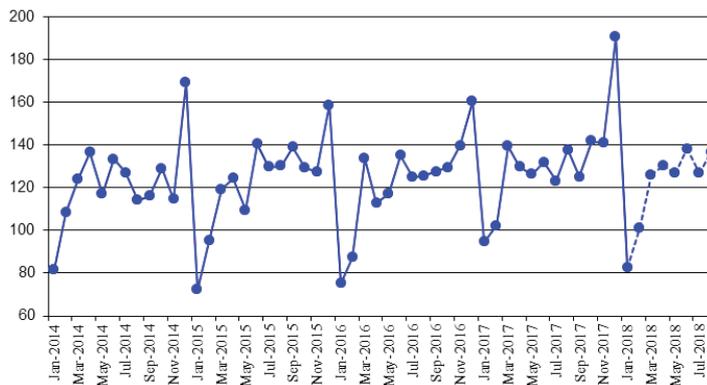


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

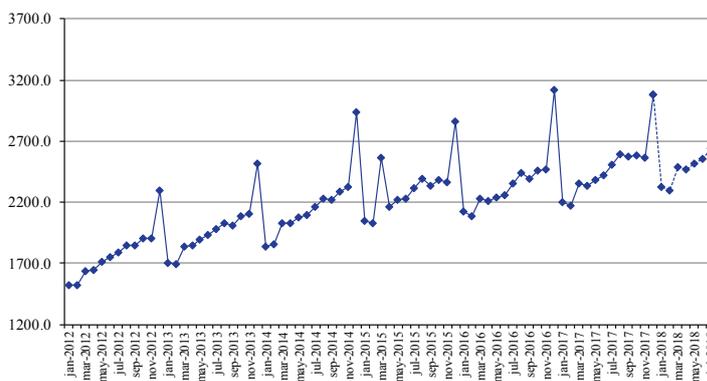


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли, % к соответствующему периоду прошлого года

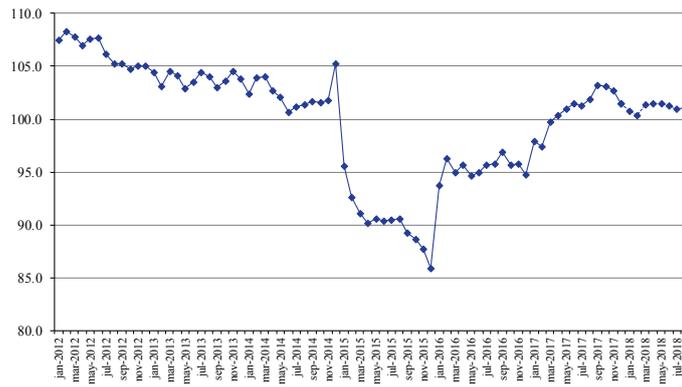


Рис. 10. Экспорт во все страны, млрд долл.

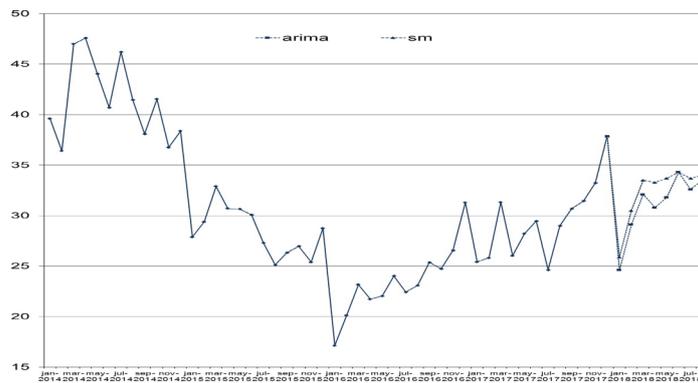


Рис. 11. Экспорт в страны вне СНГ, млрд долл.

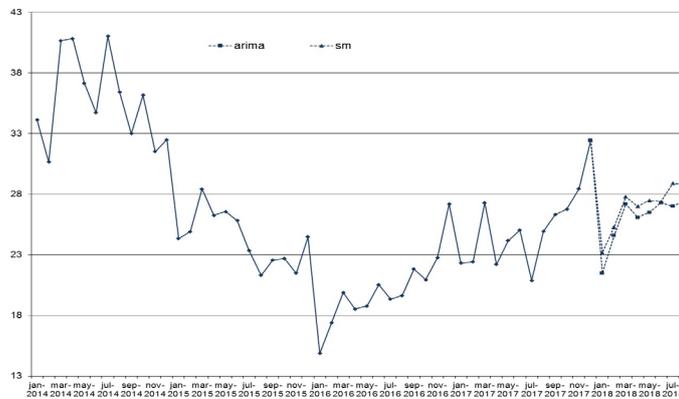


Рис. 12. Импорт из всех стран, млрд долл.

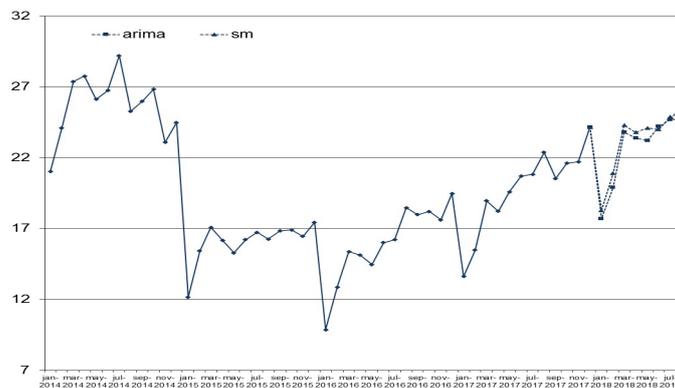


Рис. 13. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

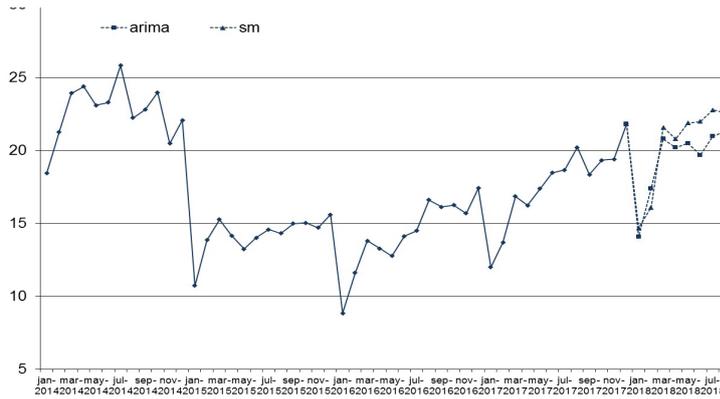


Рис. 14. Индекс потребительских цен, % к декабрю предыдущего года

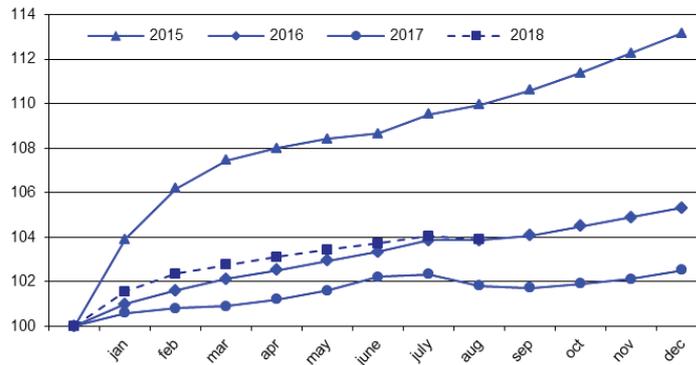


Рис. 14а. Индекс потребительских цен, % к декабрю предыдущего года (SM)

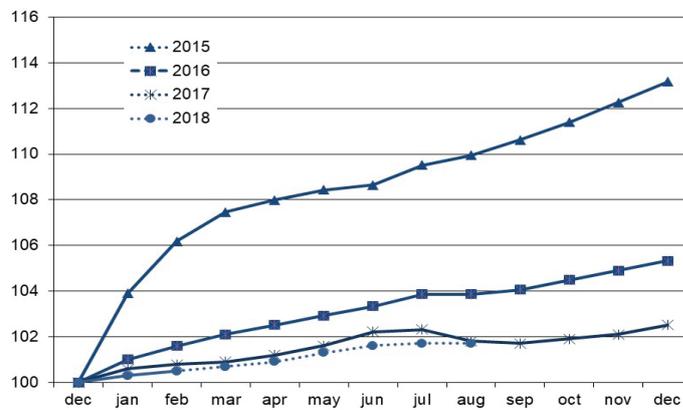


Рис. 15. Индекс цен производителей промышленных товаров, % к декабрю предыдущего года

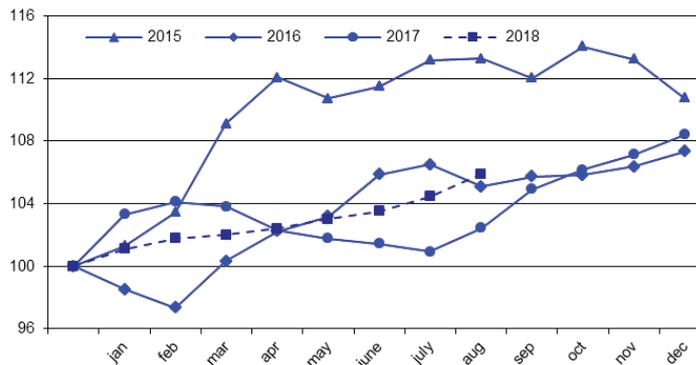


Рис. 16. Индекс цен в добыче полезных ископаемых, % к декабрю предыдущего года

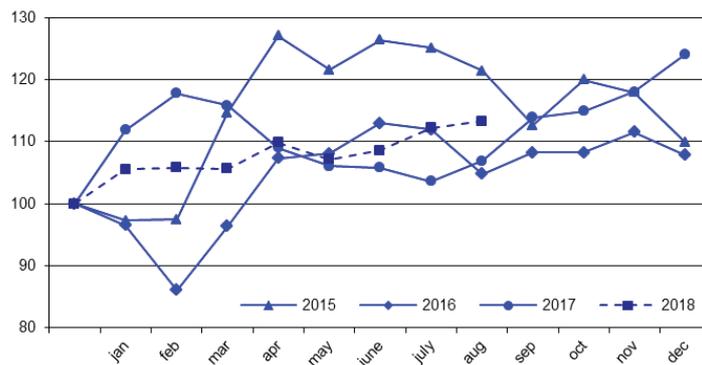


Рис. 17. Индекс цен в обрабатывающих производствах, % к декабрю предыдущего года

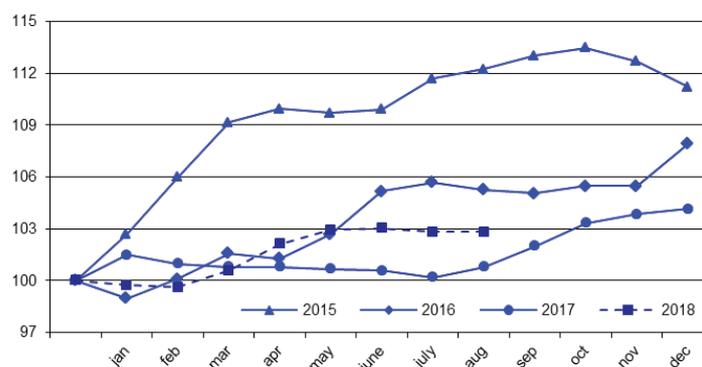


Рис. 18. Базисный индекс цен в обеспечении электрической энергией, газом и паром, % к декабрю предыдущего года

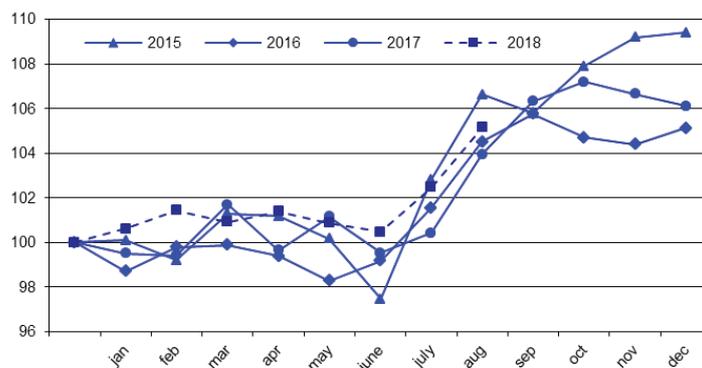
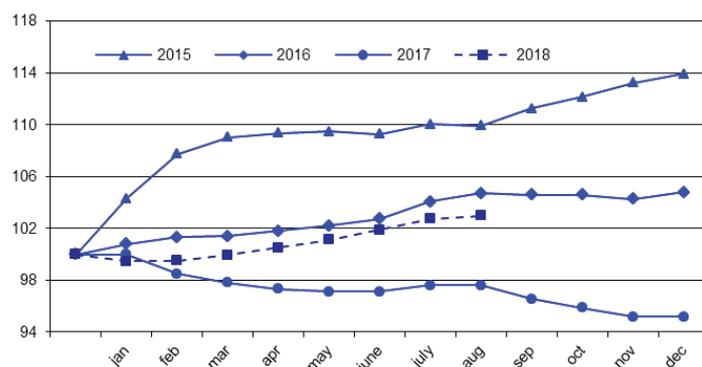


Рис. 19. Индекс цен в производстве пищевых продуктов, % к декабрю предыдущего года



Модельные расчеты краткосрочных прогнозов...

Рис. 20. Индекс цен в производстве текстильных изделий, % к декабрю предыдущего года

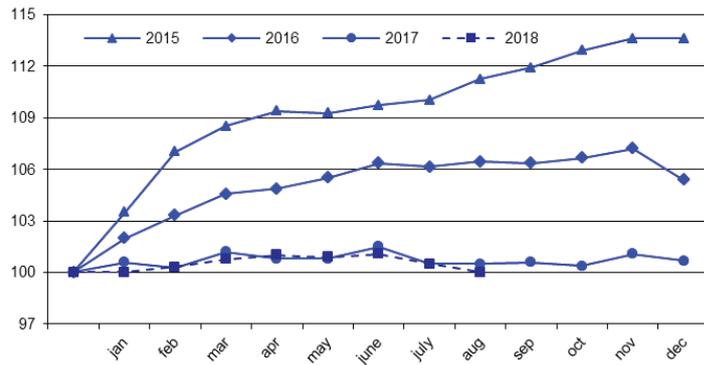


Рис. 21. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева, % к декабрю предыдущего года

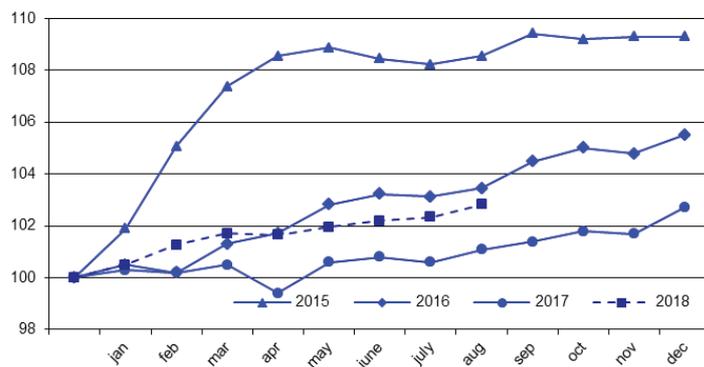


Рис. 22. Индекс цен в производстве бумаги и бумажных изделий, % к декабрю предыдущего года

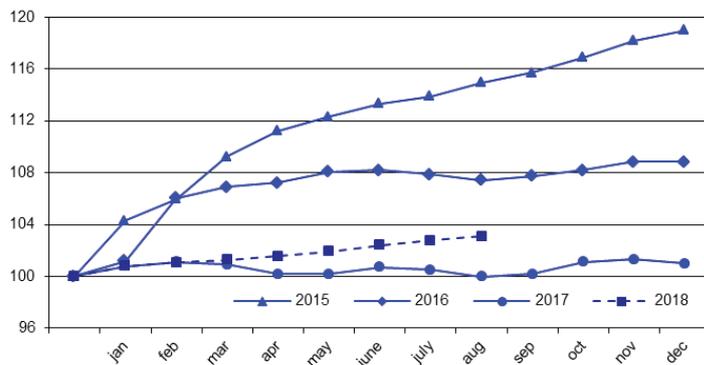


Рис. 23. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов, % к декабрю предыдущего года

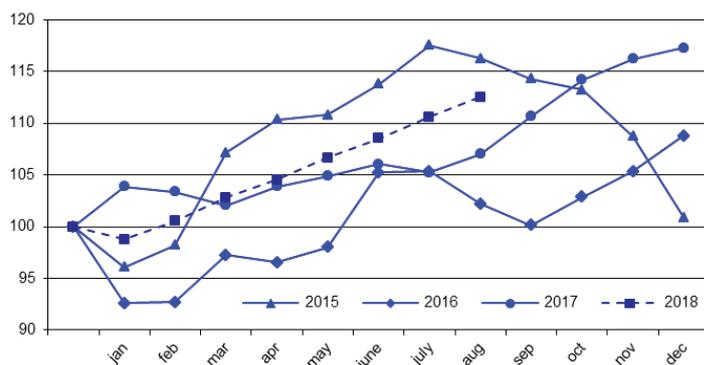


Рис. 24. Индекс цен в химическом производстве, % к декабрю предыдущего года

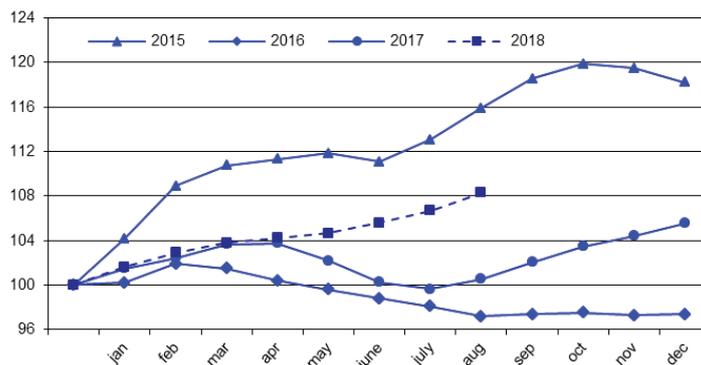


Рис. 25. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, % к декабрю предыдущего года

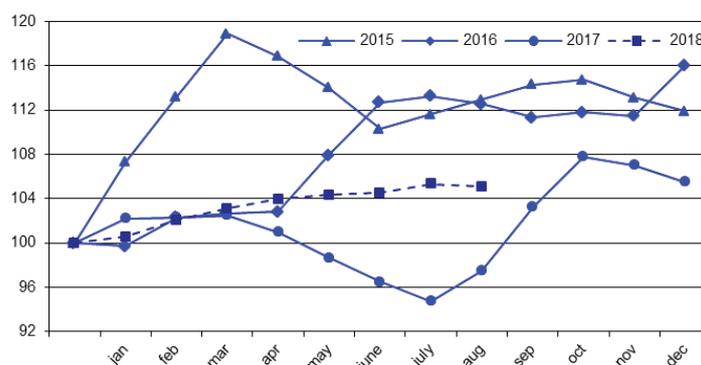


Рис. 26. Индекс цен в производстве машин и оборудования, % к декабрю предыдущего года

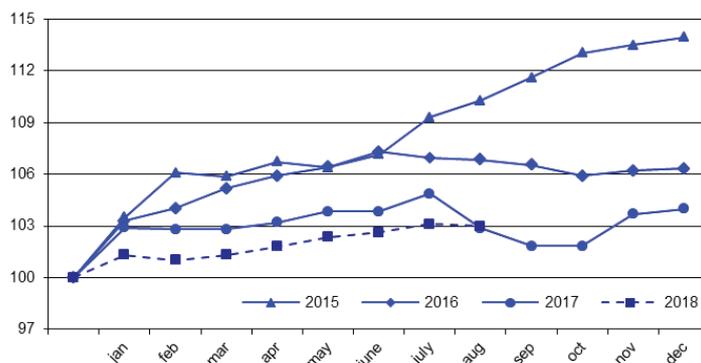


Рис. 27. Индекс цен в производстве автотранспортных средств и оборудования, % к декабрю предыдущего года

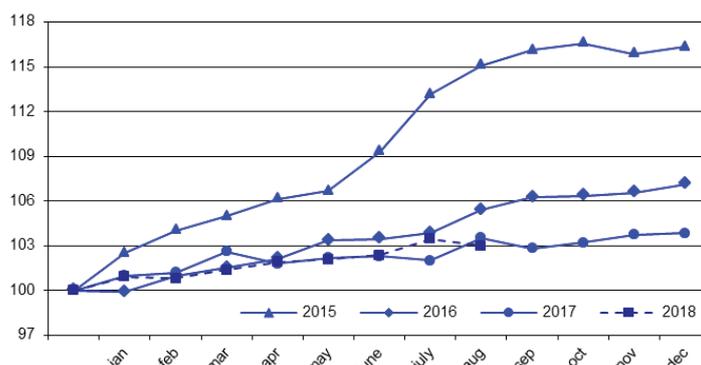


Рис. 28. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

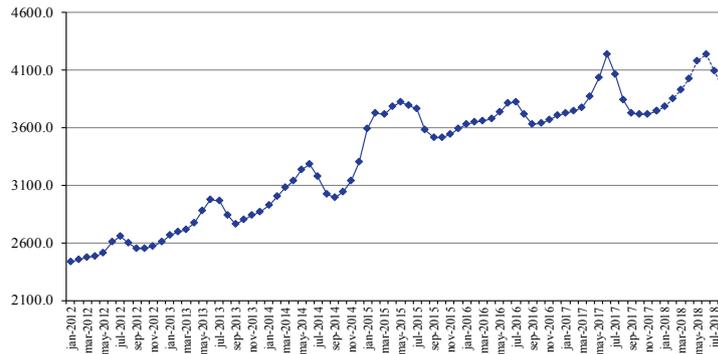


Рис. 29. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года, % к предыдущему месяцу

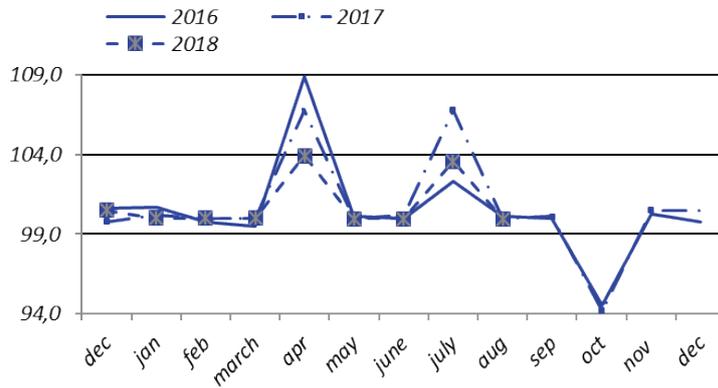


Рис. 30. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года, % к предыдущему месяцу

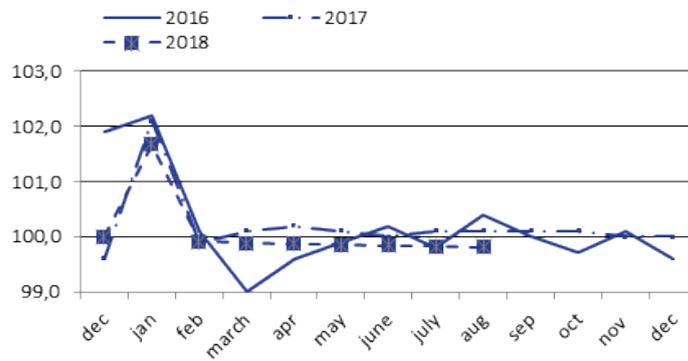


Рис. 31. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт, для каждого года, % к предыдущему месяцу

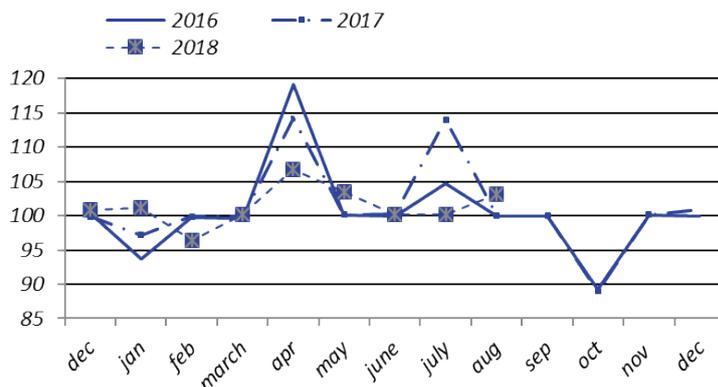


Рис. 32. Цена на нефть марки Brent, долл./барр.

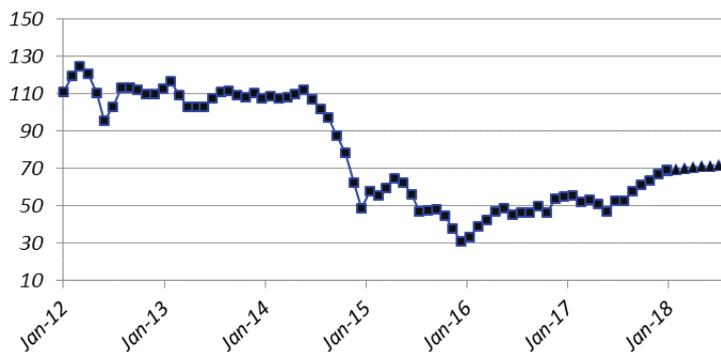


Рис. 33. Цены на алюминий, долл./т

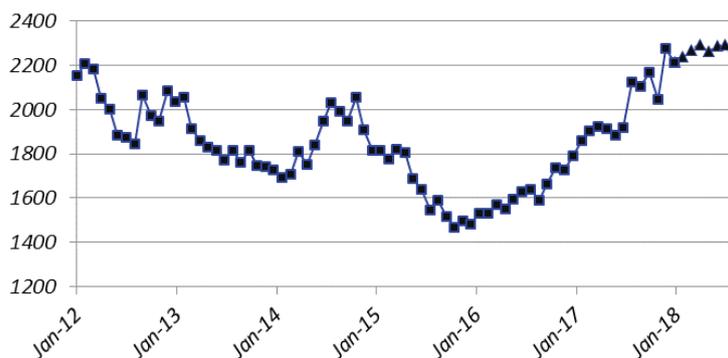
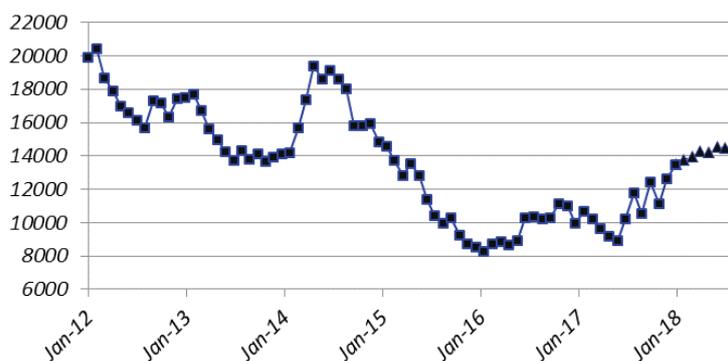


Рис. 34. Цены на золото, долл./унц.



Рис. 35. Цены на никель, долл./т



Модельные расчеты краткосрочных прогнозов...

Рис. 36. Цены на медь, долл./т



Рис. 37. Денежная база, млрд руб.

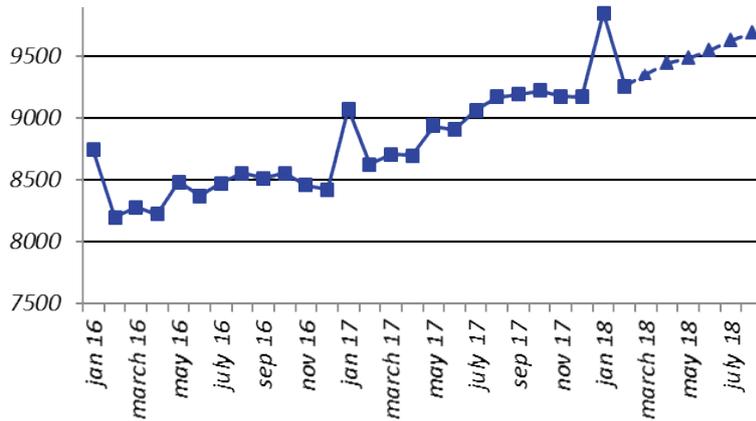


Рис. 38. M_2 , млрд руб.

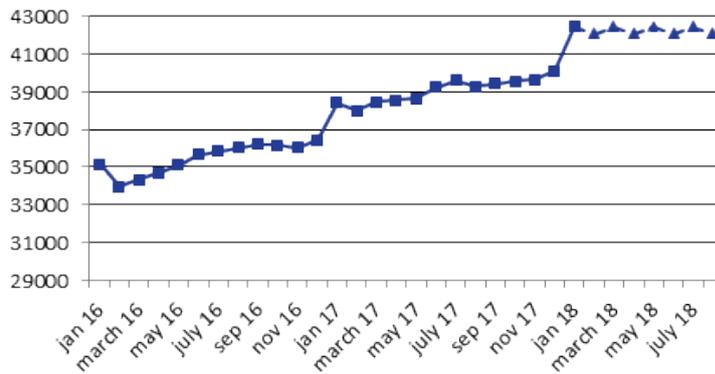


Рис. 39. Международные резервы РФ, млн долл. США

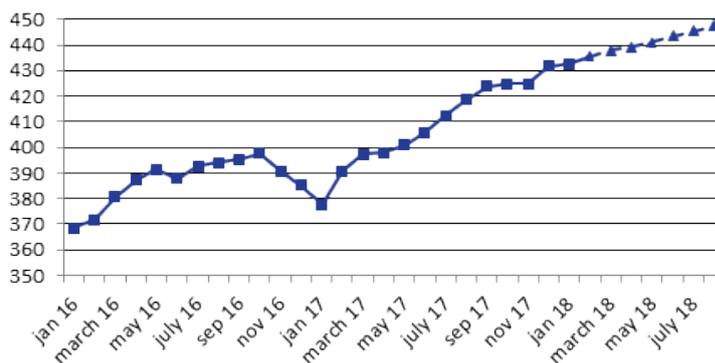


Рис. 40. Курс RUR/USD

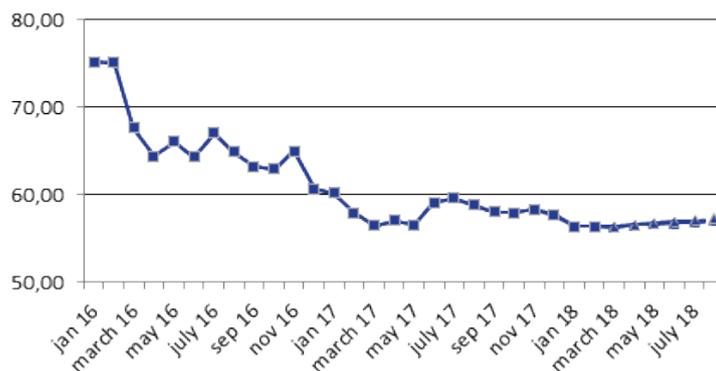


Рис. 41. Курс USD/EUR

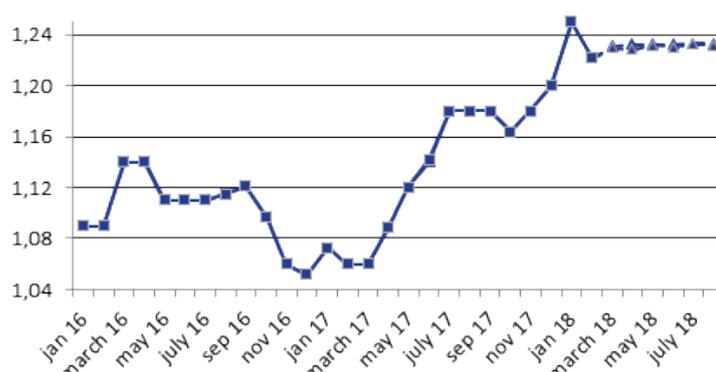


Рис. 42. Реальные располагаемые денежные доходы, % к соответствующему периоду предыдущего года

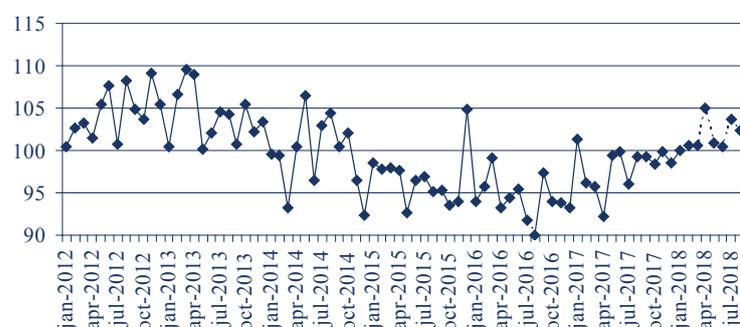
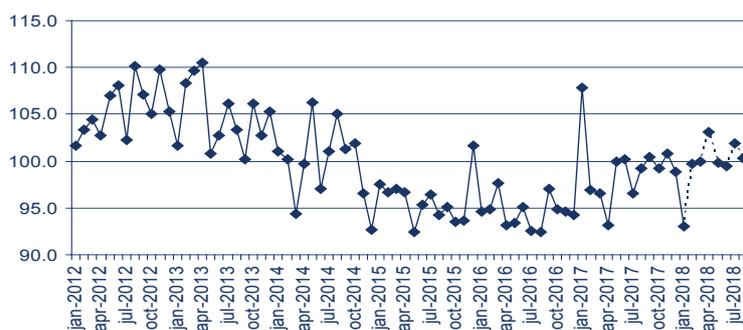


Рис. 43. Реальные денежные доходы, % к соответствующему периоду предыдущего года



Модельные расчеты краткосрочных прогнозов...

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

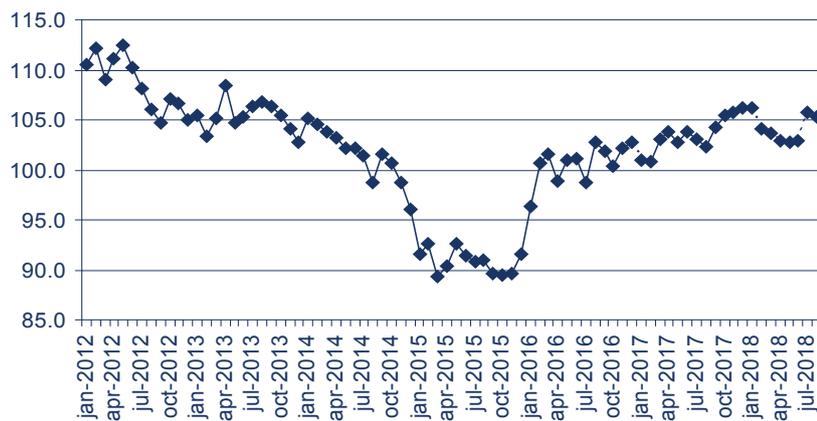


Рис. 45. Численность занятого в экономике населения, млн чел.

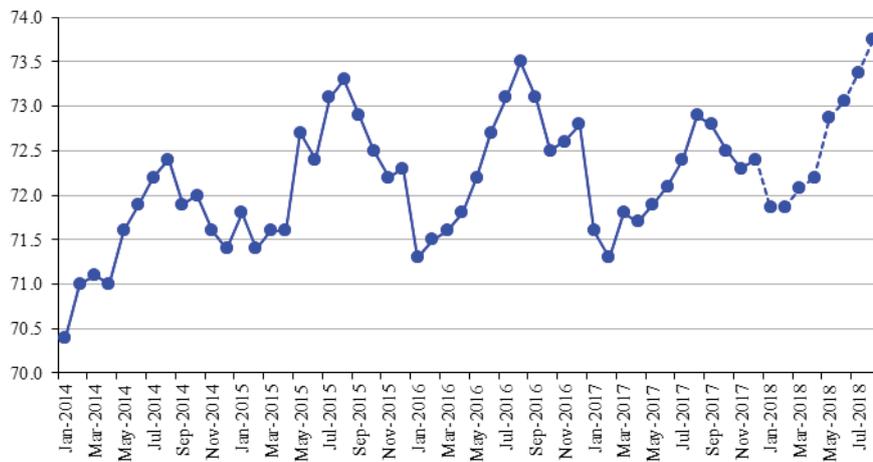
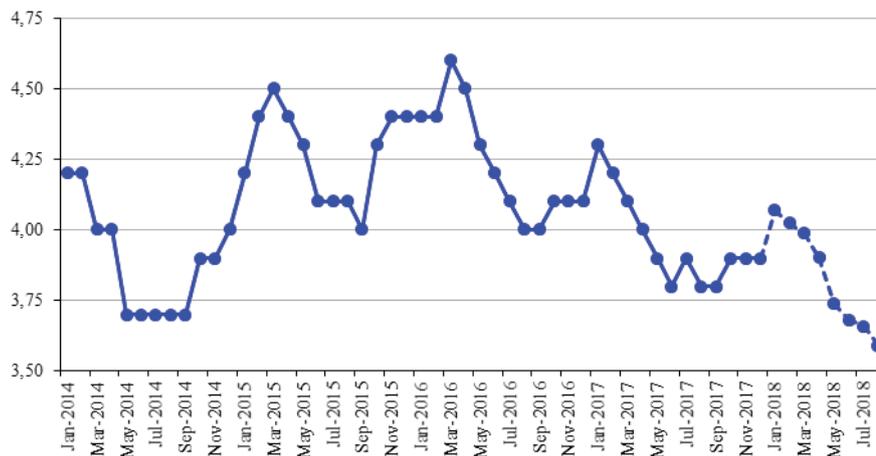


Рис. 46. Общая численность безработных, млн чел.



ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ РОССИЙСКИХ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МИРОВЫХ ЦЕН НА НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ СЫРЬЯ

Е.Астафьева, с.н.с., РАНХиГС

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

В данной статье мы приводим результаты анализа качественных свойств прогнозов некоторых показателей, ежемесячно публикуемых Институтом экономической политики имени 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.

Для анализа были взяты ряды показателей экспорта во все страны, импорта из всех стран, экспорта в страны вне СНГ и импорта из стран вне СНГ, а также некоторых показателей мировых цен на природные ресурсы (нефть, алюминий, золото, медь и никель). Оценки качества показателей внешней торговли построены для всего массива прогнозов с апреля 2009 г. по ноябрь 2017 г., для показателей цен на природные ресурсы – с апреля 2009 г. по декабрь 2017 г. Поскольку для каждой точки из рассматриваемого интервала имеется по 6 прогнозных значений, всего у нас есть массив из 624 точки (104 прогнозных месяцев по 6 прогнозов для каждого месяца) для показателей внешней торговли и 630 точек для показателей мировых цен на природные ресурсы.

Основные результаты расчетов представлены в *табл. 1*. Рассматриваемые показатели традиционно относятся к числу плохо прогнозируемых. Так, к числу хороших с точки зрения качества прогнозов показателей ($5\% < \text{MAPE} < 10\%$) относятся только показатели мировых цен на золото и алюминий. Все остальные показатели относятся к числу плохих ($\text{MAPE} > 10\%$)

ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Оценки прогнозов внешнеторговых показателей свидетельствуют об их довольно низких качественных характеристиках. Для ARIMA-прогнозов средняя абсолютная процентная ошибка составляет 15–18%; для SM-прогнозов расхождения с истинными значениями показателей несколько меньше (не превосходят 14%), но все равно существенны.

Средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов *экспорта во все страны* составляет 17,1%. По качественным характеристикам они уступают наивным прогнозам, расхождения которых с истинными значениями показателя составляют 14,5%, но в соответствии с тестом знаков преимущества наивных прогнозов незначимы. Прогнозы на основе структурной модели имеют чуть меньшую ошибку, которая составляет 13,3%. Альтернативные методы по-

¹ См.: http://www.iep.ru/index.php?option=com_bibiet&Itemid=124&catid=123&lang=ru&task=showallbib. С августа по декабрь 2012 г. – Бюллетень «Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ». С января 2013 г. – регулярный раздел «Научного вестника ИЭП им. Гайдара.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. Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ. М.: ИЭПП, 2010. Научные труды № 135Р.

ПРОСТЕЙШИЕ СТАТИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗОВ
И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ЗНАКОВ

		Экспорт		в страны дальнего зарубежья	Импорт		из стран дальнего зарубежья	Цены на ресурсы				
		ARIMA	SM		ARIMA	SM		нефть	алюми- ний	золото	медь	никель
Про- гнозы ИЭП	MAPE	17.10%	13.25%	15.73%	15.84%	13.57%	15.25%	17.18%	9.29%	7.93%	11.83%	15.39%
	MAE	5.16	4.25	4.07	3.04	2.57	2.57	12.18	0.18	105.56	0.79	2.43
	RMSE	7.09	5.50	5.59	4.38	3.55	3.61	16.47	0.24	135.33	1.11	3.12
Наивные прогнозы	MAPE	14.47%		15.46%	21.12%		23.16%	14.69%	9.08%	7.08%	10.45%	14.65%
	MAE	4.55		4.08	3.99		3.78	10.06	0.18	93.84	0.70	2.32
	RMSE	5.79		5.40	5.65		5.62	14.16	0.22	120.24	0.91	2.98
	Z	-0.88	-1.98	-1.76	-5.68	-7.77	-6.65	-6.22	-0.16	-5.02	-2.07	-2.47
		не отв	отв	не отв	отв	отв	отв	отв	не отв	отв	отв	отв
Наивные сезонные прогнозы	MAPE	23.43%		25.09%	27.29%		28.20%	30.71%	19.00%	13.02%	21.32%	28.01%
	MAE	7.02		6.34	4.93		4.42	20.32	0.36	173.06	1.39	4.19
	RMSE	8.84		8.30	7.42		7.19	27.00	0.46	216.43	1.68	5.31
	Z	-7.53	-7.45	-6.89	-7.93	-9.13	-7.13	-6.45	-12.11	-9.00	-14.26	-8.84
		отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв
Скользящее среднее	MAPE	19.79%		21.28%	26.27%		27.57%	22.77%	14.00%	10.75%	15.59%	22.05%
	MAE	6.00		5.42	4.77		4.34	14.75	0.26	142.54	1.03	3.32
	RMSE	7.50		7.02	6.77		6.58	20.27	0.33	179.61	1.24	4.08
	Z	-5.04	-6.97	-5.28	-8.49	-10.17	-9.53	-3.11	-7.49	-7.89	-8.37	-5.42
		отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв

строения прогнозов уступают по качественным характеристикам SM-прогнозам, и по результатам теста знаков во всех случаях эти различия значимы. Кроме этого, при проверке на основании того же теста, гипотеза об отсутствии значимых различий между ARIMA-прогнозами и SM-прогнозами также отвергается (значение статистики составило (-2,02)). Следовательно, значимо лучшими прогнозами показателя суммарного экспорта являются прогнозы на основе структурной модели.

В соответствии с оценками, полученными по месяцам, в последние полгода рассматриваемого периода ARIMA-прогнозы экспорта во все страны демонстрируют сокращение абсолютной процентной ошибки, составившей в среднем за эти 6 месяцев 7,4%. SM-прогнозы в июне–ноябре 2017 г. также демонстрируют уменьшение абсолютной процентной ошибки (до уровня 7,8%). Для обоих методов прогнозирования динамика расхождений между истинными и прогнозируемыми значениями показателей характеризуется существенным снижением ошибки в августе–сентябре 2017 г. В последние полгода прогнозы ИЭП превосходят по качеству все альтернативные методы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в эти 6 месяцев составляет 11,6%, наивных сезонных прогнозов – 17,3%, скользящего среднего – 14,6%.

При прогнозировании экспорта в страны дальнего зарубежья средняя абсолютная процентная ошибка составляет 15,7%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные сезонные прогнозы и скользящее среднее, но уступают наивным прогнозам, для которых расхождения с истинными значениями экспорта в страны дальнего зарубежья составляют в среднем 15,5%. Тест знаков для проверки гипотезы о несущественности различий между ARIMA-прогнозами данного показателя и простейшими методами свидетельствует о том, что прогнозы ИЭП значимо лучше скользящего среднего и наивных сезонных прогнозов, а различия с наивными прогнозами незначимы.

В последние 6 месяцев рассматриваемого периода абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов экспорта в страны дальнего зарубежья составляет в среднем 8,4%. В эти полгода прогнозы ИЭП превосходят по качественным характеристикам прогнозы, построенные про-

стейшими методами: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в июне–ноябре 2017 г. составляет 12,0%, наивных сезонных прогнозов – 16,9%, скользящего среднего – 14,7%.

Средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов *импорта из всех стран* составляет 15,8%. По качественным характеристикам прогнозы данного показателя, построенные по моделям временных рядов, превосходят все альтернативные методы, причем на основании теста знаков преимущества ARIMA-прогнозов значимы. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования на основе структурной модели составляет 13,6%. При этом и альтернативные методы построения прогнозов, и ARIMA-прогнозы значительно уступают SM-прогнозам по качественным характеристикам (значение статистики критерия при сравнении прогнозов ИЭП составило (-2,56)).

В последние полгода рассматриваемого периода ARIMA-прогнозы суммарного импорта демонстрируют сокращение абсолютной процентной ошибки, которая составляет в среднем 9,4%. Средняя абсолютная процентная ошибка SM-прогнозов в эти 6 месяцев уменьшается до уровня 9,0%. Для обоих методов прогнозирования сокращение ошибки обусловлено уменьшением расхождений между истинными и прогнозируемыми значениями показателей осенью 2017 г. При этом и ARIMA-прогнозы, и SM-прогнозы превосходят по качеству все альтернативные методы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов в июне–ноябре 2017 г. составляет 15,2%, наивных сезонных прогнозов – 18,2%, скользящего среднего – 20,8%.

При прогнозировании *импорта из стран дальнего зарубежья* средняя абсолютная процентная ошибка составляет 15,3%, что существенно ниже значений ошибок для всех альтернативных методов, и в соответствии с тестом знаком во всех случаях полученные различия значимы. В последние полгода рассматриваемого периода ARIMA-прогнозы данного показателя демонстрируют уменьшение абсолютной процентной ошибки до уровня 9,3%. В эти 6 месяцев расхождения наивных прогнозов с истинными значениями показателя составляют 15,8%, наивных сезонных прогнозов – 18,4%, скользящего среднего – 21,1%, так что в июне–ноябре 2017 г. прогнозы ИЭП превосходят по качеству прогнозы, построенные простейшими методами.

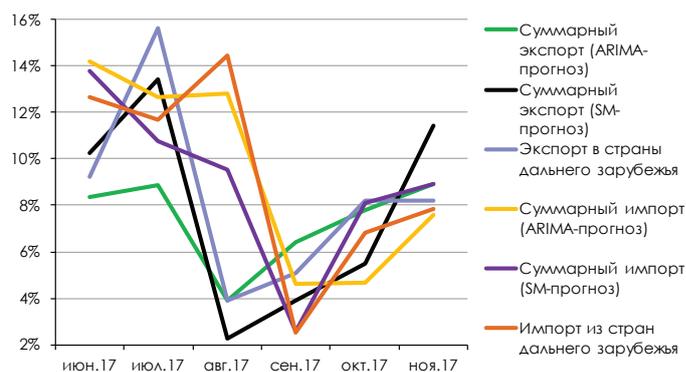


Рис. 1. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозов внешнеэкономических показателей, построенных для периода 06/2017 – 11/2017

ДИНАМИКА ЦЕН НА НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ СЫРЬЯ НА МИРОВОМ РЫНКЕ

В соответствии с оценками качественных характеристик в рассматриваемом периоде лучшими свойствами обладают прогнозы *цен на золото*, для которых средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования составляет 7,9%. ARIMA-прогнозы данного показателя превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего, но уступают наивным прогнозам, ошибка которых равна 7,1%. На основании теста знаков гипотеза о несущественности различий между прогнозами ИЭП и всеми альтернативными методами отвергается, поэтому для цен на золото значимо лучшими являются наивные прогнозы. В соответствии с оценками, полученным по месяцам, во 2-м полугодии 2017 г. ARIMA-прогнозы цен на золото демонстрируют расхождения с истинными значениями показателя на уровне 3,1%. Однако в эти полгода прогнозы ИЭП превосходят по качеству только наивные сезонные прогнозы: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов составляет 2,8%, наивных сезонных прогнозов – 4,5%, скользящего среднего – 2,2%.

К числу удовлетворительных прогнозов относятся также прогнозы *цен на алюминий*, расхождения которых с истинными значениями составляют в среднем 9,3%. Несмотря на достаточно высокий уровень ошибки, прогнозы ИЭП данного показателя демонстрируют лучшие качественные характеристики в сравнении с наивными сезонными прогнозами и прогнозами, полученными на основе скользящего среднего. В обоих случаях применение теста знаков для проверки гипотезы о несущественности различий свидетельствует о том, что прогнозы ИЭП значимо лучше прогнозов, построенных простейшими методами. Лучшие качественные характеристики в рассматриваемом периоде для цен на алюминий демонстрируют наивные прогнозы, расхождения которых с истинными значениями составляют в среднем 9,1%. Но по результатам теста знаков их преимущества перед ARIMA-прогнозами незначимы. Оценки, полученные по месяцам, показывают, что во 2-м полугодии 2017 г. средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования цен на алюминий снизилась до 8,3%. Из альтернативных методов уменьшение ошибки в сравнении со средним значением за весь рассматриваемый период демонстрируют только наивные прогнозы: расхождения наивных прогнозов с истинными значениями цен на алюминий составляют в среднем за эти полгода 8,4%, наивных сезонных прогнозов – 20,2%, прогнозов, полученных на основе скользящего среднего – 16,3%. Так что в июле–декабре 2017 г. лучшими по качеству являются прогнозы ИЭП.

Для остальных показателей данного раздела средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования в рассматриваемом периоде превышает 10%. При прогнозировании *цен на медь* средняя абсолютная процентная ошибка составляет 11,8%. Прогнозы ИЭП данного показателя превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего. Но значимо лучшими качественными характеристиками обладают наивные прогнозы, ошибка которых равна 10,5%. Оценки, полученные по месяцам, свидетельствуют, что во 2-м полугодии 2017 г. среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов цен на медь составляет в среднем 11,6%. В эти 6 месяцев прогнозы ИЭП также уступают по качеству только наивным прогнозам: наивные прогнозы демонстрируют расхождения с истинными значениями на уровне 11,4%, наивные сезонные прогнозы – 25,2%, скользящее среднее – 20,5%.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования *цен на никель* в рассматриваемом периоде составляет 15,4%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего, но уступают наивным прогнозам. Тест знаков для проверки гипотезы о несущественности различий между ARIMA-прогнозами и простейшими методами свидетельствует о том, что прогнозы ИЭП значимо предпочтительнее скользящего среднего и наивных сезонных прогнозов и значимо уступают наивным прогнозам. В последние 6 месяцев рассматриваемого периода абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов цен на никель практически не меняется, составляя 15,2%. Альтернативные методы демонстрируют улучшение качественных характеристик прогнозов в июле–декабре 2017 г.: расхождения наивных прогнозов с истинными значениями цен на никель составляют в среднем за эти полгода 12,5%, наивных сезонных прогнозов – 7,5%, скользящего среднего – 10,3%. Так что во 2-м полугодии 2017 г. ARIMA-прогнозы уступают по качеству всем простейшим методам.

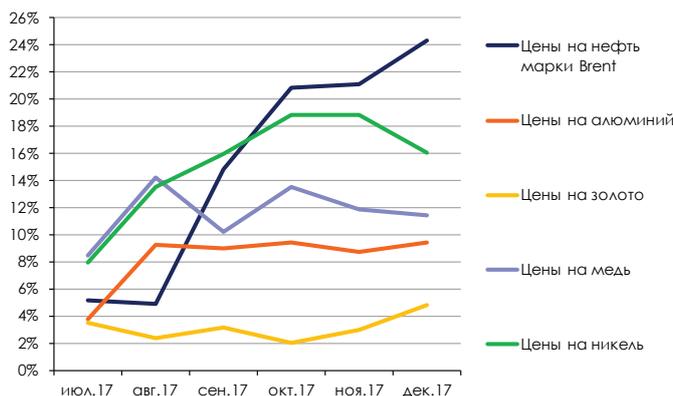


Рис. 2. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозов цен на ресурсы, построенных для периода 07/2017 – 12/2017

Самую высокую в данной группе показателей среднюю абсолютную процентную ошибку прогнозирования, составляющую 17,2%, демонстрируют прогнозы *цен на нефть марки Brent*. Как и в случае цен на остальные ресурсы, прогнозы ИЭП цен на нефть по качественным характеристикам превосходят наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные на основе скользящего среднего, но уступают наивным прогнозам, ошибка которых равна 14,7%. По результатам теста знаков их преимущества перед ARIMA-прогнозами значимы. В последние полгода рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозов ИЭП цен на нефть демонстрирует восходящую динамику (*рис. 2*), составляя в среднем 15,2% (*рис. 2*). В эти 6 месяцев прогнозы ИЭП уступают по качеству не только наивным прогнозам, но и прогнозам, построенным на основе скользящего среднего: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов данного показателя во 2-м полугодии 2017 г. составляет 11,5%, наивных сезонных прогнозов – 18,2%, скользящего среднего – 14,9%.

* * *

Таким образом, можно говорить, что качество прогнозов рассматриваемых показателей остается на достаточно низком уровне. Как и ранее, данные показатели можно отнести к группе плохо прогнозируемых рядов. Лишь для двух показателей (мировых цен на золото и алюминий) МАРЕ прогнозов ИЭП меньше 10% на рассматриваемом интервале времени. Прогнозы остальных показателей имеют МАРЕ, превышающую 10%-ный порог. С точки зрения сравнительного качества значимо лучшими прогнозы ИЭП оказываются в трех случаях из девяти. В оставшихся шести случаях лучшими являются наивные прогнозы. Однако следует отметить, что в последние полгода рассматриваемого периода прогнозы всех внешнеэкономических показателей, а также мировых цен на золото и алюминий демонстрируют улучшение качественных характеристик. ●

ДОЛГОСРОЧНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ В ГЛОБАЛЬНОМ КОНТЕКСТЕ

А.Зубарев, с.н.с., РАНХиГС,
К.Нестерова, с.н.с., РАНХиГС

В данной статье представлены результаты симуляций многорегиональной модели общего равновесия с перекрывающимися поколениями. Непосредственной целью данной работы является сценарный анализ развития экономики России в зависимости от предпосылок об уровне конвергенции регионов в мировой экономике.

Модель позволит понять, как демографические изменения и фискальная политика во всем мире повлияет на рост реальной заработной платы, процентные ставки и экономический рост (как глобальный, так и региональный/внутренний) с течением времени. Однако в данном случае мы рассматриваем лишь разную предпосылку о конвергенции в терминах производительности. В модели учитывается наделенность стран природными ресурсами – нефтью и газом. Это позволяет анализировать динамику развития стран с точки зрения объема их начального запаса, изменения его рыночной стоимости и его использования во времени – темпов извлечения ресурсов. Это особенно актуально для российской экономики. Также модель имеет детализированную налоговую структуру, позволяющую сравнивать налоговые системы различных экономик.

Настоящее исследование представляется весьма актуальным в связи с оценкой реалистичности обсуждаемых программ долгосрочного развития российской экономики.

ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ

Здесь мы приводим краткое описание структуры модели, подробное же описание модели можно найти в работе Benzell S. G. et al.¹. Демографические процессы моделируются как полностью экзогенные, т.е. рождаемость и смертность изначально задаются чисто внешним образом и не зависят от эндогенной динамики модели.

В каждом регионе продолжительность жизни агентов не превосходит 90 лет, поэтому количество поколений, проживающих одновременно в каждый момент времени, равно 91. Весь период жизни репрезентативного агента разбивается на несколько стадий, имеющих существенные отличия: стадия до выхода на рынок труда, стадия пребывания на рынке труда и стадия нахождения в пенсионном возрасте. Также задается промежуток времени, в течение которого экономические агенты могут иметь детей. Кроме того, с определенного возраста имеется ненулевое распределение смертности по поколениям.

После смерти активы, которыми располагал агент, перераспределяются в качестве наследства среди части популяции агентов по определенному правилу. Подобное перераспределение используется для упрощения, поскольку позволяет сохранить репрезентативную структуру популяции.

Модель не предполагает, что родитель получает полезность от того, что оставляет наследство детям, поэтому в последней стадии жизни агенты держат активы, только чтобы финансировать собственное потребление, и не создают специальных сбережений для того, чтобы передать их детям.

Миграция в модели также предполагается экзогенной. В каждом периоде популяция увеличивается за счет мигрировавших агентов, при этом возрастная структура, а также класс производительности мигрантов зависит от региона.

¹ Benzell S. G. et al. Simulating Russia's and Other Large Economies' Challenging and Interconnected Transitions. – National Bureau of Economic Research, 2015. – No. w21269.

Модель является замкнутой относительно торговых потоков, так как 17 регионов модели охватывают все мировую экономику. Это обстоятельство придает глобальной модели существенную степень реалистичности. Список регионов выглядит следующим образом: США, Западная Европа, Япония, Корея, Сингапур и Гонконг, Китай, Индия, Россия, Бразилия, Канада и Австралия, Восточная Европа, Средний Восток и Северная Африка, Мексика, ЮАР, Южная Америка, бывшие республики СССР, Африка южнее Сахары и Великобритания. Долгосрочные прогнозы ООН по динамике общей численности населения в них представлены на рис. 1 и 2.

ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЕВ

В данной работе мы рассматриваем три сценария развития мировой экономики. Базовый сценарий предполагает различные уровни конвергенции производительности труда между США и другими регионами. Как видно из табл. 1 и 2, в базовом сценарии наблюдается сильный рост ВВП в Западной Европе, Китае и особенно в Индии, что объясняется в первую очередь ростом численности населения. Из-за старения населения в большинстве стран растет нагрузка на государственный бюджет, что приводит к повышению налоговых ставок.

Второй сценарий предполагает отсутствие конвергенции вообще, т.е. относительная производительность всех регионов, измеряющаяся как отношение к производительности США, остается постоянной в течение всего времени. При этом в мировой экономике присутствует экзогенный рост производительности. Как показано в табл. 3 и 4, заметный рост ВВП остается только в Индии опять же за счет демографического роста.

Третий сценарий предполагает вдвое замедленную конвергенцию по сравнению с базовым сценарием. В табл. 5 и 6 показано, что темпы роста ВВП близки к базовому сценарию, т.е. при наличии хотя бы низких темпов догоняющего роста производительности труда и роста количества населения в трудоспособном возрасте в некоторых регионах, особенно в Индии, будет наблюдаться ускоренный рост ВВП.

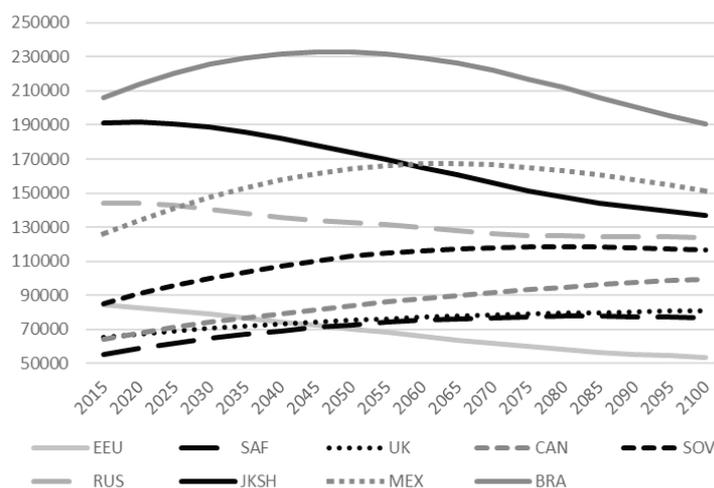


Рис. 1. Регионы с медленно растущим населением
Источник: ООН.

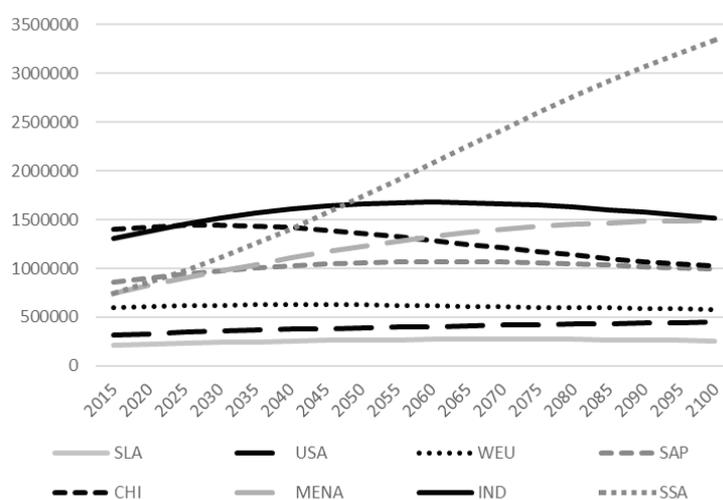


Рис. 2. Регионы с быстро растущим населением
Источник: ООН.

ВЫВОДЫ

В данной работе с помощью мультирегиональной многопериодной вычислимой модели общего равновесия с перекрывающимися поколениями и долгосрочных демографических про-

гнозов ООН мы показали, что даже при медленных темпах конвергенции в производительности труда ряд регионов может обогнать США по объему ВВП за счет роста числа населения в трудоспособном возрасте и непосредственно роста производительности. Это находит отражение и в бюджетных параметрах в виде более низких налоговых ставок, необходимых для сбалансированности государственного бюджета. Однако в России даже в таком случае наблюдается сильный рост ставок, что вызвано ожидаемым сокращением нефтегазовых доходов.

ПРИЛОЖЕНИЯ.

Таблица 1

ОСНОВНЫЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ И НАЛОГОВЫЕ СТАВКИ В БАЗОВОМ СЦЕНАРИИ

Год	ВВП	Потребление, % ВВП	Инвестиции, % ВВП	Средние эффективные ставки по налогам			
				Социальные налоги	Налоги на потребление	Налоги на доходы	Налоги на прибыль
США							
2014	1.00	68.36	22.86	8.60	18.12	13.65	34.60
2020	1.12	68.33	18.93	10.46	19.45	14.77	34.60
2040	1.31	76.81	12.67	17.65	19.62	15.09	34.60
2060	1.54	83.57	14.31	23.01	18.89	14.78	34.60
2080	1.95	80.71	18.36	20.14	20.83	17.07	34.60
2100	2.87	63.77	18.50	17.89	24.86	18.78	34.60
Западная Европа							
2014	0.94	55.10	19.64	17.46	32.69	16.11	25.40
2020	0.98	58.13	18.91	20.64	32.34	16.69	25.40
2040	1.31	56.70	16.85	19.95	35.20	17.14	25.40
2060	2.22	54.45	18.80	12.11	35.84	16.16	25.40
2080	3.24	61.54	16.90	14.06	29.71	13.98	25.40
2100	3.55	80.38	16.54	21.44	23.99	13.36	25.40
Китай							
2014	1.06	36.21	22.07	2.25	47.49	1.76	26.00
2020	1.17	41.05	21.19	2.99	44.42	1.74	26.00
2040	2.19	55.55	21.26	3.61	33.98	1.44	26.00
2060	3.33	75.52	16.06	3.11	28.95	1.26	26.00
2080	3.63	117.50	18.05	5.76	21.61	1.09	26.00
2100	5.13	126.05	19.71	5.63	20.52	1.21	26.00
Индия							
2014	0.42	63.27	22.53	2.92	25.66	4.29	33.99
2020	0.53	56.65	28.82	3.51	25.53	3.98	33.99
2040	1.85	51.33	22.73	1.94	30.09	4.32	33.99
2060	5.21	46.27	20.23	1.15	39.14	5.40	33.99
2080	9.97	42.44	18.28	2.47	40.69	5.31	33.99
2100	12.79	39.44	16.26	4.97	52.02	6.22	33.99
Россия							
2014	0.23	46.65	16.06	13.49	24.69	6.66	27.90
2020	0.23	47.73	13.40	19.80	27.89	7.63	27.90
2040	0.29	46.23	15.48	23.87	35.16	9.35	27.90
2060	0.46	39.03	17.87	13.21	51.69	11.44	27.90
2080	0.68	38.19	17.51	13.84	56.53	11.83	27.90
2100	0.84	37.47	17.90	17.83	71.43	14.08	27.90

Источник: расчеты авторов.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ БЮДЖЕТ В БАЗОВОМ СЦЕНАРИИ

Год	Поступления в бюджет от налогов, % ВВП						Расходы бюджета, % ВВП					
	На потребление	На доходы	На прибыль	На полезные ископаемые	Социальные	Всего	Пенсии	Здравоохранение	Пособия	Образование	Другие	Всего
США												
2014	12.39	11.21	3.12	0.32	5.46	32.49	8.18	8.00	4.83	5.04	6.73	19.24
2020	13.29	12.03	3.21	0.28	6.66	35.46	9.98	9.06	4.83	4.93	6.82	20.28
2040	15.07	13.64	3.90	0.24	11.24	44.09	16.85	10.58	4.84	4.71	7.17	21.63
2060	15.79	14.29	4.00	0.21	14.66	48.94	21.97	10.69	4.84	4.22	7.28	21.30
2080	16.81	15.21	3.94	0.16	12.91	49.04	19.36	11.57	4.85	5.73	7.77	24.22
2100	15.85	14.35	3.81	0.00	11.57	45.59	17.35	10.74	4.87	5.34	7.49	22.80
Западная Европа												
2014	18.01	12.88	2.97	0.13	10.95	44.94	13.28	5.86	4.13	4.86	17.06	25.91
2020	18.80	13.44	3.06	0.13	13.01	48.43	15.77	6.49	4.13	4.96	17.47	26.94
2040	19.96	14.27	3.75	0.09	12.50	50.57	15.15	7.99	4.13	5.38	18.8	29.14
2060	19.51	13.95	3.85	0.06	7.59	44.96	9.20	8.13	4.13	5.45	19.05	29.35
2080	18.28	13.07	3.74	0.04	8.79	43.92	10.65	7.95	4.13	3.89	17.64	26.41
2100	19.28	13.78	3.54	0.00	13.14	49.74	15.93	7.84	4.14	4.18	17.85	27.10
Китай												
2014	17.20	1.22	4.07	0.31	1.45	24.25	2.48	1.51	2.17	3.92	14.03	19.47
2020	18.23	1.30	4.20	0.28	1.93	25.93	3.31	1.86	2.17	4.02	14.44	20.33
2040	18.88	1.34	5.20	0.15	2.35	27.91	4.02	3.93	2.18	3.09	14.55	21.57
2060	21.86	1.56	5.40	0.10	2.04	30.95	3.49	6.72	2.18	3.18	15.05	24.95
2080	25.39	1.81	5.31	0.09	3.81	36.40	6.53	7.35	2.18	4.25	15.80	27.40
2100	25.86	1.84	5.08	0.00	3.72	36.51	6.38	7.11	2.19	4.70	15.90	27.70
Индия												
2014	16.23	2.84	3.83	0.28	1.88	25.06	4.19	1.09	1.83	2.92	16.83	17.17
2020	14.46	2.53	3.94	0.22	2.26	23.42	5.05	1.36	1.83	2.73	16.89	17.13
2040	15.45	2.70	4.81	0.06	1.26	24.28	2.80	2.85	1.84	2.56	18.93	18.40
2060	18.11	3.17	4.95	0.02	0.75	27.00	1.66	4.87	1.85	2.47	19.16	20.13
2080	17.27	3.02	4.84	0.01	1.60	26.74	3.58	4.21	1.85	1.54	17.13	16.87
2100	20.52	3.59	4.64	0.00	3.23	31.98	7.20	4.34	1.85	1.78	17.29	18.00
Россия												
2014	11.52	3.87	3.50	11.49	7.51	37.89	9.26	3.87	3.89	4.51	16.38	24.25
2020	13.31	4.48	3.59	11.63	11.00	44.01	13.57	4.58	3.89	4.78	17.16	25.98
2040	16.25	5.46	4.55	9.37	13.72	49.35	16.92	5.08	4.01	5.39	18.2	27.84
2060	20.17	6.78	4.91	5.78	7.98	45.62	9.84	5.71	4.21	6.50	19.64	30.95
2080	21.59	7.26	4.91	3.95	8.56	46.26	10.55	5.98	4.32	6.04	19.54	30.71
2100	26.76	9.00	4.94	0.00	11.60	52.30	14.30	6.10	4.54	6.68	20.79	32.81

Источник: расчеты авторов.

Таблица 3

ОСНОВНЫЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ И НАЛОГОВЫЕ СТАВКИ В СЦЕНАРИИ
С НУЛЕВЫХ ДОГОНЯЮЩИМ РОСТОМ

Год	ВВП	Потребление, % ВВП	Инвестиции, % ВВП	Средние эффективные ставки по налогам			
				Социальные налоги	Налоги на потребление	Налоги на доходы	Налоги на прибыль
США							
2014	1.00	68.27	23.87	8.62	18.15	13.69	34.60
2020	1.14	67.41	22.32	10.34	19.71	15.08	34.60
2040	1.51	64.52	18.33	15.49	23.03	17.43	34.60
2060	1.82	64.33	14.86	20.97	24.29	17.87	34.60
2080	2.06	68.80	18.29	22.20	24.99	19.32	34.60
2100	2.87	59.98	17.09	19.96	26.97	19.61	34.60
Западная Европа							
2014	0.94	54.46	20.49	17.47	32.85	16.08	25.40
2020	0.98	57.12	20.89	20.74	32.76	16.86	25.40
2040	1.14	55.28	18.54	22.99	36.55	18.52	25.40
2060	1.44	51.15	17.74	19.54	39.25	18.42	25.40
2080	1.68	55.89	17.47	22.29	33.59	15.99	25.40
2100	1.80	65.15	15.79	25.92	30.09	15.54	25.40
Китай							
2014	1.07	34.96	21.93	2.25	48.85	1.75	26.00
2020	1.11	40.24	19.26	3.17	45.53	1.75	26.00
2040	1.03	66.60	16.44	7.90	31.66	1.59	26.00
2060	0.86	98.34	14.87	11.38	25.72	1.57	26.00
2080	0.79	114.47	16.50	10.86	23.47	1.45	26.00
2100	1.01	100.46	17.93	7.16	26.06	1.52	26.00
Индия							
2014	0.43	61.79	21.78	2.92	26.76	4.38	33.99
2020	0.47	55.89	22.07	3.99	30.70	4.73	33.99
2040	0.64	45.73	18.60	5.74	43.51	5.85	33.99
2060	0.86	40.35	16.65	5.56	53.98	6.53	33.99
2080	1.09	39.62	16.51	6.11	50.89	6.05	33.99
2100	1.13	40.34	14.32	7.61	56.49	6.61	33.99
Россия							
2014	0.23	47.93	16.70	13.50	24.28	6.74	27.90
2020	0.23	48.60	15.12	19.79	27.80	7.84	27.90
2040	0.24	45.21	15.43	29.46	34.14	9.56	27.90
2060	0.26	36.68	15.06	24.71	47.25	11.03	27.90
2080	0.29	35.95	15.78	24.49	48.21	10.68	27.90
2100	0.30	36.54	16.52	23.87	75.63	14.70	27.90

Источник: расчеты авторов.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ БЮДЖЕТ В СЦЕНАРИИ С НУЛЕВЫХ ДОГОНЯЮЩИМ РОСТОМ

Год	Поступления в бюджет от налогов, % ВВП						Расходы бюджета, % ВВП					
	На погребление	На доходы	На прибыль	На полезные ископаемые	Социальные	Всего	Пенсии	Здравоохранение	Пособия	Образование	Другие	Всего
США												
2014	12.39	11.21	3.09	0.32	5.47	32.47	8.20	7.99	4.83	5.03	6.71	19.23
2020	13.29	12.03	3.09	0.28	6.59	35.27	9.88	9.06	4.83	4.93	6.78	20.27
2040	14.86	13.45	3.34	0.21	9.91	41.78	14.86	10.58	4.84	4.72	6.92	21.64
2060	15.62	14.14	3.56	0.17	13.43	46.92	20.13	10.70	4.85	4.22	7.05	21.31
2080	17.19	15.56	3.87	0.15	14.26	51.04	21.38	11.56	4.85	5.73	7.73	24.22
2100	16.17	14.64	3.94	0.00	12.92	47.68	19.38	10.73	4.87	5.34	7.55	22.79
Западная Европа												
2014	17.89	12.79	2.94	0.13	10.97	44.72	13.29	5.82	4.10	4.83	16.93	25.75
2020	18.72	13.38	2.93	0.12	13.04	48.20	15.81	6.44	4.10	4.93	17.23	26.77
2040	20.21	14.44	3.17	0.11	14.62	52.55	17.72	7.94	4.10	5.35	17.78	28.95
2060	20.08	14.35	3.39	0.09	12.46	50.36	15.10	8.07	4.10	5.41	18.09	29.15
2080	18.77	13.42	3.70	0.07	14.23	50.20	17.25	7.89	4.10	3.86	17.41	26.22
2100	19.60	14.01	3.73	0.00	16.46	53.80	19.95	7.79	4.11	4.15	18	26.93
Китай												
2014	17.08	1.22	4.03	0.31	1.45	24.08	2.48	1.50	2.15	3.89	14.12	19.30
2020	18.32	1.30	4.03	0.29	2.04	25.99	3.51	1.85	2.15	3.99	14.51	20.14
2040	21.09	1.50	4.36	0.32	5.09	32.35	8.74	3.87	2.15	3.04	14.56	21.24
2060	25.29	1.80	4.65	0.38	7.34	39.47	12.60	6.59	2.14	3.12	15.01	24.46
2080	26.86	1.91	5.09	0.41	7.02	41.29	12.03	7.20	2.14	4.16	15.78	26.82
2100	26.18	1.86	5.23	0.00	4.70	37.97	8.07	7.04	2.17	4.66	16.08	27.46
Индия												
2014	16.53	2.89	3.79	0.28	1.88	25.38	4.19	1.08	1.82	2.90	16.67	17.07
2020	17.16	3.00	3.78	0.25	2.56	26.76	5.72	1.35	1.82	2.71	16.51	17.01
2040	19.90	3.48	4.08	0.19	3.69	31.34	8.25	2.82	1.82	2.53	16.97	18.19
2060	21.78	3.81	4.35	0.14	3.58	33.66	8.00	4.82	1.83	2.44	17.37	19.91
2080	20.16	3.53	4.73	0.11	3.95	32.48	8.81	4.16	1.83	1.52	16.75	16.70
2100	22.79	3.99	4.80	0.00	4.94	36.52	11.03	4.31	1.84	1.77	17.68	17.89
Россия												
2014	11.64	3.91	3.46	11.58	7.51	38.10	9.26	3.90	3.92	4.55	16.48	24.44
2020	13.51	4.54	3.44	11.72	10.99	44.21	13.55	4.62	3.92	4.82	17.25	26.19
2040	15.44	5.19	3.75	11.28	16.52	52.18	20.37	4.99	3.94	5.29	17.63	27.34
2060	17.33	5.83	4.07	10.09	14.09	51.41	17.38	5.43	4.01	6.19	18.48	29.44
2080	17.33	5.83	4.49	9.26	14.11	51.02	17.40	5.61	4.05	5.67	18.38	28.86
2100	27.63	9.29	5.12	0.00	15.52	57.56	19.14	6.15	4.58	6.74	21.05	33.11

Источник: расчеты авторов.

ОСНОВНЫЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ И НАЛОГОВЫЕ СТАВКИ
В СЦЕНАРИИ С ЗАМЕДЛЕННЫМ ДОГОНЯЮЩИМ РОСТОМ

Год	ВВП	Потребление, % ВВП	Инвестиции, % ВВП	Средние эффективные ставки по налогам			
				Социальные налоги	Налоги на потребление	Налоги на доходы	Налоги на прибыль
США							
2014	1.00	68.31	23.31	8.61	18.13	13.65	34.60
2020	1.13	67.84	20.40	10.40	19.58	14.89	34.60
2040	1.39	71.41	14.03	16.75	20.96	16.01	34.60
2060	1.60	77.54	13.81	22.73	20.35	15.65	34.60
2080	1.96	78.07	18.13	21.05	21.72	17.57	34.60
2100	2.89	62.42	18.65	18.20	25.47	19.08	34.60
Западная Европа							
2014	0.94	54.83	19.99	17.47	32.77	16.09	25.40
2020	0.98	57.71	19.67	20.70	32.53	16.76	25.40
2040	1.22	56.45	16.80	21.26	35.58	17.62	25.40
2060	1.84	54.14	18.05	14.78	36.43	16.72	25.40
2080	2.63	59.04	17.46	15.67	30.99	14.53	25.40
2100	3.23	69.30	18.12	19.57	27.34	14.42	25.40
Китай							
2014	1.06	35.80	21.94	2.25	47.92	1.75	26.00
2020	1.14	40.93	20.24	3.08	44.68	1.74	26.00
2040	1.69	58.49	20.69	4.73	33.32	1.50	26.00
2060	2.51	73.16	17.72	4.00	30.33	1.39	26.00
2080	3.45	91.32	19.11	4.71	27.17	1.29	26.00
2100	5.21	96.58	19.92	4.33	26.10	1.35	26.00
Индия							
2014	0.42	62.93	22.10	2.92	26.08	4.34	33.99
2020	0.50	56.69	25.91	3.73	27.63	4.32	33.99
2040	1.33	49.97	22.80	2.73	32.25	4.59	33.99
2060	3.35	45.65	19.84	1.61	40.23	5.44	33.99
2080	6.34	43.28	18.30	2.62	39.97	5.27	33.99
2100	8.85	41.46	17.84	4.50	47.45	5.95	33.99
Россия							
2014	0.23	47.10	16.34	13.49	24.54	6.68	27.90
2020	0.23	47.99	14.09	19.79	27.90	7.71	27.90
2040	0.26	45.76	15.04	26.12	34.74	9.40	27.90
2060	0.37	38.56	16.64	16.65	49.91	11.31	27.90
2080	0.53	37.83	17.55	15.53	54.59	11.69	27.90
2100	0.72	36.55	19.58	16.17	72.77	14.27	27.90

Источник: расчеты авторов.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ БЮДЖЕТ В СЦЕНАРИИ С ЗАМЕДЛЕННЫМ ДОГОНЯЮЩИМ РОСТОМ

Год	Поступления в бюджет от налогов, % ВВП						Расходы бюджета, % ВВП					
	На потребление	На доходы	На прибыль	На полезные ископаемые	Социальные	Всего	Пенсии	Здравоохранение	Пособия	Образование	Другие	Всего
США												
2014	12.39	11.21	3.11	0.32	5.46	32.48	8.19	7.99	4.83	5.04	6.72	19.24
2020	13.28	12.02	3.16	0.28	6.62	35.37	9.93	9.06	4.83	4.93	6.81	20.27
2040	14.97	13.55	3.71	0.23	10.69	43.15	16.02	10.58	4.84	4.72	7.08	21.63
2060	15.78	14.28	3.93	0.20	14.49	48.68	21.73	10.70	4.84	4.22	7.23	21.30
2080	16.96	15.35	3.95	0.16	13.50	49.92	20.24	11.56	4.85	5.73	7.77	24.22
2100	15.90	14.39	3.82	0.00	11.79	45.90	17.67	10.74	4.87	5.34	7.48	22.80
Западная Европа												
2014	17.97	12.84	2.96	0.13	10.96	44.86	13.28	5.85	4.12	4.85	17.02	25.85
2020	18.77	13.42	3.01	0.12	13.03	48.36	15.80	6.47	4.12	4.95	17.38	26.87
2040	20.09	14.36	3.55	0.10	13.49	51.59	16.35	7.97	4.12	5.37	18.41	29.06
2060	19.72	14.10	3.78	0.07	9.36	47.02	11.34	8.11	4.12	5.43	18.82	29.27
2080	18.29	13.08	3.76	0.05	9.91	45.09	12.01	7.93	4.12	3.88	17.63	26.34
2100	18.94	13.54	3.57	0.00	12.15	48.21	14.73	7.82	4.13	4.17	17.82	27.03
Китай												
2014	17.16	1.22	4.06	0.31	1.45	24.19	2.48	1.51	2.16	3.91	14.2	19.41
2020	18.29	1.30	4.13	0.29	1.98	25.99	3.40	1.86	2.16	4.01	14.61	20.26
2040	19.49	1.39	4.91	0.19	3.07	29.05	5.26	3.91	2.17	3.07	14.77	21.47
2060	22.19	1.58	5.26	0.13	2.61	31.77	4.48	6.69	2.17	3.17	15.32	24.85
2080	24.81	1.77	5.30	0.09	3.10	35.07	5.31	7.33	2.18	4.23	16.08	27.32
2100	25.21	1.79	5.08	0.00	2.86	34.94	4.90	7.09	2.19	4.69	16.15	27.62
Индия												
2014	16.41	2.87	3.82	0.28	1.88	25.26	4.19	1.09	1.82	2.91	16.79	17.15
2020	15.66	2.74	3.88	0.24	2.40	24.91	5.35	1.36	1.83	2.73	16.75	17.10
2040	16.12	2.82	4.56	0.09	1.77	25.36	3.95	2.85	1.84	2.55	18.19	18.35
2060	18.37	3.21	4.85	0.04	1.04	27.50	2.33	4.86	1.84	2.47	18.79	20.09
2080	17.30	3.03	4.85	0.02	1.70	26.89	3.79	4.20	1.84	1.54	17.15	16.85
2100	19.67	3.44	4.65	0.00	2.92	30.68	6.52	4.33	1.85	1.78	17.29	17.98
Россия												
2014	11.56	3.89	3.49	11.53	7.51	37.97	9.26	3.88	3.90	4.53	16.42	24.31
2020	13.39	4.50	3.53	11.66	11.00	44.08	13.56	4.59	3.90	4.80	17.2	26.06
2040	15.89	5.34	4.26	10.14	14.86	50.50	18.32	5.04	3.98	5.35	17.97	27.63
2060	19.24	6.47	4.72	7.14	9.88	47.46	12.18	5.63	4.15	6.41	19.31	30.49
2080	20.65	6.94	4.85	5.06	9.47	46.98	11.68	5.91	4.27	5.97	19.34	30.37
2100	26.60	8.94	4.95	0.00	10.52	51.02	12.98	6.12	4.55	6.70	20.86	32.92

Источник: расчеты авторов.

ОЦЕНКА ЭКСПОРТНОГО ПОТЕНЦИАЛА И ПЕРСПЕКТИВ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ЭКОНОМИКИ ДЛЯ ФОРМУЛИРОВАНИЯ СТРАТЕГИЙ ИНДУСТРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ

М.Гвоздева, научный сотрудник, РАНХиГС,
М.Казакова, зам. зав. международной лабораторией, ИЭП им. Е.Т. Гайдара
И.Любимов, с.н.с., РАНХиГС,
М.Лысюк, научный сотрудник, РАНХиГС

Диверсификация экономики, переход от экспорта простых товаров к более сложным является фундаментальным подходом к экономическому развитию. Если относительно экономического развития через диверсификацию достигнут консенсус как в научном сообществе, так и среди представителей власти, то по поводу того, какие отрасли должны быть выбраны в первую очередь, такого согласия пока нет. Выявление новых экспортных отраслей часто не основано на фундаментальном научном подходе и нередко отражает стремление государства создать столько новых отраслей, сколько возможно, заполнив все ячейки в таблице «затраты–выпуск» в кратчайшие сроки. Мировая практика не знает подобных прецедентов, при этом мировой опыт указывает на другие, градуалистские и более успешные стратегии экспортной диверсификации. В этой статье будет рассмотрен подход к региональной диверсификации, основанный на мировом историческом опыте и современных научных методах. На наш взгляд, результаты применения данного подхода позволят улучшить качество прогноза темпов роста региональных экономик РФ, а также объемов и структуры их экспорта.

ОПИСАНИЕ ПОДХОДА

Наше исследование базируется на методе определения экономической сложности стран, а также поиска способов развития их экспортных корзин, разработанном Рикардо Хаусманом (Гарвардский университет) и Цезарем Идальго (МИТ) и известном как Атлас экономической сложности (<http://atlas.cid.harvard.edu/>). В основе данного подхода лежит принцип последовательности. Другими словами, стране следует добавлять к своей экспортной корзине товары, близкие по сложности к уже экспортируемой продукции, поскольку производство более сложных товаров требует наличие определенных ингредиентов. Например, если страна специализируется исключительно на производстве сельскохозяйственной продукции, ей будет сложно добавить в свою экспортную корзину товары из отрасли машиностроения, так как для выпуска последних экономика должна накопить более сложные производственные ингредиенты (подготовить инженерный состав, сформировать специальную инфраструктуру и пр.).

В рамках данного метода на основе выявленных сравнительных преимуществ страны составляется продуктовое пространство и определяется расстояние между товарами, которые экспортирует экономика, и товарами, которые в экспортной корзине региона не представлены. Предполагается, что если два товара часто встречаются в тандеме в экспортных корзинах стран, то, скорее всего, они принадлежат одной отрасли. Начать экспорт товаров, которые находятся на самом близком расстоянии от уже экспортируемых товаров легче, так как в этом случае в экономике существует уже значительная часть необходимых для выпуска ингредиентов, тогда как для принципиально нового товара большинства ингредиентов может не существовать, поэтому его выпуск может быть крайне сложен с экономической точки зрения. Разумеется, многие экономики почти не располагают ингредиентами для постепенного развития своих индустрий. Как правило, это сырьевые и сельскохозяйственные экономики, и их дальнейшее развитие связано с крупными и рискованными вложениями.

Таким образом, Атлас оценивает экономическую сложность стран мира, содержит визуализацию продуктового пространства, в котором экспортируемые в мире товары отражены при помощи узлов, а их технологическая близость – при помощи связей. Экспорт каждой из стран, сложность которой оценена в Атласе, отражен в продуктовом пространстве при помощи маркировки тех товаров, которые рассматриваемая страна продает на международном рынке. Наконец, Атлас дает представление о том, за счет каких экспортных групп некоторая экономика может диверсифицироваться.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШАНСОВ ДИВЕРСИФИКАЦИИ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ

Мы решили применить метод, используемый в Атласе экономической сложности, к экономикам российских регионов, оценив сложность их внешнеэкономического экспорта, а также возможность его диверсификации. Мы разработали Атлас экспортной сложности российских регионов, в котором оценили уровень сложности экспортных корзин региональных экономик, отразили структуру экспорта российских регионов. Мы также включили в Атлас визуализацию экспорта российских регионов при помощи маркировки в мировом продуктовом пространстве, состоящем из товаров и связей между ними, экспортируемых каждым регионом товаров. Наконец, мы оценили, за счет каких товарных групп наиболее вероятно экспортная диверсификация каждого региона.

Для построения Атласа экономической сложности российских регионов методологически мы используем подход, указанный в работе Хаусмана и др.¹. С точки зрения стратегии оценки экономической сложности, потенциала усложнения экспортной корзины, а также основных направлений диверсификации, мы используем работу Любимова и др.². В последние данные об экспорте российских регионов рассматриваются вместе с данными об экспорте стран мира. Такая стратегия оценки выбрана потому, что метод, указанный в работе Хаусмана и др., более точен в случае, когда об экспортируемых товарах и участвующих в международной торговле экономиках собрана максимальная информация. Поэтому мы дополняем данные об экспорте российских регионов данными об экспорте стран мира: это позволяет нам лучше охарактеризовать товары, входящие в экспортные корзины российских регионов, с точки зрения их сложности.

Метод, о котором чуть подробнее будет говориться ниже, предлагает способ измерения сложности экономик, а также экспортируемых товаров при помощи составления оценок уровня диверсификации экономик, частоты, с которой товары встречаются в экспортных корзинах различных стран мира, распространенности товаров, входящих в экспортную корзину некоторой страны и т.д. Например, если некоторый товар часто встречается в экспортных корзинах разных стран, скорее всего, это простой товар, для выпуска и экспорта которого не требуется продвинутого ноу-хау, так что даже страны, не отличающиеся большим запасом производственных знаний и не характеризующиеся выпуском сложных товаров, в состоянии его производить и экспортировать. С другой стороны, если товар встречается в экспортных корзинах довольно редко, ошибочным было бы с уверенностью предполагать, что это сложный товар. Невысокая распространенность товара может всего лишь отражать его географическую редкость. В частности, алмазы не являются сложным, технологичным товаром, однако они встречаются сравнительно редко. Когда данные об экспортируемых товарах трансформированы в обезличенные значения, отражающие лишь интенсивность экспорта некоторого товара отдельной экономикой – а именно такие данные используются в подходе, описанном в упо-

¹ Hausmann, R., Hidalgo, C., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A., Yildirim, M. The Atlas of Economic Complexity: Mapping Pathsto Prosperity. Cambridge: Center for International Development, Harvard University, MIT, 2011.

² Любимов, И., Гвоздева, М., Казакова, М., Нестерова, К. Сложность экономики и возможность диверсификации экспорта в российских регионах // Журнал Новой экономической ассоциации. 2017. №2 (34). С. 94–122.

мянутой выше работе Хаусмана и др., – дополнительные данные об экспортируемых товарах становятся более ценными, так как большой размер данных позволяет сделать более точное заключение о редкости товара, а также об экономиках, которые его экспортируют. В частности, если некоторые страны главным образом экспортируют распространенные, т.е. скорее всего простые товары, редкий товар, также входящий в их экспортную корзину, вероятно является природным ресурсом, распространение которого ограничено по географическим, а не технологическим причинам¹.

Ключевое предназначение Атласа экономической сложности заключается в помощи выбора стратегии региональной экспортной диверсификации. В соответствии с эмпирическими результатами, полученными в работе Хаусмана и Клингера², текущая экспортная корзина оказывает влияние на возможности диверсификации некоторой экономики. Например, в сельскохозяйственном регионе, даже применяющем современные технологии, могут быть развиты инфраструктурные, институциональные, инженерные ингредиенты, выпуск химикатов для сельского хозяйства и пр. Однако возможность использования этих ингредиентов для создания предприятий машиностроения ограничена. В связи с этим успешное создание в данной экономике экспортных производств, принадлежащих машиностроительной отрасли, участвующих в выпуске и экспорте сравнительно сложных звеньев в цепочке добавленной стоимости, представляется маловероятным. Большие шансы на попадание в экспортную корзину имеют производства, технологически смежные уже созданным в регионе сельскохозяйственным предприятиям или компаниям химической промышленности, производящим удобрения, т.к. для таких отраслей в экономике создана значительная часть необходимых производственных ингредиентов. В Атласе экономической сложности российских регионов делается описание состояния текущей экспортной корзины каждого региона, а также указываются отрасли, которые с наибольшей вероятностью могут послужить плацдармом для дальнейшей экспортной диверсификации. Эти результаты могут послужить выбору направлений диверсификации и избежать чрезмерно высоких и рискованных затрат на попытки установления экспортных отраслей, технологически слишком далеких от тех, что уже существуют в регионе.

При помощи этой визуализации можно определить существующую кластеризацию товаров, которые экспортирует некоторая экономика. Товары, которыми страна торгует на уровне выявленных сравнительных преимуществ, будут отображаться при помощи черных квадратов, наложенных на соответствующий узел, отражающий экспорт того или иного товара. Благодаря этому возможно определить кластеризацию, а также направления диверсификации экспортной корзины экономики.

Мы отображаем каждый российский регион в продуктовом пространстве, благодаря чему получаем возможность визуализировать кластеризацию региональных экспортных корзин, а также приблизительные направления диверсификации экспорта региона.

Кроме визуализации состояния экспортной корзины региональных экономик Атлас также содержит оценку возможности диверсификации экспорта региональных экономик. В частности, Атлас дает оценку того, к каким кластерам и с какой вероятностью может присоединиться та или иная региональная экономика, а также какие возможности по дальнейшей диверсификации дает присоединение к тому или иному кластеру.

В частности, это можно увидеть на *рис. 1* и *2*³. *Рис. 1* отображает зависимость средней сложности экспортного кластера и вероятности присоединения к кластеру. Каждая отрасль характеризуется окружностью разного радиуса, который варьируется в зависимости от доли

¹ Данный подход также описан в работе И. Любимов, М. Лысюк, М. Гвоздева. Использование теории сетей при составлении рейтингов развития региональных экономик // Экономическая политика. №2, 2018

² Hausmann, R., Klinger, B. The Structure of the Product Space and the Evolution of Comparative Advantage // Harvard University Center for Economic Development, 2007.

³ Данные результаты будут подробнее описаны в работе И. Любимов, М. Лысюк, М. Гвоздева. Атлас экономической сложности российских регионов // Вопросы экономики – в печати.

данной отрасли в мировой экспорте, а также цветом, который взят из легенды относительно мирового продуктового пространства. При этом доля белого цвета отражает долю того, что регион уже производит, а оставшаяся доля отвечает за возможности дальнейшего освоения отрасли. Соответственно, делая прогноз относительно того, к какой отрасли выгодно присоединиться, следует выбирать отрасли, вероятность присоединиться к которым выше и которые имеют более высокую сложность. *Рис. 2* показывает зависимость средней сложности экспортного кластера и вероятности последующей диверсификации. Если на *рис. 1* можно легко увидеть, к каким отраслям в зависимости от их сложности есть более высокая вероятность присоединиться, имея текущую экспортную корзину, то *рис. 2* иллюстрирует возможности последующей диверсификации следующим образом. Если предположить, что *рис. 1* указывает на существование высокой вероятности присоединения к двум кластерам, при этом оба кластера довольно сложные (при одинаковой вероятности присоединения к кластеру мы выбираем более сложный), то какой из них стоит выбрать для последующего освоения? *Рис. 2* отражает вероятность последующей диверсификации при выборе данного кластера для присоединения. Т.е. важно выбирать не только наиболее сложный кластер, к которому легче присоединиться, имея текущую экспортную корзину, но и тот кластер, присоединение к которому впоследствии позволит производить еще больше новых товаров.

На *рис. 1* и *2* нами предлагается интерпретация для отдельно выбранного региона, а именно Брянской области в 2015 г.

Из *рис. 1* видно, что, хотя вероятность присоединиться ко всем отраслям невелика, наиболее перспективными являются производство оборудования, затем трудоемкие и капиталоемкие производства и, наконец, химическая промышленность. Во всех перечисленных отраслях доля текущего производства невелика, при этом производство оборудования имеет на порядок более весомую долю в мировом экспорте. Как показывает *рис. 2*, присоединение ко всем отраслям выгодно с точки зрения последующей диверсификации (вероятность больше 0,5). При этом данный рисунок отражает, что относительно последующей диверсификации капиталоемкие производства чуть более выгодны, чем трудоемкие. Таким образом, из описанных выше двух рисунков можно заключить, что очередность присоединения к отраслям в

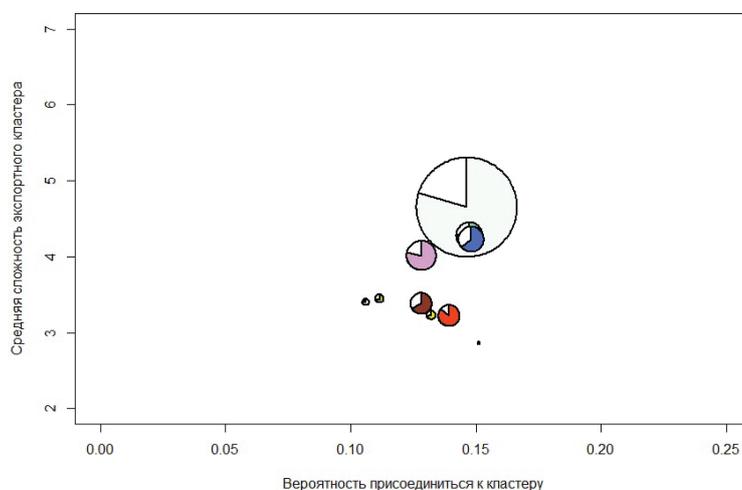


Рис. 1. График зависимости средней сложности экспортного кластера и вероятности присоединения к кластеру, построенный для экономики Брянской области в 2015 г.

Источник: построения авторов.

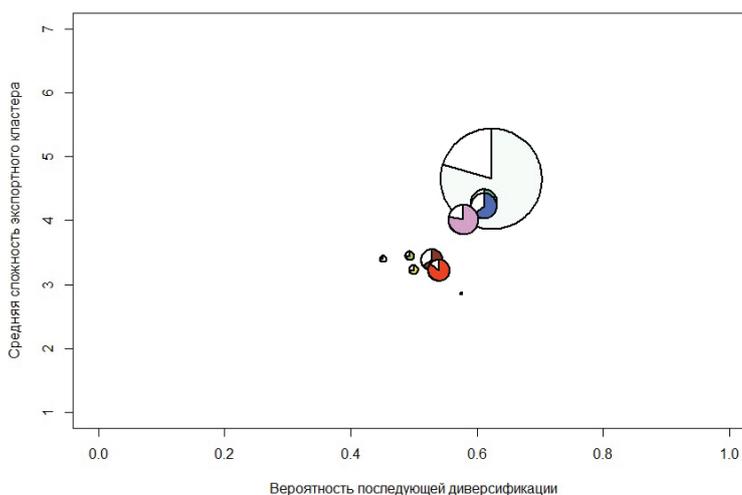


Рис. 2. График зависимости средней сложности экспортного кластера и вероятности последующей диверсификации, построенный для экономики Брянской области в 2015 г.

Источник: построения авторов.

контексте используемого нами подхода для Брянской области должна быть следующей: производство оборудования, капиталоемкие производства, трудоемкие производства, химическая промышленность.

По результатам работы мы приходим к выводу о том, что шансы региональных экономик на экспортную диверсификацию невысоки. При существующей экспортной корзине типичный регион имеет одинаково небольшие шансы присоединиться как к сложным, так и к простым экспортным группам. Такой результат не является следствием ошибки в используемом методе. Те же самые изображения для экономик Германии или Канады отражают, во-первых, довольно высокую вероятность дальнейшей диверсификации этих стран, а во-вторых, разные шансы на диверсификацию за счет тех или иных экспортных групп.

Слабые возможности диверсификации для российских регионов отражают следующее важное обстоятельство: по отдельности экономики регионов обеспечены сравнительно небольшим числом производственных ингредиентов, таких как оборудование, инфраструктура, знания, сертификация, маркетинг и пр., что затрудняет их самостоятельную экспортную диверсификацию. Шансы на экспортную диверсификацию увеличиваются, если регионы, обладающие комплементарными производственными и экспортными ингредиентами, формируют совместную стратегию экспортного развития. Другими словами, с точки зрения экспортных возможностей, по отдельности российские регионы выглядят как недостаточно экономически развитые страны мира. Коалиции регионов уже меняют ситуацию в лучшую сторону, коалиционные экономики уже больше похожи на более развитые с экспортной точки зрения страны.

Использованный нами метод дает возможность определить группы регионов, альянс которых позволяет увеличить шансы на диверсификацию экспорта, однако в случае формирования подобных совместных экспортных стратегий необходимо также учитывать пространственные факторы, которые не учитываются методом. Тем не менее, важный вывод этой работы состоит в том, что в тех российских регионах, где возможна экспортная диверсификация, шансы на ее успех вырастают в случае составления совместных стратегий диверсификации с другими регионами, а не попыток изолированного развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования мы пришли к выводу, что западные и центральные регионы России характеризуются более высоким уровнем экономической сложности, а также что в среднем потенциал диверсификации российских регионов сравнительно невысок. Последний результат дает некоторые основания для двух выводов. Во-первых, российским регионам скорее всего удастся диверсифицироваться не за счет экспорта всех звеньев в цепочке добавленной стоимости, составляющих некоторый новый товар, а лишь за счет отдельных ее звеньев – вполне вероятно, не самых технологичных. Во-вторых, российским регионам, скорее всего, стоит формировать коалиционные стратегии экспортного развития: разработанные отдельно друг от друга, экспортные стратегии регионов дают меньшие шансы на успешную диверсификацию, поскольку число существующих производственных ингредиентов у отдельного региона может быть небольшим, что ограничивает его возможности экспортного развития, если он не кооперируется с другими регионами. Наконец, Атлас помогает определить, какие экспортные группы стоит рассматривать в качестве кандидатов для диверсификации регионального экспорта, а какие едва ли помогут расширить региональную экспортную корзину.

Эти оценки могут быть использованы в построении прогнозов развития регионов, в том числе темпов их экономического роста, объемов и структуры экспорта, а также в рамках составления стратегий индустриального развития. В случае, если регион специализируется на экспорте простых товаров, план диверсификации его экономики должен быть построен на постепенном усложнении экспортной корзины. Те регионы, которые поставляют на мировой

рынок сложные товары, должны сконцентрироваться на углублении ассортимента товаров более сложных отраслей.

Основное ограничение, с которым мы столкнулись при составлении Атласа экспортной сложности российских регионов, состоит в недостаточности данных, которая делает невозможным разделение стоимости конечных товаров на звенья цепочки добавленной стоимости. Поэтому мы были вынуждены оценивать сложность регионов по конечному экспорту товаров из российских регионов. Несмотря на это ограничение, мы получили вполне удовлетворительные оценки экономической сложности российских регионов, а также возможности их диверсификации, в значительной мере совпадающие с рядом других оценок регионального развития.

«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, руководитель Научного направления «Макроэкономика и финансы»,
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: 125993, г. Москва, Газетный пер., д. 3-5, стр. 1
Тел.: (495)629–6736 E-mail: info@iep.ru
www.iep.ru