

МАТЕРИАЛЫ КРУГЛОГО СТОЛА «КАК ПРОГНОЗИРУЮТ ИНФЛЯЦИЮ В РОССИИ?»

16 января 2014 г. в рамках Гайдаровского форума состоялся круглый стол «Как прогнозируют инфляцию в России?». Во вступительном слове модератор круглого стола Марина Турунцева отметила, что прогнозирование вообще и прогнозирование инфляции в частности можно рассматривать с двух точек зрения. С одной стороны – это академические работы (под которыми мы понимаем опубликованные в научных журналах статьи, препринты и т.п.) по прогнозированию, в нашем случае, инфляции. Такие работы в большей степени сосредоточены на сравнительном анализе качественных свойств прогнозов, получаемых различными способами. Как правило, их авторы рассматривают довольно много методов прогнозирования и на основе каких-либо критериев сравнивают их между собой.

С практической точки зрения – здесь мы имеем в виду «цифры», которые публикуются экономическими агентами как «наш прогноз инфляции», – цель прогнозирования несколько иная. Здесь, в том числе, важно получать прогнозы, сбалансированные с экономической точки зрения с другими показателями. Поэтому набор используемых методов несколько иной, хотя нельзя утверждать, что практические и «академические» методы не пересекаются. Анализ прогнозных комплексов центральных банков различных стран показал, что в настоящее время большинство ЦБ используют для моделирования экономики и ее прогнозирования не одну модель, а набор моделей (модельный комплекс), в который, как правило, входят динамические модели общего равновесия (DSGE-модели), системы структурных эконометрических уравнений и множество простых моделей, часто являющихся моделями временных рядов. Инфляция чаще всего моделируется и прогнозируется на основе кривой Филлипса (или какого-либо ее расширения/модификации).

На круглом столе собрались в основном практикующие прогнозисты, т.е. те люди, прогнозы которых влияют на решения, принимаемые экономическими агентами. Основная цель – обсудить различные аспекты прогнозирования инфляции в России: особенности прогнозирования инфляции, методы, используемые для прогнозирования различных видов инфляции в России (кратко-, средне-, долгосрочного), качество прогнозов, в том числе понять, хорошо ли прогнозировали инфляцию в 2013 г., прогноз инфляции на 2014 г.

Ниже представлены краткие обзоры выступлений.

ИНДЕКСЫ ИНФЛЯЦИИ И ЦЕНОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ В СРЕДНЕСРОЧНОМ ПРОГНОЗЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ (ВОПРОСЫ ОБОСНОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ)

Геннадий Куранов, ведущий эксперт Сводного департамента макроэкономического прогнозирования Минэкономразвития России,

Любовь Стрижкова, руководитель Центра макроэкономического прогнозирования и межотраслевых исследований ИМЭИ Минэкономразвития России

В среднесрочном прогнозировании показатель инфляции имеет квази-целевой характер: правительство стремится ежегодно снижать показатель инфляции не менее чем на 0,5 п.п. в год, поскольку отрицательные последствия высокой инфляции хорошо известны. Вместе с тем очевидно, что уровень инфляции имеет объективный характер, управление которым не всегда находится во власти правительства и Центрального Банка, и резкое изменение трендов может дать отрицательный результат.

Известно, что некоторый уровень инфляции в переходной экономике необходим – и для трансформации цен, и для оптимизации потоков ресурсов. Помимо этого в экономике действует ряд сил, которые влияют на перетоки ресурсов. На некоторые из них правительство может воздействовать, а на некоторые – нет. Такими силами являются государственные монополии, а также крупные и квази-государственные компании, создающие дополнительные перетоки ресурсов. Наиболее сильной такой структурой ранее, например, было РАО ЕЭС.

Наконец, существуют факты, которые не зависят от регулирующей политики правительства: это рост мировых цен, соответственно, – импорт инфляции, а также естественный рост издержек при ухудшении условий производства, сезонные факторы и т.д. Понимая это, Правительство обосновывает и устанавливает предельный интервал инфляции, а денежная политика Центрального Банка во многом формируется с учетом установленных Правительством предельных границ инфляции. Считается, что инфляция имеет монетарную природу, – мы не отрицаем этого, поскольку содержание инфляции – это действие денег, и спрос во многом определяется денежным предложением. Но влияют также факторы предложения, фактор инфляционных ожиданий и другие. В российской экономике на современном этапе монетарный фактор не играет определяющей роли в формировании динамики инфляции в силу ее низкой монетизации, и наша экономика способна принимать рублевые ресурсы, не реагируя на это ростом цен. Расчеты показывают, что колебания денежной массы не вызывают заметных колебаний инфляции, даже с лагом в шесть месяцев и более.

Необходимо уточнить, что мы понимаем под «индексами инфляции». Известно, что официальная инфляция, рассчитывается как взвешенный индекс цен по структуре покупок товаров и услуг, но эту структуру покупок формирует в основном богатая часть общества с высокими доходами в соответствии с логнормальным распределением доходов. Поэтому официальный индекс инфляции соответствует структуре расходов седьмой и восьмой (в наибольшей степени) децильных доходных групп населения. Для большинства же групп (вплоть до шестой) индекс потребительских цен выше. Это, в частности, показали еще исследования Э.Б. Ершова и его аспирантов. Особенно данный эффект был заметен в посткризисные годы: в 2010 г. инфляция для первой группы (самой бедной) составляла 10%; для восьмой группы и в целом по всем группам – 8,8%; для пятой группы, являющейся, по сути, средней, – 9,4%. Поэтому если мы говорим не о потребительской инфляции для экономики в целом (а этот показатель необходим, чтобы рассчитывать стоимостные показатели по экономике в целом), а об инфляции для населения, то целесообразно использовать индекс инфляции, построенный на основе индексов потребительских цен для всех групп населения, но взвешенных далее не по объему потребления каждой группы, а по численности этих групп. И этот индекс будет характеризовать

инфляцию уже не для экономики, а для населения. Он легко рассчитывается, но в настоящее время не применяется и не публикуется. Тем не менее, в среднесрочном прогнозе мы все-таки используем официальный индекс инфляции.

Каким же образом инфляция и другие целевые показатели прогнозируются в Минэкономразвития России и, соответственно, после обсуждения и корректировок включаются в правительственный прогноз? Правительство устанавливает и обосновывает предельные интервалы инфляции, тарифы естественных (инфраструктурных) монополий, индексы-дефляторы по всем видам деятельности. Сначала устанавливается первоначальный ориентировочный диапазон инфляции на ближайшие годы (т.е. ориентир, за который выходит не целесообразно). Затем анализируются факторы, которые влияют на инфляцию, такие как тарифы естественных (инфраструктурных) монополий, рост мировых цен, возможное изменение платежного баланса и курса рубля, рост затрат из-за ухудшения условий добычи и другие факторы. Этот процесс обоснования осуществляется итеративно, и, конечно, важнейшим из факторов влияния является рост тарифов естественных (инфраструктурных) монополий, прежде всего рост цен на электроэнергию, газ и железнодорожные перевозки.

Соответствующие модели разработаны по заказу Минэкономразвития России: прогноз цен на газ рассчитывается исходя из мировых цен на нефть, расчетных цен ОПЕК и других корректирующих параметров, используются методы net-back и price-cap; для электроэнергетики и РЖД используются модели типа «затраты+» и эконометрические модели. Кроме того, анализируются инвестиционные программы монополий и оценивается влияние их тарифов на цены производителей, уровень инфляции и на финансовое положение в экономике. Для этих целей используются модели типа «затраты+» и межотраслевая модель оценки влияния. Она строится на ряде гипотез, в том числе предполагается, что добавленная стоимость при повышении тарифов в основном перераспределяется между отраслями. Кроме того, используются различные гипотезы об эластичности цен и прибыли в отраслях экономики в зависимости от роста издержек. Также отдельно прогнозируются цены на теплоэнергию и рост тарифов на услуги ЖКХ, которые необходимы для оценки индекса потребительских цен.

Какие выводы можно сделать на основе таких расчетов? Повышение тарифа на электроэнергию на 10% дает наибольший вклад в рост инфляции – 0,9–1 п.п. индекса инфляции. Рост цен на газ, а также на железнодорожные перевозки на 10% дает примерно равный вклад в инфляцию, оцениваемый в 0,45 п.п. Исходя из таких оценок, меняющихся ежегодно в зависимости от условий, можно рассчитать, что в 2008 г., когда монополии добились наибольшего роста тарифов по своим позициям, вклад роста тарифов на их услуги в инфляцию составил примерно 2,8 п.п. В настоящее время рост тарифов поддерживается на уровне инфляции (исключение – цены на газ), поэтому их вклад в инфляцию оценивается уже в 1,5 п.п. Если рост тарифов полностью ограничить темпом инфляции, то их вклад будет на уровне 1–1,2 п.п.

Кроме этих факторов свой вклад в инфляцию вносят рост мировых цен и, соответственно, импорт инфляции, которые суммарно дают до 1 п.п. Ухудшение условий добычи, происходящее непрерывно, также дает примерно 1 п.п. Нужно добавить еще 0,5–1 п.п., необходимые для проведения мягкой трансформации цен и сокращения многочисленных перекрестных субсидирований. Поэтому на данный момент естественный уровень инфляции, ожидаемый в экономике, можно оценить примерно в 4,5 п.п. На достижение этого уровня инфляции и стремится Правительство при формировании среднесрочного прогноза.

Следующий этап построения прогноза – обоснование цен производителей на внешних и внутренних рынках. Для цен товаров, торгуемых на внешних рынках, учитываются мировые цены, спрос на товары и курс доллара. Для товаров, не торгуемых на внешних рынках, учитываются внутренняя инфляция, изменение тарифов естественных монополий, курс доллара и цены импорта. После построения этого прогноза определяются индексы-дефляторы внутренних и экспортных цен по известным правилам. Затем все дефляторы взвешиваются для каждого вида экономической деятельности на основании удельных весов каждого вида и

удельных весов объемов внутренних и внешних поставок. Дефляторы и индексы цен публикуются в прогнозе правительства.

На основе полученных прогнозов индексов цен по отраслям индексы инфляции (в том числе по группам товаров) снова корректируются.

После разработки прогноза в ценах одного года, а также в текущих ценах начинается их взаимная балансировка. Она проводится на основе модели межотраслевого баланса и позволяет уточнить индексы-дефляторы по всем видам экономической деятельности.

Такова общая схема обоснования инфляции в среднесрочном прогнозе. Она ежегодно совершенствуется.

КАК ПРОГНОЗИРОВАТЬ ИНФЛЯЦИЮ В РОССИИ? ОПЫТ И СОМНЕНИЯ ИНП РАН

Александр Широв, заместитель директора Института народнохозяйственного прогнозирования РАН

Как прогнозировать инфляцию? Хотелось бы обсудить два аспекта этой проблемы: «как?» и «зачем?». «Зачем» сейчас приобретает, может быть, первостепенный характер, потому что прогнозы инфляции и методы, которые используются для этого, непосредственным образом влияют на формирование текущей макроэкономической политики нашей страны. Если говорить кратко, то в настоящее время существуют три основных метода прогнозирования инфляции. Во-первых, это моделирование инфляции в рамках концепции моделей общего равновесия (CGE-, DCGE-моделей), которые очень распространены в Европе и США. Более того, они являются своеобразным мейнстримом. В таких моделях ключевой элемент – расчет потенциального выпуска. И обобщая можно сказать, что расчет инфляции в этих моделях производится или через некоторые производственные функции, или при помощи формальных статистических фильтров через расчет уровня ВВП, который теоретически не оказывает дополнительного инфляционного давления.

Второй метод – это построение некоторых эконометрических зависимостей, где на инфляцию воздействует ряд факторов. Третий подход – это использование межотраслевых расчетов. В России практикующие прогнозисты, в том числе специалисты Министерства экономического развития и Института народнохозяйственного прогнозирования в основном используют второй и третий способы.

Для того чтобы определить, почему мы отдаем предпочтение тому или иному методу, необходимо понять, какова природа инфляции в нашей экономике. Как уже отмечалось, монетарный фактор не является определяющим. В последние годы, по нашим расчетам, вклад денежной массы в инфляцию составляет не более 30%. Разумеется, это приближенные оценки и они не постоянны во времени. Но нужно понимать, что существует много факторов, влияющих на инфляцию помимо монетарного. Прежде всего, это внешний фактор. С одной стороны, у нас происходит выравнивание мировых и внутренних цен на ряд товаров, и этот процесс, несомненно, влияет на инфляцию. С другой стороны, у нас есть курс, который также влияет на ту часть инфляции, которая связана с потреблением и импортом. Следующий – структурный фактор. Российская экономика деформирована по целому ряду направлений. Это и цены, и доходы, и отраслевая структура экономики и цен, и структура затрат. Фактически эти диспропорции оказывают дополнительное инфляционное давление. Последний фактор, который также уже упоминался, это динамика монопольных цен. То есть в зависимости от того, какую гипотезу о тарифах естественных и инфраструктурных монополий мы примем на следующий год, во многом зависит то, что будет с ценами. Из всего

этого следует, что использование хороших, неплохо зарекомендовавших себя в европейской и американской экономике моделей, связанных с оценками равновесного спроса, предложения, и попытки моделировать инфляцию на основании этих показателей, на наш взгляд, не очень корректно работают в современной российской экономике.

В Институте народнохозяйственного прогнозирования существует комплекс моделей, при помощи которого строятся кратко-, средне- и долгосрочные прогнозы. Долгосрочные модели, как правило, являются межотраслевыми. Что касается месячных и квартальных моделей, то они, как правило, макроэкономические. Если мы говорим про краткосрочные модели, то понятно, что в краткосрочной динамике (до года) главным является накопленная инерция. В связи с этим основными факторами, которые влияют на формирование динамики инфляции в течение года, мы считаем накопленную инфляцию, динамику курса рубля, а также показатели, характеризующие рост экономики. Понятно, что когда мы имеем краткосрочные месячные индикаторы, их набор существенно ограничен, поэтому в качестве ключевых факторов для моделирования мы используем или динамику промышленного производства, или динамику других показателей, в частности экспорта.

В среднесрочных моделях уже необходимо переходить к анализу структуры. То есть рассматривать динамику индекса потребительских цен как уравнение, в котором есть, как минимум, три переменные: динамика цен на потребительские товары, динамика цен на услуги и динамика цен на продовольствие. И, соответственно, на каждый из этих факторов влияет свой набор переменных. При этом в текущем построении нашей квартальной модели денежная масса (т.е. монетарный фактор) непосредственно влияет на потребительские товары. Что касается услуг, то здесь основное – это тарифы инфраструктурных монополий. На продовольствие влияют мировые цены на продовольствие (в частности, на пшеницу) и динамика курса рубля.

Что касается долгосрочных моделей, то очевидно, что в них инфляция сама по себе менее интересна. Здесь, прежде всего, нас интересуют структурные ценовые диспропорции в экономике – как меняются цены между отраслями, потому что эти ценовые диспропорции являются, в том числе, дополнительным элементом ограничения экономического развития. Для этих целей используется модифицированная Леонтьевская модель, в которой отдельно моделируются внутренние и импортные цены. При моделировании внутренних цен используются тарифы естественных монополий, принципы сближения цен на отечественную и мировую продукцию по тем товарам, где мы постепенно выходим на *net-back* (т.е. на принцип экспортного паритета). При моделировании импортных цен решающим показателем является динамика валютного курса.

Еще один важный момент: инфляция не находится в безвоздушном пространстве. В сценариях экономического развития, как правило, представлены такие показатели, как инфляция, валютный курс, мировые цены, и которые должны быть согласованы между собой. Поэтому используются специальные процедуры, которые показывают, как ведет себя экономика, насколько приемлемым для экономики, в том числе и для экспортёров, является текущий уровень мировых цен с учетом курса и текущей инфляции.

Каким образом инфляция представляется в прогнозах российской экономики? Здесь присутствуют два ключевых момента: можно рассматривать инфляцию как экзогенный параметр или как результирующий параметр прогноза. В прогнозе Министерства экономического развития инфляция, как правило, является одним из параметров сценарных условий. С другой стороны, существует некоторый набор показателей, которые, безусловно, являются результирующими. Например, отраслевые дефляторы. Соответственно, существует некая развила, которая позволяет задуматься об экономической политике. Если мы говорим о таргетировании инфляции, о переходе к полностью свободному курсообразованию и регулированию инфляции при помощи методов денежно-кредитной политики Центрального Банка, то в таких условиях инфляция по определению является экзогенным параметром.

Если в следующем году мы хотим, чтобы инфляция составила 5%, то это – наша цель, которая, по сути, является экзогенной, и вся экономическая политика выстраивается под нее. Кроме того, понятно, что инфляция используется для расчета ряда показателей, в том числе социальных, поэтому ее прогноз необходим как некий ориентир. Но, с другой стороны, учитывая, сколько факторов влияет на инфляцию, нужно говорить и о том, что инфляция является одним из определяющих результирующих параметров развития экономики и прогнозов, наряду с ВВП, промышленным производством и так далее.

Таким образом, если мы пытаемся при помощи мер кредитно-денежной политики регулировать параметры инфляции в текущих условиях, когда на инфляцию влияют цены на продовольствие, цены на нефть, курс, структурные диспропорции в экономике, а мы пытаемся воздействовать только на тот элемент, вклад которого составляет примерно 30% в итоговой динамике инфляции, то, видимо, мы будем иметь определенные проблемы. Например, попытка воздействовать на инфляцию только посредством монетарной политики при одновременном освобождении валютного курса может привести к ряду проблем в экономике. Имеющаяся сейчас система является довольно мягкой и позволяет адаптироваться к резким изменениям внешнеэкономической конъюнктуры. То есть когда что-то происходит на мировом рынке, у нас корректируется курс, как это было в последние два года. Но, как нам кажется, в этих условиях переход к *полностью* свободному формированию курса не является эффективным решением. Предсказуемость курса необходима с точки зрения инвестиций в основной капитал, с точки зрения поддержания приемлемых объемов инвестиционного импорта для модернизации экономики, что все-таки требует существования некоторых границ, в которых происходили бы колебания курса, пусть они и будут расширенными.

В заключение хочется отметить, что в очередной раз, когда мы рассуждаем об инфляции, о подходах к моделированию инфляции, мы приходим к выводу о том, что не существует готовых рецептов. Что фактически все то, что делается в мировой практике, позволяет нам просто расширить возможности инструментария. Но выбор инструментария всегда остается за теми, кто моделирует и делает прогноз. Наша профессия – это искусство, и в искусстве надо все время пытаться искать меру возможного.

ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ, АНАЛИЗА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНФЛЯЦИИ В РОССИИ

Наталья Райская, ведущий научный сотрудник Центра макроэкономического анализа и прогнозов Института экономики РАН,

Яков Сергиенко, ведущий научный сотрудник Центра макроэкономического анализа и прогнозов Института экономики РАН,

Александр Френкель, руководитель Центра макроэкономического анализа и прогнозов Института экономики РАН

Замедление экономического роста в России можно считать основной характеристикой российской экономики в 2013 г. Так, прирост выпуска продукции и услуг по базовым видам экономической деятельности в 2013 г. составил 0,5% против 3,3% в 2012 г. Существенно ограничивают производство такие факторы, как недостаточный спрос на продукцию, ограниченные финансовые ресурсы и неопределенность экономической ситуации.

К числу важнейших факторов неопределенности можно отнести и высокую инфляцию: прирост индекса потребительских цен в 2013 г. составил 6,5%, практически не снизившись по сравнению с 2012 г., что существенно превышает показатели инфляции в развитых странах. При этом инфля-

ция на уровне видов экономической деятельности сильно отличается от потребительской инфляции. Прирост цен производителей промышленной продукции в 2013 г. составил в добывающих отраслях 7,0%, в обрабатывающих отраслях – 1,6%, в целом по промышленности – 3,7%.

Самое главное, отсутствует показатель, позволяющий оперативно оценивать общую ситуацию с инфляцией в экономике: дефлятор ВВП публикуется со значительным запаздыванием и лишь на квартальной основе; отраслевые индексы инфляции дают лишь частную и неполную картину, нередко указывая на разнокачественные тенденции. Нет также показателя, учитывавшего «скрытую» инфляцию в экономике.

В Институте экономики РАН разработана методика расчета интегрированного индикатора, который дает возможность оперативно и своевременно оценивать и прогнозировать изменения в динамике инфляции, как видимой, так и «скрытой». Этот индикатор получил название «агрегированного индекса инфляции».

Агрегированный индекс инфляции включает оперативные количественные показатели:

- спросовую составляющую инфляции (индекс потребительских цен);
- производственную составляющую инфляции (индекс цен производителей промышленной продукции, индекс цен в капиталном строительстве, индекс тарифов на грузовые перевозки, индекс цен в сельском хозяйстве);
- «скрытую» инфляцию (индекс изменения просроченной кредиторской задолженности).

Таким образом, агрегированный индекс инфляции указывает на оперативные изменения в общей динамике экономической активности, а также измеряет среднее поведение группы экономических временных рядов и при этом описывает широкий спектр инфляционных процессов.

При выборе показателей для построения индекса были использованы теоретические и практические критерии. К теоретическим критериям мы отнесли: наличие экономической обоснованности включения того или иного показателя в список переменных; наличие достаточной глубины в описании выделенного экономического процесса; максимальную релевантность используемого показателя к условиям российской экономики. Практические критерии – это: частота публикации (т.е. наличие месячных данных); своевременность поступления информации (т.е. регулярность появления и предсказуемость сроков публикации статистики); длина рядов (т.е. достаточное количество точек наблюдений, отсутствие пропусков); стабильность данных (т.е. минимальность риска пересмотра данных в будущем).

Агрегированный индекс инфляции строится как линейная комбинация отобранных показателей:

$$y = w_1 x_1 + w_2 x_2 + \dots + w_j x_j + \dots + w_n x_n,$$

где y – интегральный индекс;

x_j – структурные элементы агрегированного индекса;

w_j – веса, с которыми структурные элементы входят в агрегированный индекс.

Для определения веса каждого показателя был использован подход, основанный на расчете коэффициентов парной корреляции между изменениями показателей во времени. Таким образом, если r_{ij} – коэффициент парной корреляции между i -м и j -м показателями ($i, j = 1, 2, \dots, n$), то веса определяются по формуле:

$$w_j = \sum_{j=1}^n r_j / \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n r_{ij} .$$

Построенный таким образом агрегированный индекс инфляции показывает, что в 2012–2013 гг. присутствовал несколько больший уровень инфляции, чем следует из значений индекса потребительских цен и индекса цен производителей промышленной продукции. Главная причина заключается в ускорении «скрытой» инфляции в экономике, что отражает нехватку платежеспособного спроса в условиях замедления темпов экономического роста: с января 2012 г. по октябрь 2013 г. прирост просроченной кредиторской задолженности составил 23,6% на фоне прироста цен производителей на 9,5%, а потребительской инфляции – на 12,2%.

Экономическая динамика в России сопровождается расхождениями в динамике отдельных показателей инфляции и наличием «скрытой» инфляции в виде прироста неплатежей предприятий. Агрегированный индекс инфляции позволяет оперативно и комплексно оценивать динамику инфляционной ситуации в стране. Использование агрегированного индекса инфляции указывает на значительное усиление «скрытой» инфляции в условиях замедления темпов экономического роста, что особенно актуально на современном этапе развития.

Согласно проведенному исследованию, на протяжении последних 10–12 лет наиболее эффективным методом прогнозирования составляющих агрегированного индекса инфляции оказался метод экспоненциального сглаживания с использованием трекинг-сигнала. Наибольшая точность достигается при прогнозе индекса потребительских цен (нередко с наступлением прогнозируемого месяца прогнозные значения совпадают с фактическими значениями, особенно по индексу цен на непродовольственные товары). Самые худшие результаты получаются при прогнозировании индекса цен производителей промышленной продукции по видам деятельности. Динамика этого индекса, публикуемая Росстатом, не только не может быть описана каким-либо трендом, но и не подчиняется какой-либо временной логике. Наши попытки прояснить эту проблему как с работниками Росстата, так и с работниками Минпромторга, а также с весьма квалифицированными специалистами крупнейших компаний, не увенчались успехом.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФЛЯЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАЗОВЫХ ИНДЕКСОВ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЦЕН

Максим Петроневич, Заместитель начальника Центра экономического прогнозирования (ЦЭП), Газпромбанк

Прогнозирование инфляции – распространенная задача экономического моделирования, которая является важным параметром при анализе многих ключевых макроэкономических вопросов: денежно-кредитной политики центральных банков, разработки государственного бюджета, инвестиционных планов, проведения социальной политики. Ее решением занимаются многие состоявшиеся и начинающие ученые – от студентов младших курсов высших учебных заведений до уважаемых специалистов центральных банков – что обуславливает широкое разнообразие используемых экометрических подходов и используемых при прогнозе экзогенных параметров.

Редкая особенность прогнозирования инфляции в ЦЭП состоит в использовании показателя, отражающего текущее инфляционное давление. Данный показатель вычисляется исключительно на основе данных, лежащих в основе официального индекса потребительских цен (ИПЦ) без использования дополнительных переменных.

Применение данного показателя оправдано, поскольку существенное влияние на ИПЦ оказывают немонетарные факторы, что требует раздельного учета временных (транзитивных) и перманентных составляющих инфляции. Последняя составляющая часто отождествляется с показателем базового индекса потребительских цен (БИПЦ), под которым, как правило, понимают один из следующих показателей:

- а) показатель, который аппроксимирует динамику инфляции некоторым сглаженным образом, разделяя временные шоки и тренд;
- б) показатель, который отражает вклад в инфляцию исключительно воздействия монетарной политики (без учета изменения товаров с административно-регулируемыми ценами, налогообложения, внешних шоков мировых цен).

Соответственно, в настоящем исследовании оптимизация показателя БИПЦ была осуществлена исходя из критериев первого определения (а). Одним из преимуществ такого индекса перед ИПЦ является его меньшая (по сравнению с ИПЦ) волатильность.

Заметим, что БИПЦ регулярно публикуется и рассчитывается Росстатом путем исключения из ИПЦ «краткосрочных неравномерных изменений цен под влиянием отдельных факторов, которые носят административный, событийный, а также сезонный характер»¹. Однако динамика данного публикуемого показателя содержит довольно серьезную сезонную волну. Амплитуда сезонной волны составляет 0,25 п.п., что соразмерно с величиной месячной инфляции. Критерии исключения/включения товаров и услуг представителей в индекс являются неопубликованными, что порождает сомнения в необходимости исключения/включения того или иного показателя (самый яркий пример – яйцо). Все это затрудняет однозначную интерпретацию динамики показателя и является недостатками подхода.

Базовый индекс потребительских цен с устраниенной сезонностью (БИПЦУС), разработанный специалистами Газпромбанка (Максим Петроневич) и Института «Центр развития» НИУ ВШЭ (Николай Кондрашов) использует следующие принципы:

- отбор товарных групп, пригодных для построения БИПЦУС, осуществляется на основе четких критериев;
- при расчете индикатора используются в оригинальном виде (как при расчете БИПЦ) те индексы, в которых идентифицируемая сезонность отсутствует, и в сезонно сглаженном виде – те индексы цен, в которых идентифицируемая стабильная сезонность присутствует;
- в отношении индексов цен, подверженных влиянию административного фактора, осуществляются, где это возможно, соответствующие корректировки оригинальных (а не сезонно сглаженных) значений.

Исходный массив данных содержит набор показателей индексов потребительских цен по товарам, услугам, группам товаров и услуг в представлении «к декабрю предыдущего года» на интервале с января 2004 г. по декабрь 2012 г. и 51 веса индексов потребительских цен в корзине ИПЦ, пересчитываемых 1 раз в год, на интервале с 2006 г. по 2012 г. В результате, мы подвергаем эту исходную базу данных следующим корректировкам, согласно изложенным выше принципам:

- 1) одна позиция, бензин, подвергается корректировке на административный фактор (изменение акцизов);
- 2) поскольку далеко не у всех индексов прослеживается устойчивая сезонная волна, то из 146 индексов цен, используемых для расчета БИПЦУС, процедуре устранения сезонности подвергаются 92 индекса, в то время как оставшиеся 54 индекса принимают участие в расчете БИПЦУС в исходном виде. Для сезонного сглаживания используется процедура Census X12. Данные берутся с января 2004 г.;
- 3) после осуществления сезонного сглаживания индексов цен проводится расчет БИПЦУС путем взвешивания модифицированных индексов цен ранее рассчитанными весами.

Рассчитываемый таким образом индекс обладает следующими свойствами. *Во-первых*, он демонстрирует отсутствие статистического значимого отклонения средних темпов роста и среднесрочной динамики ИПЦ. *Во-вторых*, он менее волатилен, чем ИПЦ и БИПЦ. Так, дисперсия ИПЦ на рассматриваемом интервале в 5,9 раз больше дисперсии БИПЦУС, а дисперсия БИПЦ Росстата больше дисперсии БИПЦУС в 3,4 раза. Эти различия являются значимыми на 1%-ном уровне значимости. *В третьих* – формальные тесты говорят о том, что ИПЦ и БИПЦ содержат сезонность, в то время как БИПЦУС – нет. *В четверых* – модифицированные тесты причинности Грэнжера (с учетом возможной коинтеграции) не отвергают гипотезу об опережении динамики показателя БИПЦУС динамики показателей ИПЦ и БИПЦ (но не наоборот!).

Последний факт как раз и обосновывает возможность использования показателя БИПЦУС в моделировании. Даже в случае использования показателя БИПЦУС в простой линейной

1 Определение Базового индекса потребительских цен, публикуемого Росстатом.

регрессии изменений будущих темпов инфляции коэффициент детерминации демонстрирует высокие значения (0,5–0,6) на глубине прогноза 5–7 месяцев вперед.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНДЕКСОВ ЦЕН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОЛЬШИХ МАССИВОВ ДАННЫХ

Екатерина Астафьевая, к. н. с. Института прикладных экономических исследований РАНХиГС,

Виктория Петренко, м. н. с. ИЭП им. Е.Т. Гайдара,

Марина Турунцева, директор Центра макроэкономического прогнозирования Института прикладных экономических исследований РАНХиГС, зав. лабораторией ИЭП им. Е.Т. Гайдара

Методика построения прогнозов с использованием больших массивов данных (далее мы будем называть такие прогнозы «прогнозами по факторным моделям» и «факторными прогнозами») основана на работе Стока и Уотсона (*Stock, Watson, 1998*)¹ и ряде последующих работ и включает 4 этапа²:

Этап 1. Преобразование исходных данных: преобразование временных рядов к стационарному виду; исключение (корректировка) выбросов; нормировка полученных временных рядов.

Этап 2. Снижение размерности исходного массива данных. Мы используем метод главных компонент.

Этап 3. Оценка факторных моделей, результаты которой будут использованы для прогнозирования.

Этап 4. Построение прогнозов.

Отметим, что в западных работах на первом этапе обычно осуществляется сезонная корректировка исходных данных. Но мы такую корректировку не проводили, поскольку, нашей целью было изучение качества прогнозов сырых рядов, которые публикуются Росстатом.

Исходный (большой) массив состоял из 113 показателей на интервале с января 2002 г., которые были условно разбиты на 8 групп. Мы оценивали качество прогнозирования таких показателей как индекс потребительских цен (ИПЦ), ИЦП ПТ, ИЦП ПТ в: добыче полезных ископаемых; обрабатывающих производствах; производстве и распределении электроэнергии, газа и воды; производстве пищевых продуктов; текстильном и швейном производстве; обработке древесины и производство изделий из дерева; целлюлозно-бумажном производстве; производстве кокса, нефтепродуктов; химическом производстве; металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий; производстве машин и оборудования; производстве транспортных средств и оборудования.

В качестве альтернативных моделей, используемых для сравнения, были взяты: прогнозы ИЭП (прогнозы в режиме «реального времени»), наивные прогнозы, наивные сезонные прогнозы и прогнозы, полученные с помощью скользящего среднего.

Исследование состояло из 3-х частей. В первой части мы анализировали качество прогнозов индекса потребительских цен в зависимости от горизонта прогнозирования. Рассматривались прогнозы на январь–декабрь 2012 г. (12 месяцев), апрель–декабрь 2012 г. (9 месяцев), июль–декабрь 2012 г. (6 месяцев) и октябрь–декабрь 2012 г. (3 месяца). Во второй части мы рассматривали прогнозы всех 14 описанных выше рядов на июль–декабрь 2012 г. В третьей части

1 Stock J.H., Watson M. W., 1998, Diffusion indexes, NBER, WP № W6702.

2 Разработка методики прогнозирования российских макроэкономических показателей и эмпирические оценки их свойств проведена в рамках научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2013 год.

мы пытались выяснить, насколько хорошо прогнозируется индекс потребительских цен в различные месяцы из интервала с января 2009 г. по июнь 2012 г. (для каждого из этих месяцев были получены прогнозы для 6 горизонтов прогнозирования). В общей сложности в каждой части для каждого показателя были построены прогнозы по более чем 150 факторным моделям с разным числом факторов (главных компонент), их запаздывающих значений и лагов объясняемой (прогнозируемой) переменной.

Результаты расчетов прогнозирования для лучших с точки зрения качества¹ прогнозов факторных моделей для индекса потребительских цен (первая часть исследования) представлены в *Таблице 1*.

Основные выводы, которые можно сделать из результатов таблицы, заключаются в следующем:

- качество прогнозирования по всем моделям ухудшается с увеличением горизонта прогнозирования;
- практически всегда факторные прогнозы оказываются лучше любого из альтернативных прогнозов;
- разрыв между качеством факторных прогнозов и ARIMA-прогнозов уменьшается с увеличением горизонта прогнозирования;
- не было найдено факторной модели, которая давала бы лучший прогноз на всех горизонтах прогнозирования.

Исходя из результатов, полученных во второй части исследования, можно сделать следующие выводы:

- в половине случаев (7 из 14) лучшей для целей прогнозирования оказалась факторная модель;
- для 3 из этих 7 моделей число включенных в лучшую модель факторов совпало с оптимальным (всего совпало 5 из 14);
- прогнозы, построенные на основе скользящего среднего, были лучшими для 4 показателей из 14;
- наивный сезонный прогноз оказался лучшим для двух рядов, наивный – для одного.

Исследование, проведенное в третьей части, показало, что:

- несмотря на то, что для большинства месяцев лучшие прогнозы были получены при помощи факторных моделей, нам не удалось найти *одну* факторную модель, которая давала бы устойчиво лучший результат для большинства месяцев;
- на всем массиве данных ARIMA-прогноз оказывается лучше, чем факторный прогноз, построенный по модели, являющейся лучшей с точки зрения качества прогнозирования на всем массиве.

Таким образом можно утверждать, что действительно лучшие прогнозы, построенные с использованием больших массивов данных, как правило, оказываются лучше альтернативных методов прогнозирования. Тем не менее не удалось найти *одну* модель (для каждого ряда), которая была бы устойчиво лучшей для всех моментов прогнозирования и всех горизонтов прогнозирования. Еще одним результатом можно считать следующий: оптимальное число факторов в модели по критерию Баи-Нг не всегда приводит в лучшему прогнозу (а чаще всего этого не происходит).

И в заключение скажем о наших прогнозах индекса потребительских цен на 2014 г., полученных на основе моделей ARIMA, структурных эконометрических моделей и факторных моделей. Расчеты показывают, что годовой показатель инфляции будет находиться в интервале 5,6–6,1% за год.

¹ Качество прогнозов мы оцениваем по средней абсолютной процентной ошибке прогнозирования (МАПЕ).

Таблица 1

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДЛЯ ЛУЧШИХ ПРОГНОЗОВ
ФАКТОРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ИПЦ**

Число факторов	Лаги факторов	Лаги объясняемой переменной	МАРЕ			
			12 мес. (01.12–12.12)	9 мес. (04.12–12.12)	6 мес. (07.12–12.12)	3 мес. (10.12–12.12)
прогноз по ARIMA-моделям			0,36%	0,22%	0,27%	0,11%
1	12	1, 12				
1	12	1, 6, 12				
1	13	1	0,31%			
1	13	1, 6, 12				
1	12, 13	1, 6, 12				
1	12, 14	12	0,35%			
1	12, 14	1, 6, 12				
1	12, 15	1, 6, 12				
1	12, 13, 15	1, 6, 12				
2	12, 13	12				
2	12, 13	1, 6, 12				0,06%
2	12, 13, 14	12				
2	12, 13, 14	1, 12				0,05%
2	12, 13, 14	1, 6, 12				0,05%
3	13	12	0,34%			
3	12, 13	1, 6, 12				
3	12, 13, 14	1, 12				
3	12, 13, 14	1, 6, 12				0,02%
4	13	12				
4	12, 13, 14	1, 6, 12		0,23%		
4	12, 13, 18	1		0,23%	0,20%	
4	12, 13, 18	1, 12		0,24%	0,19%	
4	12, 13, 18	1, 6, 12				0,19%