УДК 336.748.12(470.3)

ШУМЕТОВ В.Г.,
АФОНИНА Т.Н.

Инфляция в зеркале статистики: ретроспективный анализ и возможности прогноза

Статья посвящена анализу динамики показателей, отражающих инфляционные процессы в экономике Российской Федерации и в регионах Центрального федерального округа в период с 2000 г., включающих индексы потребительских цен, индексы цен на продовольственные и непродовольственные товары и тарифов на услуги.

Ключевые слова: инфляция, индексы потребительских цен, индексы цен на продовольственные товары; индексы цен на непродовольственные товары, индексы тарифов на услуги, Российская Федерация, регионы Центрального федерального округа.

Никакую проблему нельзя решить на том уровне, на котором она возникла.

Альберт Эйнштейн[1]

Поводом для подготовки данной статьи к публикации явилась новая парадигма развития финансовой системы и всей экономики нашей страны, озвученная Э. Набиуллиной, которую Госдума утвердила председателем Центрального банка РФ. Выступая в Госдуме 8 апреля этого года, она сформулировала центральную задачу денежно-кредитной политики – постепенное снижение инфляции до уровня 3–4%. Были также упомянуты задачи более общего плана – смена модели роста, диверсификация экономики, существенное повышение инвестиционной активности, развитие малого и среднего бизнеса[2].

Четыре года – срок, отпущенный Э. Набибуллиной Госдумой, – не столь велик, чтобы ожидать эволюционных изменений в инфляционных процессах, здесь нужны революционные сдвиги. И хотя в целом прошлый опыт – плохой помощник на крутом повороте к эффективности, представляется целесообразным выполнить ретроспективный анализ ситуации, сложившейся в финансовой сфере в предыдущие годы, ведь конкретные решения по ставкам ЦБ РФ должны приниматься из анализа всех факторов – динамики инфляции, безработицы, темпов роста решений правительства по тарифам.

Ниже излагаются первые результаты такого анализа, затрагивающего динамику показателей, отражающих инфляционные процессы в экономике Российской Федерации и в регионах Центрального федерального округа, –индексов потребительских цен, индексов цен на продовольственные и непродовольственные товары и тарифов на услуги, начиная с 2000 года и по настоящее время[3]. Эмпирической базой для анализа послужили данные, опубликованные в статистическом сборнике[4], в качестве инструментария использовали пакет статистических программ анализа данных общественных наук SPSS Base[5].

Начнем с определений. В отечественной статистике синонимом термина «инфляция» является понятие «индекс потребительских цен (ИПЦ)», под которым понимается «изменение во времени общего уровня цен на товары и услуги, приобретаемые населением для непроизводственного потребления. Он измеряет отношение стоимости фиксированного набора товаров

и услуг в ценах текущего периода к его стоимости в ценах базисного периода. ИПЦ является одним из важнейших показателей, характеризующих уровень инфляции в Российской Федерации и ее субъектах[6]». И далее отмечается, что расчет ИПЦ производится путем объединения двух информационных потоков: данных об изменении цен, полученных в результате регистрации цен и тарифов на потребительском рынке, и данных о структуре фактических потребительских расходов домашних хозяйств за предыдущий год. Но имеется существенная оговорка: «Потребительский набор, на основании которого рассчитывается ИПЦ, представляет собой единую для всех субъектов Российской Федерации выборку групп товаров и услуг, наиболее часто потребляемых населением[7]».

Какой именно набор, в статистических сборниках не указано, но в методологических пояснениях к разделу «Цены и тарифы» отмечается, что «в набор товаров и услуг, разработанный для наблюдения за ценами, включены товары и услуги, отобранные с учетом их относительной важности для потребления населением, представительности с точки зрения отражения динамики цен на однородные товары, устойчивого наличия их в продаже».

Из определения ИПЦ и приведенных цитат следует, что данные по индексам цен на потребительские товары, продовольственные и непродовольственные, а также по индексам цен (тарифам) на услуги должны быть взаимоувязаны не только в масштабах всей страны, но и в каждом субъекте Федерации. На языке статистики это означает, что должна существовать корреляция между перечисленными индексами по конкретной выборке субъектов Федерации, и коль скоро данная статья предназначена для журнала «Среднерусский вестник общественных наук», в качестве такой выборки логично принять регионы Центрального федерального округа. Регионов ЦФО – 18, временной интервал – 12 лет (с 2000 по 2011 г.), и с точки зрения науки об анализе данных эту выборку можно считать репрезентативной.

Начнем с анализа динамики важнейшего показателя, характеризующего уровень инфляции в Российской Федерации и ее субъектах, – индекса потребительских цен. На рис. 1 представлены графики двух временных рядов – ИПЦ в процентах к предыдущему периоду (декабрь к декабрю предыдущего года) и ИПЦ в процентах к базисному 1999 году. Поясним эти графики. Если в «сталинские» времена в отечественной статистике было принято сравнивать достигнутые показатели с уровнем предвоенного 1913 года, принятого за базисный, то в современной статистике сравнение идет с предыдущим периодом – предыдущим годом. Следовательно, индексы потребительских цен – это цепные темпы роста, а уровень инфляции – это цепные темпы прироста. В 2000 году ИПЦ составлял 120,2%, а инфляция – 20,2%, в 2011 году – 106,1% и 6,1% соответственно. Динамика впечатляет. Но прогноз инфляции на последующие годы по динамике цепных темпов роста (в предположении сохранения установившейся тенденции) будет неточным, и следует перейти к базисным темпам роста, которые вычисляются путем перемножения цепных темпов роста за предыдущие годы. В качестве базисного года на рис. 1 *б* принят 1999 год (100%), тогда в 2011 году темп роста потребительских цен составит 395,1%, а инфляция – 295,1%.

Такой же характер динамики ИПЦ наблюдается и в регионах ЦФО. В качестве примера рассмотрим графики временных рядов индексов потребительских цен – цепных и базисных – для трех регионов – Московской, Орловской и Рязанской областей – рис. 2. Видно, что во всех трех регионах локальные максимумы инфляции пришлись на 2007 год, на графиках базисных ИПЦ это выразилось в изменении характера тренда в 2006 году на большую крутизну графика. В 2009 году инфляция заметно снижается, и на графиках базисных ИПЦ наблюдается очередное изменение характера тренда в этом году – уже на меньшую крутизну графика.

Что касается региональных различий, то на графиках цепных ИПЦ они не столь заметны, как на графиках базисных ИПЦ: если в 2011 году инфляция во всех трех регионах была одной и той же – на уровне 5,8%, то базисные темпы роста различались в большей мере – от 376,0% в Орловской области до 424,1% в Московской области.

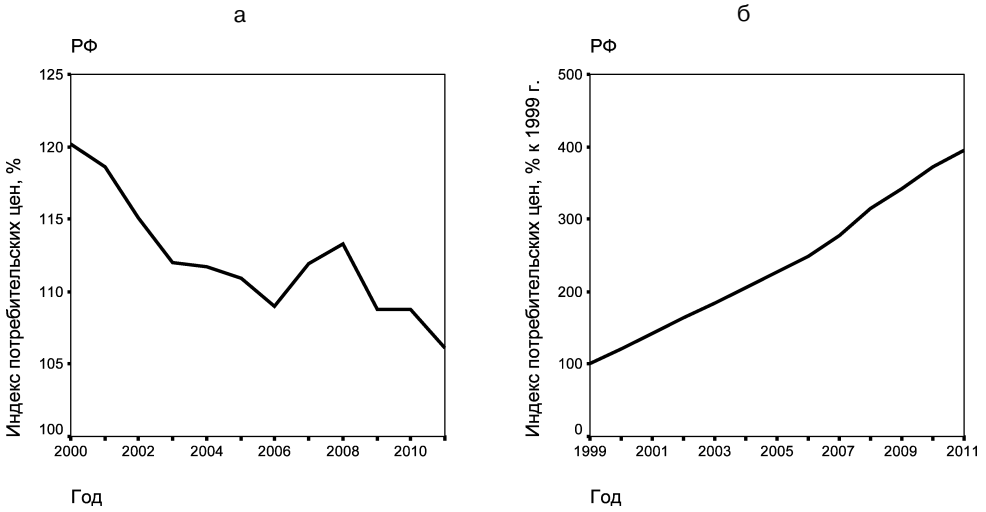


Рис. 1. Индексы потребительских цен в Российской Федерации: *а* – в процентах к предыдущему периоду; *б* – в процентах к уровню 1999 года

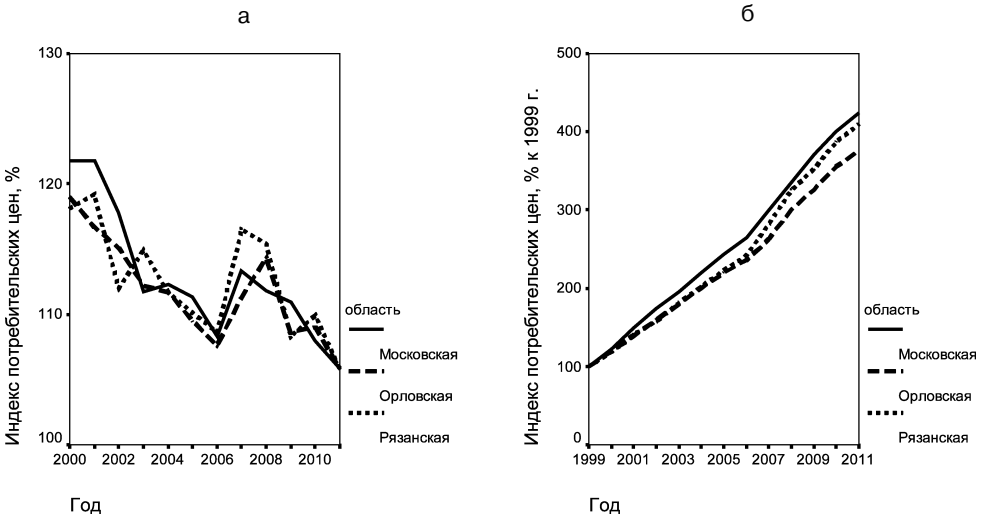


Рис. 2. Индексы потребительских цен в некоторых регионах ЦФО: *а* – в процентах к предыдущему периоду; *б* – в процентах к уровню 1999 года

Таким образом, «реперными» точками следует считать значения базисных темпов роста потребительских цен в регионах в 2006, 2008–2009 и 2011 годах, отвечающих изменению крутизны тренда динамики показателя.

Перейдем к анализу динамики следующего показателя, характеризующего инфляционные процессы, – ИПЦ на продовольственные товары. По статистическим данным[8], в 2010 году в структуре потребительских расходов домашних хозяйств покупка продуктов питания составляла 35,9%, а в региональном разрезе эта цифра колебалась по ЦФО от минимального значения 26,2% в гор. Москве до максимального значения 42,7% в Ивановской области.

Из графиков временных рядов цепных и базисных ИПЦ на продовольственные товары в целом по Российской Федерации, представленных на рис. 3, видно, что локальному минимуму динамики цепных ИПЦ на продовольственные товары в 2006 году и двум локальным максимумам – в 2007–2008 и 2010 гг. – отвечает изменение крутизны тренда динамики базисного показателя в 2006 и 2008 гг.

В региональном разрезе, как видно из рис. 4, наблюдается тот же характер динамики и цепных, и базисных показателей, и реперными точками можно считать значения базисных показателей в 2006, 2008 и 2011 гг.

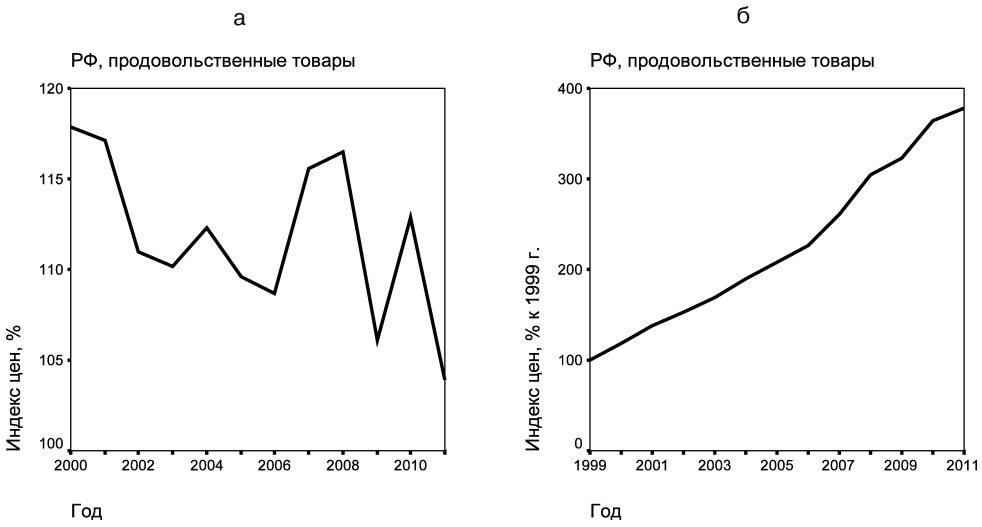


Рис. 3. ИПЦ на продовольственные товары в Российской Федерации: *а* – в процентах к предыдущему периоду; *б* – в процентах к уровню 1999 года

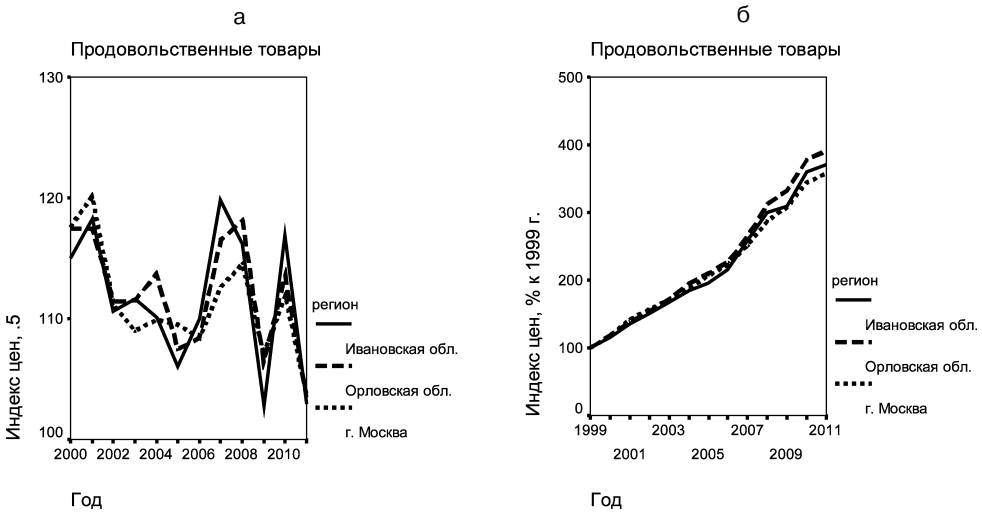


Рис. 4. ИПЦ на продовольственные товары в некоторых регионах ЦФО: *а* – в процентах к предыдущему периоду; *б* – в процентах к уровню 1999 года

Следующий показатель, характеризующий инфляционные процессы, – ИПЦ на непродовольственные товары. По статистическим данным[9], в 2010 году в структуре потребительских расходов домашних хозяйств покупка непродовольственных товаров составляла 38,7%, а в региональном разрезе эта цифра колебалась по Центральному федеральному округу от минимального значения 27,0% в Ивановской области до максимального значения 44,0% в Калужской области.

Из графиков временных рядов цепных и базисных ИПЦ на непродовольственные товары в целом по РФ, представленных на рис. 5, видно, что локальному минимуму динамики цепных ИПЦ на непродовольственные товары в 2006 году и локальному максимуму в 2009 году отвечает изменение крутизны тренда динамики базисного показателя в 2006 и 2009 гг.

В региональном разрезе, как видно из рис. 6, наблюдается практически тот же характер динамики цепных и базисных показателей, что и в целом в стране. Исходя из этого, реперными точками можно считать значения базисных показателей в 2006, 2009 и 2011 гг.

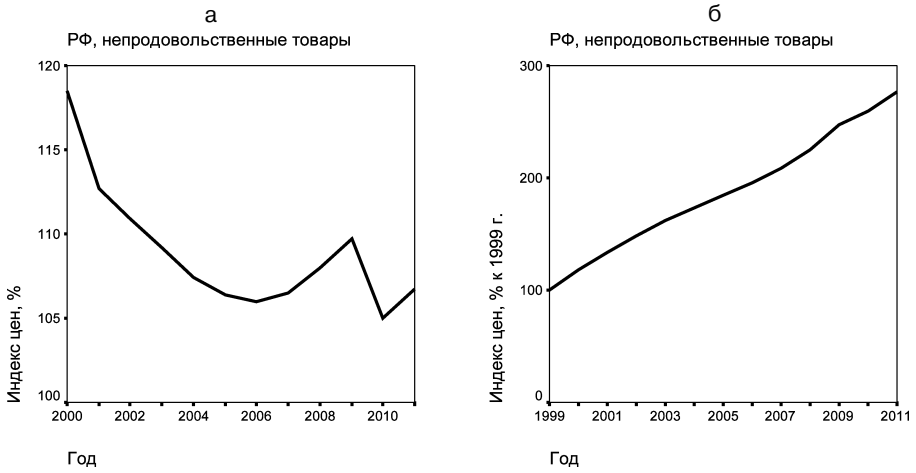


Рис. 5. ИПЦ на непродовольственные товары в Российской Федерации:
а – в процентах к предыдущему периоду; *б* – в процентах к уровню 1999 года

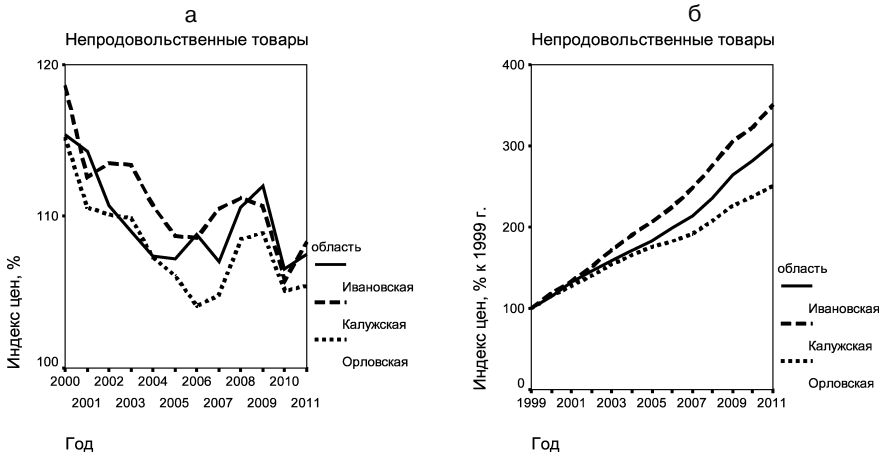


Рис. 6. ИПЦ на непродовольственные товары в некоторых регионах ЦФО:
а – в процентах к предыдущему периоду; *б* – в процентах к уровню 1999 года

Перейдем к последней составляющей инфляции – индексу потребительских цен (тарифов) на услуги. Уже одного взгляда на графики временных рядов цепных и в особенности базисных темпов роста тарифов на услуги достаточно, чтобы убедиться в наибольшей болезненности роста тарифов на услуги для населения – рис. 7: если максимальное деление шкалы базисных темпов роста потребительских цен в РФ в целом составляло 500%, базисных темпов роста потребительских цен на продовольственные товары – 400%, а на непродовольственные товары – 300%, то для тарифов максимальное деление шкалы базисных темпов роста составило 1000%.

Судя по графику динамики цепных темпов роста тарифов на услуги, представленному на рис. 7 *а*, достаточно сложна и его структура: наблюдаются три локальных максимума – в 2001–2002, 2005 и 2008 гг. и три локальных минимума – в 2004, 2006–2007 и 2010 гг. В региональном разрезе картина еще более сложная – рис. 8 *а*: в Курской области – регионе, в котором в 2010 г. доля расходов на оплату услуг была минимальной среди регионов ЦФО (20,2%), локальные максимумы пришлись на 2001, 2006 и 2008 гг., в Московской области, где, напротив, доля расходов на оплату услуг была максимальной среди регионов ЦФО (33,3%), локальные максимумы пришлись на 2002, 2005 и 2009 гг. Это затрудняет выбор реперных точек по графику динамики базисных темпов роста тарифов на услуги, и, по-видимому, целесообразно реперными точками считать значения всех базисных показателей в 2006, 2008 и 2011 гг.

Представляет не только теоретический, но и практический интерес выяснить, в какой мере каждая из составляющих инфляционного процесса определяет итоговый индекс потребительских цен. С этой целью нами построены линейные регрессии, выходной переменной которых явились значения базовых ИПЦ в 2006, 2008 и 2011 гг., а предикторами служили реперные значения всех трех составляющих – индексы цен на продовольственные и непродовольственные товары и на услуги. Выборка всех 18 регионов ЦФО оказалась однородной, распределение всех переменных не противоречило нормальному закону, и это позволило использовать для оценки параметров линейных регрессий стандартный метод наименьших квадратов. Результаты моделирования приведены в табл. 1.

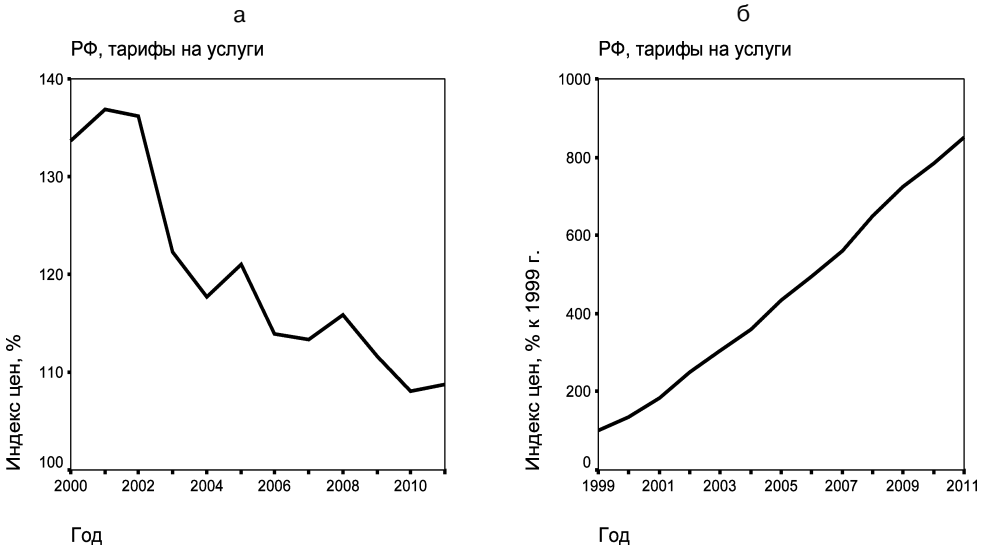


Рис. 7. ИПЦ на услуги в Российской Федерации: *а* – в процентах к предыдущему периоду; *б* – в процентах к уровню 1999 года

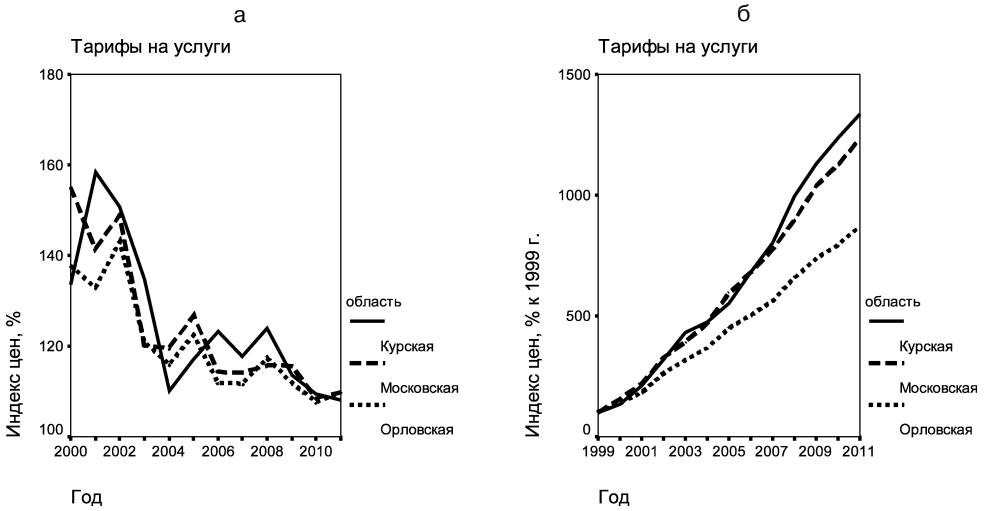


Рис. 8. ИПЦ на услуги в некоторых регионах ЦФО: *а* – в процентах к предыдущему периоду; *б* – в процентах к уровню 1999 года

Таблица 1 – МНК-оценки параметров регрессионных моделей

Год	Коэффициент регрессии			Бета-коэффициент			Критерий Фишера
	при ИПЦ на продовольственные товары	при ИПЦ на непродовольственные товары	при ИПЦ на услуги	при ИПЦ на продовольственные товары	при ИПЦ на непродовольственные товары	при ИПЦ на услуги	
2006	0,351	0,323	0,0841	0,294	0,444	0,676	11,6
2008	0,334	0,349	0,0938	0,321	0,444	0,646	29,7
2011	0,367	0,379	0,0955	0,310	0,480	0,606	35,3

Из последней графы табл. 1 следует, что все три модели, построенные по данным для 2006, 2008 и 2011 гг., адекватно отражают вклад в итоговый индекс потребительских цен каждой составляющей – значения критерия Фишера значительно превышают нормативные значения. Судя по величине бета-коэффициентов, представляющих собой стандартизированные коэффициенты множественной корреляции[10], сильнее всего на инфляцию влияет рост цен на услуги (бета-коэффициенты 0,676; 0,646 и 0,606 моделей для 2006, 2008 и 2011 гг. соответственно), рост цен на продовольственные товары оказывает на инфляцию наименьшее влияние (бета-коэффициенты 0,294; 0,321 и 0,310). Таким образом, социальная политика государства должна быть направлена в первую очередь на ограничение цен на услуги.

В экономических приложениях, однако, чаще для оценки сравнительной силы влияния по каждому фактору *j* рассчитывают частные коэффициенты эластичности $Э_j$[11]:

$$Э_j = b_j \times (X_j)_{ср} / Y_{ср}, \qquad (1)$$

где b_j – коэффициент регрессии при *j*-м факторном признаке; $(X_j)_{ср}$ – среднее значение *j*-го факторного признака; $Y_{ср}$ – среднее значение результативного признака.

Расчет коэффициентов эластичности дополняет экономический анализ, при этом сумма частных коэффициентов эластичности позволяет оценить эластичность в целом при совокупном изменении факторов. Нас больше всего интересуют более поздние данные – 2011 года. Средние значения факторных и результативного признаков (базисные индексы цен на продовольственные и непродовольственные товары и на услуги, а также итоговый ИПЦ)

составляют: $(X_1)_{ср}$=390,1%; $(X_2)_{ср}$=292,8%; $(X_3)_{ср}$=1063,8%; $Y_{ср}$=420,5%, и по формуле (1) получаем оценки частных коэффициентов эластичности:

$$Э_1 = 0{,}367 \times 390{,}1/420{,}5 = 0{,}340;$$

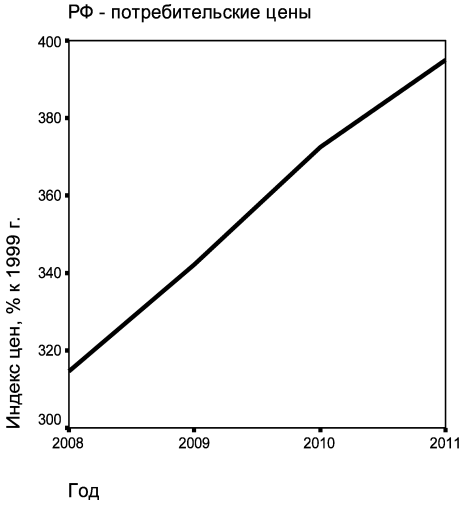
$$Э_2 = 0{,}379 \times 292{,}8/420{,}5 = 0{,}264;$$

$$Э_3 = 0{,}0955 \times 1063{,}8/420{,}5 = 0{,}241.$$

Отсюда следует, что при изменении базисных индексов цен на продовольственные и непродовольственные товары и на услуги на 1 процент следует ожидать изменения итогового ИПЦ на 0,340; 0,264 и 0,241 процента соответственно, и по этому индикатору максимальное влияние на итоговый ИПЦ оказывает изменение базисных индексов цен на продовольственные товары. Сумма частных эластичностей составляет 0,845 и меньше единицы, значит, итоговый индекс потребительских цен с увеличением составляющих инфляции увеличивается в меньшей степени, чем определяющие инфляцию факторы.

В заключение выполним экстраполяционный прогноз на ближайшую перспективу – 2013–2014 гг. Предполагая, что выявленная тенденция линейного роста базисных индексов потребительских цен сохранится и в дальнейшем, получаем точечный прогноз – рис. 9 и табл. 2.

а



б

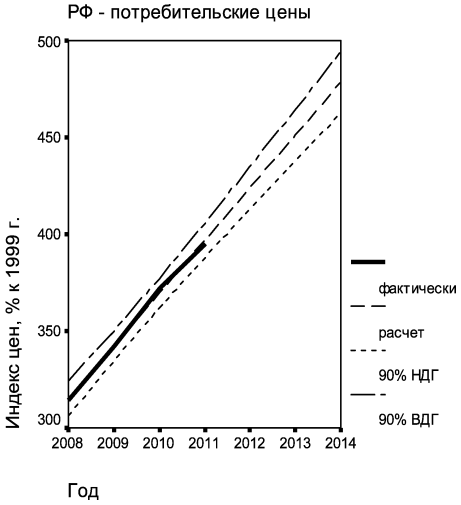


Рис. 9. Базисные индексы потребительских цен в Российской Федерации в 2008–2011 гг. (в процентах к уровню 1999 года): *а* – фактически; *б* – аппроксимация и прогноз на ближайшую перспективу

Таблица 2 – Экстраполяционный прогноз ИПЦ на 2013–2014 гг. (расчеты авторов)

Год	ИПЦ, % к 1999 г.		ИПЦ, %	
	фактически	прогноз	фактически	прогноз
2008	314,6	315,3	113,3	-
2009	342,3	342,5	108,8	108,6
2010	372,4	369,7	108,8	107,9
2011	395,1	396,9	106,1	107,3
2012	-	424,0	-	106,8
2013	-	451,2	-	106,4
2014	-	478,4	-	106,0

Конечно, прогноз, выполненный по временному ряду столь малой длины, является довольно грубым. Из рис. 9 следует, что 90%-ный доверительный интервал достаточно велик, тем не менее из того факта, что в 2012–2014 гг., согласно расчетам, инфляция снижалась на 0,4 процентных пункта в год, можно заключить, что для уменьшения инфляции до уровня 3–4% при сохранении выявленных тенденций потребуется 6–9 лет. Такова реальность.

В данной статье мы ограничились анализом лишь общих закономерностей инфляционных процессов; их региональным особенностям будут посвящены последующие публикации.

[1] Энциклопедия мудрости. М.: Изд-во РОССА, 2008. С. 571.

[2] Новые цели для ЦБ. Выступление Э. Набиуллиной // Электронный ресурс. Режим доступа: http://rbctv.rbc.ru/archive/main_news/text/562949986506640.shtml

[3] Анализ проводился силами студенческого клуба «Аналитик», функционирующего при кафедре математики и математических методов в управлении под руководством авторов данной статьи.

[4] Регионы России. Социально-экономические показатели 2012. М.: Росстат, 2012.

[5] SPSS Base Base 8.0 для Windows. Руководство по применению. Перевод–Copyright 1998 СПСС Русь.

[6] Регионы России. Социально-экономические показатели 2012. М.: Росстат, 2012. С. 982.

[7] Там же.

[8] Регионы России. Социально-экономические показатели 2011. М.: Росстат, 2011. С. 174.

[9] Там же.

[10] Теория статистики: Учебник /Под ред. Г.Л. Громыко. М.: ИНФРА-М, 2010. С. 269.

[11] Там же. С. 273.