

УДК 332.14

В. К. Мельков

Кемеровский государственный университет, Кемерово, e-mail: slava-melkov@mail.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНФЛЯЦИИ КАК ОСНОВА ВЫРАБОТКИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ИНФЛЯЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ

Ключевые слова: инфляция, регион, цены, модель.

В статье анализируется взаимосвязь понятий региональной и общероссийской инфляции. Обосновывается актуальность изучения региональной инфляции для проведения денежно-кредитной политики Банка России. Рассматривается методика и описываются все этапы построения регрессионной модели региональной инфляции на примере экономики Кузбасса. Оценивается качество полученной модели, описываются ее особенности. В статье инфляция Кузбасса раскладывается на региональные и федеральные факторы, описываются наиболее значимые факторы, влияющие на динамику региональной инфляции. Описываются причины доминирующего влияния общероссийской инфляции на региональную, приводятся факты проявления данного фактора в отдельных областях экономики. Делаются выводы о преимущественном влиянии федеральных факторов на динамику цен в Кузбассе, а также оценивается, какие из региональных факторов имеют преимущественное влияние на цены в регионе, почему сложилась такая ситуация в регионе. В статье приводятся связь факторов с потребительским спросом и формированием цен производителями, а также приводятся актуальные для властей Кузбасса направления работ по управлению инфляционными процессами в регионе.

V. K. Melkov

Kemerovo state University, Kemerovo, e-mail: slava-melkov@mail.ru

MODELING OF REGIONAL INFLATION AS A BASIS FOR DEVELOPING MEASURES TO MANAGE INFLATIONARY PROCESSES

Keywords: inflation, region, prices, model.

The article analyzes the relationship between the concepts of regional and national inflation. The article substantiates the relevance of studying regional inflation for the monetary policy of the Bank of Russia. The method is considered and all stages of building a regression model of regional inflation are described on the example of the Kuzbass economy. The quality of the resulting model is evaluated and its features are described. In the article, Kuzbass inflation is divided into regional and Federal factors, and the most significant factors affecting the dynamics of regional inflation are described. The reasons for the dominant influence of national inflation on regional inflation are described, and the facts of the manifestation of this factor in certain areas of the economy are given. Conclusions are drawn about the predominant influence of Federal factors on price dynamics in Kuzbass, and it is also estimated which of the regional factors have a predominant influence on prices in the region, and why this situation has developed in the region. The article shows the relationship of factors with consumer demand and price formation by producers, as well as provides relevant areas for the Kuzbass authorities to manage inflationary processes in the region.

Введение

Инфляция в современном мире – это один из важнейших макроэкономических показателей, являющийся индикатором состояния экономики группы стран, определенного государства или отдельного региона. Рост уровня цен означают не только снижение покупательной способности населения и рост издержек производителей, но и обесценение национальной валюты, что отражается на международном положении страны. Изменения инфляции оказывают влияние на принятие решений в области макроэкономики, учитываются при прора-

ботке инвестиционных проектов и планировании работы предприятия [1].

Экономика России ощутила на себе все самые отрицательные последствия высокой и неконтролируемой инфляции. И хотя в последние годы высокую инфляцию удалось победить благодаря политике таргетирования [2], стерилизации избыточной ликвидности и грамотной эмиссии денег, вопрос роста цен по-прежнему остается острым, в частности, на региональном уровне, поскольку именно на региональном уровне формируется и рассчитывается общероссийская инфляция.

Текущая экономическая и политическая обстановка в мире создает ряд предпосылок для будущего роста цен. Разрушение цепочек поставок комплектующих, ограничительные меры, закрывающие целые отрасли на карантин, торговые войны и санкции, снижение уровня цен на энергоресурсы – все это привело к состоянию экономической нестабильности и стагнации. В таких условиях необходимо не только правильно реагировать на шоки, но и учиться предугадывать их, для чего целесообразно раскладывать инфляцию на элементы-факторы. Сделать это можно с помощью математического моделирования.

Важность изучения региональных особенностей была подчеркнута Банком России, который с 2021 года запускает к публикации обзоры экономических тенденций в регионах, аналог «Бежевой книги» США, где будут рассмотрены основные тенденции развития экономики субъектов, причины повышения уровня цен. Это станет важной подоплекой для подготовки решения по ключевой ставке на совете директоров Банка России [3].

Актуальность данного исследования определяется необходимостью постановки и решения задач по моделированию инфляционных процессов для формирования политики регулирования и управления инфляцией в экономике региона, поскольку низкая инфляция – это стабильная финансовая и инвестиционная среда для развития и процветания экономики.

Вопросы инфляционных процессов всегда были в поле зрения многих советских и российских ученых – А.В. Чаянов, И.А. Трахтенберг, Г.Г. Матюхин, А.В. Аникин, Л.Н. Красавина, Д.Р. Белоусов, М.К. Бункин, А.Ю. Давыдов, Ю.И. Чернов, Р.М. Энтов, Н.В. Рейхерт, Е.В. Балацкий, Н.А. Екимова, М.А. Юревич. Не отстают и западные коллеги, в их числе Д. Лейдлер, М. Паркин, Д. Ренсон, М. Бронфенбреннер, Ф. Гольцман.

Изучением особенностей регулирования инфляции занимались Н.С. Козырь, З.Н. Абреч, Д.С. Вахрушев, А.Е. Кальсин, А.Ю. Волков, О.Е. Полякова, П.Ю. Сериков, Е.В. Добролежа, Е.А. Зрянина и другие. В освещении вопросов региональной специфики инфляции следует выделить работы В.В. Ильяшенко, Л. Н. Куклина, Ю.Н. Перевышин, С.Г. Синельников-Мурылев, П.В. Трунин. Проблемой моделирования инфляционных процессов занимались Н.П. Горидько, Е.В. Балацкий, Н.А. Екимова, М.А. Юревич, Н.С. Носова, Н.И. Роньшина, Л.А. Васин,

В.В. Ростовцев, Ю.Л. Плешевская, А.М. Коростелева, М.Ю. Турунцева, Е.В. Астафьева. Несмотря на широкий круг ученых и экспертов, вопрос роли регионов в формировании инфляции остается дискуссионным, а проблема управления этой инфляцией на местах становится все более сложной в условиях трансформации российской экономики в один большой рынок, стирающий границы региональной идентификации.

Сегодняшняя ситуация, сложившаяся в мире, показала, насколько взаимосвязаны все экономические процессы в мировой, российской и региональной экономиках. Отражением данных процессов стало изменение важнейшего макроэкономического показателя – инфляции. И исходя из большой зависимости регионов от глобальных процессов, в том числе, процессов ценообразования, возникла острая необходимость учиться справляться с возникшими трудностями в самих регионах. На сегодняшний день инфляция находится на уровне таргета, но учитывая различные сценарии развития событий, озвученные Банком России, существуют рискованный сценарий, согласно которому рост заболеваемости, усиление противоречий между странами, рост госдолга и дефицита бюджета приведут к значительному отклонению инфляции от таргета. Поэтому проведение работы по изучению региональной специфики управления инфляционными процессами, в том числе, посредством моделирования, является объективно целесообразным и оправданным, несет в себе теоретическую, гносеологическую и практическую пользу.

Научная новизна исследования состоит в уточнении современных региональных особенностей и выявление закономерностей инфляционных процессов в субъекте Российской Федерации, а также разработка математической модели, позволяющая оценить влияние того или иного фактора региональной инфляции для выработки мероприятий по ее управлению.

Материал и методы исследования

Объектом исследования выступает инфляция как объективное свойство современной экономики на региональном уровне. Предметом исследования являются вопросы моделирования региональной инфляции и способы ее регулирования. Обзор и анализ литературы, контент-анализ определяют методологическую основу исследования, соотносясь с научными целями минимизации

затрат на исследование и повышения достоверности результатов.

В качестве основного подхода к исследованию применен диалектический подход как единственно верный в настоящее время. В целом, исследование проводилось на основе системного подхода. На эмпирическом уровне использовались методы экономической статистики, анализа, синтеза, графический и экономико-статистический анализы, математическое моделирование.

На теоретическом уровне применялись методы экономической дедукции и индукции, абстрагирования, сопоставления и сравнения, что позволило выйти на более высокий уровень обобщения с достаточно высокой истинностью суждений.

Результаты исследования и их обсуждение

Общероссийская инфляция рассчитывается по довольно сложной формуле с использованием весов, компонентами которой являются региональные уровни роста цен. Именно регионы формируют общестрановую инфляцию. Каждый субъект в своей степени вносит вклад в общую инфляцию благодаря своим «региональным историям», которые тщательно изучаются Банком России [4]. Несомненно, проблемой инфляции озадачены не только на федеральном уровне. Местные региональные и муниципальные власти не в меньшей степени заинтересованы в стабильно низком росте цен на товары и услуги на управляемых ими территориях для обеспечения лучшей жизни граждан, для динамичного развития производства и т.д. И хотя основные инструменты воздействия на инфляцию находятся в руках Правительства РФ и Банка России, в компетенциях властей субъектов осуществлять мероприятия, воздействующие на региональную инфляцию, в особенности, в области немонетарных факторов.

Несмотря на актуальность исследования региональной инфляции, в современной отечественной литературе региональному аспекту инфляции уделено недостаточно внимания. Отчасти это объясняется фокусированием внимания на общероссийской инфляции, как якорю для ожиданий [5], отчасти связано с ограниченным набором данных, характеризующих региональную экономику. Так же это можно объяснить тем, что моделирование экономики в масштабах страны решает проблему трансрегиональных раз-

личий, проявляющейся в эффекте переноса инфляции из других регионов. В конечном итоге, анализировать укрупненные макроэкономические системы гораздо проще.

Для идентификации факторов, определяющих изменения уровня цен, была построена модель линейной множественной регрессии. Для построения модели были отобраны более 30 временных рядов: федерального и регионального уровня. Информационной базой для получения рядов послужили данные Федеральной службы государственной статистики [6], Министерства финансов [7], Федеральной таможенной службы [8], данные открытых Интернет-источников. Отобранные временные ряды были приведены к однородному виду – месячный темп роста в %, длина ряда была установлена с 01.01.2010 по 01.08.2020, число наблюдений равно 128. Кроме того, для получения статистически значимого уравнения и во избежание получения ложной регрессии, все ряды прошли проверку и были приведены к стационарному виду: удаление сезонности, тренда, шума, выявление и устранение гетероскедастичности, автокорреляции остатков, проверка на наличие единичного корня, а также исключение мультиколлинеарности рядов.

В качестве зависимой (объясняемой) переменной был принят индекс потребительских цен в Кузбассе (y_i). Нахождение оценок параметров уравнения происходило с использованием метода наименьших квадратов [9]. Уравнение регрессии имеет следующий вид:

$$y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n$$

где n – число наблюдений;

X_2, \dots, X_k – независимые переменные (факторы);

y_i – зависимая переменная (результатирующая);

ε_i – случайная составляющая (остатки);

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ – коэффициенты регрессии.

В результате вариантных расчетов была получена модель (таблица), состоящая из 7 факторов и 2 фиктивных переменных. Модель имеет высокое значение нормированного коэффициента детерминации (R^2_{adj}) – 84,4%, что говорит о высокой объяснимости процесса данной моделью. Все переменные модели статистически значимы на 5% уровне. После введения фиктивных факторов, значимость переменных в модели возросла. Стандартные ошибки при коэффициентах низки.

Модель

Переменная (фактор)	Коэффициент при переменной	Станд. ошибка	t-статистика	Уровень значимости переменной
ИПЦ России	0,7718	0,0424	18,1933	0,0000
Среднемесячный курс доллара США	0,0162	0,0042	3,8781	0,0002
Индекс производства по виду деятельности «Строительство»	0,0035	0,0009	3,8352	0,0002
Цены производителей на с\х продукцию	0,0257	0,0056	4,5764	0,0000
Цены на продукцию промышленного производства (-1)	0,0210	0,0053	-3,9601	0,0001
Ключевая ставка ЦБ РФ (-1)	-0,0180	0,0065	2,7532	0,0069
Тарифы на грузоперевозки (-1)	0,0362	0,0132	-2,7465	0,0070
Фиктивная переменная (июнь 2019 г.)	-0,4920	0,1915	-2,5687	0,0115
Фиктивная переменная (июль 2020 г.)	-0,5598	0,1880	-2,9783	0,0035
Константа (С)	22,3290	4,0838	5,4677	0,0000
Характеристика модели	$R^2 = 85,5\%$; $R^2_{adj} = 84,4\%$; DW stat. = 1,89			

Модель прошла успешную проверку на верность спецификации. Остатки модели гомоскедастичны, нормально распределены, а автокорреляция отсутствует.

Проведенный анализ выявил, что ИПЦ России – крупнейший федеральный фактор, который определяет направление движения инфляции в Кузбассе. Столь высокое значение коэффициента при переменной говорит о зависимости региональной экономики от общероссийских тенденций в экономике, подтверждает факт наличия «завезенной инфляции», а также приводит к выводам, к которым пришла Е. Дерюгина [10] в своих работах о том, что динамика ИПЦ больше подчиняется общему для всей страны правилу, чем факторам, специфическим для определенного региона или товарной группы. Это подтверждает факт того, что единая денежно-кредитная политика, единая ключевая ставка для всех регионов – это адекватные инструменты для управления инфляцией.

Нельзя так же забывать, что к фактору ИПЦ России относится и фактор «инерция инфляции», то есть, продолжение действия проинфляционного или дефляционного фактора после того, как первоначальная причина изменений цен прекратила свое влияние [11]. У данного фактора есть две стороны: инерция в виде непосредственного растягивания действия фактора на несколько периодов и инерция, вызванная инфляционными ожиданиями.

При анализе потребительской корзины становится очевидным, что инфляция яв-

ляется «завезенной»: одежда, продукты питания, медикаменты, автомобили – все они производятся вне региона [12]. Конкретно на региональном уровне данный фактор проявляется в экспансии и монополизации рынка крупными федеральными торговыми сетями. Смежный фактор – влияние тарифов на грузоперевозки. Как показала модель, данный региональный фактор является наиболее значимым в формировании цен в Кузбассе. Этот фактор неразрывно связан с проблемой логистики, существующей в Кузбассе [13]. Решением может стать строительство собственных распределительных центров в регионе, работа по поддержке местных производителей, например, путем предоставления налоговых льгот.

Слабая региональная составляющая инфляции в Кузбассе связана так же со специализацией региона. Первое, с чем ассоциируется Кузбасс, это угольная промышленность, которая является основой экономики региона [14]. Добыча угля занимает в структуре ВРП 37%, а если учитывать смежные отрасли – более 50%. Однако прямого влияния уровень добычи, цены на уголь и объемы производства на инфляцию не оказывают. Большое влияние фактора «Цены на промышленные товары» объясняется статусом Кузбасса, как крупнейшего промышленного региона Сибири. Помимо прямого влияния на цены конечной продукции, данный фактор оказывает косвенное влияние, проявляющееся в количестве налогов регионально-го бюджета, уровне заработной платы и без-

работицы в регионе, которые формируют потребительский спрос [15].

Анализ выявил влияние еще одного важнейшего для региона фактора – цены на сельскохозяйственную продукцию. Несмотря на то, что Кузбасс не может полностью обеспечить себя овощами и часть овощей привозные, в регионе производится весомая часть с\х продукции [16]. На территории области широко развито тепличное хозяйство. Часть культур Кузбасс закупает у соседей. Овощи занимают весомую долю в ИПЦ и любые серьезные колебания в урожае серьезно влияют на цены.

В одну группу с общероссийской инфляцией можно отнести влияние курса рубля. Курс оказывает не только прямое влияние на инфляцию в Кузбассе (подорожание импортных товаров), но и косвенное – снижение цен на уголь (падение доходов бюджета). Курс также повышает инфляционные ожидания предприятий, является одним из ключевых факторов изменения цен [17].

Единственным дефляционным фактором оказалась ключевая ставка Банка России. Действительно, опираясь на макроэкономическое учение, помним, что уменьшение ставки рефинансирования приводит к удешевлению денег, расширению денежного предложения и, как следствие, удорожанию товаров [18].

Влияние фактора «Строительство» хоть и наименьшее среди других региональных факторов, но сегодня является «локомотивом» экономики региона, по словам губернатора Кузбасса. На данный момент в Кузбассе ведется активная подготовка к празднованию 300-летия освоения региона, потому реализуется масса крупнейших инвестиционных проектов – строительство крупнейших объектов [19]. Это создает рабочие места и формирует потребительский спрос.

Большую долю в приросте инфляции сыграли прочие факторы или шоки. Анализируя многофакторную модель можно отметить, что свободный коэффициент достаточно большой, что говорит о недоучете факторов и неполноте модели. К прочим шокам относят те региональные параметры, которые были упущены в процессе разработки модели. Это и инфляционные ожидания населения [20], ценовые ожидания предприятий, немонетарные факторы инфляции [21], уровень финансовой грамотности и др. Все эти аспекты оказывают влияние на уровень экономической, финансовой, энерге-

тической и других уровней безопасности региона [22, 23].

Пофакторный анализ показал региональная компонента важна с точки зрения возможности контролировать инфляцию. Важнейшими направлениями для работы в данной области становится мониторинг и устранение монопольных структур на региональном рынке, строительство собственных логистических распределительных центров; разумное регулирование тарифов РЭК; работа по поддержке местных производителей и развитие рынка продукции местного малого и среднего бизнеса, особенно в области сельского хозяйства, а также тех отраслей, где Кузбасс не в состоянии себя полностью обеспечивать; работа по повышению финансовой грамотности как бизнеса, так и населения; работа с инфляционными ожиданиями [24, 25].

Заключение

Инфляция представляет собой сложное многофакторное явление в экономике монетарного и немонетарного характера, проявляющееся в повышении общего уровня цен (в стране, регионе и т.д.), а также в обесценении национальной валюты. Несмотря на то, что таргетируется общероссийская инфляция, актуальность исследования инфляции существует не только на федеральном уровне, но и на региональном. Местные власти заинтересованы в стабильности цен, поскольку это обеспечивает стабильную финансовую среду для развития всех сфер экономики.

В данный момент экономическая обстановка в мире создает реальные угрозы для экономики как нашей страны, так и для всех регионов. В купе с кризисом в угольной сфере, ослаблением рубля и коронавирусными ограничениями сломались многие экономические цепочки, влияющие на ценообразование. В текущий момент мы находимся в позиции неопределенности, имея на руках несколько прогнозов развития событий, одним из которых является рисковый сценарий, когда цены будут расти темпами выше таргета, а экономика будет стагнировать.

С помощью регрессионной модели региональная инфляция Кузбасса была разложена на факторы, что дает сделать выводы о причинно-следственных связях изменений уровня цен, скорректировать внутреннюю политику региона. Анализ показал, что поведение и вектор инфляции задаются в большей степени извне – то есть, почти на 80%

инфляция региона подчиняется общероссийским трендам. Однако анализ показал и то, что около 20% изменений имеют региональную природу. Так, весомыми региональными факторами инфляции являются цены сельхозпроизводителей на продукцию, цены на промышленные товары, тарифы на грузоперевозку, сфера строительства.

Таким образом, анализ региональной компоненты инфляции является актуальной задачей как для региональных властей, так и для Банка России. Проведенный анализ выявил ключевые региональные факторы, работа над которыми поможет региональным властям сделать инфляцию подконтрольной и стабильной.

Библиографический список

1. Галоян М.Р. Инфляция: понятие, сущность, определение // Вестник экономической безопасности. 2016. №4. С. 251-252.
2. Жемков М.И. Региональные эффекты таргетирования инфляции в России: факторы неоднородности и структурные уровни инфляции // Вопросы экономики. 2019. №9. С. 70-89.
3. Прямая речь: Трemasов об аналоге Бежевой книги, цикле смягчения. URL: <https://cbr.ru/press/event/?id=8009>.
4. Андришин С.А., Кузнецова В.В. Альтернативные оценки темпов инфляции в российской федерации: региональный аспект // Вопросы статистики. 2017. №4. С. 64-73.
5. Стребков Д., Преснякова Л., Мануильская К., Григоренко М. Измерение инфляционных ожиданий и потребительских настроений на основе опросов населения. Развернутый отчет. М.: ООО «инФОМ», 2018. 152 с.
6. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://gks.ru> (дата обращения: 01.12.2020).
7. Министерство финансов Российской Федерации. URL: <http://minfin.ru> (дата обращения: 01.12.2020).
8. Сибирское таможенное управление. URL: <https://stu.customs.gov.ru> (дата обращения: 01.12.2020).
9. Логвиненко Е.В., Полякова М.Е. Макроэкономическое моделирование инфляции // Национальная ассоциация ученых (НАУ). 2015. Ч. 1. №2 (7). С. 143-146.
10. Дерюгина Е., Пономаренко А., Турдыева Н., Цветкова А. Инфляция в России: существует ли общий знаменатель для регионов и товаров? // Аналитическая записка Департамента исследований и прогнозирования Банка России. 2018.
11. Шульц Д.Н. Поведенческая экономика и динамические модели общего равновесия // Вопросы экономики. 2020. № 1. С. 47-65.
12. Ильяшенко В.В. Внешнеэкономическая инфляция в Российской экономике // The manager. 2015. №5(57). С. 34-37.
13. Сандракова И.В., Стратиенко Л.А. Розничная торговля Кузбасса: состояние и перспективы развития // Практический маркетинг. 2017. № 9 (247). С. 25-31.
14. Клишин В.И. Роль и место института угля федерального центра угля и углекислоты СО РАН в научном обеспечении Кузбасса // Горная промышленность. 2018. № 4 (140). С. 80.
15. Дерюгина Е., Карлова Н., Пономаренко А., Цветкова А. Секторальные и региональные факторы инфляции в России // Серия докладов об экономических исследованиях Банка России. 2018. № 36 (июль). 29 с.
16. «Наш труд – неблагодарный и тяжёлый». Фермер – о ценах и ситуации в селе. URL: https://kuzbass.aif.ru/apk/nash_trud_-_neblagodarnyy_i_tjazhyolyu_fermer_-_o_cenah_i_situacii_v_sele (дата обращения: 01.12.2020).
17. Асланов Г.Г., Султанов М.А. Особенности влияния валютного курса на макроэкономическую ситуацию // Экономика и предпринимательство. 2017. № 1 (78). С. 777-780.
18. Ружников А.Н. Ключевая ставка как инструмент монетарной политики Банка России // Глобальная экономика в XXI веке: роль биотехнологий и цифровых технологий: сборник научных статей по итогам работы пятого круглого стола с международным участием. Высшая школа MBA Integral. М., 2020. С. 91-94.
19. Как изменится Кузбасс к 300-летию юбилею. URL: <https://vashgorod.ru/kemerovo/news/1134580> (дата обращения: 01.12.2020).
20. Природа инфляционных ожиданий предприятий: результаты опроса / Н.А. Карлова, И.В. Богачева, А.Г. Морозов, Е.В. Пузанов // Банк России, Департамент исследований и прогнозирования. Электрон. Текстовые дан. М.: Банк России, 2019. 22 с.
21. Александрова Л.С., Захарова О.В. Монетарные и монетарно-немонетарные факторы инфляции в современной России (мнение экспертов Финансового университета по докладу Банка России «О немонетарных факторах инфляции и мерах по снижению ее волатильности») // Банковские услуги. 2017. №10. С. 10-18.
22. Копейн В.В., Костина Т.М., Хирная А.Ю. Симптоматика изменений в банковской системе на региональном уровне // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 8-2. С. 153-160.
23. Копейн В.В., Костина Т.М., Шурчанова И.И. Современные вопросы методологии энергетической и финансовой безопасности региона минерально-сырьевого кластера // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 3-1. С. 72-82.
24. Корнющенко А.В., Ильина Т.Г. Анализ и направления совершенствования антиинфляционной политики Центрального банка РФ на современном этапе // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2019. № 45. С. 296-311.
25. Семенов С. Об ориентирах антиинфляционных мер // Экономист. 2015. № 2. С. 63-71.