

О МЕТОДАХ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНФЛЯЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

О. А. Крысальная

Белорусский государственный университет, г. Минск;

olga.krysalna@gmail.com;

науч. рук. – Е. И. Васенкова, канд. физ.-мат. наук, доц.

Для сбалансированного экономического роста необходимо поддержание оптимального уровня инфляция и обеспечение финансовой стабильности. Эконометрическое моделирование является эффективным методом изучения динамики инфляции. В работе проведен анализ инфляционных процессов в Республике Беларусь в 2010-2016 гг. Для анализа количественных взаимосвязей инфляции и системы ее факторов построена модель множественной регрессии. Для получения наиболее точного прогноза построена модель класса ARIMA.

Ключевые слова: инфляция; анализ; эконометрическая модель; прогнозирование; модель ARIMA.

Мировой опыт показывает, что высокая инфляция является деструктурирующим фактором для экономики страны. Для сбалансированного экономического роста необходимо поддержание оптимального уровня инфляция и обеспечение финансовой стабильности. Эконометрическое моделирование является эффективным методом изучения динамики инфляции. Этой теме уделяется особое внимание, поскольку в условиях переходной экономики развитие и проявление инфляционных процессов специфично.

В период с 2004 по 2010 происходило замедление инфляции с 15% до 10%. Однако, уже в 2011г. Национальная экономика находилась под воздействием инфляционного шока, которая по масштабам была несоизмерима с ростом цен за последнее десятилетие [1]. В данный период инфляция имела исключительно монетарный характер и была обусловлена проводимой денежно-кредитной политикой, связанной с избыточным эмиссионным кредитованием государственных программ.

Уже в 2012г удалось значительно снизить темпы инфляции. Однако уровень докризисного периода так и не был достигнут, инфляция оставалась достаточно высокой и во многом зависела от динамики валютного курса. В 2013г Национальный банк Республики Беларусь для снижения уровня инфляции продолжил политику снижения ставки рефинансирования, которая составила 23,5%, однако это не поспособствовало сдерживанию роста выдачи кредитов в иностранной валюте. В 2014 г. денежно-кредитная политика Беларуси оставалась умеренно жесткой (инфляция составила 16,2%). Замедление роста цен в 2015 до 12% обусловлено пересмотром политики административного регулирования цен и применением стабилизирующих мер де-

нежно-кредитной политики. За 2016 год инфляция в Беларуси составила 10,6%, при этом рост цен за 2016 год не превысил прогнозируемый уровень – 12%.

В 2017г инфляция с начала 2017 года составила 3,94%, а в годовом исчислении – 5,27% [2]. По данным за апрель 2018г инфляция составила 2,3% к декабрю предыдущего года.

Для анализа количественных взаимосвязей показателей инфляции и системы ее факторов построена качественная модель множественной линейной регрессии на основе помесечных данных с января 2010 по декабрь 2016г. В качестве показателя инфляции выбран индекс потребительских цен (*cpi*).

Особое внимание в работе уделяется эффекту переноса валютного курса на инфляцию, поскольку эта проблема существенна для проведения денежной политики государства, так как укрепление и ослабление национальной валюты может препятствовать выполнению задач денежной политики. Также в значительной мере инфляция в Республике Беларусь зависит от роста цен производителей промышленной продукции, который, в свою очередь, зависит от изменения цен на основные импортируемые энергоносители и сырьевые ресурсы. Это обусловило включение в модель индекса цен производителей промышленной продукции (*icpp*) и обменного курса (*vk*), являющегося характеристикой спроса на национальную валюту, а также переменной отражающей инерционность инфляционных процессов (*cpi_{t-1}*). В уравнение регрессии последовательно введены фиктивные переменные *q1* и *q2* для коррекции выбросов в августе и сентябре 2011 года.

В ходе анализа при помощи тестов на значимость были исключены следующие показатели: широкая денежная масса *M3*, индекс промышленного производства, номинальная средняя заработная плата, темп роста ВВП, средняя объявленная ставка рефинансирования Национального банка. Объяснить статистическую незначимость коэффициента при показателе *M3* можно тем, что показатель денежной массы влияет на уровень цен не непосредственно, а через трансмиссионный механизм, основным звеном которого является валютный курс, т.е. рост широкой денежной массы приводит к обесцениванию курса белорусского рубля, которое в свою очередь стимулирует инфляционные процессы.

Все показатели рассматриваются в логарифмической форме, что позволяет решить проблему стационарности временных рядов.

Полученная модель имеет уравнение следующего вида:

$$\ln cpi_t = 2,194 + 0,339 \ln cpi_{t-1} + 0,166 \ln vk_t + 0,019 \ln icpp_t + 0,059 q_1 + 0,067 q_2$$

Качество модели определяется значением коэффициента детерминации $R^2 = 0,877431$, что позволяет сделать вывод об адекватности модели. Все коэффициенты модели являются статистически значимыми.

В первую очередь следует отметить, что инфляция в белорусской экономике имеет четко выраженную инертность. Так, каждый процент прироста цен за определенный месяц на 0,34% переносится на последующий.

Кроме того, подтверждаются сделанные ранее предположения о влиянии валютного курса на уровень инфляции. Так девальвация белорусского рубля на 1% вызывает рост потребительских цен в среднем на 0,17%. Такое существенное влияние валютного курса на уровень инфляции обусловлено высокой степенью открытости и долларизации белорусской экономики.

Воздействие валютного курса передается по трем основным каналам:

1. прямое воздействие через цены импортных товаров, входящих в потребительскую корзину, используемую для расчета ИПЦ;
2. косвенное воздействие через цены импортных промежуточных товаров (услуг);
3. воздействие через ожидания, включая также предполагаемую реакцию денежно-кредитной политики [3].

Менее значимо, но статистически и экономически оправдано воздействие на индекс потребительских цен оказывает уровень цен производителей промышленного производства. Так при прочих неизменных условиях увеличение ИЦПП на 1% вызывает рост ИПЦ на 0,2%.

По модели был построен прогноз (средняя абсолютная процентная ошибка прогноза MAPE составила 0,13), что позволяет говорить о хороших прогнозных возможностях модели.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что полученные результаты могут быть использованы для дальнейшего анализа и прогнозирования инфляции в Республике Беларусь.

Наряду с факторными эконометрическими моделями существуют другие подходы к прогнозированию экономических показателей, которые могут дать более точный прогноз инфляции, как в краткосрочном, так и в долгосрочном периодах.

Среди таких подходов можно выделить оценку авторегрессионных моделей временных рядов, основанных на таком важном свойстве рядов экономических явлений и процессов, как взаимозависимость уровней одного и того же ряда друг от друга. Для получения краткосрочного прогноза инфляции на основе помесечных данных с января 2010 по декабрь 2017 год построена интегрированная модель авторегрессии – скользящего среднего, или ARIMA (1,1,4). Результаты прогнозирования по построен-

ной модели представлены в таблице 1. Ошибка прогноза составила 1,19, что является допустимым значением для данного класса моделей.

Таблица 1

Результаты прогнозирования

	01.2018	02.2018	03.2018	04.2018	05.2018	06.2018	07.2018	08.2018
Факт.	100,75	100,91	100,78	102,29				
Прогноз.	100,7	101,1	101,1	101,9	101,3	101,4	101,1	101,5
$R^2 = 0,583583589$								

Примечание: собственная разработка

Таким образом, в работе были рассмотрены различные подходы к моделированию инфляции на основании эконометрических моделей.

Библиографические ссылки

1. *Васенкова Е.И., Бокова С.Ю.* О некоторых особенностях оценки уровня инфляции // Экономика и управление, 2016, №4, с. 24–26
2. *Абакумова, Ю. Г.* Цели и инструменты стабилизационной монетарной политики // Беларусь 2030: государство, бизнес, наука, образование: материалы 3–ей международной научной конференции, Минск, 27 окт. 2016 г. Минск: Изд. центр БГУ, 2016. С. 42–45.
3. *Бокова С.Ю., Абакумова Ю. Г.* Monetary and non-monetary determinants of inflation volatility// Журнал Белорусского государственного университета. Экономика = Journal of the Belarusian State University. Economics. 2017. № 1. С. 51–58.
4. *Кадыров М. Т.* / Влияние валютного курса на цены при наличии структурных сдвигов / М. Т. Кадыров // Прикладная эконометрика 2010. № 3(19).