

ХII Всероссийская научно-практическая конференция

*Математические модели современных экономических процессов,
методы анализа и синтеза экономических механизмов.*

Яркова О.Н., Малинкин И.А. Анализ взаимовлияния экономик стран ЕАЭС на уровень инфляции / О.Н. Яркова, И.А. Малинкин // Математические модели современных экономических процессов, методы анализа и синтеза экономических механизмов. Актуальные проблемы и перспективы менеджмента организаций в России: сб. ст. ХII Всерос. науч.-практ. конф. / Ин-т проблем упр. им. В.А. Трапезникова Рос. акад. наук.; Самар. нац. исслед. ун-т им. С.П. Королева, под ред. Д.А. Новикова – Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2018. - С. 114–120.

АНАЛИЗ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ ЭКОНОМИК СТРАН ЕАЭС НА УРОВЕНЬ ИНФЛЯЦИИ

Яркова О.Н., Малинкин И.А.

*Российская федерация, г. Оренбург,
Оренбургский государственный университет*

Аннотация: В настоящее время в мире наблюдается стремительный рост количества интеграционных объединений и вовлечение в них все большего числа как развитых, так и развивающихся стран. В таких условиях актуальной является задача анализа влияния интеграционных процессов на инфляцию. В работе построена модель отражающая взаимное влияние экономик стран ЕАЭС (России, Беларуси, Казахстана). Проведен анализ факторов, воздействующих на темпы роста цен РФ, Беларуси и Казахстана.

Ключевые слова: уровень инфляции, индекс потребительских цен, интеграционные процессы, системы одновременных уравнений

В настоящее время в мире наблюдается стремительный рост количества интеграционных объединений и вовлечение в них все большего числа как развитых, так и развивающихся стран. Евразийский экономический союз является самым значимым проектом интеграции на постсоветском пространстве. Одним из важнейших условий функционирования интеграционных образований является валютно-финансовая интеграция. Валютная интеграция и переход к общей валютной корзине будут способствовать ускорению темпов экономического роста, более эффективному использованию факторов производства и увеличению объемов торговли. Для расширения использования национальных валют во взаимных расчетах в первую очередь требуется системная работа по снижению валютных рисков, повышению ликвидности валют[1].

Страны Россия, Беларусь, Казахстан реализующие интеграцию в формате Евразийского экономического союза (ЕАЭС) представляются наиболее вероятными кандидатами для ядра евразийской валютной зоны [2]. По мнению экономистов [3] для расчета весов отдельных валют в составе евразийской валютной корзины, необходимо использовать также показатели, позволяющие устранить или хотя бы снизить возможные негативные эффекты от перехода к общей валютной корзине. Учитывая региональную специфику и макроэкономические особенности стран ЕАЭС, для решения такой задачи в качестве одного из показателей следует брать уровень инфляции. Присвоение валюте удельного веса обратно пропорционального уровню инфляции в стране-эмитенте валюты позволит снизить волатильность курса валютной корзины и минимизировать риски экспорта инфляции из стран с более высоким уровнем инфляции (Беларусь и Россия) в страны с менее высоким уровнем инфляции (Казахстан и Армения) [3]. Указанные причины обуславливают актуальность задачи анализа и прогнозирования темпов роста цен в странах ЕАЭС, анализа возможного влияния интеграционных процессов на инфляцию.

В научной литературе есть много наработок по теме исследования с позиции анализа и прогнозирования инфляционных процессов в России, Беларуси, Казахстане [4-8], но страны рассматриваются обособленно друг от друга и не исследуется взаимное влияние инфляционных процессов в странах ЕАЭС, либо приводятся лишь теоретические, математически не обоснованные выводы, что обуславливает недостаточную проработанность темы исследования.

Проанализируем влияние экономической интеграции на инфляционные процессы России, Беларуси и Казахстана. В январе 2010 года вступил в силу Единый таможенный тариф трёх стран, поэтому данные взяты именно с этого года.

Проанализируем влияние экономик стран-участниц ЕАЭС на темпы инфляции России (i_R), Беларуси (i_B) и Казахстана (i_K). Проведен отбор

факторов влияющих на инфляционные процессы, по итогам которого к факторам инфляции были отнесены: M_R, M_B, M_K -денежная масса М2 России, Беларуси, Казахстана соответственно (% к пред. мес.); ZP_R, ZP_B, ZP_K -средняя заработная плата Россия Беларуси, Казахстана соответственно(% к пред. мес.); Oil -цена на нефть(% к пред.мес.); IT_R -индекс интенсивности выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности России (% к пред. мес.); R_B - товарооборот м/у Россией и Белоруссией (в % к пред. мес.).

Коинтегрированность исходных временных рядов, а также наличие причинности по Гренджеру обосновали выбор модели СОУ (систем одновременных уравнений) для описания взаимосвязи показателей.

Параметры модели оценили методом максимального правдоподобия (1)-(3):

$$\begin{aligned}
 i_R_t = & -0,116 + 0,5i_R_{t-1} - 0,145i_R_{t-2} + 0,264i_R_{t-3} - 0,551i_R_{t-4} + 0,219i_R_{t-5} \\
 & + 0,651i_K_t - 0,211i_K_{t-1} + 0,492i_K_{t-2} - 0,622i_K_{t-3} + 1,204i_K_{t-4} - 0,446i_K_{t-5} \\
 & - 0,082i_B_t - 0,132i_B_{t-2} + 0,074i_B_{t-3} - 0,084M_R_t + 0,108M_R_{t-1} - 0,181M_R_{t-2} \\
 & + 0,050M_R_{t-3} + 0,138M_R_{t-4} + 0,093M_R_{t-5} + 0,062ZP_R_t + 0,062ZP_R_{t-1} \\
 & + 0,095ZP_R_{t-2} + 0,122ZP_R_{t-3} - 1,031IT_R_t + 0,930IT_R_{t-1} - 0,560IT_R_{t-2} \\
 & - 0,001R_B_{t-2} - 0,001R_B_{t-3} - 0,001R_B_{t-4} + 0,000R_B_{t-5} + 0,034M_B_t \\
 & + 0,045M_B_{t-2} + 0,018M_B_{t-3} - 0,011M_B_{t-4} - 0,042M_K_t + -0,047M_K_{t-1} \\
 & - 0,114M_K_{t-2} - 0,070M_K_{t-3} - 0,034M_K_{t-5} - 0,096ZP_B_t + 0,047ZP_B_{t-1} \\
 & - 0,072ZP_B_{t-3} + -0,047ZP_B_{t-5} - 5,373ZP_K_{t-1} + 7,611ZP_K_{t-4} + 5,205ZP_K_{t-5} \\
 & - 0,029Oil - 0,011Oil_{t-1} + 0,02Oil_{t-3} + 0,02Oil_{t-4} - 0,015Oil_{t-5}
 \end{aligned}$$

(1)

$$\begin{aligned}
 i_B_t = & 0,182 - 1,135i_R_t + 2,003i_R_{t-1} - 1,261i_R_{t-2} + 0,604i_R_{t-4} + 0,497i_K_t - 0,749i_K_{t-1} \\
 & + 1,059i_K_{t-2} - 0,766i_K_{t-4} - 0,856i_K_{t-5} + 0,526i_B_{t-1} - 0,125i_B_{t-2} + 0,264i_B_{t-3} \\
 & + 0,05M_B_t + 0,06M_B_{t-1} + 0,043M_B_{t-5} - 0,348ZP_B_t - 0,126ZP_B_{t-3} - 0,061ZP_B_{t-4} \\
 & - 0,0015R_B_{t-1} - 0,002R_B_{t-2} - 0,001R_B_{t-4} - 0,0008R_B_{t-5} - 0,401M_R_{t-2} - 0,187M_R_{t-3} \\
 & + 0,230M_R_{t-4} + 0,405M_R_{t-5} + 0,103ZP_R_t + 0,074ZP_R_{t-2} + 0,173Oil + 0,078Oil_{t-2} \\
 & - 0,064M_K_t + 0,042M_K_{t-3} - 3,361IT_R_t + 4,852IT_R_{t-1} - 2,891IT_R_{t-2}
 \end{aligned}$$

(2)

$$\begin{aligned}
i_{-}\hat{K}_t = & 1,09 + 3,67i_{-}R_t - 1,36i_{-}R_{t-1} - 0,67i_{-}R_{t-3} + 3,18i_{-}R_{t-4} - 1,73i_{-}R_{t-5} + 1,18inf_{-}K_{t-1} \\
& - 1,85i_{-}K_{t-2} + 2,28i_{-}K_{t-3} - 1,78i_{-}K_{t-4} + 2,71i_{-}K_{t-5} + 0,52i_{-}B_t + 0,84inf_{-}B_{t-1} \\
& + 0,58i_{-}B_{t-2} + -1,31i_{-}B_{t-3} - 0,50M_{-}B_t - 1,04M_{-}B_{t-2} - 0,33M_{-}B_{t-3} + 0,23M_{-}B_{t-4} \\
& + 1,13ZP_{-}B_t - 1,03ZP_{-}B_{t-1} + 0,55ZP_{-}B_{t-2} + 1,21ZP_{-}B_{t-3} + 0,78ZP_{-}B_{t-5} + 0,07R_{-}B_{t-2} \\
& + 0,09R_{-}B_{t-3} + 0,09R_{-}B_{t-4} - 0,15R_{-}B_{t-5} + 1,16M_{-}R_t - 0,45M_{-}R_{t-1} + 0,92M_{-}R_{t-2} \quad (3) \\
& - 1,10M_{-}R_{t-3} - 0,53M_{-}R_{t-4} - 1,28M_{-}R_{t-5} - 1,19ZP_{-}R_t - 1,06ZP_{-}R_{t-1} - 0,50ZP_{-}R_{t-2} \\
& - 0,58ZP_{-}R_{t-3} + 0,36Oil_t + 0,17Oil_{t-1} - 0,44Oil_{t-3} - 0,37Oil_{t-4} + 0,31Oil_{t-5} + 0,80M_{-}K_t \\
& + 0,84M_{-}K_{t-1} + 0,62M_{-}K_{t-2} + 0,94M_{-}K_{t-3} + 0,31M_{-}K_{t-5} + 2,86ZP_{-}K_t + 7,91ZP_{-}K_{t-1} \\
& - 3,03ZP_{-}K_{t-4} - 7,43ZP_{-}K_{t-5} + 1,34IT_{-}R_t - 1,31IT_{-}R_{t-1} + 2,87IT_{-}R_{t-2}
\end{aligned}$$

Остатки уравнений модели (1)-(3) нормально распределены, неавтокоррелированы. Коэффициенты детерминации для уравнений: 0.74, 0.77, 0.76 соответственно для (1), (2), (3). Полученные уравнения адекватно описывают темпы инфляции.

Анализ коэффициентов первого уравнения модели показал, что в России инфляционные процессы тесно связаны с инфляцией в Беларуси и Казахстане. Одним из важных факторов инфляции в РФ является заработная плата, однако, если заработная плата в Беларуси обратно пропорциональна инфляции, то в России и Казахстане наоборот. Индекс интенсивности выпуска товаров и услуг по базовым видам экономической деятельности является значимым, но с ростом лага значимость уменьшается. Причиной снижения инфляции может служить товарооборот между Россией и Белоруссией, данный фактор действует с запаздыванием на 2-4 месяца. Интересным обстоятельством является то, что денежная масса Казахстана обратно пропорциональна, а Белоруссии прямо пропорциональна инфляции. Данный показатель в России, как и описывается в литературе, увеличивает инфляцию. Так как Россия - это сырьевая страна, то цена на нефть представляет собой значимый фактор, который может влиять как положительно, так и отрицательно на уровень инфляции, в зависимости от лага.

Перейдём к анализу уравнения темпа инфляции Беларуси. Как и для России, инфляция двух стран-партнеров взаимосвязана с инфляцией Беларуси. По анализу значимых причин можно заметить, что внутренние факторы Казахстана, такие как денежная масса и заработная плата, не влияют на темпы

инфляции в Беларуси, но инфляция двух стран связана между собой, и связь усиливается с ростом лага. Как и для России, так и для Беларуси, товарооборот между двумя странами уменьшает инфляцию с запаздыванием на 1-2 месяца. Заработная плата в стране является фактором снижения инфляции, который действует без запаздывания. В отличие от Беларуси, оплата труда в РФ действует на инфляцию положительно, т.е. чем больше уровень заработной платы в РФ, тем больше инфляция в Беларуси.

Внутренние факторы Казахстана являются значимыми для инфляции страны. Заработная плата в Казахстане первые 2 месяца запаздывания прямо пропорциональна инфляции, но спустя квартал ситуация стабилизируется и наблюдается обратная тенденция. Денежная масса республики, как и в других странах, действует на инфляционные процессы положительно, т.е. с ростом денежной массы наблюдается рост инфляции.

Инфляция Казахстана также связана с внутренними факторами России и Беларуси. Например, заработная плата в РФ имеет обратную взаимосвязь с инфляцией. Значима и заработная плата в Республике Беларусь, правда, обратно пропорциональна она только с лагом 1.

У Казахстана, как и у России, экономика сильно зависит от импорта нефтепродуктов, поэтому уровень инфляция в Казахстане зависит от уровня цен на нефть, однако эта связь не всегда обратно пропорциональна.

Таким образом, был проведен анализ факторов, воздействующих на темпы роста цен для РФ, Беларуси и Казахстана, по которому можно сделать вывод, что экономики стран взаимосвязаны и влияют на темпы инфляции.

Список литературы:

1) Марцева Т.Г. Особенности формирования единого валютного пространства ЕАЭС / Актуальные проблемы науки и практики современного общества. – 2016. – № 4. – С. 44-49.

2) Чуфрин Г. И. Этапное событие (к заключению договора о Евразийском Экономическом Союзе) // Россия и новые государства Евразии. – 2014. – № 3(24). – С.9-22.

3) Трифанов И.И. Практические аспекты перехода стран СНГ к общей валютной корзине/Известия УрГЭУ. – 2015. – № 3(59).– с. 126-131

4) Всяких Ю.В., Богданова Ю.В./ Инфляция в России: динамика, пути управления и факторы риска/ Символ науки – 2016. – № 12-1. – С. 61-64.

5) Чернядьев Д.Н., Власов С.А. Умеренно жесткая денежно-кредитная политика необходима для достижения целевого уровня инфляции в 2017г. /Деньги и кредит – 2016. – № 10. – С. 8-15.

6) Василега В.Г. Инфляция в Беларуси: причины и условия современных трендов / Белорусский экономический журнал. – 2015. – № 2. – С. 99-109.

7) Безбородова А.В. Оценка трендовой инфляции для Беларуси: монетарный подход / Белорусский экономический журнал. – 2015. – № 4(73). – С. 58-71.

8) Абильмажинова А.Б. Анализ комплексной системы управления инфляцией на примере республики Казахстан / Современные тенденции в экономике и управлении. – 2015. – № 33. – С. 26-30.

INTERACTION ANALYSIS OF THE ECONOMIES COUNTRY'S EAEU ON THE INFLATION RATE

O.N. Yarkova, I.A. Malinkin

Orenburg State University, Orenburg, Russian Federation

Abstract: At present, the world is occur a rapid growth in the number of integration associations and the involvement of an increasing number of developed and developing countries. In such conditions, the task of analyzing the impact of integration processes on inflation is actual. In this paper, we construct a model reflecting the mutual influence of the economies of the member countries of the EEC (Russia, Belarus, Kazakhstan). The analysis of factors affecting the growth rates of prices in Russia, Belarus and Kazakhstan.

Keywords: rate of inflation, consumer price index, integration process, systems of simultaneous equations

References:

9) Martseva T.G. Osobennosti formirovaniya edinogo valutnogo prostranstva EAEU [Features of the formation of the common currency area of the EAEU]–Actual problems of science and practice of modern society, 2016, no.4, pp. 44-49.

10) Chufirin G.I. Etapnoesobitie (k zaklucheniyu dogovora o Evraziiskom Economicheskoy Soyuz) [Landmark event (conclusion of the Treaty on the Eurasian Economic Union)]–Russia and new States of Eurasia, 2014, no. 3(24), pp.9-22.

11) Trifanov I.I. Prakticheskie aspekty perekhoda stran SNG k obshchejvalyutnoj korzine [Practical aspects of transition of CIS countries to the common currency basket]–Izvestiya Uralskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta, 2015, no. 3(59), pp. 126-131.

12) Vsyakh Yu.V., Bogdanova Yu.V. Inflyatsiya v Rossii: dinamika, puti upravleniya i faktory riska [Inflation in Russia: dynamics, management and risk factors]– Symbol of science, 2016, no. 12-1, pp. 61-64.

13) Chernyad'ev D.N., Vlasov S.A. Umerennozhestkaya denezhno-kreditnaya politika neobhodima dlya dostizheniya tselovogo urovnya inflyatsii v 2017 g. [A moderately tight monetary policy is needed to achieve the inflation target in 2017.]–Money and credit, 2016, no. 10, pp. 8-15.

14) Vasilega V.G. Inflyatsiya v Belarusi: prichiny i usloviya sovremennykh trendov [Inflation in Belarus: causes and conditions of modern trends]–Belarusian economic journal, 2015, no. 2, pp. 99-109.

15) Bezborodova A.V. Otsenka trendovoj inflyatsii dlya Belarusi: monetarnyj podhod [Estimation of trend inflation for Belarus: monetary approach] –Belarusian economic journal, 2015, no. 4(73), pp. 58-71.

16) Abilmazhinova A.B. Analiz kompleksnoj sistemy upravleniya inflyaciej na primere respubliki Kazahstan[Analysis of the complex system of inflation management on the example of the Republic of Kazakhstan] –Current trends in Economics and management, 2015,no. 33,pp. 26-30.