

УДК 517

КРИВАЯ ФИЛЛИПСА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА

Имангалиева Асем Нуркатовна

assem.niman@gmail.com Магистрант специальности 6М070500 «Математическое и

Классическая модель кривой Филлипса

В 1958 году английский экономист Олбан Филлипс показал обратную постоянную зависимость между номинальной заработной платой и уровнем безработицы в Англии за период с 1861 по 1913 гг. Когда безработица падает ниже этого значения, то уровень заработной платы повышается, причем темпы прироста зарплаты увеличиваются по мере приближения безработицы к своему минимальному значению. И, наоборот, в условиях массовой безработицы уровень заработной платы снижается. Данная зависимость получила название кривой Филлипса благодаря его открывателю. Но при этом экономист не дал теоретического объяснения полученным результатам. [1]

В дальнейших исследованиях, которые проводили экономисты, кривая Филлипса была усовершенствована заменой номинальной заработной платы темпами роста цен. В таком виде кривую Филлипса стали использовать для разработки экономической политики. Стандартным подходом при оценке кривой Филлипса является использование инфляции, построенной при помощи дефлятора ВВП или индекса потребительских цен (далее – ИПЦ). Таким образом, классическая модель кривой Филлипса выглядит в следующем виде:

$$\pi_t = \alpha - \gamma u_t,$$

где π_t – инфляция, u_t – уровень безработицы, α , γ – параметры или коэффициенты.

Однако переменная π_t характеризуют несколько больше, чем внутреннюю инфляцию в экономике, так как включают в себя динамику цен экспортных либо импортных товаров.

Кривая Филлипса описывает инфляционные процессы в экономике. Также уравнение кривой Филлипса используется центральными банками для понимания инфляционных процессов и проведения денежно-кредитной политики. Ошибочные представления об инфляционных процессах вообще и структуре ожиданий экономических агентов в частности могут привести к ошибкам при принятии решений в контексте денежно-кредитной политики. Отсюда возможное снижение доверия к денежным властям и рост неопределённости. [2]

Построение модели кривой Филлипса для экономики Казахстана

Целью данной статьи является построение модели кривой Филлипса, которая будет описывать прогнозные значения изменения инфляции, соответствующие реальным значениям инфляции РК.

В настоящее время экономистами изучены и предложены четыре основные модели изменения инфляции:

- новая кейнсианская кривая Филлипса («TheNewKeynesianPhillipscurve»);
- акселерационистская модель кривой Филлипса («The AccelerationistPhillipscurve»);
- гибридная модель кривой Филлипса («TheHybridPhillipscurve»);
- модель кривой Филлипса, предложенная Манкиви Рейс («The Sticky information Phillips curve by Mankiw and Reis»). [3]

В данной работе для построения кривой Филлипса используется модель, которая включает в себя вышеуказанные четыре модели изменения инфляции:

$$\Delta\pi = \alpha_1\Delta\pi_{t-1} + \alpha_2\Delta\pi_{t-2} + \beta_0\Delta x_t + \gamma_1 x_{t-1} + \delta_1\pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

здесь π – уровень инфляции, рассчитанной на основе данных ИПЦ, x – фактор или объясняющая переменная, влияющий на динамику уровня инфляции, в данном случае применяется уровень безработицы. ε – остаточный член, который коррелируется с объясняющими переменными. $\alpha_1, \alpha_2, \beta_0, \gamma_1, \delta_1$ – параметры модели кривой Филлипса. Данное уравнение (1) отражает все факторы, которые содержит каждая вышеуказанная модель изменения инфляции, и позволяет оценить пригодность каждой модели для

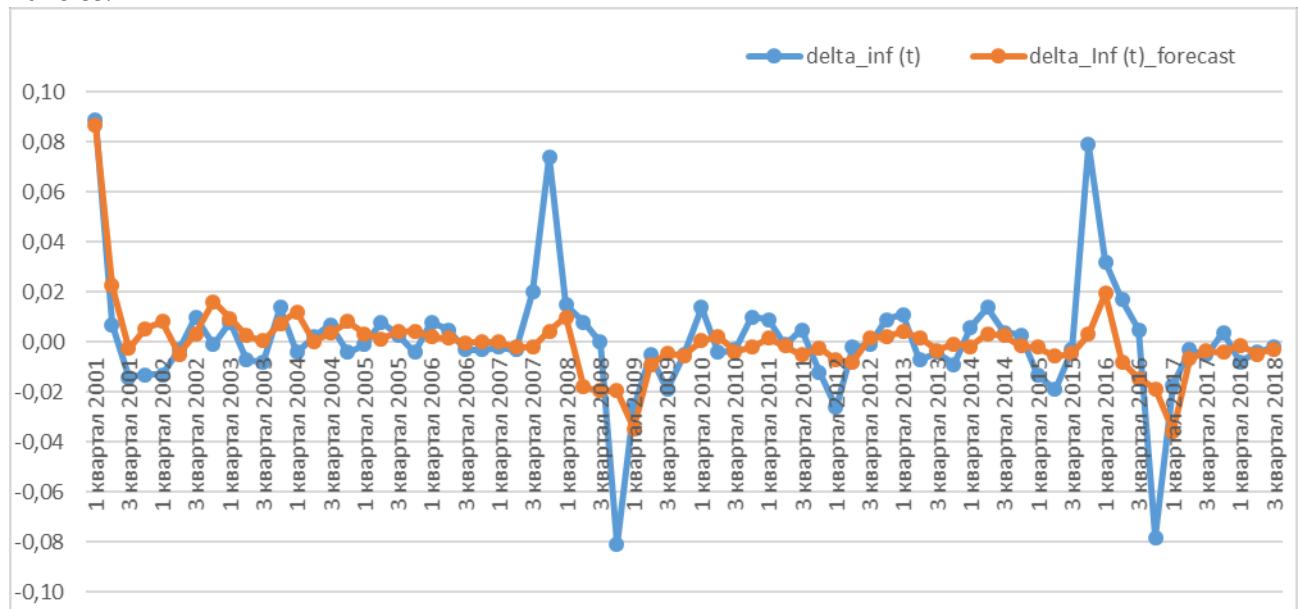
экономики Казахстана. Модель кривой Филлипса (1) описывает временной ряд и представляет собой авторегрессионное уравнение 2-го порядка. [3]

В данной работе уравнение (1) решается при помощи метода максимального правдоподобия, где коэффициенты уравнения (1) вычисляются формулой матричной формы, соответствующей формуле метода наименьших квадратов, и остаточный член ε_t оценивается его дисперсией. Построение и решение уравнения (1) выполняется при помощи матричных формул и эконометрического пакета Excel 2016. Используя статистические данные РК за период с 1 квартала 2001 по 3 квартал 2018 гг. и применив метод наименьших квадратов, в Excel 2016 получаем следующее уравнение кривой Филлипса с известными параметрами и остаточным членом:

$$\Delta\pi = 0,368 * \Delta\pi_{t-1} + (-0,042) * \Delta\pi_{t-2} + 0,683 * \Delta x_t + 0,196 * x_{t-1} + (-0,171) * \pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Для вывода прогнозных значений изменения инфляции используются 71 наблюдений. Ниже в графике 1 отражены динамика фактических значений инфляции ($\Delta\pi(t)$, синяя кривая) и прогнозных значений инфляции ($\Delta\pi(t)_{forecast}$, оранжевая кривая) в виде линейных кривых. Кривая, построенная на фактических значениях инфляции, показывает циклические положительные и отрицательные скачки в определенные периоды экономического развития РК, что говорит о возможности использования других эконометрических моделей с сезонностью для улучшения качества уравнения кривой Филлипса для РК. Также прогнозные значения инфляции интерпретируют подобные скачки в соответствии фактическим значениям инфляции на графике 1.

График 1. Динамика фактических и прогнозных значений инфляции в РК за период с 2001 по 2018 гг.



Для проверки качества уравнения кривой Филлипса (2) был проведен регрессионный анализ с помощью эконометрического пакета Excel 2016 («Анализ данных»), который отражен в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Регрессионная статистика

Множественный R	0,60
-----------------	------

R-квадрат	0,36
Нормированный R-квадрат	0,30
Стандартная ошибка	0,02
Наблюдения	71
σ_{ε}	0,019

Таблица 2. Результаты оценки уравнения кривой Филлипса (2)

Переменные	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%
$\Delta\pi_{t-1}$	0,368	0,10	3,56	0,00	0,16	0,57
$\Delta\pi_{t-2}$	-0,042	0,11	-0,39	0,70	-0,26	0,17
Δx_t	0,683	0,15	4,61	0,00	0,39	0,98
x_{t-1}	0,196	0,08	2,58	0,01	0,04	0,35
π_{t-1}	-0,171	0,06	-2,83	0,01	-0,29	-0,05

В настоящей статье мы используем данные Информационно- вычислительного центра Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан. Здесь для решения уравнения кривой Филлипса (1) используются квартальные значения ИПЦ и уровня безработицы (в %) за период с 1 квартала 2001 по 3 квартал 2018 гг. [4]

Для вычисления инфляции мы применили следующую формулу:

$$\pi = CPI - 100\% , \quad (3)$$

где π – уровень инфляции , в %. CPI – индекс потребительских цен, в % (изменение ИПЦ текущего квартала по отношению к соответствующему кварталу прошлого года).

Список использованных источников

1. Кордеро Х.-М. Контроль инфляции на основе кривой Филлипса // Вестник СПбГУ, Вып.4, 2012. С. 35-43.
2. Тулеуов О.А. Моделирование инфляционных процессов в Казахстане на основе новой кейнсианской кривой Филлипса // Экономическое исследование №2016-1, НБРК, Ноябрь 2016
3. A. Maka, F. de Holanda Barbosa. Inflation expectations and the Phillips curve: an encompassing framework // Discussion Paper, November 2017
4. <http://stat.gov.kz>