

*Курганський К.С., Новоселецький О.М.,
Національний університет "Острозька академія"*

МОДЕЛЬ ОПТИМАЛЬНОСТІ ВИБОРУ МІЖ ІНФЛЯЦІЄЮ ТА БЕЗРОБІТТЯМ В УКРАЇНІ

У статті автором запропонована власна модель оптимальності вибору між інфляцією та безробіттям. Проаналізовані та враховані основні фактори, які на думку автора впливають на процес вибору оптимальних рівнів інфляції та безробіття.

Незалежно від того, чи країна розвинена або тільки розвивається, чи є представником третього світу, в ній обов'язково присутні такі явища як інфляція та безробіття. Україна, на жаль, не є виключенням. На сьогодні в ній також спостерігаються аналогічні процеси. Але не можна стверджувати, що вони є виключно економічними, хоча і сповільнюють економічне зростання країни.

Уряд кожної країни намагається досягти певного оптимального поєднання рівнів безробіття та інфляції для ефективного розвитку економіки їх держави. Проте, на даний час питання зводиться до ліквідації наслідків цих процесів, а не їх попередження. В Україні, наприклад, урядові органи лише поверхнево намагаються виконати превентивну функцію по відношенню до цих явищ. Через це актуальним на сьогодні є пошук вирішення проблеми оптимального вибору між інфляцією та безробіттям, при чому поняття оптимальності в цьому випадку можна трактувати як пошук такого вибору, при якому країна зможе звести до найменшого рівня втрати в економіці від впливу цих процесів.

Серед найвідоміших західних економістів, які досліджували дану проблематику, варто згадати А. Філіпса, П. Семюельсона, Дж. Кейнса, Б. Хансена, У. Торна, Р. Куена. Водночас проблемі оптимального поєднання інфляції та безробіття досліджували й українські науковці такі як В. Базилевич, О.Д.Шарапов, В.Д.Дербенцев, Д.Є.Семьонов. На думку науковців, вибір між інфляцією і безробіттям існує лише у короткостроковому пе-

ріоді. Лише в ньому існує можливість коригування основних чинників, що впливають на ці процеси. При цьому оптимальний вибір залежить від очікуваного темпу інфляції. Якщо цей темп зростає, тоді процес вибору між інфляцією та безробіттям є менш сприятливим. У цьому разі за кожного рівня безробіття темп інфляції буде вищим. Водночас, знаючи про зворотній зв'язок між цими двома процесами, можна аналогічним чином коригувати і рівень інфляції. У довгостроковому періоді зберігається класична дуалістична проблема: можливість вибору між інфляцією та безробіттям зникає.

Тому, виникає необхідність знаходження оптимального рівня обох показників. Для досягнення поставленої задачі необхідним є створення економіко-математичного інструментарію.

Аналіз теоретичних аспектів досліджуваних категорій показав, що існує обернена залежність між інфляцією та безробіттям, яку можна описати за допомогою теоретико-математичного апарату. Наявність такого зв'язку дає змогу стверджувати, що для знаходження оптимального рівня поєднання обох категорій можна використати модель, що задається функцією. Тому, ми пропонуємо наступну модель оптимального вибору рівня між інфляцією та безробіттям:

$$F(h_t, U_n) = (a_0 x(U_n)^{a_1} x e^{a_2 t}) / h_t \rightarrow 1, \quad (1)$$

де h_t – рівень інфляції за поточний період; U_n – рівень безробіття за поточний період рівня інфляції; $a_2 t$ – випадкові відхилення у часі; a_0, a_1, a_2 – питома вага кожної складової у структурі моделі.

Слід врахувати, що для визначення оптимального вибору рівня між явищами, нам необхідні показники річного періоду (адже на сьогодні статистичні дані щодо безробіття обраховуються виключно на строк терміном в один рік, а отже ми не маємо змоги подати отриманні результати за місячний період на відміну від інфляції).

Рівень інфляції h_t пропонуємо розрахувати за допомогою наступної моделі, яка враховує не тільки статистичні показники, але й динамічність процесу інфляції у часі:

$$h_t = a_0 + a_1 h_{t-12} + a_2 y_t + a_3 m_t + a_4 v_t + a_5 e^t, \quad (2)$$

де h_{t-12} – рівень інфляції у попередньому періоді за звітний місяць (характеризує процеси циклічності); y_t – відсотковий приріст ВВП реального за попередній період; m_t – відсотковий приріст грошової маси (агрегату M2); v_t – відсотковий приріст

грошового обігу в Україні; e^t – вплив випадкових процесів на рівень інфляції в країні впродовж усього часового ряду.

Підставивши статистичні дані, отримуємо:

Таблиця 1.
Розрахункові дані для щорічної моделі інфляції
(у відсотках до попереднього року)

<i>роки</i>	h_t	y_t	m_t	v_t	h_{t-12}	t (час)	\hat{h}_t (моделювана)
2002	99,4	110,6	142,3	84,9	106,1	6	99,4
2003	108,2	118,4	147,5	80,3	99,4	7	108,2
2004	112,3	129,1	132,3	97,6	108,2	8	112,3
2005	110,3	127,9	153,9	83,1	112,3	9	110,3
2006	111,6	121,8	134,3	90,7	110,3	10	111,6
2007	116,6	107,4	150,8	71,2	111,6	11	116,6
	a5	a4	a3	a2	a1	a0	
	-15,3523	4,505	-10,586	-7,036	5,246	1034,269	

З таблиці видно, що впродовж 2002-2006 років щорічний приріст інфляції коливався у межах 8-11 %. Виключення становить приріст інфляції в 2007-2006 рр., коли рівень інфляції зріс на 16,6%. Водночас приріст ВВП варіював від 10 до 29 % в 2002-2006 рр. Але вже в 2007 р. він різко знизився до 7 %.

Проте, впродовж всього часу спостерігався стабільний приріст грошового агрегату М2 більш ніж на 30 %, що свідчить про появу надлишку грошових коштів на національному ринку. Це призвело до зниження темпів грошового обороту приблизно на 10-20 % щороку. Ці процеси призводять до поглиблення інфляції в економіці країни.

Адекватність запропонованої моделі є доволі високою (по-яснюється відсутністю необхідності розбиття річного показника на квартали) і становить 0,987. Це підтверджує показник Дарбіна-Уотсона, який становить 1,953, що безперечно свідчить про найменше припущення чи імовірність виявлення будь-якої закономірності між випадковими величинами.

Довівши адекватність моделі реальному явищу, можна на основі даної моделі спрогнозувати річний темп інфляції для України на 2008 рік. За розрахунками мінімальний річний рівень інфляції на прогнозний період становитиме 119,6 % ($\approx 119,5993$ %).

Графічно економетрична модель та реальне явище співпадають в усіх точках (рис. 1.1.). Проте вони не є ідентичними.

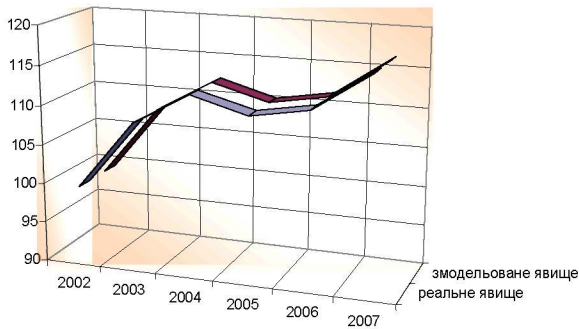


Рис. 1.1. Динаміка коливань темпів інфляції та коливань щорічної моделі

Рівень безробіття U_n розрахуємо використавши наступну модель, яка і запропонована модель інфляції, вираховується на термін строком в один рік:

$$U_n = a_0 + a_1 u_{n-12} + a_2 w_n + a_3 w_r + a_4 D_n + a_5 K_{ol} + a_6 e^t, \quad (3)$$

де u_{n-12} – рівень безробіття за попередній звітний період; w_n – рівень номінальної заробітної плати в порівнянні з попереднім періодом; w_r – рівень реальної заробітної плати; D_n – рівень попиту на робочу силу; K_{ol} – приріст коефіцієнту оборотності робочої сили (в нашому випадку розрахований таким чином, щоб показувати перебиття оборотності по прийому оборотності по звільненню, тим самим характеризуючи коефіцієнт заміщення); e^t – описує випадкові процеси в економіці країни в певні моменти часового ряду та включає в себе незареєстровану частку населення країни, що є безробітною.

В даній моделі враховані найвагоміші чинники. Показники безробіття за попередній період, реальна і номінальна заробітні плати характеризують пропозицію на робочу силу. Тоді рівень попиту на робочу силу та коефіцієнт заміщення описують сукупний попит на робочу силу. Відповідно, наша модель лише частково враховує випадкові та динамічні процеси в економіці.

Використавши формулу (3), ми отримали наступні дані:

Таблиця 2.
Розрахункові дані для щорічної моделі безробіття
(у відсотках до попереднього року)

	u_n	u_{n-12}	w_n	w_r	D_n	K_n	t	$un\ mod$
2002	87,20	92,44	121,41	118,20	110,36	116,88	5	87,20
2003	93,80	87,20	122,80	115,20	110,36	116,60	6	93,80
2004	94,96	93,80	127,50	123,81	110,36	106,27	7	94,96
2005	83,96	94,96	136,70	120,34	117,54	106,57	8	83,96
2006	94,64	83,96	129,20	118,36	91,37	106,03	9	94,64
2007	90,50	94,64	130,40	113,03	133,31	106,07	10	90,50

a6	a5	a4	a3	a2	a1	a0
0	-0,7178	0,744788	1,593334	-0,84324	-2,42298	226,5789

З таблиці чітко видно, що приріст рівня безробіття знижується щороку в межах 5-20 % в 2002-2007 рр., що свідчить про створення нових робочих місць, а також про відтік кадрів за кордон. Доволі оптимістичним приростом характеризується номінальна заробітна плата, яка щороку збільшується понад 20 % та продовжує зростати. Проте, водночас, з врахуванням темпів інфляції в країні, відбувається зниження показників приросту реальної заробітної плати за останні роки. Скоріше всього причиною такого зменшення рівня безробіття в країні стала вимушеність пошуку роботи для забезпечення нормального життя населення за існуючих цін. Водночас попит на робочу силу хоч і має позитивний приріст за 2004-2007 рр., проте є доволі низьким і є частково вимушеним.

З наведеної таблиці також видно, що елемент a_6 (а це є врахування динаміки явища) не відіграє ніякої ролі при формуванні рівня безробіття. Усі з показників мають приблизно однаково питому вагу в структурі моделі. Тому, перевіримо модель на адекватність. Рівень детермінації нових показників становить 0,976. Водночас коефіцієнт Дарбін-Уотсона становить 1,958.

На основі наведених аргументів можна стверджувати, що рівень безробіття наприкінці 2008 року становитиме 91,57 % в порівнянні з попереднім періодом.

Створивши моделі обох явищ, ми можемо тепер знайти залежність між ними за допомогою останньої з запропонованих моделей. Використаємо для цього формулу (1). Вона дасть нам змогу

знайти значення оптимального вибору між інфляцією та безробіттям, а також показати залежність, яку описував Філіппс.

В результаті підстановки значень обох моделей, ми отримали наступне рівняння:

$$h_t = 27,7897x(U_n)^{0,2856}xe^{0,0242t}, \quad (4)$$

Дані, які використовувалися для побудови останньої моделі, подані нижче.

Таблиця 3.

Розрахункові дані для моделі оптимального вибору між інфляцією та безробіттям

h_t	u_n	$y=\ln(ht)$	$x1=\ln(un)$	t	$ht \text{ mod}$
99,4	87,19	4,60	4,47	1	101,99
108,2	93,80	4,68	4,54	2	106,69
112,3	94,96	4,72	4,55	3	109,69
110,3	83,96	4,70	4,43	4	108,50
111,6	94,64	4,72	4,55	5	115,02
116,6	90,50	4,76	4,50	6	116,35

Остання модель не потребує аналізу динаміки змінних, а отже можна відразу звернути увагу на показники адекватності моделі. Таким чином, детермінація модельованих коливань інфляції в залежності від безробіття становить 0,8155, при чому показник автокореляції знаходиться на рівні 1,93. Це свідчить, що дана модель є адекватною реальному явищу, а отже при знаходженні оптимального рівня можна вважати показники a_i , де $i = 0..6$, достовірними.

Легко переконатися, що вплив безробіття є обернено пропорційним, адже степінь біля нього є меншим за одиницю. А отже, він має обернений характер. Поруч з цим показником незначний обернений вплив має випадковість, яка виникає в часовому ряді. Показник a_0 вказує на сталу тенденцію щодо прогнозованого явища. Водночас, ми можемо сказати про те, що при зростанні рівня інфляції на 1 % рівень безробіття спаде на 4 %.

Для прикладу, припустимо, що рівень безробіття цього року досягне 91,57 %, тоді згідно отриманої моделі рівень інфляції буде рівний приблизно 121,6 %. Згідно останніх даних з офіційних статистичних джерел при темпі зростання ІСЦ щомісячно від 2,7 до 2,9 % цілком імовірним є отримання такого рівня інфляції [6].

Але чи є цей вибір оптимальним? Для цього задамо часовий ряд t константою (за замовчуванням він є рівним 1 при прогнозуванні на один період). Використавши формулу (1), ми отримуємо наступні оптимальні значення, при якому відношення безробіття до інфляції справді описується за допомогою обернено пропорційного зв'язку. Визначивши межі стосовно показника інфляції на рівні 106 – 118 % річних, ми отримали значення темпу приросту ІСЦ в 111, 7 % ($\approx 111,74$ %). А рівень безробіття коливатиметься біля 120 % річних.

Виникає питання щодо такого зростання рівня безробіття. Але враховуючи те, що темпи зростання безробіття в країні поступово знижувалися впродовж останніх п'яти років за офіційними статистичними показниками, то Україна має потенційний резерв для утримання інфляції на рівні 111, 7 % річних. Проте, на жаль, в країні неможливо досягти такого оптимального рівня на сьогодні. Це викликано навіть і тим, що офіційна кількість безробітних в декілька разів менша за реальні показники.

Отже, на сьогодні в Україні дуже важко досягти оптимальності вибору між інфляцією та безробіттям. Подекуди це важче навіть за прогнозування адекватної моделі щорічних темпів зростання ІСЦ в країні, а тим паче пов'язавши його з “офіційним” безробіттям.

Список використаних джерел:

1. Базилевич В.Д. Макроекономіка: тести, ситуаційні завдання, практикум розв'язання: Навчальний посібник / В.Д. Базилевич, Л.О. Баластрик. – Київ: Четверта хвиля, 1997. – 144 с.
2. Шарапов О.Д. Економічна кібернетика: Навч. посібник/ О.Д. Шарапов, В.Д. Дербенцев, Д.Є. Семьонов. – К.: КНЕУ, 2005. – 321 с.
3. Наконечний С.І. Економетрія: Навч. – метод. посіб. для самост. вивч. дисципліни / С.І. Наконечний, Т.О. Терещенко. – К.: КНЕУ, 2006. – 192 с.
4. Піндайк Р.С. Мікроекономіка / Р.С.Піндайк, Д.Л. Рубінфелд. – Київ: Основи, 1996. – 646 с.
5. www.bank.gov.ua
6. www.ukrstat.gov.ua
7. www.kmu.gov.ua