

ВПЛИВ ЦІНОВИХ КОЛИВАНЬ ТА ІНФЛЯЦІЙНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ НА ІНДИКАТОРИ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ

О. В. Бакун

Проблеми економічної та фінансової безпеки слід враховувати при визначенні стратегії економічного розвитку держави. «Економічна безпека — це сукупність умов, за яких країна здатна у довгостроковому режимі задовольняти свої інтереси і потреби; генерувати інноваційні зрушення в економіці; протистояти зовнішнім загрозам та використовувати національні конкурентні переваги. Проблеми економічної безпеки загострюються в умовах відкритої економіки» [5]. На сучасному етапі пріоритетним напрямом розвитку для України є інтеграція до європейської спільноти, що висуває певні вимоги до фінансово-економічних, інформаційних, гуманітарних та екологічних вимірів безпеки життєдіяльності і окремого громадянина, і держави [1]. Це зумовлює виняткову увагу до проблеми економічної безпеки, яка поєднує питання розвитку економіки України із пріоритетами та національними інтересами держави. Як зазначено в [5], найважливішим чинником забезпечення економічної безпеки держави, в тому числі її фінансової складової, є стабільний економічний розвиток.

Економіка держави є складною динамічною системою з численними зв'язками. Для науково-обґрунтованого прийняття рішень в економіці необхідно проводити комплексний системно-структурний аналіз всієї системи, а також окремих найважливіших чинників, які можуть створити загрозу її державності, суверенітету, соціальному спокою чи добробуту населення. При цьому необхідно врахувати весь комплекс внутрішніх і зовнішніх чинників, що впливають на фінансову безпеку держави. «Завданням держави є виявлення загроз, вимірювання рівня їх небезпеки, реалізація адекватних заходів щодо запобігання та усунення загроз, а також негативних наслідків цього впливу» [2]. Стан та динаміка розвитку фінансово-кредитної складової економічної системи є важливим індикатором стану економічної безпеки держави. Одним з основних показників фінансової безпеки держави є рівень інфляції.

Загалом інфляція — це системне явище, пов'язане не лише з грошовим обігом, а з усією економічною системою, загальним становищем в економіці, її місцем у світовому поділі праці. Інфляція не завжди виявляється у зростанні цін. Ціни можуть бути стабільними, а інфляція — прихованою.

Важко уявити реальну економіку з абсолютно стабільним (або нульовим) рівнем інфляції і фіксованою структурою відносних цін. Насправді, деяка мінливість рівня цін та інфляції — нормальне явище. Саме характер та динаміка розвитку інфляційних процесів є важливим сигнальним механізмом стосовно фінансової небезпеки, що потребує певних заходів з боку владних структур держави. Висока інфляція є порушенням рівноваги всієї економічної системи, насамперед у сфері грошового обігу.

Останні дослідження свідчать про існування зв'язку між фінансовою безпекою, рівнем інфляції, ціновими коливаннями й інфляційною невизначеністю. Вагомий внесок у розробку проблем безпеки держави зробили американські вчені Дж. Кеннан, Х. Моргентгау, Р. Осгоот та ін.

Розробці теоретичних та прикладних питань економічної безпеки та дослідженню її методологічної основи присвячено, зокрема, праці таких українських вчених, як М. Дацків, І. Чорнодід, З. Варналій, О. Власюк, А. Гальчинський, Я. Жаліло, В. Мунтіян, Ю. Пахомов, А. Сухоруков.

У праці [5] детально проаналізовано складові економічної безпеки держави, зроблено ретельний аналіз динаміки такого важливого показника фінансової безпеки, як рівень інф-

**Бакун Олексій
Володимирович** —
аспірант Національного
технічного університету
«Київський політехнічний інститут»

ляції, визначено вплив на нього грошово-кредитної політики держави. Зокрема, автор доходить висновку, що стримування інфляції лише шляхом обмеження грошової маси може призвести до небезпеки уповільнення темпів зростання економіки країни.

Однак не достатньо дослідженою залишається проблема побудови моделі, яка давала б можливість оцінити чинники, пов'язані з небезпекою виникнення інфляції, і на основі якої можна було б рекомендувати до застосування фінансові та грошово-кредитні важелі регулювання економічних процесів.

У різних працях є відмінності щодо визначення й аналізу причинності, виміру та вартості інфляційної невизначеності. Інфляційна невизначеність ускладнює прогнозування майбутнього рівня інфляції, а тому зменшує економічну ефективність [10]. Це може призводити до зниження підприємницької активності у довгостроковому періоді, збільшення транзакційних витрат і, відповідно, до втрат суспільного добробуту. Передбачаючи раціональну поведінку осіб, які відповідають за державну економічну політику, стверджуємо, що політика спрямовуватиметься на уникнення втрат суспільного добробуту, і саме тому важливим є аналіз чи цінова стабілізація лише порівняно агрегованого рівня цін чи у складніший спосіб. Проблеми перерозподілу добробуту також є важливими в Україні, особливо через їхню соціальну значущість і низький рівень життя населення, що є загрозою соціальній стабільності, а отже, й економічній безпеці держави.

У праці [9] досліджується інфляція, цінова мінливість та інфляційна невизначеність. Основні класи моделей, що застосовуються, включають такі моделі: з обмеженою інформацією, вартості цін «у меню», із жорсткостями цін, шоків сукупного попиту і пропозиції [10].

У праці [7] обґрунтовуються теоретичні засади зв'язку між статистиками цінового розподілу та інфляцією. Розробка ґрунтується на моделі корекції цін «витрат на зміну меню». У [6] невизначеність щодо майбутньої монетарної політики є основним визначальником інфляції та її невизначеності. Суспільну вартість інфляційної невизначеності та інфляції проаналізовано, зокрема, у [8]. Відповідно, наслідки невизначеності і мінливості цін включають перерозподіл добробуту між боржниками та кредиторами (через збільшення невизначеності щодо угод у номінальних грошових термінах) і зниження довготермінових інвестицій, а отже, й економічного зростання.

Недостатньо вивченими залишаються методологічні аспекти та математична модель

зв'язку між інфляцією, ціною мінливістю й інфляційною невизначеністю в перехідних економіках. Саме тому в статті науково обґрунтовано інструмент для прогнозування та аналізу інфляції як одного з важливих індикаторів фінансової безпеки держави.

В умовах перехідної економіки в Україні не повністю розв'язаною залишається проблема моделювання інфляційних процесів та асиметричних цінових коливань у вразливих секторах економіки, зокрема виникнення диспропорції між попитом і пропозицією на окремих товарних ринках.

У статті запропоновано механізм розкриття передумов підвищення інфляційного тиску і зростання інфляції, емпіричний аналіз інфляції в Україні, цінової мінливості та інфляційної невизначеності з погляду економічної безпеки держави.

Для визначення інфляційної невизначеності застосовують два підходи. Перший використовує розкид помилки різних прогнозів очікуваної інфляції (тобто різниці між справжньою й очікуваною інфляцією). У другому застосовуються моделі зі стохастичними параметрами для генерації ступеня інфляційної невизначеності, найчастіше деякий вид узагальненої авторегресійної моделі з умовною гетероскедастичністю (АРМУГ моделі). У цій статті застосовано останній підхід, оскільки відсутність достовірних даних та низька якість і непослідовність у виробленні прогнозів щодо очікуваної інфляції в Україні не дозволяє застосувати перший. Ступені інфляційної невизначеності та цінової мінливості розширює російський досвід емпіричного дослідження [11].

Метою статті є вирішення таких основних завдань: віднаходження ступеня інфляційної невизначеності та цінової мінливості в Україні; дослідження взаємозв'язку між інфляцією та інфляційною невизначеністю і впливу цінової мінливості на інфляцію; пропозиції щодо забезпечення фінансової безпеки держави.

Актуальність завдань зростає через прискорення темпів інфляції, що загрожує фінансовій стабільності і може становити небезпеку для фінансової системи України. Стабільність темпів зміни інфляції є однією з передумов макроекономічної рівноваги. Так, у [3] наголошується, що «завдання грошово-кредитної політики на 2008 рік визначено з урахуванням прогнозу економічного розвитку. Серед них найважливішим є сприяння утримання інфляції на рівні 9,6 відсотка».

Особливості застосування моделей можуть забезпечити додаткове обґрунтування для



Рис 1. Причинно-наслідкові зв'язки між індикаторами

аналізу інфляції в Україні. На особливу увагу заслуговує ідентифікація зв'язків за різних режимів інфляції. Ця необхідність базується на тому, що «рівень інфляції в Україні в 2000 р. становив 25,8%, 2001 р. — 6,1%, 2003 р. — 8,2%, 2002 р. спостерігалася дефляція 0,6%» [3]. Зазначимо, що ідентифікація та аналіз причинності ускладнені внутрішніми взаємозалежностями (проблемами ендогенності чинників).

У нашому емпіричному дослідженні аналізуються гіпотези причинності взаємозв'язків між відносною мінливістю цін та інфляцією, інфляцією та інфляційною невизначеністю. Логічний ланцюжок взаємозв'язків у системі наведено на рис. 1.

Основна ідея моделі, що застосовується, відображає відгук економіки на зсуви у рівнях відносних цін [7]. Зростання цін відбувається швидше, ніж зниження, оскільки фірми швидше реагують на великі позитивні збурення, аніж на малі, і розподіл змін відносних цін асиметрично зміщений праворуч. Аналогічно, якщо розподіл зміни цін асиметрично зміщений ліворуч, зниження цін відбувається швидше, аніж підвищення, і ціни знижуються.

Інші аналогічні моделі також пов'язані з формуванням невизначеності. У моделі, наведеній у [10], ідеї щодо формування очікувань формалізовано у контексті повторюваної гри між дійовими особами, які розробляють та впроваджують грошово-кредитну політику (тут і далі — *монетарні центри*) та економічними агентами. Інфляція спричиняє невизначеність і може передувати перед останньою з певним лагом.

Особливості використання зазначених моделей в умовах економіки України визначаються складністю застосування зазначених концепцій в умовах невизначеності поведінки діючих осіб та загального економічного оточення. У макроекономічному дослідженні складність полягає в агрегації великої кількості взаємодій численних економічних агентів, які виробляють (або споживають) товари та послуги за різними цінами. Реєструючи та агре-

гуючи цінові рівні, ми отримуємо певний показник інфляції (ІСЦ, ІЦВ, дефлятори ВВП тощо).

Проведення будь-яким центробанком грошово-кредитної політики пов'язано з урахуванням інфляційного чинника. Рівень інфляції в Україні розраховує Держкомстат, він залежить від зміни вартості кошика основних споживчих товарів.

Розглянемо ІСЦ в Україні. Він складається зі зважених цін близько 420 товарів (з листопада 2001 р. — 270), які споживає репрезентативне українське домогосподарство:

$$CPI = \sum_i w_i P_i, \quad (1)$$

де P_i відповідає роздрібній ціні певного товару чи послуги, а w_i є вагою цього товару чи послуги у споживчій корзині домогосподарства. Зміну в індексі ІСЦ вважають величиною споживчої інфляції.

Ключовими масивами даних, що використовувалися у статті, є індекс споживчих цін (ІСЦ) в Україні, ІЦВ, його компоненти (субіндекси), грошові агрегати, обмінний курс гривні за долар США. Агреговані цінові індекси застосовувалися для створення ступеня інфляційної невизначеності та відповідного аналізу, субіндекси необхідні для аналізу цінового розподілу та цінової мінливості.

Деякі відомі дані довелося відкинути для уніфікації корзини ІСЦ між роками. Масив вихідних даних складається з 68 табличних позицій у 72 точкових помісячних часових рядах. Статистики розподілу було обраховано безпосередньо, без використання оцінок.

Емпіричне дослідження моделі цінової мінливості в Україні розпочнемо з обґрунтування математичних методів, використаних у роботі. Необхідно сконструювати певний ступінь асиметрії цінового розподілу і визначити, чи віднайдений індикатор впливає на інфляцію в Україні.

Основною проблемою при визначенні зв'язку між інфляцією та ціновою невизначеністю є

відсутність даних в Україні щодо інфляційних очікувань (множини прогнозів або індикаторів ринку). За відсутності даних необхідне використання «синтетичної» моделі для інфляційної невизначеності, часто із застосуванням умовної гетероскедастичності для вимірювання невизначеності. Очевидно, тоді ступінь невизначеності має ґрунтуватися на помилці прогнозу. Використовується модель для прогнозування інфляції, основана на історичних (адаптивних) очікуваннях, умовних щодо набору спостережувальних індикаторів (з інформаційною множиною Ω_t на момент t). Тоді рівняння для помилки прогнозу виглядатиме так:

$$\varepsilon_t = \ln P_t - f(\Omega_{t-1}), \quad (2)$$

де P_t є цінним індексом, $f(\cdot)$ є функцією прогнозу, Ω_{t-1} - інформаційна множина, що містить наявну інформацію на момент створення прогнозу, тобто $t-1$. Ми припускаємо, що систематична похибка прогнозу є достатньо малою, тобто математичне очікування ε_t , умовне за Ω_{t-1} , $E(\varepsilon_t | \Omega_{t-1})$, прямує до 0.

За припущення щодо адаптивного характеру очікувань, яке властиве країнам з істотно неповною інформацією, лаги рівня цін є кандидатами до включення у рівняння середнього в моделі УАРУГ. Такі міркування призводять до наступної форми рівняння середнього рівня цін:

$$\ln P_t = m + \sum_{i=1}^p \alpha_i \ln P_{t-i} + \sum_{k=1}^q \beta_k \ln M_{t-k} + \varepsilon_t, \quad (3)$$

У такій моделі за серйозних коливань інфляції вельми можлива гетероскедастичність (не стаціонарність) дисперсії похибки $V_{ar(\varepsilon_t)}$. Отже, побудовано УАРУГ модель, де індикатором інфляційної невизначеності можна вважати дисперсію похибки $V_{ar(\varepsilon_t)}$.

Надалі, отримуємо оцінку σ^2 і вважаємо її ступенем інфляційної невизначеності.

УАРУГ модель для дисперсії помилки у рівнянні (3) є такою

$$\sigma^2_t = \mu + \sum_{i=1}^m \lambda_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{k=1}^n \delta_k^2 \sigma_{t-k}^2 + \lambda \pi_{t-1}, \quad (4)$$

Перевіряємо гіпотезу H_0 про вплив інфляції на інфляційну невизначеність, тобто $H_0: \lambda=0$; якщо H_0 відкинута, то інфляція впливає на невизначеність.

Для оцінювання рівняння (3)-(4) використано дані щодо помісячних агрегатів МЗ та ІСЦ з 1996 по 2001 рр. як зваженої, так і рівномірно-зваженої версії міри цінової мінливості. Використовувалися дані щодо структури корзини з грудня 1997 року. Дані для інших років було отримано ендогенно. Однак ми передбачаємо, що введені правки не істотно спотворили асиметрію розподілу, оскільки основними чинниками зміни ваг (і структури) є зміна у рівнях цін, інформація про які наявна.

STD_CPI є стандартним відхиленням для компонент ІСЦ із змінними вагами, а середнє цінового розподілу позначено MEAN_CPI.

Асиметрія розподілу ІСЦ наведено на рис. 2. Як бачимо з графіку, основні спотворення розподілу сконцентровано у передстабілізаційному 1996 р. (коли рівень інфляції сягав 40%) і під час кризи наприкінці 1998 року

Асиметрія істотно негативна протягом 2000 року, коли інфляція сповільнювалася. Близькі результати отримуємо, використовуючи версію міри з рівномірним зважування зміни цін за групами товарів та послуг.

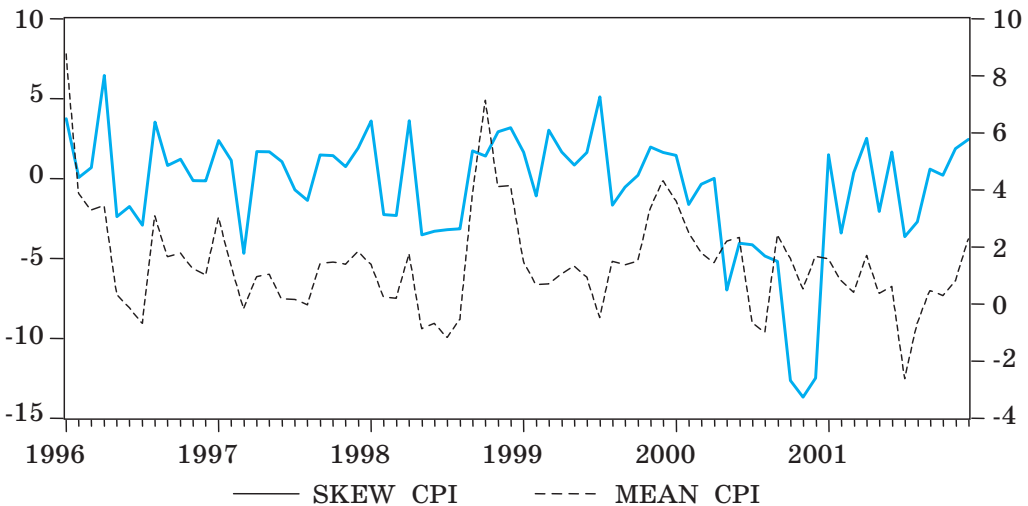


Рис 2. Асиметрія розподілу ІСЦ в Україні

Результати регресійного аналізу (використано варіант МНК) (у дужках подано стандартні відхилення)

$$\pi^{\text{CPI}} = 0.498 \pi^{\text{CPI}}_{-1} + 0.1 \text{Skew_CPI} + 0.163 \text{STD_CPI}, \quad (5)$$

(0.08) (0.04) (0.03)

Статистика $R^2=0.48$, тест Бреуша-Годфрі щодо залишків відкидає авторегресію із 10% рівнем достовірності. Хоча тести демонструють наявність гетероскедастичності, метод оцінки коваріаційної матриці є стійким щодо гетероскедастичності.

Згідно з моделлю, ми не можемо відкинути гіпотезу про вплив цінової мінливості на інфляцію. Однак низький R^2 може означати відсутність важливих чинників, які впливають на інфляцію. Однак, розширяючи рівняння (5), небагато можна отримати з розширення специфікації. Тоді можна припустити, що міра мінливості включає достатньо інформації, щоб охопити можливі збурення. Це підтверджує, що навіть обмежена декомпозиція ІСЦ, що розглядається, достатньо репрезентативна для оцінки характеру розподілу.

Отже, рівняння демонструють позитивний вплив цінової мінливості на інфляцію. Розробники державної стабілізаційної політики мають фокусуватися не лише на величині, а й на структурному розподілі під час зміни цін. Для дослідження інфляційної невизначеності серед численних варіантів УАРУГ було обрано такі параметри специфікації (за допомогою інформаційних критеріїв).

$$\ln Pt = m + \sum_{i=1}^p \ln P_{t-i} + \sum_{k=1}^q \ln M_{t-k} + \varepsilon_t, \quad (6)$$

де індекс цін ІСЦ позначено P_t , а грошову базу M_t

Тести Бреуша-Годфрі передбачають не стаціонарність дефлятора РСРІ (ціновий індекс з базою 1 у січні 1996 року), а інфляція — стаціонарна. Однак ми працюємо лише зі стаціонарними часовими рядами, для яких тест ADF не відкидає гіпотезу про стаціонарність на рівні 1%. Результати інших тестів свідчать про добру якість моделі. Ми припускаємо, що адаптивні очікування домінують, отже, включили до моделі поліноміальний розподілений лаг, спадаючий до 0 за квартал.

Практичне застосування зазначених результатів полягає у використанні їх для оцінки рівня фінансової безпеки на основі індикаторів цінової мінливості та моделюванні інфляційної невизначеності. Важливість факторів невизначеності при розробці заходів попередження фінансової небезпеки обґрунтовано

численими втратами економічних агентів під час зростання такої невизначеності.

Згідно з [8], є кілька варіантів суспільних втрат економічних агентів через перерозподіл добробуту внаслідок інфляційної невизначеності.

По-перше, оскільки значну кількість контрактів укладено номінально, неочікувані зміни інфляції перерозподіляють багатство, особливо серед кредиторів та дебіторів, у різних напрямках. Отже, вища інфляція збільшує невизначеність і може знижувати добробут. Загалом зменшується обсяг кредитних операцій, стискається фондовий ринок і знижуються інвестиції та економічне зростання.

По-друге, оскільки державний та приватний борг також номінально деноміновано, збільшення невизначеності призводить до зменшення збереження та інвестицій, що також знижує темпи зростання і, відповідно, суспільний добробут. Пом'якшити проблему можна за допомогою хеджування та інших інструментів, які, однак, мають певну вартість. Окрім того, це передбачає високий рівень розвитку фінансових інституцій, юридичних та судових практик тощо. В Україні, на жаль, таких інструментів поки немає або вони лише зароджуються.

По-третє, збільшення інфляційної невизначеності знижує привабливість довгострокових інфляційних проектів, досліджень і розробок, оскільки ускладнюється розрахунок норми віддачі та збільшуються інвестиційні ризики.

Суспільна вартість зниження інфляції включає [8, 10]: потребу в частішому перегляді та перевиданні прайс-листів і каталогів; укладення короткострокових угод; ускладнення для оптових покупців, які бажають отримати гарантовані цінові пропозиції; непродуктивні витрати фінансового сектору щодо хеджування ризиків (наприклад, завищення відсоткових ставок); підвищення премії за ризик та інфляційної складової у номінальних відсоткових ставках; нижчі дивіденди за збереженням тощо.

Відповідно до цього, уряд має впроваджувати цінову стабілізаційну політику, спрямовану на зменшення цінової мінливості, інфляційної невизначеності та інфляції. Серед заходів можуть бути такі: створення ринкової інфраструктури, сприяння розвитку фінансових інституцій та виконанню зобов'язань, стабілізація окремих ринків через прямі та непрямі заходи (інтервенції, регулювання), формування послідовних очікувань економічних агентів тощо.

Висновки

Хоча рівень інфляції в Україні останніми роками істотно знизився (темпи зростання ІСЦ скоротилися з 40% у 1996 році до -0,9% у 2002 р.), сягнувши дефляції у 2002 році, високі коливання відносних цін, особливо на харчові товари, залишаються наразі актуальною проблемою. Високі цінові стрибки можуть призвести до зростання інфляції. Асиметричність розподілу інфляції, яка досі істотно висока в Україні, прискорює інфляційні процеси. Чим вища цінова мінливість, тим вища інфляційна невизначеність.

Було використано модель інфляції з умовною гетероскедастичністю для отримання ступеня інфляційної невизначеності, за яку було обрано умовну дисперсію. Також аналіз за допомогою УАРУГ моделі засвідчив, що інфляційна невизначеність не знизилася так само радикально, як рівень інфляції. Окрім того, на інфляційну невизначеність більше впливає збурення, аніж зниження рівня інфляції.

У подальшому необхідно дослідити поведінку отриманих індикаторів фінансової безпеки у різних режимах інфляції (високої, середньої, низької). Також є потреба у вдосконаленні моделі середнього рівня інфляції з урахуванням впливу реального сектора економіки.

Для забезпечення фінансової безпеки та проведення антиінфляційної політики уряд має виробити єдиний підхід у регулюванні ринків з вираженим сезонним циклом:

- розвивати конкуренцію на ринках сировини, а також кінцевих продуктів, провадити демонополізацію галузей і упереджувати можливі очевидні змови;
- сприяти розвитку інфраструктури ринків (зберігання продукції, транспортування тощо);
- підвищувати прозорість інформації (через підвищення ролі біржових угод та інших прозорих механізмів ціноутворення, підтримку розвитку форвардної та ф'ючерсної торгівлі) і якість моніторингу та прогнозування;

- збільшення витрат на інтервенції у короткостроковій перспективі може зменшити довгострокові втрати від нестабільності ринків.

Перелічені заходи сприятимуть підвищенню рівня фінансової безпеки держави, мінімізуватимуть ризики виявлених загроз, сприятимуть визначенню ступеня їх небезпеки та реалізації адекватних заходів щодо їх запобігання та усунення.

Джерела

1. Дацків Р. М. Економічна безпека у глобальному вимірі // Актуальні проблеми економіки. — 2004. — №7 (37). — С. 143 — 153.
2. Жаліло Я. А. Економічна стратегія держави у нестабільних економічних системах. Монографія. — К.: Національний інститут стратегічних досліджень, 1998. — 144 с.
3. Основні засади грошово-кредитної політики на 2008 рік (Схвалено рішенням Ради Нацбанку України від 28 листопада 2007 р. № 18.
4. Сухоруків А. І. Сучасні проблеми фінансової безпеки України. Монографія / (Передмова акад. НАН України С. І. Пирожкова). — К.: НІПМБ, 2004. — 117 с.
5. Вплив фінансово-кредитної системи на стан транзитивної економіки: Автореф. дис / О. С. Юрченко — Х.: Харківський нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна, 2001. — 17 с.
6. Ball L. 1992. Why Does High Inflation Raise Inflation Uncertainty? *Journal of Monetary Economics* 293: 371—388.
7. Ball L., G. Mankiw. 1995. Relative-Price Changes as Aggregate Supply Shocks. *Quarterly Journal of Economics* 1101: 161-193.
8. Driffill J. G. E. Mizon and A. Ulph 1990. Costs of Inflation in: B. M. Friedman and F. H. Hahn eds., *Handbook of Monetary Economics*, Vol. II, Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
9. Golob J. 1993. Inflation, Inflation Uncertainty and Relative Price Variability: A Survey. Federal Reserve Bank of Kansas City Working Paper 93—15.
10. Romer K. 2001. *Advanced Macroeconomics*. Irwin: McGrawHill.
11. Цыплаков А. А. Означает ли более низкая инфляция меньшую неопределенность / Научный доклад РПЭИ № 2К/06. — М.: РПЭИ, 2000.