

УДК 336.748(477):65.012.12

Неділько Т. М., асистент, tanedelko@yandex.ru, Гончарова В.М., асистент,
Шейко К.В. асистент, rotcat@ukr.net ©
Полтавська державна аграрна академія

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ ТРЕНДУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ ІНФЛЯЦІЇ В УКРАЇНІ

У статті викладені результати дослідження рівня інфляції в Україні за останні вісім років за допомогою основних економетричних моделей та проведений регресійний аналіз цього показника. Узагальнено теоретичні та методичні основи використання моделей тренду для дослідження рівня інфляції, враховуючи особливості макроекономічних процесів в Україні.

Ключові слова: *рівень інфляції, моделі тренду, лінійна лінія тренду, логарифмічна лінія тренду, поліноміальна лінія тренду, степенева лінія тренду, експоненціальна лінія тренду.*

Постановка проблеми. Інфляція як один з показників макроекономічної нестабільності має різноаспектні форми впливу на економічну та соціальну сфери людського життя. Висока інфляція знищує грошову систему, провокує витікання національного капіталу за кордон, послаблює національну валюту, сприяє її витісненню всередині країни іноземною валютою, підриває можливості фінансування державного бюджету. Вимірюється інфляція за допомогою індексу цін, що відображає співвідношення між сукупною ціною певного набору товарів і послуг, що називається ринковим кошиком, для даного періоду і сукупною ціною ідентичної або подібної групи товарів і послуг у базовому періоді [4, с.12].

Ситуація, що склалась в Україні є досить непередбачувана. Влада має зробити все, щоб зупинити зростання темпу інфляції для запобігання непередбачуваних наслідків. Для цього слід застосовувати методи антиінфляційної політики, що сприятимуть стабілізації економіки.

Широке застосування при прогнозуванні інфляції мають регресійні моделі. У науковій літературі пропонується багато варіантів таких моделей. Останні два роки в Україні в практиці прогнозування інфляції все частіше використовується регресійна модель передбачення макроекономічних показників (CASE модель), розроблена спільно польськими та українськими науковцями, складовим елементом якої є розрахунок індексу споживчих цін [3, с.46].

Питання, пов'язані з проблемами управління інфляцією, широко висвітлюються у вітчизняній науковій літературі. Основна увага в наукових публікаціях приділяється виявленню причин та наслідків інфляції, обґрунтуванню моделей прогнозування та методів її регулювання. Серед вітчизняних дослідників інфляції слід, зокрема, відмітити А. Гальчинського, С. Дзюбика, Б. Кваснюка, М. Ковалю, Т. Ковальчука, О. Мельника, В. Найдюнова, М. Савлука, В. Степаненко та інших. Але, незважаючи на велику кількість наукових публікацій

і певні досягнення в теорії і практиці управління інфляційним процесом, дана проблема продовжує залишатися предметом наукових досліджень.

Мета дослідження. Провести порівняльний аналіз ефективності використання різних моделей тренду для дослідження показників інфляції.

Матеріали і методи. Застосування економіко-математичних методів при дослідженні макро- та мікроекономічних процесів є однією з передумов ефективного планування та прогнозування їх подальшого розвитку.

У сучасній вітчизняній практиці застосовуються два основних методи дослідження та прогнозування рівня інфляції: метод факторного аналізу та метод регресійного аналізу. До переваг методу факторного аналізу належить можливість врахування впливу великої кількості факторів (стимулюючих і стримуючих, які визначають динаміку цін на окремі групи споживчих товарів і послуг; структури споживання товарів і послуг як вітчизняного, так і імпортного виробництва) та можливість виявлення кількох альтернативних прогнозованих сценаріїв. При дослідженні рівня інфляції методом регресійного аналізу враховується вплив на екзогенну змінну тільки основних інфляційних факторів. Важливим є також наявність жорсткої кількісної залежності між екзогенною та ендогенними змінними, а також повнота й об'єктивність інформації та достовірність математичних розрахунків. На результати дослідження та ефективність прогнозування рівня інфляції значною мірою впливає комбінування кількох методів або використання елементів одного методу при застосуванні іншого, наприклад факторний аналіз можна доповнити регресійним аналізом ступеня впливу визначених факторів. Також, доцільно динаміку рівня інфляції та подальший прогноз цього показника аналізувати з використанням трендових моделей. Тренд – це дослідження динаміки змін рівня показника в часі. Лінія тренду – графічне подання напряму зміни ряду даних. Для дослідження рівня інфляції в Україні було використано офіційні дані державного комітету статистики України за період з 2003 по 2010 роки (табл.1) [1].

Таблиця 1

Динаміка рівню інфляції в Україні за 2003-2010 рр.

2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.
8,20	12,30	10,30	11,60	16,60	22,30	12,30	9,10

Результати дослідження. Використовуючи п'ять типів моделей тренду: лінійну, логарифмічну, поліноміальну, степеневу та експоненціальну аналізуємо динаміку рівня інфляції в Україні та прогнозний рівень цього економічного показника на наступний період.

Лінійна модель – це модель, що щонайкраще описує лінійні залежності. Рівняння прямої $y = a_1x + a_0$, де a_1 та a_0 – коефіцієнти рівняння.

При дослідженні рівня інфляції за 2003-2010 роки за допомогою лінійної моделі отримано рівняння прямої $y = 0,5631x + 10,304$ та $R^2 = 0,0902$ (рис. 1).

Найкращою моделлю для економічного аналізу та подальшого прогнозу є та лінія тренду, де коефіцієнт детермінації R^2 найближче до одиниці і характеризує достовірність значень лінії тренда до фактичних даних. У нашому випадку $R^2 = 0,0902$, що свідчить про недоцільність економічного аналізу рівня інфляції за допомогою цієї моделі.

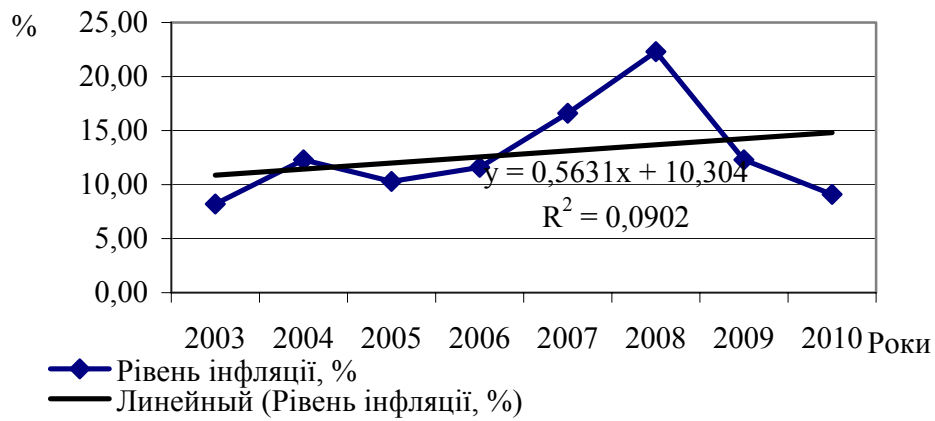


Рис.1 Дослідження рівня інфляції за допомогою лінії регресії

Логарифмічну лінію тренду слід використовувати для випадків, коли дані мають тенденцію до швидкого росту чи спаду з наступним вирівнюванням. Логарифмічна лінія тренду може використовувати як додатні так і від’ємні значення. Рівняння логарифмічної лінії тренду має вигляд: $y = a_1 \ln(x) + a_0$

Результатом дослідження рівня інфляції за допомогою логарифмічної моделі є функція $y = 2,69 \ln(x) + 9,2717$ та $R^2 = 0,1697$ (рис. 2).

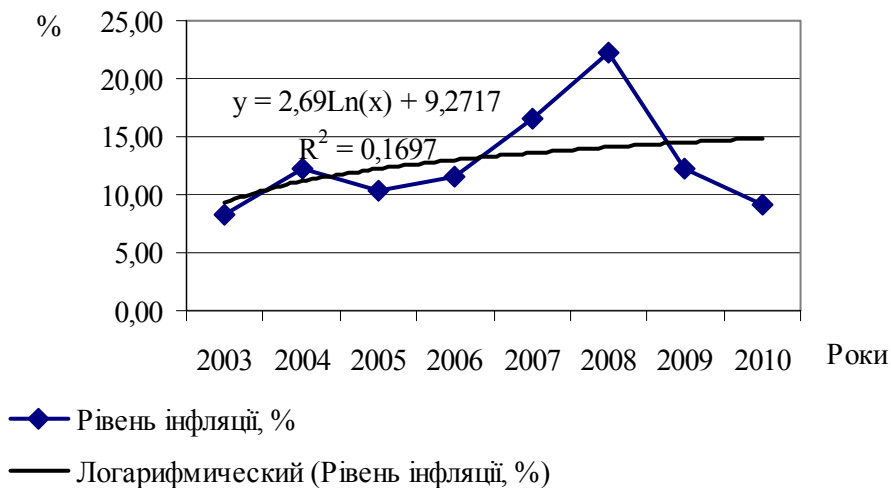


Рис.2 Дослідження рівня інфляції за допомогою логарифмічної лінії тренду

Порівнюючи коефіцієнт детермінації логарифмічної моделі з коефіцієнтом детермінації лінійного тренду, слід зазначити, що логарифмічна модель тренду має кращий R^2 .

Поліноміальна лінія тренду є кривою, яку застосовують для даних, що коливаються. Порядок поліноміальної лінії можна визначити за кількістю таких коливань або за кількістю вигинів на кривій. Поліноміальна лінія тренду другого порядку має лише одну вершину. Рівняння поліноміальної лінії тренду має вигляд:

$$y = a_1x^2 + a_1x + a_0$$

У результаті обробки даних рівня інфляції за допомогою цієї моделі є виробнича функція $y = -0,5542x^2 + 5,5506x + 1,9911$ та $R^2=0,4394$ (рис. 3).

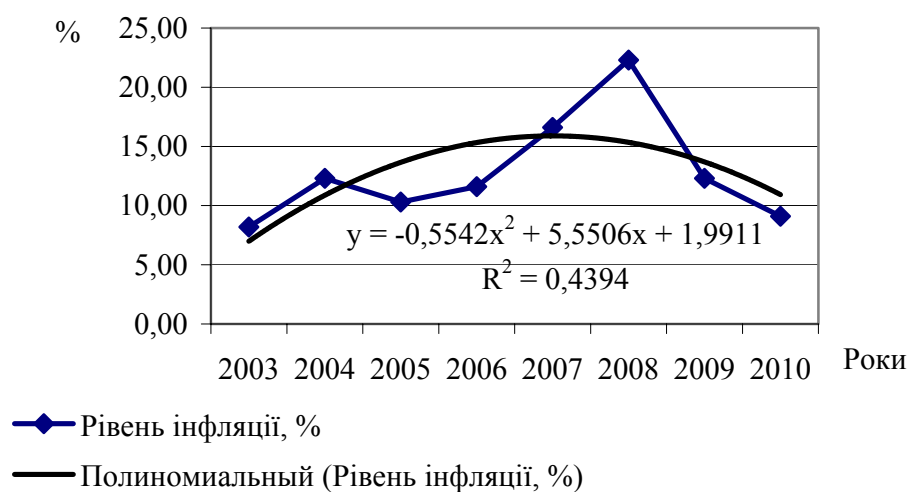


Рис.3 Дослідження рівня інфляції за допомогою поліноміальної лінії тренду

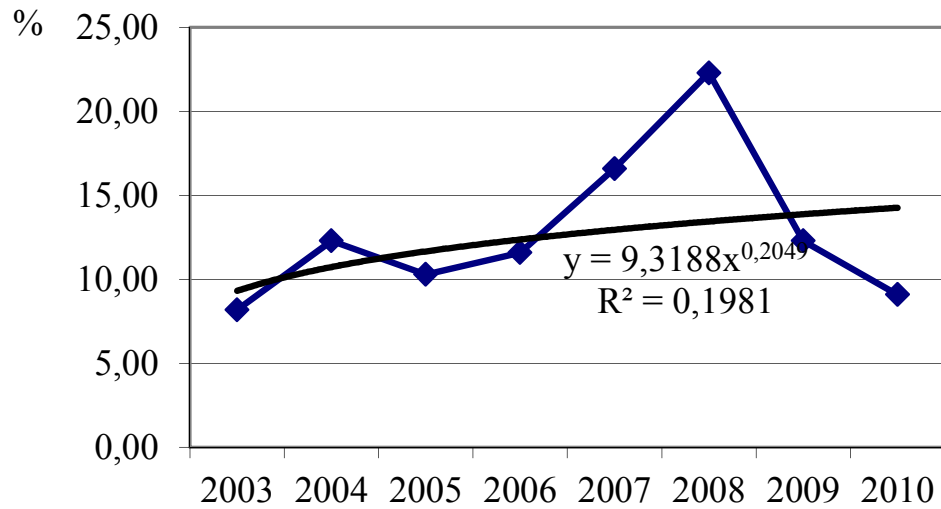
Степенева лінія тренду є кривою, яка ефективно використовується для аналізу даних, які порівнюються та зростають у певній пропорції. Степенову лінію тренду створити не можна, якщо дані містять нульові або від'ємні значення.

Рівняння степеневі лінії тренду має вигляд:

$$y = a_1 x^{a_0}$$

Степенева лінія тренду рівня інфляції за останні вісім років має вигляд

$$y = 9,3188 x^{0,2049}, \text{ коефіцієнт детермінації } R^2=0,1981 \text{ (рис. 4).}$$



◆ Рівень інфляції, %

— Степенная (Рівень інфляції, %)

Експоненціальна лінія тренду є кривою, яка використовується для аналізу даних, що мають властивість зростати або спадати. Експоненціальну лінію тренду, так як і степеневу створити не можна, якщо дані містять нульові або від’ємні значення.

Рівняння експоненціальної лінії тренду в загальному вигляді:

$$y = a_1 EXP^{a_0 x}$$

Рівняння експоненціальної лінії тренду рівня інфляції має такий вигляд:

$$y = 10,188 EXP^{0,0405 x} \quad \text{та коефіцієнт детермінації } R^2=0,094 \text{ (рис. 5).}$$

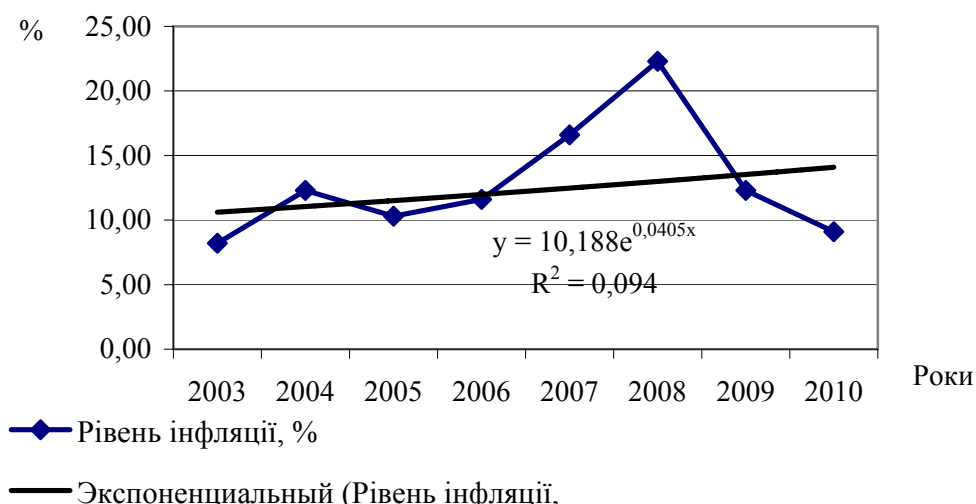


Рис. 5 Дослідження рівня інфляції за допомогою експоненціальної лінії тренду

Результати проведеного дослідження можна звести, порівняти коефіцієнт детермінації та скласти прогноз на наступний період (табл.2).

Таблиця 2.

Результати дослідження рівня інфляції за допомогою моделей тренду та прогнозні значення рівня інфляції

Модель тренду	R^2	Прогнозне значення рівня інфляції, %
лінійна $y = 0,5631x + 10,304$	0,0902	15,372
логарифмічна $y = 2,69Ln(x) + 9,2717$	0,1697	15,182
поліноміальна $y = -0,5542x^2 + 5,5506x + 1,9911$	0,4394	7,056
степенева $y = 9,3188 x^{0,2049}$	0,1981	14,618
експоненціальна $y = 10,188 EXP^{0,0405 x}$	0,094	14,669

Порівнюючи отримані результати, можна зробити висновок, що для дослідження та прогнозування рівня інфляції за допомогою моделей тренду доцільно використовувати поліноміальну лінію тренду, так як ця модель більш точно показує та порівнює фактичні та теоретичні значення рівня інфляції та має коефіцієнт детермінації $R^2=0,4394$, що у порівнянні з іншими моделями найближче до 1 та свідчить про якість вибраної моделі.

Якщо проводити прогноз на наступний період, то ця модель може бути ефективно використана для аналізу цього процесу, адже прогноз рівня інфляції становить 7,056%, що у порівнянні з іншими трендовими моделями суттєво нижче

та нижче показників рівня інфляції попередніх років, але при цьому слід враховувати важливі макро- та мікроекономічні фактори.

Висновки. Інфляція є одним із індикаторів макроекономічної нестабільності і фактором, від якого в значній мірі залежить соціально-економічний розвиток країни. Тому зниження високої інфляції та її підтримання на сприятливому для економіки рівні є ключовою проблемою державної економічної політики. Використання економіко-математичних методів, зокрема регресійного аналізу та дослідження цього показника у часі, є першочерговою завданням вітчизняних економістів та науковців для стабілізації економічних процесів.

Література

1. Державний комітет статистики України – www.ukrstat.gov.ua
2. Інститут економічних досліджень та політичних консультацій – www.iief.kiev.ua
3. Найденов В. С. Инфляция на Украине: теория и реальность. К. - Наук. думка, 2001. с.80.
4. «Основні чинники та фактори інфляції в Україні», Ковальчук Т., Коваль М., «Фінанси України», №10 2009.

Summary

The article presented the results of inflation in Ukraine for the past eight years, the major econometric models and regression analysis conducted for this indicator. Generalized theoretical and methodological foundations of the use of models to study the trend rate of inflation, especially given the macro-economic processes in Ukraine. Inflation is one of the indicators of macroeconomic instability and factors of which largely depends on the socio-economic development. Therefore, reducing inflation and maintaining it at a favorable level of economies is a key concern of government economic policy. The use of economic-mathematical methods, including regression analysis and study of this indicator over time is a priority of national economists and scientists to stabilize economic processes.

Рецензент - к.е.н., доц. Поперечний С.І.