

ГЛАВА 2

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ

2.1. Особливості прогнозування інфляційних процесів за умов економічної нестабільності

Актуальність теми дослідження. В сучасних умовах загострення економічної кризи, що характеризується значним спадом економічної активності, суттєвим знеціненням національної української гривні та іншими негативними факторами, важливою складовою макроекономічного регулювання, спрямованого на стабілізацію та відновлення економічного зростання є утримання невисоких темпів інфляції. Інфляція в Україні за своїм характером є дуже волатильною, а враховуючи те, що монетарна політика країни більше не передбачає застосування жорстких адміністративних обмежень спрямованих на стримування валютного курсу, а Національний банк України, змінивши монетарний режим на інфляційне таргетування, визнав рівень інфляції своєю довгостроковою ціллю, проблема регулювання та прогнозування рівня цін є одним з ключових факторів, від якого залежить ефективність проведення макроекономічної політики держави [4, 7, 8].

Інфляція є дуже складним явищем через неоднозначні причини виникнення та соціально-економічні наслідки даного феномену. Відповідно, не зважаючи на значну кількість наукових праць та досліджень як західних, так і українських вчених щодо феномену інфляції, проблематика системного аналізу та прогнозування інфляційних процесів з достатньо високим ступенем точності за умов підвищених ризиків та дії дестабілізуючих факторів, не втрачає своєї актуальності і сьогодні [1, 3, 5, 8, 10, 11, 14].

Необхідність поглиблених наукових пошуків в даному напрямку обумовили *мету дослідження*, яка полягає в системному аналізі особливостей розвитку інфляційних процесів в Україні та розробці адекватних економетричних моделей їх прогнозування за умов економічної нестабільності.

Наукова новизна результатів дослідження полягає в визначенні основних факторів, що впливають на розвиток інфляційних процесів в Україні; порівнянні емпіричної точності моделювання та прогнозування інфляції за допомогою різних підходів; розробці комплексу векторних авторегресійних моделей прогнозування інфляційних процесів за умов економічної нестабільності; тестуванні адекватності та прогнозної якості побудованих економетричних моделей, а також розробці рекомендацій щодо перспектив їх практичного застосування.

Основні результати дослідження. За умов макроекономічної нестабільності зростає актуальність передбачення розвитку негативних явищ в економіці з метою їх можливого попередження та згладження. В першу чергу це стосується поведінки інфляційних процесів, які мають суттєвий вплив на всі сфери економічного і соціального життя суспільства. За термінологією НБУ: «Інфляція (inflation) – тривале зростання загального рівня цін, що відображує зниження купівельної спроможності грошової одиниці» [2, 6]. Не зважаючи на тривалі дискусії щодо «ціни» інфляції для суспільства, багато економістів доходять згоди, що найбільш негативні наслідки спричиняє не стільки рівень самої інфляції, як значна її волатильність та несистематичність [5, 7, 9, 12, 15]. В таких умовах значно ускладнюється прогнозування розвитку інфляційних процесів як в короткостроковій, так і в довгостроковій перспективах. Слід зазначити, що саме значна волатильність показника інфляції є характерною рисою, що притаманна українській економіці протягом тривалого періоду часу. Так наприклад, після гіперінфляції, яку Україна пережила у 1991-1993 роках, коли індекси інфляції склали 290%-10155%, відбулось її стрімке уповільнення, починаючи з 2000 року, який став першим роком відчутного економічного зростання після проголошення Незалежності, що, в свою чергу, у 2002 році призвело вже до розвитку дефляційних процесів. З 2003 року через дії уряду, спрямовані на запобігання дефляції, знову почалось повільне зростання індексу споживчих цін. Протягом 2006-2008 років рівень інфляції в Україні значно підвищився (з 11,6% до 22,4%), але вже з початку 2009 року знову спостерігалася стійка тенденція до зниження інфляції (з 22,4% до 12,3%) [2, 4]. У 2010 році в Україні вперше з 2003 року

річна інфляція знизилася до однознакового рівня та склала 9,1%. Тенденція до зниження показників інфляції спостерігалась і протягом 2011-2013 років, але реалізація накопичених в цей період макроекономічних дисбалансів призвела до стрімкого зростання інфляції в 2014 році (до 24,9%), що також було обумовлено девальвацією гривні за значного зниження валютних надходжень та наростанням панічних настроїв через військовий конфлікт на Сході України. Досягнувши у квітні 2015 року свого пікового рівня (61%), надалі показник інфляції характеризувався майже незмінним трендом до уповільнення, яке в останні періоди набуло стійкого характеру, чому значно сприяла і виважена політика Національного банку України. Так, вже станом на кінець 2016 року інфляція знизилася до 12,4%, а таргетом НБУ на 2017 рік є зниження інфляції до 9,1% (див. рис.1). Слід зазначити, що з січня 2017 року Державною службою статистики України (ДССУ) змінено методологію розрахунку індексу споживчих цін, що однак не впливає на результати проведеного дослідження.

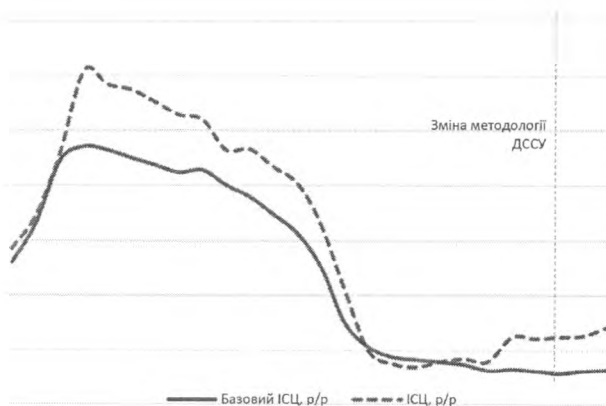


Рис. 1. Динаміка зміни індексу споживчих цін (ІСЦ) протягом 2015-2017 рр.,
%

Джерело: Побудовано на основі [2]

Суттєвого зниження зазнала і базова інфляція, яка після досягнення піку у квітні 2015 року продовжує поступово уповільнюватись (рис. 1). Додатковим чинником уповільнення як темпів інфляції, так і базової інфляції, стала стабілі-

зація інфляційних очікувань. Так, згідно з опитуваннями, очікування підприємств, банків та фінансових аналітиків щодо інфляції помітно знизилися, а домогосподарств – незначно коливались, хоча і в них помітна тенденція до зниження (рис. 2).

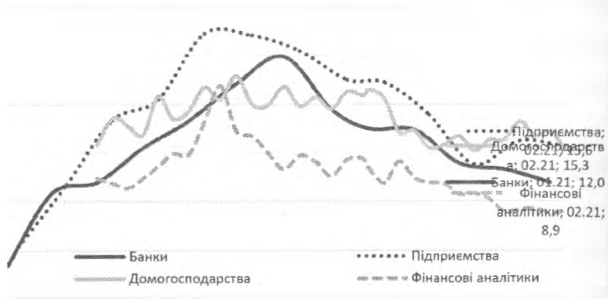


Рис. 2. Динаміка інфляційних очікувань населення протягом 2013-2016 рр., %
Джерело: Побудовано на основі [2]

У результаті проведеного аналізу особливостей розвитку інфляційних процесів в Україні, можна зробити висновок, що на сьогодні для національної економіки все ще актуально залишається проблема стримування темпів можливого зростання цін та запобігання їх негативним соціально-економічним наслідкам.

Відповідно, за умов економічної нестабільності та загострення кризових явищ, моделювання поведінки інфляційних процесів, а також визначення основних факторів її гальмування актуалізують проблему пошуку адекватного математичного інструментарію для її оцінювання та прогнозування. Слід зазначити, що сучасні моделі дослідження інфляційних процесів можна умовно згрупувати у три загальних класи. Перший клас моделей відображає інфляцію як вартісний феномен в контексті довгострокової постійної націнки над собівартістю. Другий – базується на концепції погляду на інфляцію як монетарного феномену і пов'язує зміни в монетарних показниках із ціновими процесами. Третій клас моделей досліджує інфляцію як наслідок дії реальних факторів, зокрема дисбала-

нсу між сукупним попитом і сукупною пропозицією. Аналіз емпіричних наукових досліджень показує, що перший та другий тип моделей найчастіше застосовується для країн з економіками, що розвиваються, тоді як третій підхід здебільшого використовуються в розвинутих країнах [5, 8, 10, 13, 15]. Виходячи з цього факту, основну увагу було сконцентровано на побудові комплексу економічних моделей, які можна вважати представниками першого та другого класів і які, відповідно, базувались на концепції представлення інфляційних процесів як вартісного феномену (клас вартісних моделей «довгострокової постійної націнки») та на концепції розгляду інфляції як монетарного феномену (клас так званих „монетарних” моделей).

При цьому постає важливе питання щодо вибору показника інфляції, який буде використовуватись при моделюванні інфляційних процесів. Існує два основних підходи до його розрахунку: індекс споживчих цін та показник базової інфляції. Питання, якому з них віддати перевагу, особливої гостроти набуває на сучасному етапі економічного розвитку з огляду запровадження в Україні режиму інфляційного таргетування.

Переваги використання індексу споживчих цін, як цілі таргетування полягають в тому, що його визначення та розрахунок є універсальним для більшості країн світу, а методологія розрахунку не потребує додаткових пояснень для економічних агентів і є зрозумілою як для реального сектору економіки, так і для домашніх господарств. Головним недоліком даного показника є складність його точного прогнозування, а також обмежені можливості центрального банку самостійно впливати на його значення.

Дані проблеми можуть бути вирішені, якщо обрати ціллю таргетування показник базової інфляції. В цьому випадку центральний банк має змогу як прогнозувати його значення, так і впливати на нього. У загальному вигляді саме цей показник є цільовою функцією центрального банку, яка описує вплив грошово-кредитної політики на стан економічної системи [2, 10]. Проте, на відміну від індексу споживчих цін, методику розрахунку показника базової інфляції та його інтерпретацію важко зрозуміти суб'єктам ринку.

Відповідно, враховуючи доступність інформації та зрозумілість для населення методології розрахунку саме показника індексу споживчих цін, його було

обрано в якості показника інфляції. Для адекватного прогнозування динаміки даного показника було побудовано комплекс економетричних моделей, що включає векторну авторегресійну монетарну модель та вартісну модель «довгострокової постійної націнки», а також авторегресійні моделі інфляційних очікувань без врахування та з врахуванням сезонності.

На основі поглибленого економічного та математико-статистичного аналізу було визначено основні фактори взаємовпливу як для монетарної векторної авторегресійної моделі, так і для векторної авторегресійної вартісної моделі „постійної довгострокової націнки”.

Зауважимо, що монетарна модель інфляції базується на постулатах монетарної теорії згідно якої, основною причиною зміни у рівнях цін є зміна монетарних (грошових) агрегатів, а також дисбаланси грошового ринку. Відповідно, основними змінними для векторної авторегресійної монетарної моделі було обрано показник розриву грошової маси (OVERHANG), який є індикатором дисбалансу грошового ринку та розраховувався як відхилення фактичного обсягу грошової маси від свого тренду; облікову ставку (RATE); монетарну базу (MB); грошову масу (M3); валютний курс гривні до дол.США (EXCH) та індекс споживчих цін (CPI).

Джерелом інформації для побудови моделі слугували щомісячні дані НБУ, Держкомстату та власні розрахунки з 2010 по 2016 рік.

Всі часові ряди низкою тестів було перевірено на стаціонарність. При цьому, нестаціонарні часові ряди за допомогою операцій перших різниць було зведено до стаціонарних. Застосування тесту Гренджера виявило екзогенність показника грошової маси (M3) та підтвердило існування взаємозв'язку між іншими обраними змінними. Це дозволяє специфікувати монетарну модель як векторну авторегресійну модель, що складається з системи п'яти рівнянь та з екзогенною змінною M3.

Для остаточної специфікації моделі необхідно визначити її порядок, тобто кількість лагів, яку необхідно включити в модель. Для цього було використано критерій максимально можливої оптимальної кількості лагів, результати розрахунків за яким наведено в табл. 1. Як можна побачити з результатів розрахунків, всі критерії визначають п'ятий лаг як оптимальний, його і було обрано в якості

максимального для побудови моделі. Також було проведено тест на виключення лагів, і за результатами тестування виключено з моделі третій лаг.

Таблиця 1

Результати розрахунків за критерієм вибору
оптимальної довжини лагу в моделі (1)

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-688.6547	NA	30.07730	20.43102	20.62686	20.50862
1	-377.1331	558.9064	0.009137	12.32744	13.69832	12.87063
2	-296.0833	131.1100	0.002488	11.00245	13.54836*	12.01122
3	-244.4241	74.45007	0.001672	10.54188	14.26282	12.01623
4	-193.5240	64.37368	0.001222	10.10365	14.99962	12.04358
5	-36.93895	67.80408*	0.000180*	7.615851*	14.86189	10.48695*

Після оцінювання на основі реальних даних з врахуванням наведених вище позначень, рівняння інфляції, що входить в побудовану загальну векторну авторегресійну монетарну модель інфляції має такий остаточний вигляд (у дужках наведено значення t- статистики):

$$\begin{aligned}
 CPI_t = & -45.4OVERHANG_{t-1} + 7.2OVERHANG_{t-2} + 6.09OVERHANG_{t-4} - 4.6OVERHANG_{t-5} + \\
 & (-4.48) \quad (0.69) \quad (0.65) \quad (-0.49) \\
 & + 0.09EXCH_{t-1} + 0.19EXCH_{t-2} - 0.006EXCH_{t-4} + 0.02EXCH_{t-5} + 0.28CPI_{t-1} + \\
 & (3.87) \quad (8.04) \quad (-0.19) \quad (0.91) \quad (2.49) \\
 & + 0.437CPI_{t-2} - 0.475CPI_{t-4} + 0.29CPI_{t-5} + 0.037\Delta RATE_{t-1} - 0.128\Delta RATE_{t-2} + \\
 & (3.39) \quad (-3.78) \quad (2.62) \quad (0.33) \quad (-1.07) \\
 & + 0.31\Delta RATE_{t-4} + 0.008\Delta RATE_{t-5} + 0.173M3_t + 3702.98. \quad (1) \\
 & (2.71) \quad (0.59) \quad (4.49) \quad (2.40) \\
 R^2 = 0.911, \bar{R}^2 = 0.882, F - statistic = 30.39
 \end{aligned}$$

Зауважимо, що інші оцінені рівняння вектор авторегресійної монетарної моделі інфляції не наводяться з метою економії місця.

З аналізу результатів оцінювання моделі (1) можна зробити висновок про її адекватність та високий рівень пояснення зміни показника інфляції зміною інших показників моделі. Аналіз функцій імпульсних відгуків, наведених на рис. 3 також підтверджує досить сильну взаємозалежність між змінними моделі. Крім того, зауважимо, що досить сильним є вплив шоків інфляції та грошової маси на зміну обмінного курсу. Це можна пояснити тим, що протягом досить

тривалого часу саме валютний курс був головним інструментом грошово-кредитного регулювання.

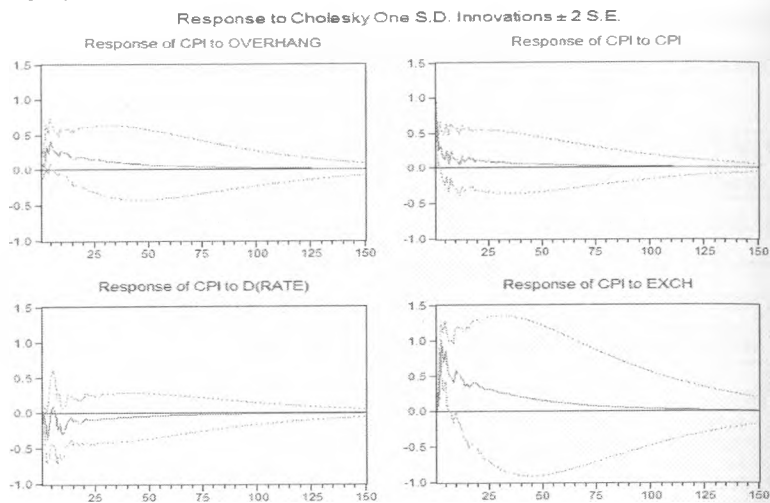


Рис. 3. Функції імпульсних відгуків реакції показника інфляції (CPI) на зміну показників розриву грошової маси (OVERHANG), інфляції (CPI), облікової ставки (D(RATE)), валютного курсу (EXCH) за моделлю 1

Аналіз графіку декомпозиції дисперсії показника інфляції, наведеного на рис. 4. дозволяє зробити висновок про те, що на його зміни суттєво впливають зміни в монетарних розривах, грошовій масі та валютному курсі.

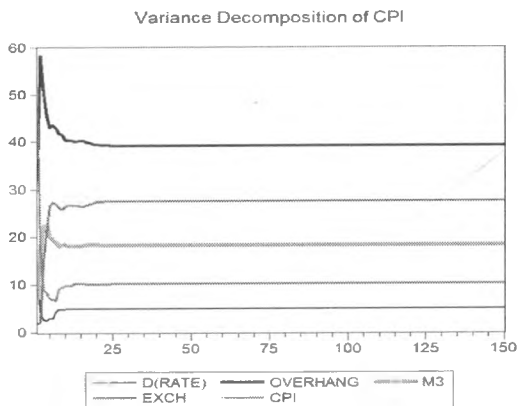


Рис. 4. Графік декомпозиції дисперсії показника інфляції (CPI) за моделлю (1)

Для порівняльного аналізу було побудовано іншу версію векторної авторегресійної моделі, яка базується на постулатах концепції представлення інфляційних процесів як вартісного феномену та яку можна віднести до класу вартісних моделей «довгострокової постійної націнки». За даною концепцією вважається, що ціни залежать від обсягу виробництва та сталої націнки, що покриває постійні витрати та доходи. Множина змінних, що включається до моделей даного типу є зазвичай достатньо значною для врахування основних факторів, які можуть впливати на націнку.

На основі поглибленого економічного та математико-статистичного аналізу було визначено основні змінні, які є значимими для представлення інфляційних процесів як вартісного феномену. Відповідно, основними змінними для векторної авторегресійної вартісної моделі «довгострокової постійної націнки» було обрано показник валютного курсу гривні до дол. США через значну доларизацію української економіки (EXCH); номінальний ефективний обмінний курс гривні, що є зваженим за торговим оборотом середнім обмінних курсів гривні до валют основних торгових партнерів та обраний додатково, щоб уникнути асиметрії, оскільки зміна валютного курсу розраховується відносно тільки однієї валюти – долара США ((NEER); показник розриву грошової маси (OVERHANG), який є індикатором дисбалансу грошового ринку та розраховується як відхилення фактичного обсягу грошової маси від свого тренду; монетарну базу (MB); грошову масу (M3); індекс промислового виробництва (IND), який може вважатись заміником (проху) для показника ВВП, оскільки місячні дані по ВВП не завжди є доступними; індекс цін виробників як заміник (проху) для виміру витрат виробництва (PPI); показник середньої номінальної заробітної плати як індикатор витрат на працю (WAGE) та індекс споживчих цін (CPI).

Джерелом інформації для побудови моделі слугували щомісячні дані НБУ, Держкомстату та власні розрахунки з 2010 по 2016 рік. Всі часові ряди низкою тестів було перевірено на стаціонарність. При цьому, нестационарні часові ряди за допомогою операцій перших різниць зведено до стаціонарних. Застосування тесту Гренджера виявило екзогенність та незначущість впливу показника грошової бази, тому його було виключено з остаточної специфікації

моделі без порушення її коректності. Відповідно, вартісну модель «довгострокової постійної націнки» можна специфікувати як векторну авторегресійну модель, що складається з системи восьми рівнянь.

Для остаточної специфікації моделі необхідно визначити її порядок, тобто кількість лагів, яку необхідно включити в модель. Для цього було використано критерій максимально можливої оптимальної кількості лагів, результати розрахунків за яким наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Результати розрахунків за критерієм вибору
оптимальної довжини лагу в моделі (2)

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-887.9674	NA	3303.073	27.96773	28.20386	28.06075
1	-661.4551	396.3965	12.99458	22.42047	24.30949	23.16465
2	-542.8958	181.5439	1.558536	20.24674	23.78866*	21.64208*
3	-488.7456	71.07210	1.529445	20.08580	25.28061	22.13230
4	-415.3913	80.23133*	0.957526*	19.32473*	26.17243	22.02238

Як можна побачити з результатів розрахунків, наведених в табл. 2, всі критерії визначають четвертий лаг як оптимальний, його і було обрано в якості максимального для побудови моделі. Також було проведено тест на виключення лагів, і за результатами тестування не виключено жоден з них.

Після оцінювання на основі реальних даних, рівняння інфляції, що входить в побудовану загальну векторну авторегресійну вартісну модель націнки, має такий остаточний вигляд (у дужках наведено значення t- статистики):

$$\begin{aligned}
 CPI_t = & 198.91 OVERHANG_{t-1} + 41.29 OVERHANG_{t-2} - 316.79 OVERHANG_{t-3} - \\
 & (2.52) \quad (0.41) \quad (-3.0) \\
 & - 20.75 OVERHANG_{t-4} + 1.38 M3_{t-1} + 0.76 M3_{t-2} - 2.01 M3_{t-3} - 1.11 M3_{t-4} + \\
 & (-1.21) \quad (2.99) \quad (1.33) \quad (-3.21) \quad (-2.87) \\
 & + 0.036 EXCH_{t-1} + 0.12 EXCH_{t-2} + 0.107 EXCH_{t-3} - 0.12 EXCH_{t-4} + 0.201 CPI_{t-1} + \\
 & (0.97) \quad (2.43) \quad (1.56) \quad (-1.97) \quad (1.19) \\
 & + 0.58 CPI_{t-2} + 0.01 CPI_{t-3} + 0.09 CPI_{t-4} - 0.05 \Delta WAGE_{t-1} - 0.64 \Delta WAGE_{t-2} + \\
 & (3.77) \quad (0.06) \quad (0.92) \quad (-1.45) \quad (-1.31) \\
 & + 0.02 \Delta WAGE_{t-3} + 0.04 \Delta WAGE_{t-4} + 0.05 NEER_{t-1} - 0.06 NEER_{t-2} + 0.12 NEER_{t-3} + \\
 & (0.33) \quad (1.19) \quad (0.8) \quad (-1.05) \quad (2.09) \\
 & + 0.03 NEER_{t-4} + 0.01 IND_{t-1} + 0.025 IND_{t-2} - 0.048 IND_{t-3} - 0.018 IND_{t-4} + 9916.54 \cdot (2) \\
 & (0.6) \quad (0.26) \quad (0.67) \quad (-1.24) \quad (-0.53) \quad (0.79) \\
 R^2 = 0.94, \bar{R}^2 = 0.892, F\text{-statistic} = 19.75
 \end{aligned}$$

Зауважимо, що інші оцінені рівняння векторної авторегресійної вартісної моделі «довгострокової постійної націнки» не наводяться з метою економії місця.

З результатів оцінювання можна зробити висновок про адекватність оціненої векторної авторегресійної моделі (2) та високий рівень пояснення зміни показника інфляції зміною інших її показників моделі.

Аналіз розрахованих функцій імпульсних відгуків також показує досить сильну взаємозалежність між змінними моделі (2), що підтверджується і декомпозицією дисперсій, яку наведено на рис. 5 та яка показує відносну важливість факторів у впливі на динаміку зміни (дисперсію) конкретної змінної системи, в нашому випадку, індексу інфляції.

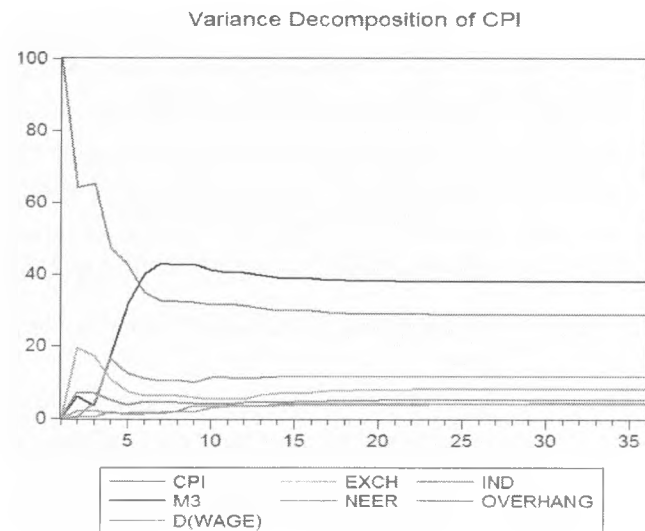


Рис. 5. Графік декомпозиції дисперсії показника інфляції (CPI) за моделлю (2)

Також для прогнозування інфляційних процесів було побудовано авторегресійні моделі (AR (11)) без врахування і з врахуванням сезонності (процедура X12). Аналіз результатів розрахунків дозволив зробити висновок про незадовільність прогнозної якості даного типу моделей. Крім того, врахування сезонності не є значущим для моделювання інфляційних показників в даному випадку.

Після розрахунків прогнозів інфляції на основі розробленого комплексу векторних авторегресійних моделей було виявлено, що монетарна модель (модель 1) є більш точною з точки зору прогнозної якості, а також дозволяє точніше відтворювати динаміку зміни показника інфляції в відповідь на дію різноманітних шоків ніж вартісна модель „постійної довгострокої націнки” (модель 2). Графічно результати прогнозування динаміки інфляції за моделлю (1) на період березень 2016 р. – грудень 2017 р. відображено на рис. 6.

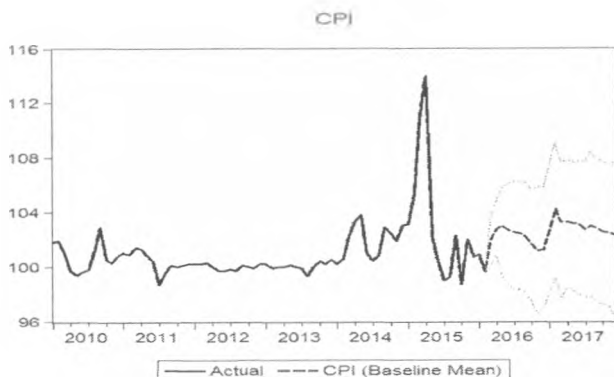


Рис. 6. Прогноз інфляції на 2017 рік, отриманий за моделлю (1)

Результати прогнозу інфляції на аналогічний період за моделлю (2) графічно відображено на рис. 7.

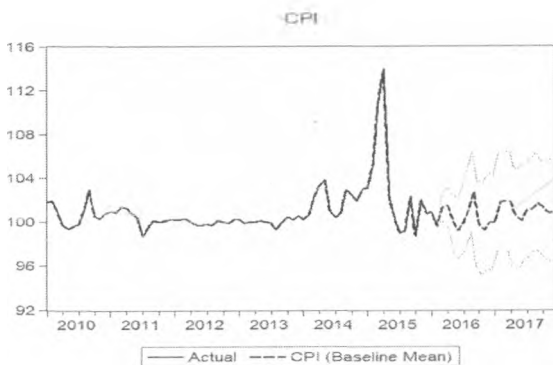


Рис. 7. Прогноз інфляції на 2017 рік, отриманий за моделлю (2)

Так, наприклад, значення критерію прогнозної якості $MARE$ (середньої абсолютної процентної похибки) для монетарної моделі дорівнює 1,17%, а для моделі націнки значення $MARE$ становить 1,41%. Хоча значної розбіжності між значеннями похибки прогнозу інфляції між моделями не спостерігається, однак можна вважати, що монетарна модель має вищу прогнозну якість. Більш того, значення похибки прогнозу є дуже низькими для усіх інших змінних даної векторної авторегресійної моделі. Ще однією перевагою векторної авторегресійної монетарної моделі є те, що більшість показників, що в ній використовуються можуть безпосередньо регулюватись заходами монетарної політики України, що робить її зручним інструментом для практичного використання. Крім того, завдяки наявності екзогенної змінної в моделі (1), а саме показника грошової маси ($M3$), який значно впливає на зміну рівня цін, її можна використовувати не тільки для прогнозування, але й для поглибленого аналізу зміни динаміки рівня цін в відповідь на зміну грошової маси в економіці.

Таким чином, практична реалізація розробленого комплексу економетричних моделей, зокрема векторної авторегресійної монетарної моделі дозволяє не тільки отримувати якісні прогнози, але й проводити поглиблений аналіз зміни тенденції розвитку інфляційних процесів в відповідь на різноманітні шоки, що особливо важливо за умов економічної нестабільності.

Висновки

Значна нестабільність динаміки розвитку інфляційних процесів є характерною рисою української економіки протягом тривалого періоду часу, що суттєво ускладнює точне прогнозування інфляції в короткостроковій і довгостроковій перспективах, важливість якого підвищується в умовах переходу Національного банку України до режиму інфляційного таргетування. Відповідно, актуалізуються проблеми пошуку адекватного математичного інструментарію прогнозування інфляційних процесів з достатньо високим ступенем точності за умов підвищених ризиків та дії дестабілізуючих факторів.

Порівняльний аналіз прогнозної якості розробленого комплексу векторних авторегресійних моделей та простих авторегресійних моделей з врахуван-

ням та без врахування сезонності підтвердив переваги застосування саме векторної авторегресійної монетарної моделі інфляції за умов економічної нестабільності. Більш того, наявність екзогенних змінних в моделі дозволяє не тільки отримувати прогнози з достатньо високим ступенем точності та аналізувати реакцію зміни показника інфляції на дію різноманітних внутрішніх та зовнішніх шоків, але й досліджувати динаміку зміни показника в відповідь на дію регулюючих інструментів монетарної політики, зокрема зміни обсягів грошової маси. При цьому одним з важливих питань залишається визначення основного показника відображення інфляційних процесів, на основі якого відбувається моделювання. У даному дослідженні таким показником обрано індекс споживчих цін, проте як альтернативний варіант варто розглядати і показник базової інфляції.

Ще одним важливим моментом є врахування сезонності для показника інфляції. На основі проведеного дослідження, врахування сезонності виявилось не критичним, тому згладжування на сезонність не проводилось. Проте, слід зазначити, що в загальному випадку, в залежності від обраних показників та їх частотності, згладжування на сезонність може покращувати результати моделювання.

Зауважимо, що в подальших дослідженнях, доцільним є доповнення розробленого комплексу економетричних моделей, моделлю прогнозування інфляції на основі кривої Філіпса, що дасть змогу більш детально дослідити економічні причини розвитку інфляційних процесів в короткостроковому періоді, а також їх реакцію на шоки різних за своєю природою економічних показників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дунець М. І. Визначення рівня інфляційних очікувань у країні як інструмент прогнозування / М. І. Дунець // Управління розвитком. - 2013. - № 13. - С. 142-144. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uproz_2013_13_61
2. Інфляційний звіт НБУ за січень 2016 - 2017 рр [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua/doccatalog>.
3. Клебанова Т. С. Прикладные аспекты моделирования социально-экономических систем / Т. С. Клебанова, В. С. Пономаренко и др. – Бердянск : Издатель Ткачук А. В., 2015. – 512 с.
4. Кузнєцова Л. І. Інфляційні процеси в Україні: основні тенденції та фактори впливу 2014 року / Л. І. Кузнєцова, О. Г. Білоцерківець // Економіка і прогнозування. – 2014. – № 1. – С. 25-36. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econprog_2014_1_4.

5. Лук'яненко І.Г. Методологічні підходи до моделювання інфляційних процесів/ І.Г. Лук'яненко // Наукові записки НаУКМА : Економіка. - 2009. - Т. 94. - С.58- 64.
6. Петрик О. Інфляція в Україні та її прогнозування в Національному банку // Вісник Національного банку України. – 2012. – №5. – С. 8-12.
7. Тівєриадська Л. В. Інфляційні процеси та їх соціально-економічні наслідки в Україні / Л. В. Тівєриадська, А. М. Якименко // Економічний простір. - 2015.- № 93. - С. 175-188. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/есpros_2015_93_18.
8. Швець С. М. Моделювання інфляційних процесів в Україні / С. М. Швець // Математичне моделювання в економіці. – 2015. – Вип. 1. – С. 32-40. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/mmve_2015_1_5.
9. Фільштейн Л. М. Головні чинники та наслідки інфляції в Україні / Л. М. Фільштейн, Н. Л. Гохгелеринт // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – 2013. – Вип. 23. – С. 244-249. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2013_23_37.
10. Bilan O., Siliverstovs B. Inflation Dynamics in the Transition Economy of Ukraine/ O. Bilan, B. Silverstovs // IERPC Working Paper No. 28. – 2008. – 23 p.
11. Coibon O., Gorodnichenko Y. Information Rigidity and the Expectations Formation Process: A Simple Framework and New Facts /O.Coibon, Y.Gorodnichenko// American Economic Review - 2015.- 105(8).- P.62-89
12. Innovations in the Development of Socio-Economic Systems: Microeconomic, Macroeconomic and Mesoeconomic Levels. – Collective monograph / edited by J. Zuckovskis, K. Shaposhnykov. – Vol. 1. Lithuania : “Izdevnieciba “Baltija Publishing”, 2016. – 324 p. // Dynamic Analysis of Macroeconomic Fluctuation Sources in Ukraine (Lukianenko I. G., Olishevych M. O.), P. 262–278.
13. Kirchner R., Weber E., Giucci R.: Inflation in Ukraine: Results and policy implications of an empirical study /R.Kirchner, E.Weber,R.Giucci// Institute for Economic Research and Policy Consulting. Policy paper 05/2008.- Berlin.- 2008.- 24 p.
14. Mohanty M., Klau M. What determines inflation in emerging market economies ? /M. Mohanty, M. Klau // BIS Papers chapters, Bank for International Settlements. – 2001. – May volume 8. – 38 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bis.org/publ/bppdf/bisrap08a.pdf>.
15. Roland G. Transition and Economics: Politics, Markets and Firms / G. Roland. – Cambridge : Mass. MIT Press, 2010. – 561 p.