

10.2 Analysis of the fiscal flows management and their impact on the economic system of the state

Актуальність даного дослідження обумовлена необхідністю розуміння механізмів, через які податкові надходження впливають на ключові економічні показники, які мають критичне значення для формування національної економічної політики. У контексті глобальних економічних викликів та змін, які відбуваються в українській економіці, постає питання про оптимізацію податкової системи і вивчення її впливу на економічну стабільність та розвиток. Зростання податкових надходжень може сприяти збільшенню державних інвестицій у соціальну сферу та інфраструктуру, а також впливати на інфляційні процеси в країні. Таким чином, важливість аналізу цих аспектів не може бути переоцінена, особливо в період економічних реформ.

Об'єкт дослідження - економічні процеси, що відбуваються в Україні, пов'язані з формуванням та використанням податкових надходжень.

Предмет дослідження - взаємовідносини між податковими надходженнями та ключовими економічними показниками (ВВП, державні витрати, інфляційний індекс) через застосування VAR моделі.

Метою даного дослідження є аналіз впливу податкових надходжень на основні економічні індикатори України за допомогою моделі векторної авторегресії (VAR). Завдання дослідження включають:

- визначення і аналіз основних статистичних характеристик досліджуваних часових рядів;
- перевірка стаціонарності і вибір оптимальної структури моделі VAR;
- оцінка впливу податкових надходжень на інші економічні змінні через імпульсно-реакційну функцію і розклад дисперсії.

У дослідженні використовуються методи часових рядів, VAR моделювання, перевірка гіпотез про нульову причинність за Грейнджером, а також аналіз імпульсних реакцій і розкладу дисперсії. Вибір VAR моделі зумовлений її

здатністю одночасно аналізувати вплив кількох взаємопов'язаних часових рядів, що забезпечує глибоке розуміння динаміки взаємозв'язків між ключовими економічними показниками.

Практична значимість проведеного аналізу полягає у комплексному застосуванні VAR моделі для детального аналізу впливу податкових надходжень на економіку України, що дозволяє виявити істотні зв'язки та впливи, які можуть бути використані для формування ефективної фіскальної стратегії. Практичне значення дослідження визначається можливістю використання його результатів для підготовки рекомендацій у сфері податкової політики, спрямованих на стимулювання економічного зростання та макроекономічної стабілізації. Результати можуть бути використані державними органами та фінансовими інститутами для покращення управління фіскальними потоками.

Взаємозв'язок між податковою політикою та економічними результатами в Україні є складним і глибоко залежить від ефективності адміністрування податків, структури податкового тягаря та поточних економічних реформ. Удосконалення податкової системи відповідно до міжнародних стандартів і спрощення дотримання податкового законодавства є критично важливими для посилення економічного зростання та фіскальної стабільності в Україні.

Зовнішньоекономічна діяльність України та пов'язані з нею податкові структури, особливо ПДВ на імпорт, суттєво впливають на фіскальні результати. Податкові надходження від даної діяльності становлять важливу частину державного бюджету, що свідчить про те, що ефективне управління податковою політикою в даній сфері є важливим для економічної стабільності [271].

Ефективність податкової системи України тісно пов'язана з податковим тягарем, який вона накладає. У дослідженнях вказано, що податковий тягар в Україні порівняно нижчий, ніж у багатьох країнах ЄС. Однак складність податкової системи та її адміністрування створює значні проблеми, ускладнюючи бізнес-операції та впливаючи на економічні показники [272]. Очікувалося, що зменшення податкового тягаря збільшить економічну свободу в Україні, але результати були неоднозначними. Хоча фіскальна свобода покращилася, ширша

економічна свобода не отримала значних здобутків, що підкреслює повільний темп інституційних реформ, необхідних для покращення загального економічного ландшафту [273].

ПДФО є важливою складовою податкової системи України, надходження від якого мають позитивну тенденцію. На ефективність ПДФО впливає кілька факторів, зокрема економічні умови, демографічні зміни та зміни законодавства. Складність управління цим податком відображає ширші виклики здатності податкової системи адаптуватися до економічних змін і цілей політики [274].

Варто розглянути вплив податкових надходжень на економічний ріст. У дослідженнях визначено, що податкові надходження можуть значно прискорити економічне зростання. Даний зв'язок постійно спостерігався в різних країнах і в різні періоди часу. Наприклад, дослідження в Індонезії та Сполучених Штатах виявили сильний позитивний зв'язок між зростанням податкових надходжень і зростанням ВВП, наголошуючи на ролі ефективного управління податками у сприянні економічному розвитку [275, 276]. Різні типи податків мають різний вплив на економічне зростання. Наприклад, податки на доходи фізичних осіб і корпоративні податки можуть не впливати суттєво на зростання ВВП, тоді як внески на соціальне страхування можуть мати сильніший ефект. Крім того, переваги податкових надходжень є більш вираженими, коли вони використовуються для фінансування державних послуг, а не для трансфертних платежів, що свідчить про те, що те, як використовуються надходження, має вирішальне значення для результатів зростання [277]. Не всі дослідження показують позитивний вплив податкових надходжень на економічне зростання. У деяких випадках, особливо в деяких країнах, що розвиваються, вплив може бути нейтральним або навіть негативним, що вказує на складність впливу податкової політики на економіку. Дані результати підкреслюють важливість урахування факторів і економічних умов, характерних для країни, під час оцінки ролі податкової політики [278].

Зростання ВВП зазвичай призводить до збільшення податкових надходжень. Даний зв'язок є значущим і позитивним, оскільки більш висока економічна

активність призводить до більших зборів податків завдяки більшій кількості операцій і доходів, що оподатковуються. Дослідження в Індонезії та Йорданії показують, що зростання ВВП сприяє збільшенню податкових надходжень [279, 280].

Різні сектори економіки неоднаково роблять внесок у податкові надходження залежно від їх розміру та податкової структури. Наприклад, промисловий, гірничодобувний і фінансовий сектори можуть мати позитивну кореляцію з податковими надходженнями, тоді як сільське господарство може не мати такого значного внеску [281].

Варто зазначити, що різні економічні показники, такі як людський капітал і політична стабільність, також впливають на податкові надходження, часто позитивно. Дані фактори можуть підвищити ефективність податкових систем і сприяти більш стабільним зборам доходів [282]. Взаємозв'язок між податковими надходженнями та ВВП також може демонструвати циклічність, коли податкові надходження можуть збільшуватися в економіці, що розвивається, і зменшуватися під час економічного спаду. Дана циклічність має вирішальне значення для урядів у плануванні фіскальної політики та управлінні економічними коливаннями [283].

Використання моделей векторної авторегресії (VAR) для оцінки впливу податкових надходжень на економіку задокументовано в економічних дослідженнях. Моделі дозволяють здійснювати комплексний аналіз динамічних зв'язків між кількома даними часових рядів, не вимагаючи строгих припущень щодо причинно-наслідкового зв'язку між змінними.

Дослідження з використанням коінтегрованих панельних моделей VAR оцінило зв'язок між податковою структурою та економічним зростанням. Було виявлено, що зміни в типах податків мають асиметричний вплив на економічне зростання, що свідчить про те, що ефект податкових змін значною мірою залежить від їх структури та економічного контексту [284].

Використовуючи підхід VAR, інше дослідження визначило зв'язок між податком на прибуток корпорацій і рівнем безробіття у В'єтнамі, Китаї та

Південній Африці. Отримані дані показують, що корпоративні податки суттєво впливають на безробіття, залежно від країни та економічних умов [285].

Інше дослідження з використанням моделі VAR було зосереджено на економічному зростанні Камбоджі та динаміці податкових надходжень. Воно показало, що певні податкові надходження, як-от доходи та прибуток, мають більш суттєвий вплив на економічне зростання порівняно з іншими [286].

Комплексний аналіз з використанням моделі VAR у Південній Африці вивчав вплив потрясінь у фінансовій політиці, зокрема державних витрат і податків, на ВВП. Він підкреслив, як фінансова політика впливає на ВВП у короткостроковій та довгостроковій перспективі, наголошуючи на значній ролі державних витрат в економічній динаміці [287]. Дані дослідження ілюструють універсальність і надійність моделей VAR у відображенні складних взаємодій між податковою політикою та різними економічними показниками, надаючи цінну інформацію як для політиків, так і для дослідників.

Методологія даного дослідження базується на застосуванні моделі векторної авторегресії (VAR), яка дозволяє аналізувати взаємозалежності між кількома часовими рядами. Використання методу було обрано через його здатність моделювати складні взаємозв'язки в макроекономічних даних, де змінні взаємно впливають одна на одну протягом часу. Для дослідження були використані офіційні дані від Державної служби статистики України [288] та Державної казначейської служби України [289], що включають квартальні значення податкових надходжень, ВВП, державних витрат та інфляційного індексу за період з 2010 по 2023 рік. Вибір саме цих даних обумовлений їхньою доступністю, репрезентативністю та високою значущістю для аналізу фінансової політики та економічного стану країни.

Для аналізу в даному дослідженні було використано часові ряди, які спочатку були диференційовані, а потім логарифмовані. Даний підхід був застосований з метою підготовки даних до економетричного моделювання в рамках VAR моделі, що вимагає стаціонарності часових рядів для достовірного аналізу. Диференціювання даних було виконане для усунення трендів та

сезонності, які можуть бути присутніми у часових рядах. Після диференціювання дані були логарифмовані для подальшої стабілізації дисперсії та зменшення впливу великих значень. Логарифмування є корисним, коли діапазон значень у часових рядах є дуже широким, а дані мають експоненційний ріст або спад.

Розглянемо побудову VAR моделі. Припустимо, що Y_t - вектор, що містить n часових рядів (у нашому випадку $n = 4$), що включає *TAX_REVENUE*, *GDP*, *GOVERNMENT_EXPENSES*, *INFLATION_INDEX*, на момент часу t . Слідуючи за [290, 291], векторна модель авторегресії з Гауссовими помилками може бути виражена за допомогою:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

де Y_t – вектор $n \times 1$ спостережуваних змінних в момент часу t ; $A_1, A_2, \dots, A_p$ – матриці коефіцієнтів розміром $n \times n$, які описують вплив попередніх значень часових рядів на поточні значення; ε_t – вектор $n \times 1$ шоків (помилки) у момент часу t , передбачається, що $\varepsilon_t \sim N(0, \Sigma)$, де Σ – матриця коваріації помилок.

Тест на причинність Грейнджера перевіряє, чи є минула динаміка одного часового ряду значущим предиктором майбутніх значень іншого часового ряду в контексті мультіваріативної VAR моделі. Для двох змінних X та Y , включених у VAR модель, тест можна сформулювати таким чином [292]:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_{Y,t} \quad (2)$$

де Y_t – поточне значення часового ряду Y в момент часу t ; α_0 – константа, що відображає базовий рівень часового ряду Y , що не залежить від його минулих значень або значень тимчасового ряду X ; α_i – коефіцієнти при лагових значеннях Y_{t-i} , які відображають вплив минулих значень Y на його поточне значення; Y_{t-i} – значення часового ряду Y за i періодів до моменту часу t ; β_i – коефіцієнти при лагових значеннях X_{t-i} , які відображають вплив минулих значень X на поточне значення Y . Дані коефіцієнти є предметом тесту на причинність Грейнджера; X_{t-i} – значення часового ряду X за i періодів до моменту часу t ; $\varepsilon_{Y,t}$ – помилка моделі для часового ряду Y в момент часу t , що є непередбачуваною складовою Y .

Тест на причинність Грейнджера полягає у перевірці нульової гіпотези $H_0: \beta_i = 0$ для всіх i , що означає відсутність статистично значущого впливу минулих значень X на поточні значення Y . Якщо нульова гіпотеза відкидається, можна дійти висновку у тому, що минулі значення X “причинно впливає” на Y в рамках даної моделі.

Аналіз імпульсних відгуків у контексті VAR моделі дозволяє оцінити, як тимчасовий ряд реагує на стандартний шок (зазвичай одне стандартне відхилення) в одній із змінних моделей протягом певної кількості періодів часу. Для VAR моделі p -го порядку формула імпульсного відгуку виглядає: IRF для шоку у змінній j на змінну i на горизонт h визначається як зміна в очікуваному значенні i , припускаючи, що змінна j отримала шок у розмірі одного стандартного відхилення, а всі інші змінні не отримали шоків.

$$IRF_{i,j}(h) = \sum_{k=0}^h \Phi_k \quad (3)$$

де Φ_k – коефіцієнти матриці імпульсного відгуку, отримані з VAR моделі; h - горизонт часу.

Аналіз описової статистики необроблених даних для чотирьох ключових економічних індикаторів: податкових надходжень, ВВП, державних витрат та індексу інфляції, показує тенденції та характеристики даних, зібраних у моделі VAR на основі 56 спостережень (Таблиця 1). Середні значення вказують, що державні витрати (1,595,684) мають найвищий середній рівень порівняно з податковими надходженнями (922,305) та ВВП (655,353), що свідчить про значні бюджетні асигнування у порівнянні з іншими категоріями. Індекс інфляції, зі середнім значенням 100.924, вказує на стабільність цінового рівня протягом періоду аналізу.

Максимальні та мінімальні значення підкреслюють значну волатильність в державних витратах та податкових надходженнях, з максимумами 10,583,400 та 3,274,120 відповідно, та мінімумами 110,038 та 78,195. Дана волатильність може бути пов'язана зі змінами в економічній політиці, бюджетних пріоритетах або іншими макроекономічними факторами. ВВП також показує значний діапазон,

що свідчить про економічні коливання, які можуть впливати на всі аспекти фінансового здоров'я країни.

Стандартні відхилення підтверджують високу волатильність державних витрат (1,944,483), що вказує на непостійність у розмірах державного фінансування. Коефіцієнти асиметрії для всіх змінних є позитивними, що вказує на право-спрямованість розподілів; особливо високий коефіцієнт для індексу інфляції (2.495) та державних витрат (2.697).

Коефіцієнти ексцесу, які вищі за 3 для всіх змінних, вказують на більш виражені пікові значення та «товстіші» хвости порівняно з нормальним розподілом. Така поведінка розподілів особливо яскраво виражена у державних витратах та індексі інфляції, з ексцесом 11.146 та 10.784 відповідно, що вказує на високий ризик виникнення екстремальних значень.

Тести Жарка-Бера підтверджують ненормальність розподілів усіх змінних, з високими значеннями статистики та майже нульовими ймовірностями, особливо для державних витрат і індексу інфляції. Це вимагає уваги при моделюванні та прогнозуванні, оскільки стандартні методи, що припускають нормальність даних, можуть бути некоректними.

Таблиця 1

Описова статистика необроблених даних

Метрика	Податкові надходження, млн грн	ВВП, млн грн	Державні витрати, млн грн	Індекс інфляції
Mean	922304.7	655353.0	1595684.	100.9244
Median	710353.2	563335.5	949216.3	100.6833
Maximum	3274120.	1592609	10583400	106.4000
Minimum	78195.28	217286.0	110037.9	99.46667
Std. Dev.	778551.7	359509.9	1944483.	1.247859
Skewness	1.163296	0.719619	2.696762	2.495122
Kurtosis	3.617154	2.519027	11.14583	10.78411
Jarque-Bera	13.51913	5.373064	222.7042	199.4881

Продовження табл. 1

Probability	0.001160	0.068117	0.000000	0.000000
Sum	51649064	36699768	89358279	5651.767
Sum Sq. Dev.	3.33E+13	7.11E+12	2.08E+14	85.64331
Observations	56	56	56	56

Джерело: розраховано автором на основі даних, отриманих з [288, 289]

Усі корені характеристичних поліномів моделі VAR (рис. 1) знаходяться всередині одиничного кола, що підтверджує стабільність моделі. Це означає, що модель підходить для подальшого аналізу та прогнозування часових рядів. Підтверджено, що жоден з коренів не перевищує одиницю за модулем, це гарантує, що в системі відсутні «вибухові» процеси, і часові ряди повертаються до довгострокової рівноваги після шоків. Задоволення умов стабільності також вказує на те, що обрана специфікація моделі (кількість лагів та включені змінні) є коректною для аналізованих даних.

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial

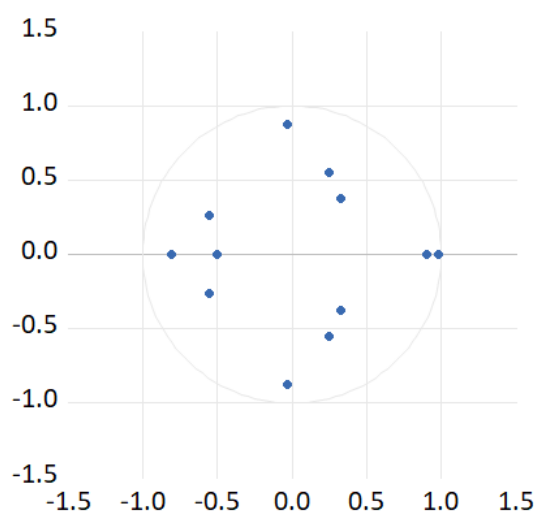


Рисунок 1 Обернені корені характеристичного полінома AR

Джерело: розраховано автором на основі даних, отриманих з [288, 289]

Аналіз залишкових крос-кореляцій для моделі VAR (рис. 2) показує, як змінні взаємопов'язані один з одним через різні лаги. Примітно, що спостережувана залишкова взаємна кореляція між змінними та їх лагами потрапляє в діапазон стандартної помилки від -2 до 2. Це вказує на відсутність

значної автокореляції, припускаючи, що модель VAR ефективно зафіксувала динамічні зв'язки між змінними, не залишаючи істотні непояснені потрясіння або тенденції в залишках. За отриманими даними здатність моделі VAR охоплювати складні зв'язки між використаними показниками без значної залишкової автокореляції підкреслює стійкість моделі.

За отриманими результатами підтверджено, що модель успішно вловлює взаємозв'язки між змінними без залишення значних непояснених шоків чи тенденцій у залишках.

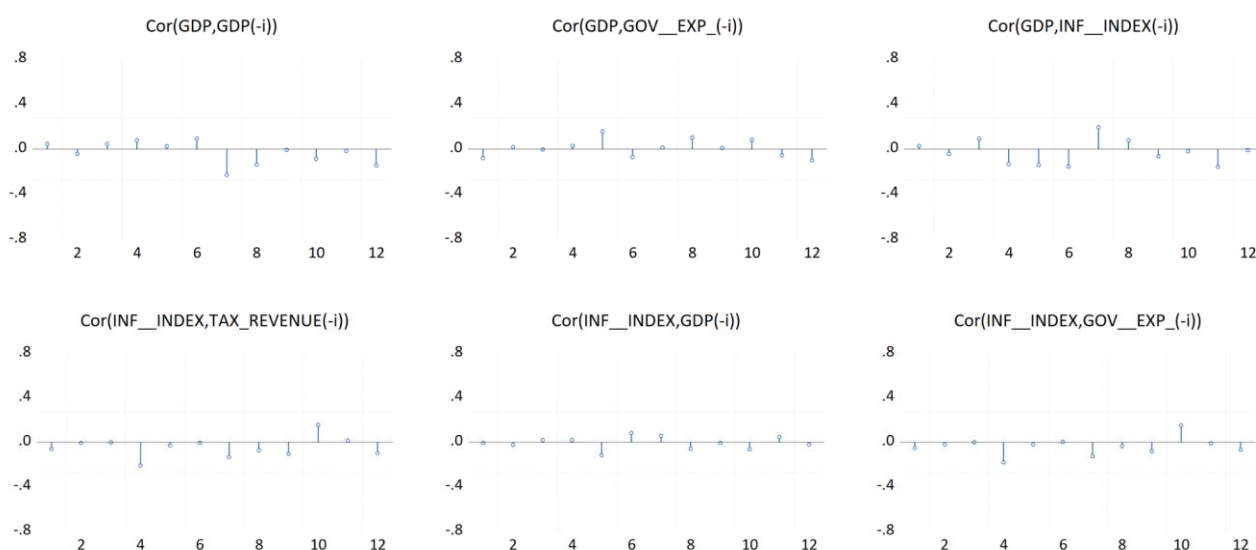


Рисунок 2 - Автокореляції (часткове відображення) з приблизною 2 Std. Err. межі

Джерело: розраховано автором на основі даних, отриманих з [288, 289]

Тести залишкової послідовної кореляції моделі VAR (таблиця 2) дають важливе уявлення про структуру автокореляції залишків моделі VAR, оцінених за квартальними даними з 52 спостереженнями, включеними до вибірки. Нульовою гіпотезою для цих тестів є відсутність послідовної кореляції на лаг h .

На лагу 1 статистика LRE становить 111,6751 зі ступенем свободи (df) 16, що призводить до ймовірності (Prob.) 0,0000. Подібним чином F-статистика Рао становить 11,59300 зі ступенями свободи (16, 98,4) і ймовірністю 0,0000. Дані результати вказують на переконливі докази проти нульової гіпотези,

припускаючи значну послідовну кореляцію при цьому лагу.

На лагу 2 статистика LRE 45,86892 також рішуче відхиляє нульову гіпотезу з df 16 і Prob. 0,0001. F-статистика Rao 3,353322 з тими самими ступенями свободи підтверджує цей висновок, також з ймовірністю. 0,0001, що також вказує на постійну послідовну кореляцію при цьому лагу.

На лагу 3, навпаки, як LRE статистика 7,858376, так і Rao F-статистика 0,476056 демонструють значно вищі значення (ймовірність 0,9530 і 0,9533 відповідно), що підтверджує нульову гіпотезу, що свідчить про те, що залишки не виявляють послідовної кореляції при цьому лагу.

На лагу 4 знову з'являється тенденція значної послідовної кореляції. Статистика LRE 40,25243 і F-статистика Rao 2,860171, обидва з df 16 і Prob. 0,0007, вказують на повернення значної послідовної кореляції при цьому лагу.

Результати є критичними, оскільки вони підкреслюють періоди, коли залишки моделі VAR не поведуться як білий шум, що є припущенням, вирішальним для обґрунтованості прогнозів моделі VAR. Послідовна кореляція з конкретними затримками (лаги 1, 2 і 4) означає, що модель можна покращити шляхом включення додаткових термінів із затримкою або шляхом коригування структури моделі для кращого відображення динаміки, представленої в даних. Відсутність послідовної кореляції на лагу 3 свідчить про те, що в цей конкретний момент залишки моделі поведуться випадково, узгоджуючи одне з ключових припущень ідеальної економетричної моделі. Відповідно для створеної моделі вибрано лаг – 3.

Таблиця 2

Тести VAR залишкової послідовної кореляції LM

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	111.6751	16	0.0000	11.59300	(16, 98.4)	0.0000
2	45.86892	16	0.0001	3.353322	(16, 98.4)	0.0001
3	7.858376	16	0.9530	0.476056	(16, 98.4)	0.9533
4	40.25243	16	0.0007	2.860171	(16, 98.4)	0.0007

Джерело: розраховано автором на основі даних, отриманих з [288, 289]

Результати тестів причинності Грейнджера (табл. 3, табл. 4) дають відомості про вплив податкових надходжень на різні економічні змінні в контексті моделі VAR, охоплюючи квартальні дані на основі 52 спостережень.

Таблиця 3
Тести причинності Грейнджера

Dependent variable: TAX_REVENUE			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
GDP	47.79552	3	0.0000
GOVERNMENT_EXPENSES	8.379260	3	0.0388
INFLATION_INDEX	1.298088	3	0.7296

Джерело: розраховано автором на основі даних, отриманих з [288, 289]

Результати тесту причинності Грейнджера вказують на те, що податкові надходження істотно не спричиняють зміни ВВП за Грейнджером. Значення χ^2 -квадрат дорівнює 1,689383 із значенням $p=0,6393$ для 3 ступенів свободи, що свідчить про те, що податкові надходження не є сильним прогностичним фактором руху ВВП протягом модельного періоду.

Податкові надходження демонструють більш істотний вплив на державні видатки. Значення χ^2 -квадрат дорівнює 9,830204 із значенням $p=0,0201$, що вказує на те, що коливання податкових надходжень мають статистично значущий вплив на те, як розподіляються державні бюджети, ймовірно відображаючи зміни у рішеннях у фіскальній політиці на основі податкових надходжень.

Вплив податкових надходжень на індекс інфляції є гранично значним, із значенням χ^2 -квадрат 7,304348 і p -значенням=0,0628. Це свідчить про потенційний, хоча й слабкий, вплив, коли зміни податкових надходжень можуть впливати на інфляційний тиск, можливо, через механізми фіскальної політики, що впливають на ліквідність ринку чи динаміку ціноутворення.

При дослідженні загального впливу всіх змінних разом на податкові надходження значення χ^2 -квадрат становить 57,86274 із значенням $p=0,0000$, що

вказує на те, що, розглядаючи разом, ВВП, державні витрати та індекс інфляції суттєво впливають на динаміку податкових надходжень. Це підкреслює взаємопов'язану природу макроекономічних факторів, де сукупні ефекти більш виражені, ніж окремі впливи.

У ширшому контексті моделі залежність податкових надходжень від інших економічних показників (і навпаки) підкреслює складність ролі фіскальної політики в управлінні економікою.

Таблиця 4

Тести причинності Грейнджера (інші залежні змінні)

Dependent variable	Excluded	Chi-sq	df	Prob
GDP	TAX_REVENUE	1.689383	3	0.6393
GOVERNMENT_EXPENSES	TAX_REVENUE	9.830204	3	0.0201
INFLATION_INDEX	TAX_REVENUE	7.304348	3	0.0628

Джерело: розраховано автором на основі даних, отриманих з [288, 289]

Наприклад, сильний причинно-наслідковий зв'язок між ВВП та податковими надходженнями за Грейнджером вказує на те, що моделі економічного зростання надійно передбачають зміни податкових надходжень, узгоджуючи економічні теорії про те, що активніша економічна діяльність призводить до збільшення збору податків.

Дані висновки підкреслюють критичну роль податкових надходжень у формуванні фіскальної політики та економічних умов. Значний вплив на державні видатки підкреслює податкові надходження як вирішальний важіль бюджетного планування та фіскальної стабільності. Незначний вплив на інфляцію свідчить про те, що коригування податків може бути інструментом для управління інфляцією, хоча й з уважним урахуванням ширшого економічного контексту та відстрочених ефектів. Даний аналіз не лише допомагає зрозуміти

прямі наслідки змін у податкових надходженнях, але також допомагає розробити стратегію ефективного фіскального управління та формулювання політики.

Аналіз функції імпульсної реакції (IRF) ілюструє (рис. 3), як імпульс у податкових надходженнях впливає на інші економічні змінні в рамках моделі, зокрема на ВВП (GDP), державні витрати (GOV__EXP_) та індекс інфляції (INF__INDEX). Даний аналіз важливий для розуміння динамічних взаємодій і часових впливів змін податкових надходжень на ширші економічні показники протягом десяти часових кроків.

Реакція ВВП показує варіації за періодами. Спочатку спостерігається позитивний вплив (0,061248), який трохи зменшується в другому періоді (0,036506), але значно посилюється в третьому періоді (0,185487). Це свідчить про те, що збільшення податкових надходжень може мати відстрочений стимулюючий вплив на ВВП. Однак до четвертого періоду відповідь стає негативною (-0,133884), що свідчить про можливі надмірні коригування або петлі негативного зворотного зв'язку в економічній діяльності через вищий податковий тягар. Наступні періоди відображають коливання, які загалом стабілізуються до кінця 10-періодного горизонту прогнозу.

Державні видатки демонструють відносно стабільну та переважно позитивну реакцію на збільшення податкових надходжень. Початкова відповідь є досить значною (0,192420), що відображає негайне коригування або розподіл державних витрат після змін у податкових надходженнях. У наступні періоди відповідь знижується, але залишається позитивною, що вказує на стійку, але помірковану фіскальну діяльність після початкових коригувань.

Індекс інфляції спочатку негативно реагує (-0,008727) на імпульс податкових надходжень і демонструє триваючу негативну реакцію протягом кількох періодів. Це означає, що збільшення податкових надходжень, можливо, через скорочувальну фіскальну політику, може допомогти спочатку послабити інфляційний тиск. Однак бувають періоди менш негативних і навіть позитивних реакцій, що відображає складну взаємодію між фіскальною діяльністю та рівнями цін в економіці.

Отримані результати свідчать про складну динаміку того, як зміни податкових надходжень впливають на економіку. Примітно, що значна позитивна реакція ВВП у третьому періоді та постійна позитивна реакція державних витрат підкреслюють потенційний стимулюючий вплив збільшення податкових надходжень на економічне зростання та фіскальну діяльність.

Наявність стандартних помилок навколо оцінок вказує на невизначеність, пов'язану з оцінками IRF. Наприклад, великі стандартні помилки відносно точкових оцінок у кількох випадках свідчать про обережність у інтерпретації цих результатів як остаточного впливу.

Розуміння цієї динаміки має вирішальне значення для політиків. Результати свідчать про те, що зміни податкових надходжень можуть мати різні короткострокові та середньострокові наслідки для економічного виробництва, державних витрат та інфляції. Політики повинні враховувати дану динаміку під час розробки податкової політики для управління економічним зростанням, фіскальною стабільністю та інфляцією. Аналіз IRF не лише допомагає зрозуміти безпосередні наслідки змін у податковій політиці, але й дає розуміння про довгострокові зміни в економіці, необхідні для ефективного економічного планування та прогнозування.

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations ± 2 S.E.

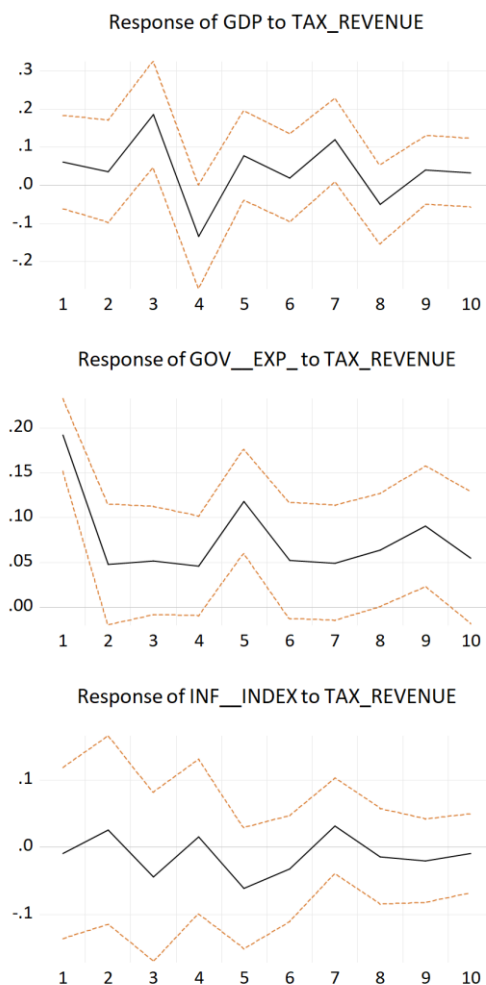


Рисунок 3 - Відповідь на Cholesky One S. D. (d.f. adjusted) Innovations ± 2 S.E.

Джерело: розраховано автором на основі даних, отриманих з [288, 289]

Аналіз декомпозиції дисперсії (рис. 4) дає зрозуміти, яку частину дисперсії помилки прогнозу в кожній змінній — податкових надходженнях, ВВП, державних витратах та індексі інфляції — можна віднести до інновацій в інших змінних у рамках моделі VAR.

Протягом прогнозованих періодів відхилення в податкових надходженнях, яке спочатку було повністю пов'язане з власними інноваціями (100%), починає включати значні внески від ВВП і державних витрат, що відображає взаємозв'язок економічного зростання та фіскальної політики з ефективністю збору податків. До другого періоду приблизно 21,28% дисперсії помилки

прогнозу податкових надходжень пояснюється змінами у ВВП і державних видатках, які змінюються протягом наступних періодів, вказуючи на реакцію податкових надходжень на економічне середовище та фіскальну діяльність.

Нововведення в податкових надходженнях пояснюють невелику, але зростаючу частину дисперсії помилки прогнозу у ВВП, починаючи з приблизно 1,91% і збільшуючись до понад 22% до десятого періоду. Це свідчить про те, що коригування податкової політики має все більший вплив на економічний результат. Домінуючим впливом на дисперсію ВВП залишаються його власні минулі значення, хоча внесок державних витрат і податкових надходжень підкреслює роль фіскальної політики та економічних умов у формуванні динаміки ВВП.

Розбіжність у державних витратах демонструє значну початкову залежність від власних інновацій (92,83%), але швидко включає вплив податкових надходжень і ВВП. Це відображає те, як державні витрати реагують на збір податків та економічні умови, пристосовуючись до змін у фіскальній спроможності та економічному зростанні. До десятого періоду інновації в податкових надходженнях і ВВП пояснюють близько 25,5% відхилень у державних витратах, підкреслюючи чутливість фіскальної політики до економічних факторів.

Декомпозиція дисперсії індексу інфляції показує переважно високий вплив власних інновацій, який, однак, зменшується з часом, оскільки внески від податкових надходжень, ВВП і державних витрат стають більш значними. За останній період близько 27,8% відхилення індексу інфляції пояснюється зовнішніми економічними факторами, включаючи податкові надходження, що ілюструє, як фіскальні та економічні умови можуть впливати на інфляційний тиск. Зростаюча роль податкових надходжень у поясненні відхилень у ВВП і державних видатках протягом прогнозованого горизонту підкреслює важливість податкової політики в економічному плануванні та фіскальному управлінні. Чутливість державних витрат та індексу інфляції до змін податкових надходжень підкреслює необхідність ретельного розгляду податкових коригувань у

політичних рішеннях для ефективного управління економічним зростанням та інфляцією.

Даний аналіз дає детальне розуміння того, як податкові надходження взаємодіють з іншими ключовими економічними змінними, припускаючи, що податкова політика не лише впливає на фінансовий баланс, але й відіграє вирішальну роль у ширшому економічному управлінні. Такі знання є важливими для політиків, які прагнуть оптимізувати фінансові стратегії для економічної стабільності та зростання.

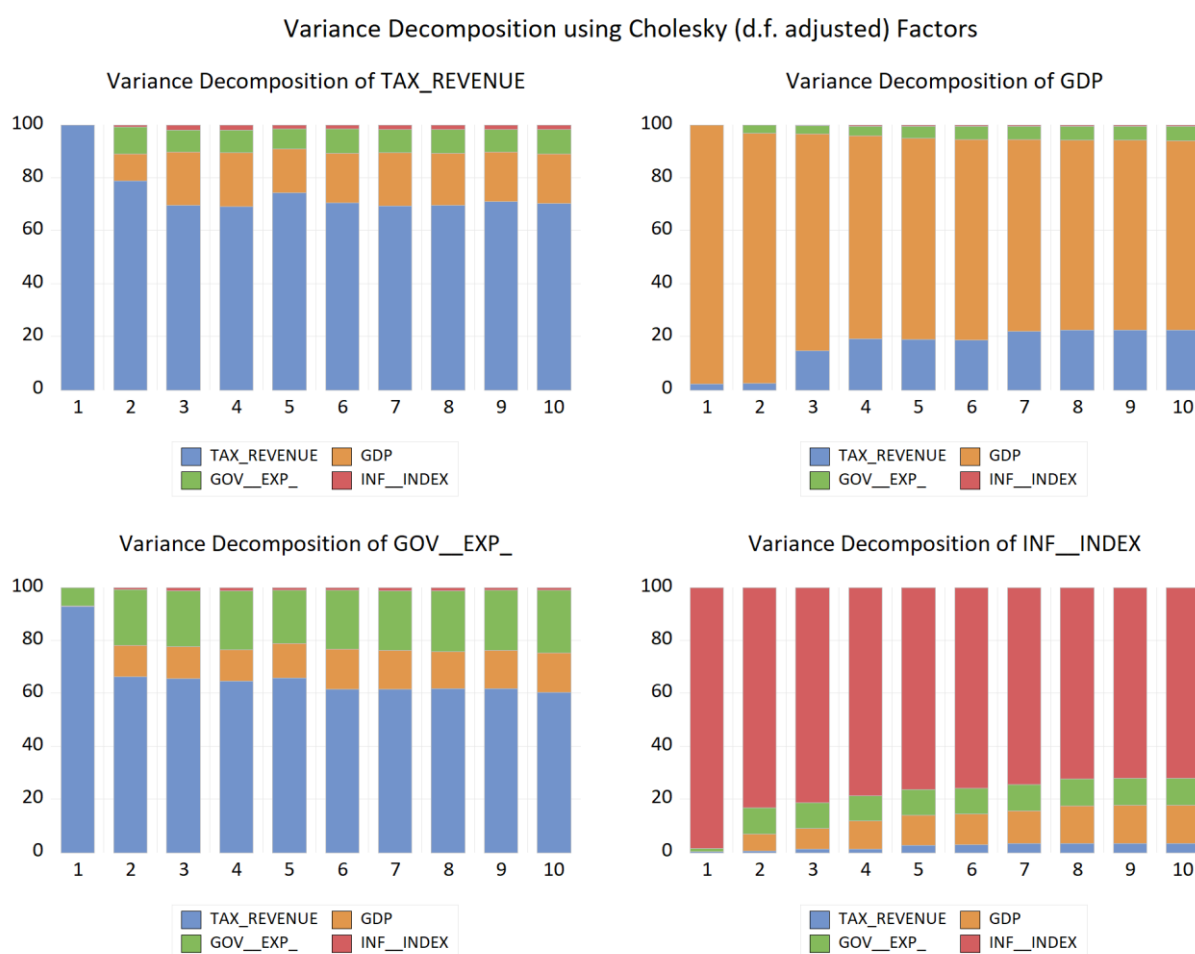


Рисунок 4 - Розклад дисперсії за допомогою факторів Холеського

Джерело: розраховано автором на основі даних, отриманих з [288, 289]

Дослідження впливу податкових надходжень на ключові економічні показники України з використанням VAR моделі демонструє взаємозалежності та впливи, які важливі для розуміння економічної динаміки країни. Моделювання

підтвердило, що податкові надходження істотно впливають на ВВП, державні витрати та інфляційний індекс, а отримані результати можуть слугувати основою для розробки більш ефективних фіскальних політик.

Тест Грейнджера на причинність показав, що податкові надходження мають статистично значущий вплив на державні витрати та ВВП. Це свідчить про те, що зміни в податкових надходженнях можуть прогнозувати зміни в економічному зростанні та фіскальних витратах, що підкреслює значення регулювання податкових ставок та структури оподаткування для стабілізації економіки.

Аналіз IRF підтвердив, що імпульси у податкових надходженнях мають значні та різноманітні впливи на економічні індикатори. Зокрема, виявлено, що позитивні шоки у податкових надходженнях ведуть до зростання ВВП та державних витрат у короткостроковій перспективі. Ці результати важливі для планування бюджету та управління державними фінансами.

Результати розкладу дисперсії засвідчили, що податкові надходження зумовлюють значну частину варіативності в ВВП, державних витратах та інфляції. Це демонструє, що податкова політика є ключовим інструментом у формуванні економічних умов країни та має бути об'єктом ретельного аналізу та планування з боку уряду.

Можливі напрямки подальших досліджень можуть включати детальний аналіз впливу міжнародних податкових реформ на українську економіку, а також розширення моделі для включення інших макроекономічних змінних, таких як зовнішня торгівля та капітальні інвестиції. Також корисним буде дослідження динаміки впливу податкових надходжень на економіку в умовах економічних криз, що допоможе краще розуміти потенційні ризики та можливості для макроекономічної стабілізації.