

Сидоров О. А.

кандидат економічних наук,
докторант кафедри девелопменту нерухомості,
фінансів, обліку та маркетингу,
Навчально-науковий інститут
«Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»
Українського державного університету науки і технологій
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3923-6611>

ПІДХІД ДО МОДЕЛЮВАННЯ ВИДОВИХ ПРОЯВІВ ВПЛИВУ ІННОВАЦІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗМІН НА ФУНКЦІОНУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Стаття присвячена окремим аспектам оцінки впливу інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки. Доведено, що інноваційно-інформаційні зміни в сучасних умовах є одним з чинників, які впливають на функціонування національної економіки. Мета статті полягає в розробці підходу до моделювання видових проявів впливу інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки. Методами, на яких ґрунтується дане дослідження, є емпіричний аналіз, що дозволяє виокремити основні видові прояви впливу інноваційно-інформаційних змін, та моделювання із застосуванням кореляційного аналізу. Розроблено підхід до моделювання видових проявів впливу інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки, який передбачає здійснення побудови описової моделі видових проявів впливу залежно від характеру та прояву реакції національної економіки на інноваційно-інформаційні зміни. Виокремлено прояви накопиченого та поточного впливу інноваційно-інформаційних змін. Запропоновано визначати силу впливу інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки на основі коефіцієнтів кореляції з врахуванням їх взаємного підсилення.

Ключові слова: національна економіка, інновації, інформація, інноваційно-інформаційні зміни, функціонування національної економіки, видові прояви впливу.

Oleksandr Sydorov

Prydniprovsk State Academy
of Civil Engineering and Architecture
The Ukrainian State University of Science and Technologies

APPROACH TO MODELING SPECIFIC MANIFESTATIONS OF THE INFLUENCE OF INNOVATIVE AND INFORMATIONAL CHANGES ON THE FUNCTIONING OF THE NATIONAL ECONOMY

Introduction. The article is devoted to certain aspects of assessing the impact of innovative and informational changes on the functioning of the national economy. The relevance of the goal chosen for the research is justified by the growing role and importance of innovative and informational changes in the modern world, the strengthening of their influence on the processes taking place in society and the economy. **Purpose.** The purpose of the article is to develop an approach to modeling the various manifestations of the impact of innovative and informational changes on the functioning of the national economy based on a comprehensive assessment of innovative and informational changes and the functioning of the national economy and establishing the connections between them. **Methods.** The methods on which this research is based are empirical analysis, which allows to single out the main types of manifestations of the impact of innovative and informational changes, and modeling using correlation analysis. **Results.** Modeling of various manifestations of influence on the functioning of the national economy is proposed to be carried out using correlation analysis in order to determine the influence of innovative and informational changes. An approach to the modeling of the various manifestations of the impact of innovative and informational changes on the functioning of the national economy has been developed. It involves the construction of a descriptive model of the various manifestations of influence depending on the nature and manifestation of the reaction of the national economy to innovative and informational changes. Manifestations of accumulated and current influence of innovative and informational changes are highlighted. It is proposed to determine the strength of the impact of innovative and informational changes taking into account their mutual reinforcement according to various indicators of changes. **Conclusion.** The proposed approach makes it possible to assess the impact of innovative and informational changes on the functioning of the national economy

and to identify changes that can be considered drivers of qualitative transformations in the economy and to select appropriate strategic support measures.

Key words: national economy, innovations, information, innovative and informational changes, functioning of the national economy, specific manifestations of influence.

Постановка проблеми та її актуальність.

Інноваційно-інформаційні зміни в сучасних умовах дедалі більше впливають на процеси, що відбуваються в суспільстві, на рівень та зміну показників функціонування національної економіки. Зважаючи на те, що національна економіка є складною соціально-економічною системою, її функціонування залежить від багатьох чинників, вплив яких слід враховувати в процесі пошуку рішень, орієнтованих на якісні перетворення.

Дослідження впливу цих чинників, серед яких варто відзначити інноваційно-інформаційні зміни, стає одним з важливих дослідницьких завдань сьогодення, розв'язання якого потребує застосування відповідного інструментарію. При цьому, найчастіше з цією метою використовується кореляційний метод, застосовуючи який можна змоделювати вплив інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Теоретичні та прикладні аспекти застосування кореляційного методу для виявлення взаємозв'язків між окремими явищами та процесами, виявлення впливу одних явищ та процесів на інші, зокрема з метою моделювання існуючих залежностей, досліджено в роботах багатьох науковців.

Чичуліна К. вбачає причину популярності цього методу та його широкого розповсюдження в сфері аналізу статистичних даних у відносній простоті його розрахунку та інтерпретації [1, с. 251]. Остафійчук П., Боркович І. включають кореляційний аналіз поряд з дисперсійним та регресійним до переліку основних методів, які дозволяють встановити закономірності та тенденції розвитку досліджуваних явищ, а також оцінити їх взаємозв'язки [2, с. 311].

Інструментарій кореляційного аналізу застосовується науковцями для визначення впливу на функціонування національної економіки, її розвиток показників різного характеру. Мандра Н. та Лактіонова О. застосовують в якості таких показників пов'язані з оподаткуванням фактори [3, с. 117], Каща М., Ревенко А. – рівень тіньової економіки [4, с. 99], Яровенко Г., Кочевряженко Р. – національний індекс кібербезпеки [5, с. 56].

Деякі науковці застосовують кореляційний аналіз і для підтвердження наявності зв'язку між макроекономічними показниками як факторними ознаками та обраними ними результативними показниками. Так, Власова Н., Носирев О. доводили наявність впливу макроекономічних факторів на фінансові результати

підприємств промисловості [6, с. 25], Ходико Д. – на стійкість соціально-орієнтованих видатків зведеного бюджету в умовах бюджетної децентралізації [7, с. 41], Сердюков К., Кайдаш О. – на обсяги капітальних інвестицій [8, с. 65–69].

Мальцев О., Шаульська Л., Степура Т., досліджуючи питання збереження макроекономічної стабільності України в період воєнного стану, застосовували кореляційний метод для встановлення взаємозв'язку між індикаторами макроекономічної стабільності країни, що дозволило прогнозувати темпи зростання ВВП за різними сценаріями [9, с. 131–140].

Ці та інші дослідження підтверджують доцільність застосування методу кореляційного аналізу для виявлення залежності показників функціонування національної економіки від факторних ознак, якими в контексті нашого дослідження виступають індикатори інноваційно-інформаційних змін, щодо виявлення ступеня та характеру їх впливу на національну економіку. Водночас, варто уточнити та чітко ідентифікувати видові прояви такого впливу, що можливе лише на підставі обґрунтованого підходу.

Метою статті є розробка підходу до моделювання видових проявів впливу інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки, що ґрунтувався б на всебічній оцінці інноваційно-інформаційних змін та функціонування національної економіки та встановленні зв'язків між ними.

Виклад основного матеріалу дослідження.

В основу моделювання видових проявів впливу на функціонування національної економіки мають бути покладені результати оцінки інноваційно-інформаційних змін та функціонування національної економіки, на підставі яких із застосуванням кореляційного аналізу визначається сила впливу інноваційно-інформаційних змін.

Як зазначає Чичуліна К., «кореляційний аналіз є методом обробки статистичних даних, який полягає у вивченні коефіцієнтів кореляції між змінними. При цьому порівнюються коефіцієнти кореляції між однією парою або численними парами ознак для встановлення між ними статистичних взаємозв'язків» [1, с. 250].

Остафійчук П. та Боркович І. справедливо вказує на те, що «метод кореляції застосовується для того, щоб вяснити, яка була б залежність між результатом і чинником, якби інші чинники не змінювалися і своєю зміною не перекручували основну залежність» [2, с. 312].

При цьому, факторними ознаками можуть виступати:

- безпосередньо індикатори інноваційно-інформаційних змін – характеризують даний вид перетворень в економіці;
- індекси індикаторів інноваційно-інформаційних змін – характеризують прискорення чи вповільнення впровадження перетворень.

Результативними ж ознаками виступають:

- статичний показник функціонування національної економіки – узагальнена оцінка показників функціонування;
- динамічний показник функціонування національної економіки – узагальнена оцінка зміни показників функціонування – їх покращення чи погіршення.

Вплив інформаційно-інноваційних змін на функціонування національної економіки має імпульсний характер. Залежно від того, взаємозв'язок між якими показниками досліджується, отриманий коефіцієнт кореляції може свідчити про ступінь окремого виду впливу.

Зв'язок між значеннями індексів індикаторів інноваційно-інформаційних змін (які відображають динамізм впровадження перетворень в економіці) та показниками функціонування національної економіки формується внаслідок поточної реакції на дію імпульсу (який генерується такими змінами).

В свою чергу зв'язок безпосередньо між значеннями індикаторів інноваційно-інформаційних змін та показниками функціонування національної економіки формується внаслідок акумульованої (накопиченої) реакції національної економіки як системи на ці зміни.

Водночас, реакція може мати прояв у вигляді підвищення чи зниження рівня показників функціонування національної економіки, або ж у вигляді прискорення чи вповільнення їхньої зміни.

В таблиці 1 наведені видові прояви впливу інноваційно-інформаційних змін на показники функціонування національної економіки, серед яких пропонується виокремлювати моделюючий, проникаючий, трансформуючий та синхронізуючий вплив.

Моделювання видових проявів впливу інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки полягає у побудові описової моделі видових проявів впливу та визначенні сили впливу змін.

Залежно від комбінації характеру та прояву реакції на вплив інноваційно-інформаційних змін на показники функціонування національної економіки і пропонується виділяти наступні видові прояви впливу:

- моделюючий вплив характеризується акумульованою реакцією національної економіки у вигляді підвищення / зниження рівня показників її функціонування;
- проникаючий вплив характеризується акумульованою реакцією національної економіки у вигляді прискорення / вповільнення зміни показників її функціонування;
- трансформуючий вплив характеризується поточною реакцією національної економіки у вигляді підвищення / зниження рівня показників її функціонування;
- синхронізуючий вплив характеризується поточною реакцією національної економіки у вигляді прискорення / вповільнення зміни показників її функціонування.

Для оцінки того чи іншого видового прояву впливу пропонується визначити коефіцієнти парної кореляції між відповідними показниками. Саме абсолютне значення коефіцієнтів кореляції дозволяє говорити про те, наскільки сильним є даний видовий прояв впливу інноваційно-інформаційних змін.

Власова Н. та Носирев О. зазначають, що «більшість аналітиків виділяють такі діапазони значень

Таблиця 1

Видові прояви впливу інноваційно-інформаційних змін на показники функціонування національної економіки

	Результативна ознака	Статичний показник функціонування національної економіки	Динамічний показник функціонування національної економіки
Факторна ознака	Прояв реакції Характер реакції	Реакція у вигляді підвищення / зниження рівня показників	Реакція у вигляді прискорення / вповільнення зміни показників
Індикатори інноваційно-інформаційних змін	Акумульована реакція	Моделюючий вплив	Проникаючий вплив
Індекс індикаторів інноваційно-інформаційних змін	Поточна реакція	Трансформуючий вплив	Синхронізуючий вплив

Джерело: розроблено автором

коефіцієнта кореляції для характеристики тісноти зв'язку: до 0,3 – зв'язок слабкий; від 0,3 до 0,5 – помірний; 0,5–0,7 – помітний; 0,7–0,9 – високий; понад 0,9 – досить високий» [6, с. 23].

В контексті нашого дослідження доцільно переглянути зазначену шкалу, трансформувавши її наступним чином:

- до 0,1 – вплив не виражений;
- від 0,1 до 0,3 – вплив слабкий;
- від 0,3 до 0,5 – вплив помірний;
- від 0,5 до 0,7 – вплив помітний;
- від 0,7 до 0,9 – вплив сильний;
- від 0,9 до 1,0 – вплив дуже сильний.

Запропонований методичний підхід до моделювання видових проявів впливу інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки наведено на рис. 1.

Запропонований підхід передбачає здійснення таких кроків, як формування бази даних для проведення аналізу, побудова описової моделі видових проявів впливу залежно від характеру впливу та прояву реакції національної економіки, розрахунок коефіцієнтів кореляції для визначення сили впливу за різними його видовими проявами.

Крім того, варто зосередити увагу на тому, що впливаючи на показники функціонування національ-



Рис. 1. Підхід до моделювання видових проявів впливу інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки

Джерело: побудовано автором

ної економіки, окремі показники та індикатори національної економіки взаємодіють між собою, підсилюючи або нейтралізуючи вплив один одного. Отже, в ході моделювання видових проявів впливу інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки пропонується також оцінювати взаємне підсилення впливу інноваційно-інформаційних змін.

Висновки. Таким чином, із застосуванням запропонованого підходу стає можливим виокремлення проявів накопиченого (моделюючого та проникаючого) та поточного (трансформуючого та

синхронізуючого) впливу, а також виявлення сили виокремлених видових проявів впливу інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки з врахуванням їх взаємного підсилення за різними індикаторами змін.

В подальшому оцінка впливу інноваційно-інформаційних змін на функціонування національної економіки дозволить визначити ті зміни, що виступають на даному етапі драйверами якісних перетворень в ній та обрати відповідні заходи стратегічного забезпечення.

Література:

1. Чичуліна К.В. Кореляційний зв'язок в економіко-математичних моделях. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії*. 2012. Вип. 1 (4). Т. 3. С. 250–255.
2. Остафійчук П.Г., Боркович І.П. Аналіз сучасних методологічних підходів статистичного оцінювання взаємозв'язків в економіці. *Науково-інформаційний вісник Івано-Франківського університету права імені Короля Данила Галицького*. 2015. № 11. С. 309–314. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nivif_2015_11_45 (дата звернення: 17.08.2024)
3. Мандра Н.Г., Лактіонова О.Ю. Цифровий аналіз в моніторингу управління міжнародним бізнесом. *Стратегія розвитку України: науковий журнал*. 2019. № 2. С. 116–120.
4. Каща М.О., Ревенко А.В. Моделювання впливу тіньової економіки на макроекономічні показники України. *Вісник Сумського державного університету. Серія: Економіка*. 2022. № 2. С. 98–105. DOI: <https://www.doi.org/10.21272/1817-9215.2022.2-11> (дата звернення: 17.08.2024).
5. Яровенко Г.М., Кочережченко Р.Д. Аналіз та моделювання соціально-економічного розвитку країн з урахуванням рівня їх кібербезпеки. *Вісник Сумського державного університету. Серія: Економіка*. 2022. № 1. С. 53–62. DOI: <https://www.doi.org/10.21272/1817-9215.2022.1-5> (дата звернення: 17.08.2024).
6. Власова Н.О., Носирев О.О. Вплив макроекономічних факторів на фінансові результати підприємств промисловості. *Соціальна економіка*. 2018. Вип. 56. С. 18–26. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/se_2018_56_4 (дата звернення: 17.08.2024).
7. Ходико Д.І. Кореляційний аналіз стійкості соціально орієнтованих видатків зведеного бюджету України в умовах бюджетної децентралізації. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2022. № 4 (80). С. 37–42.
8. Сердюков К.Г., Кайдаш О.В. Кореляційно-регресійний аналіз впливу макроекономічних показників на обсяги капітальних інвестицій. *Вісник ХДУ Серія Економічні науки*. 2018. Том 3. № 30. С. 65–69.
9. Мальцев О.Ю., Шаульська Л.В., Степура Т.М. Макроекономічна стабільність України в умовах воєнного стану. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. 2023. Вип. 2 (47). С. 131–140. DOI: <https://doi.org/10.17721/trpe.2023.47.12> (дата звернення: 17.08.2024).

References:

1. Chychulina K. V. (2012) Koreliatsiyni zviazok v ekonomiko-matematychnykh modeliakh [Correlation in economic and mathematical models]. *Naukovi pratsi Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii – Scientific works of the Poltava State Agrarian Academy*, issue 1 (4), vol. 3, pp. 250–255.
2. Ostafichuk P. H., Borkovych I. P. (2015) Analiz suchasnykh metodolohichnykh pidkhodiv statystychnoho otsiniuvannia vzaiezmozv'iazkiv v ekonomitsi [Analysis of modern methodological approaches to statistical evaluation of relationships in the economy]. *Naukovo-informatsiyni visnyk Ivano-Frankivskoho universytetu prava imeni Korolia Danyla Halytskoho – Scientific and information bulletin of the Ivano-Frankivsk University of Law named after King Danylo Halytskyi*, vol. 11, pp. 309–314. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nivif_2015_11_45 (accessed August 17, 2024).
3. Mandra N. H., Laktionova O. Iu. (2019) Tsyfrovyy analiz v monitorynhu upravlinnia mizhnarodnym biznesom [Digital analysis in monitoring international business management]. *Stratehiia rozvytku Ukrainy: naukovyi zhurnal – Development strategy of Ukraine: scientific journal*, vol. 2, pp. 116–120.
4. Kashcha M. O., Revenko A. V. (2022) Modeliuvannia vplyvu tinovoi ekonomiky na makroekonomichni pokaznyky Ukrainy [Modeling the influence of the shadow economy on macroeconomic indicators of Ukraine]. *Visnyk Sumskoho derzhavnoho universytetu. Serii: Ekonomika – Bulletin of Sumy State University. Series: Economy*, vol. 2, pp. 98–105. DOI: <https://www.doi.org/10.21272/1817-9215.2022.2-11> (accessed August 17, 2024).
5. Iarovenko H. M., Kocherezhchenko R. D. (2022) Analiz ta modeliuvannia sotsialno-ekonomichnoho rozvytku krain z urakhuvanniam rivnia yikh kiberbezpeky [Analysis and modeling of socio-economic development of countries taking into account the level of their cyber security]. *Visnyk Sumskoho derzhavnoho universytetu. Serii: Ekonomika – Bulletin of Sumy State University. Series: Economy*, vol. 1, pp. 53–62. DOI: <https://www.doi.org/10.21272/1817-9215.2022.1-5> (accessed August 17, 2024).

6. Vlasova N. O., Nosyriev O. O. (2018) Vplyv makroekonomichnykh faktoriv na finansovi rezultaty pidpriemstv promyslovosti [The influence of macroeconomic factors on the financial results of industrial enterprises]. *Sotsialna ekonomika – Social economy*, vol. 56, pp. 18–26. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/se_2018_56_4 (accessed August 17, 2024).

7. Khodyko D. I. (2022) Koreliatsiyni analiz stiikosti sotsialno oriientovanykh vydatkiv zvedenoho biudzhetu Ukrainy v umovakh biudzhetnoi detsentralizatsii [Correlational analysis of the stability of socially oriented expenditures of the consolidated budget of Ukraine in conditions of budget decentralization]. *Naukovyi pohliad: ekonomika ta upravlinnia – Scientific view: economics and management*, vol. 4 (80), pp. 37–42.

8. Serdiukov K. H., Kaidash O. V. (2018) Koreliatsiino-rehresiyni analiz vplyvu makroekonomichnykh pokaznykiv na obsiahy kapitalnykh investytsii [Correlation-regression analysis of the influence of macroeconomic indicators on the volume of capital investments]. *Visnyk KhDU. Serii Ekonomichni nauky – Bulletin of KhSU. Economic Sciences Series*, issue 3, vol. 30, pp. 65–69.

9. Maltsev O. Yu., Shaulska L. V., Stepura T. M. (2023) Makroekonomichna stabilnist Ukrainy v umovakh voiennoho stanu [Macroeconomic stability of Ukraine under martial law]. *Teoretychni ta prykladni pytannia ekonomiky – Theoretical and applied issues of economics*, vol. 2 (47), pp.131–140. DOI: <https://doi.org/10.17721/tppe.2023.47.12> (accessed August 17, 2024).

Стаття надійшла до редакції 02.09.2024 р.