



Отримано: 22 листопада 2023 р.

Прорецензовано: 05 грудня 2023 р.

Прийнято до друку: 11 грудня 2023 р.

e-mail: levlv@ukr.net

ORCID-ідентифікатор: <https://orcid.org/0000-0002-7823-7062>

e-mail: lyudmyla.kozak@oa.edu.ua

ORCID-ідентифікатор: <https://orcid.org/0000-0001-7659-7614>

e-mail: volodymyr.misai@oa.edu.ua

ORCID-ідентифікатор: <https://orcid.org/0009-0001-1242-1123>

DOI: 10.25264/2311-5149-2023-31(59)-79-84

Левковська Л. В., Козак Л. В., Місай В. В. Макроекономічне моделювання в Україні на основі поведінкової економіки. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»* : науковий журнал. Острог : Вид-во НаУОА, грудень 2023. № 31(59). С. 79–84.

УДК: 338.24

JEL-класифікація: C 20, E 21

**Левковська Людмила Володимирівна,***доктор економічних наук, професор,**Інститут демографії та проблем якості життя Національної академії наук України***Козак Людмила Василівна,***доктор економічних наук, доцент кафедри економічної теорії, менеджменту і маркетингу**Національного університету «Острозька академія»***Місай Володимир Віталійович,***викладач кафедри економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій**Національного університету «Острозька академія»*

## МАКРОЕКОНОМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ ПОВЕДІНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

У статті розглянуто проблематику макроекономічного моделювання в Україні в контексті застосування інструментів поведінкової економіки. При цьому поведінкова економіка визначається як новий напрям, спрямований на дослідження раціональних та ірраціональних аспектів прийняття економічних рішень у сфері макроекономічного регулювання та їх вплив на економічні явища. Проаналізовано доцільність врахування зазначених аспектів в макроекономічних моделях для забезпечення кращого розуміння економічних процесів в Україні. Розглянуто методологічний підхід до моделювання, що базується на теорії поведінкової економіки. Проведено аналіз ключових елементів, які впливають на процес прийняття рішень в умовах ринкової економіки, а також особливості їх взаємодії з традиційними макроекономічними факторами.

**Ключові слова:** макроекономічне моделювання, економіко-математичне моделювання, макроекономічні показники, поведінкова економіка, економетричні моделі.

**Liudmyla Levkovska,***Doctor of Economic Sciences, professor,**Institute of Demography and Quality of Life Problems of the National Academy of Sciences of Ukraine***Lyudmyla Kozak,***Doctor of Economics, Associate Professor of the Department of Economic Theory, Management and Marketing**National University of Ostroh Academy***Volodymyr Misai,***teacher of the Department of Economic and Mathematical Modeling and Information Technologies**National University of Ostroh Academy*

## MACROECONOMIC MODELING IN UKRAINE BASED ON BEHAVIORAL ECONOMICS

The article examines the problems of macroeconomic modeling in Ukraine in the context of the application of functional approaches of behavioral economics. At the same time, behavioral economics is defined as a new direction aimed at researching rational and irrational aspects of economic decision-making in the field of macroeconomic regulation and their impact on economic phenomena. The method of taking into account these aspects in macroeconomic models to ensure a better understanding of economic processes in Ukraine is analyzed. A methodological approach to modeling based on the theory of behavioral economics is considered. An analysis of the key elements that influence the decision-making process in the conditions of a market economy, as well as the peculiarities of their interaction with traditional macroeconomic factors, was carried out. The importance of taking into account individual psychology, social networks and other modern functional factors that can influence the economic decisions of the population and business entities is determined. The possibility of applying



*behavioral economic concepts to develop more accurate forecasts of economic development, in particular, to improve state economic policy, has been studied. It was determined that taking into account the irrational aspects of making economic management decisions can help to avoid their negative consequences and increase the overall level of stability of the national economy of Ukraine. The current state of macroeconomic modeling in Ukraine is analyzed and its main challenges are highlighted. On the basis of taking into account the specific features of the Ukrainian economy, the need to consider models that would take into account transformational processes adapted to the real conditions and features of economic activity in Ukraine was determined. It has been found that the implementation of behavioral aspects in macroeconomic strategies can contribute to reducing instability, improving forecasts and generally increasing the level of trust of participants in economic relations. The objective necessity of integrating behavioral aspects into modern macroeconomic models has been proven in order to achieve a more accurate and deeper understanding of economic processes in Ukraine, as well as to ensure effective management of the country's economic development in the context of its post-war reconstruction.*

**Keywords:** *macroeconomic modeling, economic-mathematical modeling, macroeconomic indicators, behavioral economics, econometric models.*

**Постановка проблеми.** В сучасних умовах економічної трансформації та глобалізації світового ринку, проблема забезпечення достовірності та ефективності макроекономічного моделювання в Україні набуває особливої актуальності. Зокрема, розгляд інструментів поведінкової економіки у рамках даної проблематики визначає специфіку моделювання, оскільки традиційні економетричні моделі недостатньо враховують індивідуальні та групові особливості прийняття економічних рішень в умовах ринкових відносин. Так, в умовах постійної зміни економічних умов, а також на основі врахування специфіки української економіки, можна стверджувати, що традиційні підходи до макроекономічного моделювання можуть бути недостатніми для відтворення реальних сценаріїв розвитку економічної системи. При цьому однією з ключових проблем є відсутність адекватного врахування психологічних та соціокультурних факторів у процесі прийняття рішень, що значно ускладнює довгострокове прогнозування та управління економічними процесами. До числа флуктуацій в процесі моделювання можна віднести також і загальну нерациональність прийняття рішень самими суб'єктами економічних відносин, що визначає недостовірність традиційних підходів до прогнозування та впливає на рівень достовірності моделей.

Відповідно, врахування розвитку поведінкової економіки як функціонального напрямку та акцентування прогнозування на аналіз індивідуальних рішень та їх соціальних наслідків може відкрити нові можливості для розуміння економічної динаміки в Україні. Тому зростання важливості поведінкових аспектів у прийнятті економічних рішень, формуванні споживчих уподобань та врахуванні впливу соціальних мереж на сучасні ринкові відносини вимагає переосмислення підходів до макроекономічного аналізу та прогнозування. Проблема набуває особливого значення в умовах глобальних змін, коливань цін на енергоносії та економічних труднощів, з якими стикається Україна внаслідок російської агресії. Усе це визначає актуальність дослідження задля підвищення ефективності стратегій економічного розвитку, забезпечення сталого зростання та конкурентоспроможності країни в умовах глобального економічного середовища.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Дослідження проблематики макроекономічного моделювання на засадах поведінкової економіки підкреслює активний інтерес економістів та науковців до формування новаторських підходів у сфері економічного аналізу й прогнозування. Важливо зазначити, що даний напрям досліджень набуває особливого значення в контексті необхідності забезпечення позитивної економічної динаміки України.

Передусім, в даному аспекті необхідно виділити дослідження низки вчених, які сформулювали основні концепції та методологію застосування інструментів поведінкової економіки. Зокрема, прихильник «теорії поштовху» Р. Талер у своїх дослідженнях пояснює феномен ірраціональної поведінки економічних суб'єктів і обґрунтовує необхідність врахування означеного чинника у різних сферах діяльності [3], інші не менш відомі автори у галузі поведінкової економіки Д. Канеман, О. Сібоні, К. Санстейн аналізують причини непослідовності людських суджень та сферах економічного життя, розпочинаючи від оцінювання економічної ефективності та завершуючи прогнозуванням [2]. Е. Картврайт висвітлює аспекти ірраціональності та впливу психологічних факторів на прийняття економічних рішень, а також визначає специфіку застосування даних підходів у розумінні поведінки споживачів та інших економічних агентів [10].

Також доречно відзначити праці Т. Шматковської, які виступають теоретичною основою для розробки функціональних економетричних моделей, котрі враховують індивідуальні специфічні особливості прийняття рішень у реальних умовах [7, 8].

Важливим в даному аспекті є також дослідження Ю. Чалюк у сфері поведінкової макроекономіки, у яких акцентується увага на необхідності врахування психологічних та соціокультурних чинників у макроекономічних моделях, що набуває особливої актуальності у зв'язку із викликами, які стоять перед економікою України в умовах війни [5, 6].



Доцільно звернути увагу також і на працю Дж. Бекера [9], присвячену розумінню ірраціонального поведінкового елементу в економіці, які також мають важливе значення для подальших досліджень у сфері макроекономічного моделювання. У свою чергу, в дослідженнях М. Дзямулича розглядаються принципи врахування непередбачуваних факторів та ризиків у функціональних моделях з метою забезпечення більш достовірних прогнозів економічного розвитку в умовах цифрової економіки [1, 2].

Крім того, варто розглянути роботу Б. Погрішука, який досліджує можливості застосування поведінкової економіки в прогнозуванні ефективного розвитку національної економіки України. Зокрема, в дослідженні визначається необхідність врахування менталітету та соціокультурних особливостей для формування точних прогнозів та розробки ефективних стратегій розвитку національної економіки [13].

Загалом можна стверджувати про зростання актуальності досліджень, пов'язаних із застосуванням поведінкової економіки в макроекономічному моделюванні в Україні. Проте існує необхідність поглиблення наукових напрацювань у даному напрямку для забезпечення кращого розуміння ірраціональних аспектів прийняття рішень для підвищення ефективності економічної політики та прогнозування розвитку країни.

**Мета і завдання дослідження.** Метою статті є дослідження сучасних тенденцій макроекономічного моделювання в Україні на основі застосування концепцій поведінкової економіки для формування моделей, що дозволять розробляти ефективні стратегії розвитку країни з урахуванням очікувань економічних суб'єктів.

**Виклад основного матеріалу.** Проблематика, пов'язана із забезпеченням ефективності макроекономічного моделювання в Україні при застосуванні функціональних підходів поведінкової економіки визначається комплексністю факторів, які впливають на економічні процеси. Так, існуючі наразі моделі недостатньо враховують індивідуальні особливості та поведінкові аспекти процесу прийняття рішень економічних агентів. При цьому недостатня увага до факторів, які впливають на рішення населення та суб'єктів господарювання, призводить до неналежної оцінки ефективності макроекономічних стратегій розвитку національної економіки в умовах флуктуацій економічного середовища.

Крім того, у контексті застосування функціональних підходів інструментів поведінкової економіки виникає проблема адаптації зарубіжних концепцій до специфіки української економіки та соціокультурного середовища. Національні особливості, які включають в себе різноманіття ціннісних орієнтацій, інституційну основу та особливості психології прийняття рішень, потребують врахування цієї специфіки для досягнення більшого рівня точності та релевантності моделей. В даному аспекті важливою проблемою є також недостатня увага до особливостей групової поведінки та взаємодії між економічними суб'єктами при побудові функціональних моделей управління економічними системами. Зокрема, технологічні новації у вигляді соціальних мереж, що формують специфічну взаємодію груп споживачів та колективні рішення, можуть суттєво впливати на перебіг економічних процесів. При цьому їх ігнорування призводить одночасно до функціонального спрощення та методологічного ускладнення макроекономічних прогнозів.

Відповідно, можна стверджувати, що поточні проблеми забезпечення ефективності макроекономічного моделювання в Україні значною мірою пов'язані із недостатнім використанням функціональних підходів інструментів поведінкової економіки, перш за все, в нестачі розширених та адаптованих моделей, що враховують національні особливості економічних систем, сучасні тенденції групової динаміки поглядів та стереотипів сприйняття низки економічних явищ задля формування більш достовірних прогнозних результатів.

У вузькому розумінні врахування впливу поведінкової економіки на макроекономічні показники потребує конкретизації напрямів моделювання, оскільки охопити усі аспекти макроекономічних процесів й ув'язати їх з поведінкою економічних агентів достатньо складно. Однак, є група ключових макроекономічних індикаторів, котрі безпосередньо стосуються поведінкової економіки і характеризують динаміку економічних систем в залежності від очікувань населення та підприємств. До числа основних з них можна віднести наступні показники:

- рівень споживання;
- рівень безробіття;
- інфляція;
- економічні очікування тощо.

При цьому варто враховувати, що основні відхилення в моделях обумовлені «хибністю» та ірраціональністю людських суджень. Це пояснюється тим, що за стандартного підходу припускається, що усі економічні агенти обробляють інформацію раціонально. Однак насправді інформація може бути неповною або невірно трактуватися, внаслідок чого економічні агенти спрощують ситуацію або тлумачать її згідно власних переконань, щоб вона для них була більш зрозумілою. Саме на основі цього формуються систематичні та серйозні помилки, котрі мають наслідком прийняття неефективних управлінських рішень [3]. Вирішення даних проблем полягає у застосуванні інструментів поведінкової економіки, котре



передбачає необхідність адаптації сформованих економетричних моделей відповідно до очікувань та домінуючих інтерпретацій суб'єктів господарювання та населення тощо.

Взаємозв'язок між інфляцією та обсягом виробництва або безробіттям, що виступає ключовою частиною більшості макроекономічних моделей, в сучасних дослідженнях також пояснюється концепціями поведінкової економіки. Практично це відображається через рівень ділової активності, що, у свою чергу, формується на основі песимістичних та/або оптимістичних очікувань суб'єктів господарювання щодо перспектив розвитку та результатів власного бізнесу, споживчих настроїв тощо. Відповідно до цих моделей підприємство встановлює заробітну плату та/або номінальні ціни на власні товари та послуги у певний проміжок часу, виходячи з очікуваних цін їх конкурентів, а також очікуваного рівня виробництва. Коли ж фактичний результат виявляється вищим рівноважного рівня, підприємства будуть прагнути встановлювати вищу ціну, ніж їх конкуренти, наслідком чого стане зростання цін. Підсумком такого підходу є співвідношення типу кривої Філіпса, де рівень інфляції залежить від двох критеріїв: очікуваної інфляції та розриву у обсягах виробництва:

$$\pi_t = E_t \pi_{t+1} + \gamma(y_t - y^*), \text{ де } \gamma > 0$$

де  $\pi_t$  – рівень інфляції за період  $t$ ;

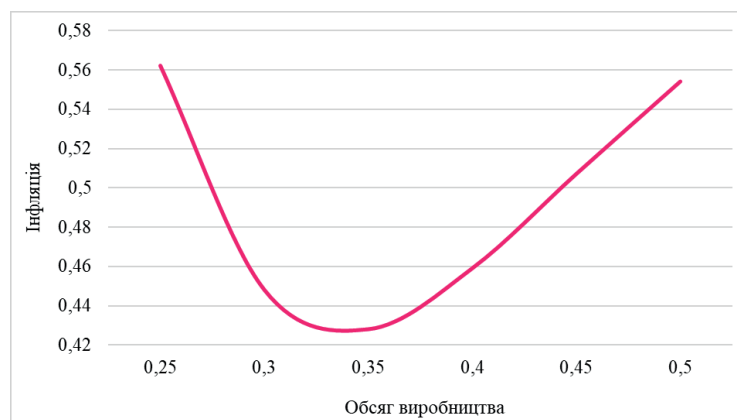
$E_t$  – оператор очікувань;

$y_t$  – обсяг виробництва;

$y^*$  – рівноважний обсяг виробництва [11].

Як бачимо, застосування кривої Філіпса в контексті поведінкової економіки допомагає ефективно моделювати інфляційні процеси, враховуючи психологічні та соціокультурні аспекти прийняття рішень. Зокрема, крива Філіпса може також виражати торгову оферту між безробіттям і інфляцією, а підходи поведінкової економіки додають до цього поведінкові елементи прийняття рішень. Тому можна стверджувати, що при врахуванні таких факторів, як очікування та стереотипи сприйняття кон'юнктурних явищ, крива Філіпса може бути модифікована для відтворення як ірраціональних так і раціональних реакцій економічних агентів на зміни в умовах ринкового середовища. Такий підхід дозволяє краще розуміти динаміку інфляційних процесів, зокрема, враховуючи ефекти психологічних бар'єрів та адаптації. У зв'язку з нераціональним прийняттям рішень, що досліджується поведінковою економікою, крива Філіпса може відображати не тільки ефекти раціональних очікувань, але й несподівані зміни в інфляційних тенденціях через поведінкові фактори. Це дозволяє більш точно передбачати реакції ринкових учасників та формувати більш ефективні стратегії макроекономічного управління.

Як стверджує П. Грауве, «структурні реформи, які підвищують гнучкість заробітної плати та цін, можуть мати глибокий вплив на динаміку ділового циклу. Зокрема, у економіці з вищим рівнем гнучкості заробітної плати та цін вплив нераціональних рішень зменшується, що збільшує потенціал для макроекономічного регулювання економіки. Це обумовлюється тим, що в більш гнучких економіках ціни та заробітна плата відіграють більшу роль у коригуванні дисбалансів, що виникають. Усе це зменшує амплітуду ділових циклів і, як наслідок, створює менше простору для хвиль оптимізму та песимізму у створенні економічного зростання або спаду» [12]. Такий підхід дозволяє визначити оптимальний рівень гнучкості економіки для формування достовірних макроекономічних моделей (рис. 1).



**Рис. 1. Оптимальний рівень гнучкості для досягнення компромісу між обсягом виробництва та темпом інфляції**

Джерело: систематизовано авторами на основі [11].





Як бачимо, оптимальний рівень гнучкості економічної системи повинен розташовуватися ліворуч від мінімальної точки співвідношення. Будь-яка точка графіку з позитивним нахилом може бути покращена шляхом збільшення гнучкості. За межами мінімальної точки подальше збільшення гнучкості призводить до зниження волатильності виробництва за рахунок вищої волатильності інфляції. Відповідно, визначення точки, у якій повинна бути досягнута оптимальна гнучкість, формується у макроекономічній моделі виходячи із заданих параметрів щодо інфляції та динаміки виробництва.

**Висновки.** Таким чином, приходимо до висновку, що врахування концепцій поведінкової економіки при оцінці макроекономічних показників вимагає конкретизації напрямів моделювання через комплексність факторів. При цьому основні відхилення в моделях ґрунтуються на недостовірності економічних припущень, оскільки економічні агенти обробляють інформацію ірраціонально. Відповідно, адаптація економетричних моделей з урахуванням очікувань суб'єктів господарювання щодо перспектив розвитку та результатів власного бізнесу, споживчих настроїв щодо є вирішальною умовою підвищення їх ефективності. Формування макроекономічних моделей в контексті із застосуванням інструментів поведінкової економіки дозволяє ефективно моделювати інфляційні процеси, враховуючи психологічні та соціокультурні аспекти прийняття рішень. При цьому саме врахування раціональних та ірраціональних елементів прийняття рішень економічними агентами покращує прогнозування результатів макроекономічних стратегій розвитку країни.

### Література:

1. Дзямулич М. І., Шматковська Т. О. Вплив сучасних інформаційних систем і технологій на формування цифрової економіки. *Економічний форум*. 2022. № 2. С. 3–8.
2. Dziamulych, M. I. & Shmatkovska, T. O. (2022). Vplyv suchasnykh informatsiinykh system i tekhnologii na formuvannya tsyfrovoy ekonomiky [The influence of modern information systems and technologies on the formation of the digital economy]. *Ekonomicnyi forum [Economic Forum]*, vol. 2, pp. 3–8 [in Ukrainian].
3. Дзямулич М. І., Стащук О. В., Шматковська Т. О., Гаряга Л. О. Трансформація бізнесу в умовах інформаційно-мережевої економіки. *Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 2023. № 35(4). С. 26–33.
4. Dziamulych, M. I., Stashchuk, O. V., Shmatkovska, T. O., Gariaga, L. O. (2023). Transformatsia bisnesu v umovakh informatsiino-merezhevoi ekonomiky [Business transformation in the conditions of the information and network economy]. *Ekonomicnyi chasopys Volynskogo natsionalnogo universytetu im. Lesi Ukrainky [Economic journal of Volyn National University named after Lesya Ukrainka]*, vol. 35(4), pp. 26–33 [in Ukrainian].
5. Канеман Д., Сібоні О., Санстейн К. Шум: хибність людських суджень / пер. з англ. Василь Старко, Наталія Старко. К. : Наш формат, 2022. 360 с.
6. Kaneman, D., Siboni, O., Sanstein, K. (2022). Shum: khybnist liudskykh sudzhen [Noise: fallibility of human judgments and] / per. z anhl. Vasyl Starko, Nataliia Starko. K. : Nash format. 360 s. [in Ukrainian].
7. Талер Р. Поведінкова економіка. Чому люди діють ірраціонально і як отримати з цього вигоду / пер. з англ. Світлана Крикуненко – 3-тє вид. К: Наш формат, 2022. 454 с.
8. Taler, R. (2022). Povedinkova ekonomika. Chomu liudy diut irratsionalno i yak otrymaty z tsoho vyhodu [Behavioral economics. Why people act irrationally and how to benefit from it] / per. z anhl. Svitlana Krykunenko – 3-tie vyd. K: Nash format, 2022. 454 s. [in Ukrainian].
9. Чалюк Ю. О. Індексна оцінка соціально-економічної динаміки. *Підприємництво та інновації*. 2023. № 29. С. 45–52.
10. Chaliuk, Yu. O. (2023). Indeksna otsinka sotsialno-ekonomichnoi dynamiky [Index assessment of socio-economic dynamics]. *Pidpriemnytstvo ta innovatsii [Entrepreneurship and innovation]*. vol. 29, pp. 45–52 [in Ukrainian].
11. Чалюк Ю. О. Суспільство 5.0 у японській концепції кейданрен. *Mechanism of an Economic Regulation*. 2023. № 1(99). С. 65–74.
12. Chaliuk, Yu. O. (2023). Suspilstvo 5.0 u yaponskii kontseptsii keidanren [Society 5.0 in the Japanese concept of keidanren]. *Mechanism of an Economic Regulation*, vol. 1(99), pp. 65–74 [in Ukrainian].
13. Шматковська Т. О., Дзямулич М. І. Сучасні інформаційні та комунікаційні технології в професійній діяльності у системі нових тенденцій цифровізації економіки. *Економічні науки. Серія «Регіональна економіка»: Збірник наукових праць Луцького національного технічного університету*. 2021. № 18(71). С. 248–255.
14. Shmatkovska, T. O. & Dziamulych, M. I. (2021). Suchasni informatsiini ta komunikatsiini tekhnologii v profesiinii diialnosti u systemi novykh tendentsii tsyfrovizatsii ekonomiky [Modern information and communication technologies in professional activity in the system of new trends in digitalization of the economy]. *Ekonomicni nauky. Seria «Regionalna ekonomika» [Economic sciences. «Regional Economy» series: Collection of scientific works of the Lutsk National Technical University]*, vol. 18(71), pp. 248–255 [in Ukrainian].
15. Шматковська Т. О., Стащук О. В., Дзямулич М. І. Великі дані та бізнес-моделювання економічних систем. *Ефективна економіка*. 2021. № 5. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8906> (дата звернення: 15.10.2023 р.).



- Shmatkovska, T. O., Stashchuk, O. V. & Dziamulych, M. I. (2021). Velyki dani ta bisnes-modeliuvannya ekonomichnykh system [Big data and business modeling of economic systems]. *Efektivna ekonomka [Efektivna ekonomika]*, vol. 5. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8906> [in Ukrainian].
9. Becker, J., Rosemann, M., Von Uthmann, C. (2002). Guidelines of business process modeling. In: *Business Process Management: Models, Techniques, and Empirical Studies*. Berlin, Heidelberg: Springer. Pp. 30–49.
10. Cartwright E. Behavioral economics. London : Routledge, 2018. 586 p.
11. Driscoll, J. C., Holden, S. (2014). Behavioral Economics and Macroeconomic Models. *Journal of Macroeconomics*. Vol. 41. Pp. 133–147. URL: <https://www.sv.uio.no/econ/english/research/publications/articles/2014/files/holden-journal-of-macroeconomics-2014.pdf> (date of application: 22.10.2023 p.).
12. Grauwe, P., Yuemei, Ji. (2018). Behavioural Economics is Useful Also in Macroeconomics: The Role of Animal Spirits. *Comparative Economic Studies, Palgrave Macmillan; Association for Comparative Economic Studies*. Vol. 60(2). Pp. 203–216.
13. Pohrishchuk, B., Kolomiiets, T., Chaliuk, Y., Yaremko, I., Hromadska, N. (2023). Modeling the Application of Anti-Crisis Management Business Introduction for the Engineering Sector of the Economy. *International Journal of Safety & Security Engineering*. Vol. 13(2). Pp. 187–194.