

Mykhailo Bril (Ukraine)

RESEARCH OF MACROECONOMIC DISABLES OF UKRAINE

Abstract

The crisis in the political and economic spheres in Ukraine has led to an aggravation of macroeconomic imbalances, which in turn worsen the socio-economic situation, complicate the moments of doing business, manifestation of violations and instability in the public administration sector and social tension in society. As the result is the accumulation of macroeconomic imbalances to a critical point that threatens the normal, gradual development of economic processes that should take place in the economic space of Ukraine.

The article deals with the main imbalances indicators of the country's economy and their applicability under modern Ukrainian economic policy conditions. The interconnection of the main macro-instability factors in Ukraine economy and other countries of the world is considered, which allows to identify a number of endogenous (external) and exogenous (internal) factors that create imbalances. The mechanism of imbalances detection is proposed, which combines certain categories, methods, principles and methods of their research. The simulation model for identifying macroeconomic imbalances in the Ukrainian economy was developed, based on which the dynamic properties of the macroeconomic imbalances system were investigated, a short-term indicators forecast was constructed, and assessment of the imbalances probability in the future was implemented.

Forecast macroeconomic indicators were estimated that fall into critical areas also the gross external debt, changes in the real effective exchange rate, changes in the share of the export market show that external imbalances and disproportion exist.

Other macro indicators that form the imbalances table, according to projected calculations, show trends that are close to the ultimate limits and instability risks which confirms the vulnerability of the country's financial and economic system.

The obtained forecasting results will allow to prevent new imbalances through the timely and appropriate rapid response management action.

Keywords

disbalance (disparity), imbalance, macroeconomic indicators, macro instability, simulation model, forecasting, dynamics

JEL Classification

E01, E37, E65

М.С. Бріль (Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ДИСБАЛАНСІВ УКРАЇНИ

Анотація

Кризові явища у політичній та економічній сфері в Україні зумовили загострення прояви макроекономічних дисбалансів, які в свою чергу погіршують соціально-економічне становище, ускладнюють моменти ведення бізнесу, прояву порушень і нестабільності в секторі державного управління, соціальною напругою в суспільстві. Наслідком цього стає нагромадження макроекономічних дисбалансів до критичної позначки, яка загрожує нормальному, поступовому розвитку економічних процесів, що повинні відбуватися у в економічному просторі України. У статті розглянуто основні показники оцінки дисбалансів економіки країни та можливості їх використання в умовах сучасної української економічної політики. Розглянуто взаємозв'язок основних факторів макронеустійливості в економіці України та інших країн світу, що дало змогу виділити множину ендогенних (зовнішніх) та екзогенних (внутрішніх) факторів, що формують дисбаланси. Запропоновано механізм виявлення дисбалансів, що поєднує у собі певні категорії, способи, принципи та методи їх дослідження.

Побудовано імітаційну модель виявлення макроекономічних дисбалансів в економіці України, на основі якої досліджені динамічні властивості системи макроекономічних дисбалансів, побудовано короткостроковий прогноз показників та здійснено оцінку ймовірності дисбалансів у майбутньому. Отримані прогнозні оцінки значень макропоказників, які потрапляють у критичні області, також про наявність зовнішніх дисбалансів свідчать оцінки валового зовнішнього боргу, зміни реального ефективного обмінного курсу гривні, зміни частки експортного ринку. Інші макропоказники, які формують таблицю дисбалансів,



S. KUZNETS KHNUE



Founder:

Simon Kuznets Kharkiv National
University of Economics, Nauky
avenue, 9-A, Kharkiv, 61166,
Ukraine
<http://www.hneu.edu.ua/>

Received on: 4th of
September, 2018

Accepted on: 22th of
October, 2018

© Mykhailo Bril, 2018

Mykhailo Bril, Ph.D. in
Economics, Associate Professor
of the Department of Economic
Theory, Statistics and Forecasting,
Simon Kuznets Kharkiv National
University of Economics, Ukraine.



This is an Open Access article,
distributed under the terms of the
[Creative Commons Attribution 4.0
International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits
unrestricted re-use, distribution,
and reproduction in any medium,
provided the original work is
properly cited.

за прогнозними розрахунками демонструють тенденції, що є близькими до граничних меж і ризиків нестабільності, тобто підтверджують вразливість фінансово-економічної системи держави.

Отримані результати прогнозування дозволять запобігти появі нових дисбалансів шляхом вчасного застосування необхідних управлінських заходів швидкого реагування.

Ключові слова	дисбаланс, розбалансованість, макроекономічні показники, макронеустабільність, імітаційна модель, прогнозування, динаміка
Класифікація JEL	E01, E37, E65

ВСТУП

На сучасному етапі в Україні широкого поширення набуло вивчення причин виникнення нерівномірності розвитку економіки та факторів стабілізації подальшого економічного розвитку. Економіка України стикається зі значними структурними дисбалансами в діяльності виробничо-господарських систем. Наявність таких дисбалансів призводить до глибоких кризових наслідків через нестабільність світової фінансової системи. У зв'язку з цим, ринкова система господарювання ставить перед наукою і практикою завдання осмислення процесів, що відбуваються, і виявлення чинників, що впливають на утворення структурних дисбалансів виробничо-господарських систем.

1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

Постанова Європейського парламенту і Ради з профілактики та корекції макроекономічних дисбалансів визначає макроекономічну незбалансованість як «будь-яку тенденцію, що породжує макроекономічні тенденції, які негативно позначаються, або можуть мати несприятливий вплив на нормальне функціонування економіки держави» [5].

Дисбаланси економіки призводять до порушення економічного циклу відтворення та викликають диспропорції між реальним сектором економіки та фінансовим сектором, що в кінцевому підсумку порушує закономірність процесу економічного зростання. До основних чинників, що викликають дисбаланси в економіці України слід віднести [2, 12, 10, 16]: скорочення реального сектору економіки; зростання інфляції, що викликає зниження доходів населення та споживання; зростання частки витрат на оборону; розвиток фінансового сектору; значний знос капіталу; зосередження заощаджень у фінансових установах, уряді та домашніх господарствах; орієнтація промислового виробництва на сировину; чутливість економіки до макроекономічних шоків; постійні платіжні дисбаланси; залежність від імпорту.

Тобто, для України ці проблеми є досить гострими, що вказує на актуальність аналізу ситуації у вітчизняній економіці з точки зору виявлення дисбалансів, та підтверджується в працях таких вітчизняних науковців, як Скрипниченко [12-14], Кузубов [14], Яценко [14], Шумська [10-11], Юрчишин [17], Геєць [7], та багатьох інших дослідників та економістів. Не зважаючи на широкий спектр наукових досліджень, присвячених вивченню причин виникнення макроекономічних диспропорцій та розробці шляхів їх усунення, все ж деякі аспекти проблеми оцінювання та прогнозування цього явища потребують розширення та удосконалення.

Також прикладні економіко-математичні засоби виявлення дисбалансів в економіці країни, розробка дієвого модельного інструментарію побудови прогнозів показників та оцінки ймовірностей дисбалансів у майбутньому залишаються малодослідженими та не впроваджені в конкретну практичну діяльність.

Крім того, не було проведено багатостороннього і детального факторного аналізу визначення множини зовнішніх та внутрішніх факторів на основі імітаційного моделювання дисбалансів України проводиться з використанням економічних методологій на основі всіх найбільш важливих теоретичних концепцій.

2. МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою дослідження є оцінка дисбалансів економічного розвитку України відповідно до європейської процедури визначення макроекономічних дисбалансів та короткострокове прогнозування розбалансованості національної економіки, засновані на використанні методів економіко-математичного моделювання. У статті буде запропоновано механізм виявлення дисбалансів економіки України, розглянуто взаємозв'язок основних факторів макронеустійливості в економіці України та здійснено прогнозування макроекономічних дисбалансів на період до 2019 р.

3. РЕЗУЛЬТАТИ

Дослідження походження дисбалансів в економічній системі України та інших країн світу дало змогу виділити множину ендогенних (зовнішніх) та екзогенних (внутрішніх) факторів, що їх формують, наведених на Рисунку 1.

Процедура визначення макроекономічного дисбалансу є важливим інструментом дослідження дисбалансів в ЄС. Очевидно, що найбільш ґрунтовний і повний аналіз дисбалансу може бути отриманий на основі комплексного дослідження всіх елементів ланцюжка: від аналізу зовнішнього і внутрішнього середовища до аналізу його проявів і наслідків [13-15].

Якісне дослідження сутності макроекономічних дисбалансів в економіці, що враховує множину внутрішніх та зовнішніх чинників, сили їх впливу на основні макроекономічні показники, буде більш ефективним з використанням методів економіко-математичного моделювання. Використання математичних методів дозволить всебічно дослідити процес, виявити причинно-наслідкові зв'язки, проаналізувати їх тісноту, здійснити прогнозування розвитку, тощо.

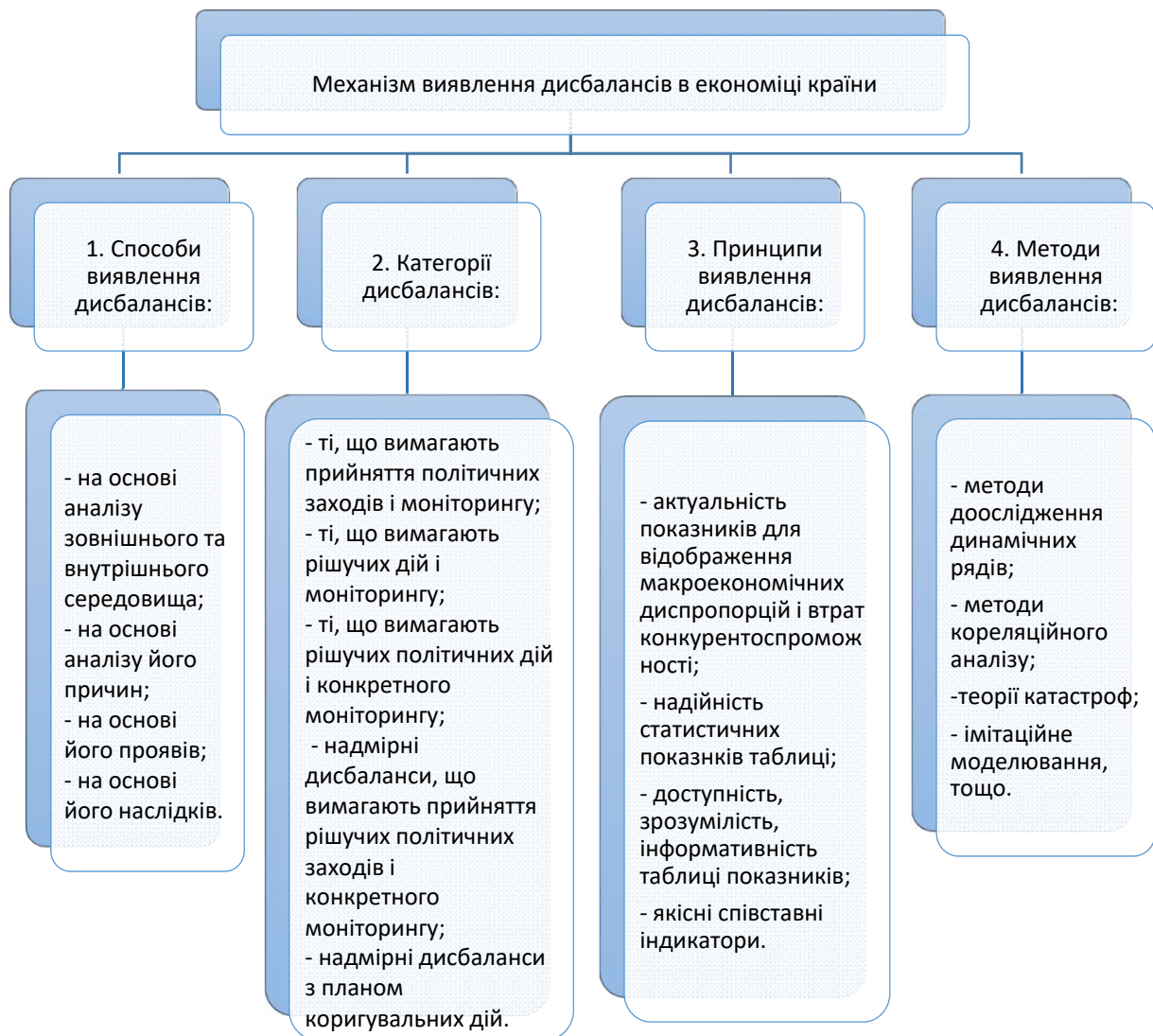


Джерело: Розроблено автором на основі [1, 2, 7, 8, 10, 12, 15].

Рисунок 1. Множина зовнішніх та внутрішніх факторів, що формують дисбаланси в економіці країн світу

Враховуючи вищесказане, аворами був розроблений механізм виявлення дисбалансів, що поєднує у собі певні категорії, способи, принципи та методи їх дослідження [3, 11, 13-15], наведений на Рисунку 2.

Результати вивчення структури та природи макроекономічних дисбалансів підтвердили припущення, що для їх дослідження доцільно використовувати методи імітаційного моделювання, оскільки не існує закінченої постановки завдання дослідження і йде процес пізнання його об'єкта. Імітаційне моделювання дає більш простий спосіб вирішення завдання, оскільки математичні процедури оцінки складні і трудомісткі. Більш того, крім оцінки параметрів системи, бажано здійснити спостереження за поведінкою компонент системи протягом певного періоду часу та короткострокове прогнозування можливих дисбалансів. Імітаційні моделі дозволяють описати поведінку змінних моделі достатньо якісно, не вимагають обмежень від зовнішнього середовища, дозволяють дослідити динаміку показників в часі [4]. При побудові імітаційної моделі змінні системи можуть бути подані у вигляді рівнів, що описують безперервні дискретні величини, що формуються як різниця між вхідними та вихідними потоками – темпами наповнення рівнів (резервуарів). Змінні-темпи відображають або матеріальні або інформаційні процеси, що наповнюють резервуари [4]. Інтенсивність потоків керується управлінськими рішеннями, а у випадку системи взаємопов'язаних макроекономічних показників – державною політикою та рівнем розвитку економіки. У досліджуваній системі макроекономічних дисбалансів рівні є аналогами різного



Джерело: Розроблено автором на основі [3, 11, 13-15].

Рисунок 2. Механізм виявлення дисбалансів в економіці країни

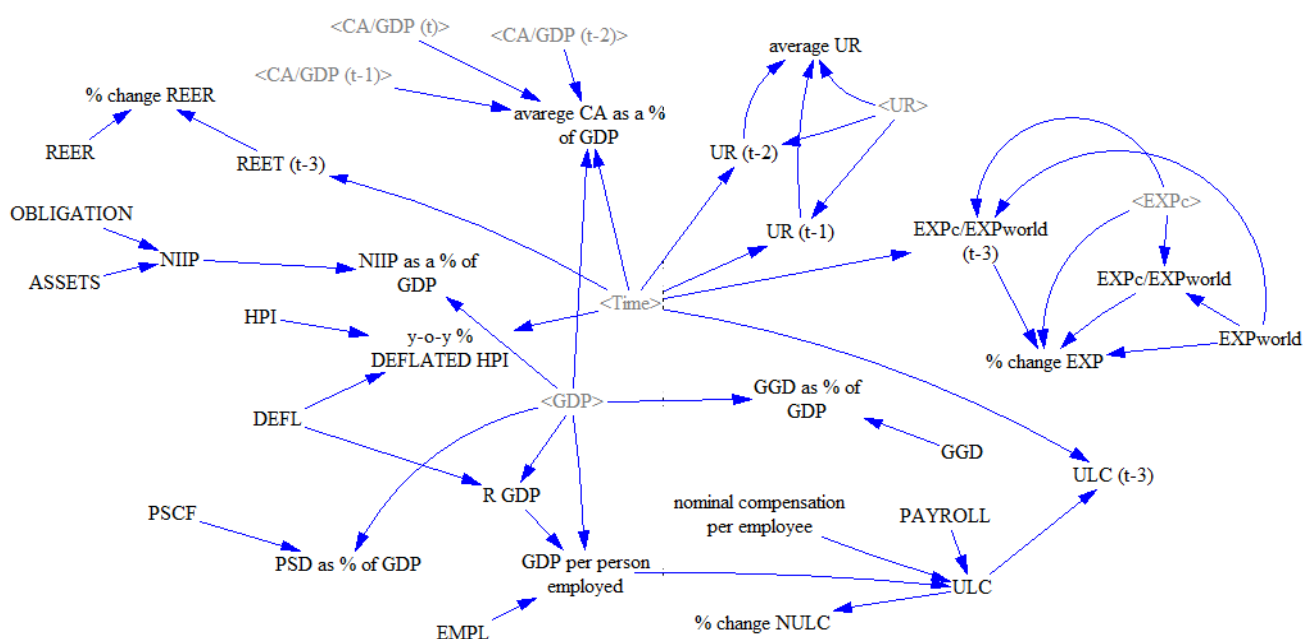
роду показників дисбалансів (чиста міжнародна інвестиційна позиція, експорту товарів і послуг, вартість робочої сили і т.д.).

Таким чином, перед нами стоїть завдання дослідити динамічні властивості системи макроекономічних дисбалансів і її поведінку в часі при заданих значеннях керованих параметрів, побудувати короткостроковий прогноз показників та оцінити ймовірність дисбалансів у майбутньому. Об'єктом моделювання є макроекономічні дисбаланси України, якісні особливості яких було визначено вище. Побудуємо імітаційну модель виявлення макроекономічних дисбалансів в економіці України. Склад змінних, що увійшли до моделі, визначається згідно з методикою розрахунку показників дисбалансів у країнах ЄС [6], та наведено у Таблиці 1.

Таблиця 1. Склад змінних моделі виявлення макроекономічних дисбалансів

№ з/п	Найменування змінної	Позначення	№ з/п	Найменування змінної	Позначення
1	Валовий внутрішній продукт (ВВП)	GDP	2	Імпорт товарів та послуг	IMP
3	Дефлятор ВВП	DEFL	4	Баланс первинних доходів	BALANCE_INC
5	Реальний ВВП	R_GDP	6	Оплата праці (баланс)	BALANCE_PM
7	Рахунок поточних операцій	CA	8	Доходи від інвестицій (баланс)	BALANCE_INVST
9	Баланс товарів та послуг	BALANCE_GS	10	Баланс вторинних доходів	BALANCE_SeclNC
11	Експорт товарів та послуг	EXPc	12	Чиста міжнародна інвестиційна позиція	NIIP
13	Активи	ASSETS	14	Експорт товарів та послуг у світі	EXPworld
15	Зобов'язання	OBLIGATION	16	Державний борг	GGD
17	Реальний ефективний обмінний курс	REER	18	Зайняте населення	EMPL
19	Безробітне населення	UNEMPL	20	Економічно активне населення	ACT_POPUL
21	Рівень безробіття	UR	22	Фонд оплати праці штатних працівників	PAYROLL
23	Вартість одиниці робочої сили	ULC	24	Валове накопичення капіталу	CAPITAL
25	Капітальні інвестиції	CAP_INVST	26	Борг приватного сектору	PSD
27	Потоки кредитів приватному сектору	PSCF	28	Вартість нерухомості	HPI

На Рисунку 3 представлена діаграма причинно-наслідкових зв'язків усіх показників моделі виявлення макроекономічних дисбалансів.



Джерело: Розроблено автором.

Рисунок 3. Діаграма причинно-наслідкових зв'язків моделі виявлення макроекономічних дисбалансів

Діаграма причинно-наслідкових зв'язків являє собою розмічений граф, елементами якого є змінні імітаційної моделі, та визначає рівні та ступінь взаємозв'язків між показниками.

На основі методології економетричного аналізу, а саме кореляційно-регресійних методів в ППП Statistica розраховано показники кореляції, що визначають особливості впливу макроекономічних показників на стан макроекономічних дисбалансів країни. Для цього проаналізовано статистичні дані економічних показників за період 2000-2016 років. На основі розрахунків визначено характер взаємозв'язків окремих макроекономічних показників з рахунком поточних операцій і рахунком операцій з капіталом та фінансових операцій, що дає можливість за моделлю виявити основні чинники проблем та можливі варіанти їх розв'язання.

Балансування взаємозв'язків основних макропоказників здійснюється через макрорахунки: балансу ВВП, балансу Зведеного бюджету, балансу грошово-кредитного огляду та платіжного балансу, що дозволяє отримати збалансований за секторами прогноз розвитку економіки України та сформулювати сценарні варіанти економічного розвитку. Врахування макроекономічних зв'язків є принципово важливими для побудови макропрогнозу.

У результаті моделювання отримуємо прогнозну динаміку показників моделі. Проілюструємо графічно отримані результати моделювання для деяких з показників: експорт товарів і послуг; світовий експорт; безробітне населення; вартість нерухомості; валове накопичення капіталу. Якість моделювання оцінюємо шляхом порівняння реальних та модельних значень показників та розрахунку на основі цього значення середньої абсолютної процентної похибки прогнозу [4].

Дійсна та прогнозна динаміка показника вартість нерухомості зображена на Рисунку 4, похибка прогнозування складає 6.92%.

Значення показника валове накопичення капіталу з похибкою 13.82% представлено на Рисунку 5.

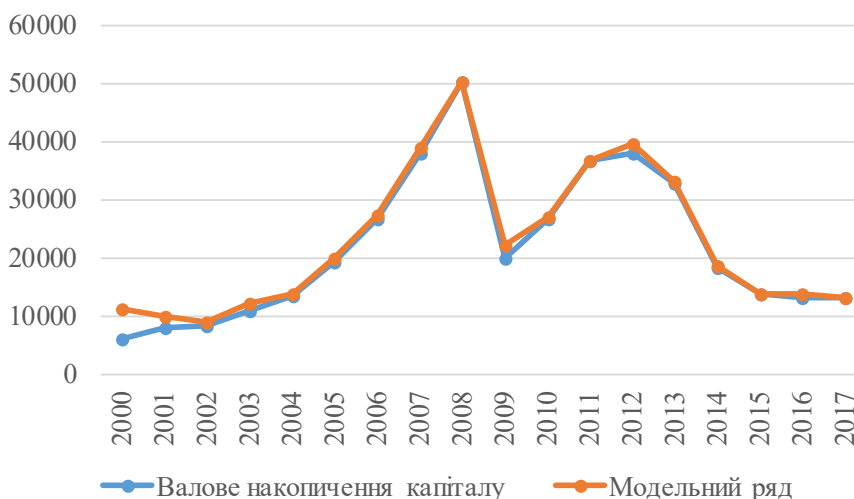
Дійсна та прогнозна динаміка експорту товарів та послуг зображена на Рисунку 6, похибка моделювання склала 9.39%.

Дійсна та прогнозна динаміка світового експорту графічно зображено на Рисунку 7, похибка дорівнює 7.23%.



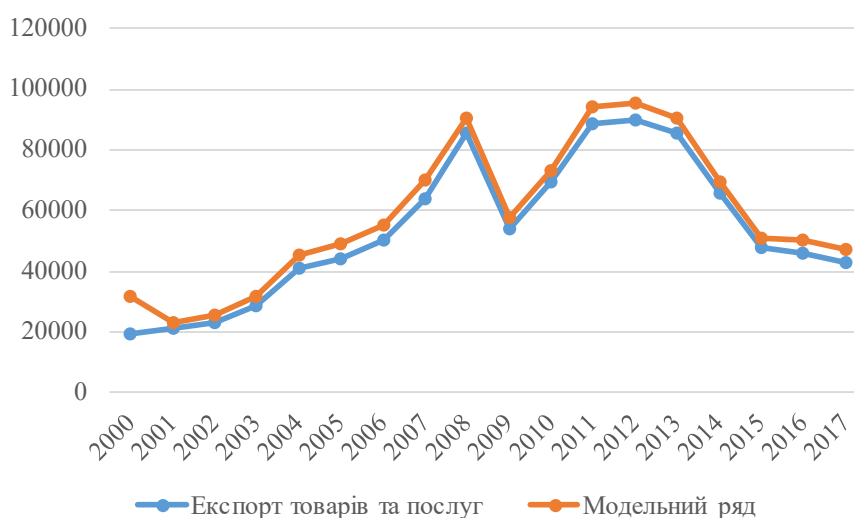
Джерело: Розроблено автором.

Рисунок 4. Динаміка вартості нерухомості, дол/кв.м.



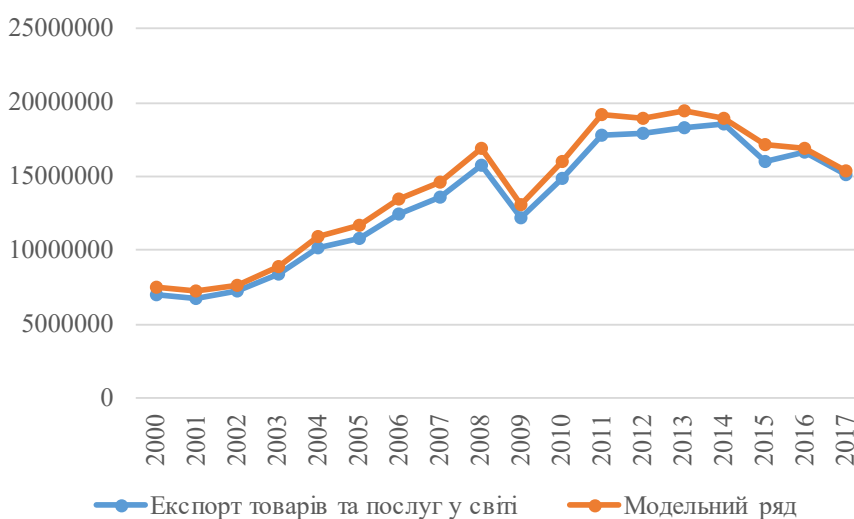
Джерело: Розроблено автором.

Рисунок 5. Динаміка валового накопичення капіталу, млн дол.



Джерело: Розроблено автором.

Рисунок 6. Динаміка експорту України, млн дол.



Джерело: Розроблено автором.

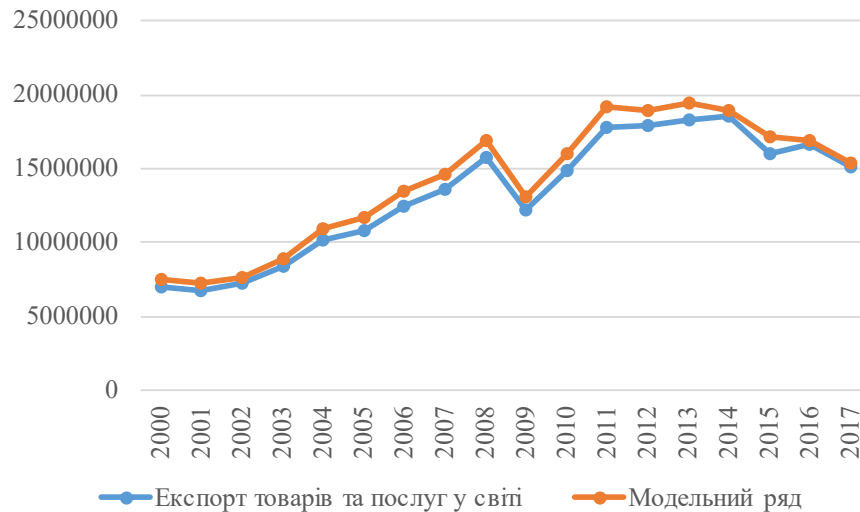
Рисунок 7. Динаміка світового експорту, млн дол.

Динаміка дійсного та модельного рівня безробітного населення наведена на Рисунку 8, похибка моделювання дорівнює 3.59%.

Динаміка дійсного та модельного рівня фонду оплати праці (похибка склала 11.08%) представлена на Рисунку 9.

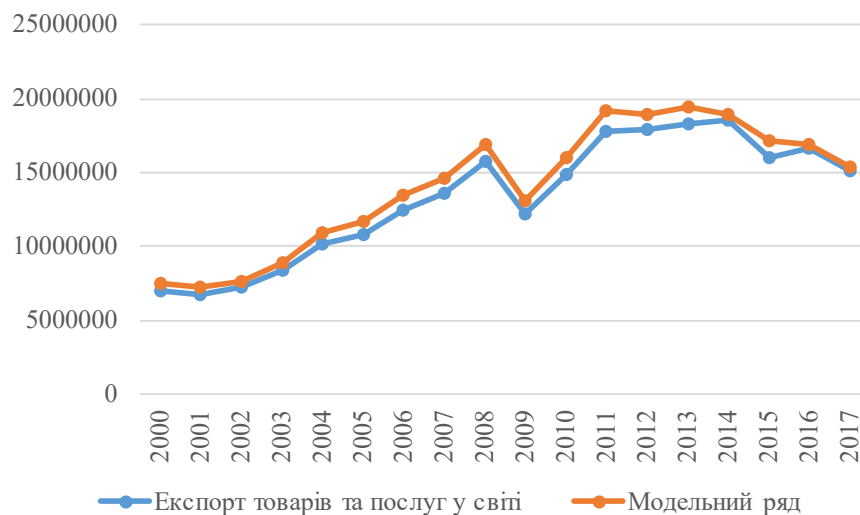
Таким чином, можна зробити висновок, що побудована модель має задовільну точність та якість, тобто її результати можуть бути використані у майбутньому для опису динаміки розглянутих показників.

Висока якість побудованої моделі дозволила здійснити прогнозування показників, що характеризують зовнішні і внутрішні дисбаланси України на період до 2019 р. (Таблиця 2).



Джерело: Розроблено автором.

Рисунок 8. Динаміка кількості безробітного населення, млн чол.



Джерело: Розроблено автором.

Рисунок 9. Динаміка фонду оплати праці, млн дол.

Таблиця 2. Розрахункові значення показників макроекономічних дисбалансів України

Джерело: Розроблено автором.

Рік	Зовнішні дисбаланси					Внутрішні дисбаланси			
	Середня за три останні роки величина сальдо рахунку поточних операцій, % ВВП	Чиста міжнародна інвестиційна позиція, % ВВП	Зміна за три останні роки реального ефективного обмінного курсу	Зміна за останні п'ять років частки експортного ринку (% світового експорту)	Зміна за три останні роки номінальної вартості одиниці робочої сили	Річна зміна реального (скоригованого на індекс-дефлятор) індексу цін на житло	Борг приватного сектора (консолідований), % ВВП	Загальний державний валютний борг, % ВВП	Середній за три останні роки рівень безробіття
2010	-3.59%	-29.50%	-14.04%*	14.23%	-7.86%	0.06%	61.38%	39.80%	8.43
2011	-3.32%	-23.77%	-9.40%	23.59%	-15.64%	5.96%	55.52%	36.30%	9
2012	-5.55%*	-27.28%	12.63%*	6.85%	-4.99%	9.15%*	52.75%	36.69%	8.5
2013	-7.84%*	-32.78%	0.99%	-14.25%*	-6.49%	10.86%*	57.62%	40.35%	8.13
2014	-6.91%*	-58.30%*	-3.80%	-20.58%*	-2.06%	-41.67%	59.10%	52.97%	8.5
2015	-4.26%*	-69.66%*	-23.05%*	-35.79%*	2.51%	-22.50%	45.01%	72.29%*	8.97
2016	-2.46%	-43.70%*	-14.86%*	-44.59%*	-19.64%	16.53%*	35.39%	69.25%*	9.63
2017	-2.42%	-13.30%	-22.46%*	-45.96%*	-24.65%	-21.43%	20.79%	64.78%*	9.98
2018	-3.51%	30.84%	-12.74%*	-42.96%*	-35.36%	-6.20%	42.02%	57.85%*	10.51*
2019	-3.79%	81.06%	-19.24%*	-26.05%*	-23.64%	-4.43%	85.19%	47.27%	11.17*

Примітка: * де показник перевищує граничне значення.

Отримані прогнозні розрахунки на 2017-2019 рр. попереджають, що ряд значень макропоказників потрапляють у критичні області, зокрема про наявність зовнішніх дисбалансів свідчать оцінки валового зовнішнього боргу (64.78% при граничному 60% ВВП), зміни реального ефективного обмінного курсу гривні (від -22.46% до -19.24% при граничному -12%), зміни частки експортного ринку (-45.96% у 2017 та -26.05% у 2019 при граничному -6%). Інші макропоказники, які формують таблицю дисбалансів, за прогнозними розрахунками демонструють тенденції, що є близькими до граничних меж і ризиків нестабільності, тобто Україна залишається вразливою. Результати здійсненого аналізу макроекономічних дисбалансів України можуть бути використані для виявлення закономірностей та дослідженні кореляційних зв'язків між факторами розбалансування, а отримані прогнозні значення макро-показників є базою для розробки стабілізаційної економічної стратегії нашої країни що може бути положено в основу подальших прикладних досліджень.

ВИСНОВКИ

Відповідно до поставленої мети у статті розглянуто основні показники дисбалансів та можливості їх використання в Україні, запропоновано механізм виявлення дисбалансів на основі використання методів імітаційного моделювання. Була побудована модель виявлення дисбалансів. На основі побудованої моделі здійснено прогнозування дисбалансів в економіці України на період до 2019 р. Результати аналізу та моделювання показників рівнів економічних дисбалансів в Україні за критеріями Процедури оцінки макроекономічного дисбалансу ЄС показали наявність ряду дисбалансів. Побудована імітаційна модель виявлення макроекономічних дисбалансів дозволила виявити існуючі проблеми, а здійснений на її основі прогноз – виявити потенційні загрози. Опіраючись на результати прогнозування, можна запобігти появі нових дисбалансів, використовуючи необхідні заходи швидкого реагування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Baizakov, S. B. (Ed.) (2014). Сбалансированный экономический рост: практика измерения и область применения [Sbalansirovaniy ekonomicheskiy rost: praktika izmereniya I oblast primeneniya] (356 p.). Monografiya. Almaty: Ekonomika.
- Bila, S. O. (2015). Структурні дисбаланси національного виробництва та пріоритети підвищення конкурентоспроможності економіки України в умовах глобалізації [Strukturni disbalansy natsional'noho vyrobnytstva ta prioriteti pidbysshennya]

- konkurentospromognosti ekonomiky Ukrainy v umovah globalizacii]. *Stratehiya rozvytku Ukrainy: ekonomika, sotsiolohiya, pravo: naukovy zhurnal NAU*, 2, 9-14.
3. Bobeva, D. (2013). The new EU Macroeconomic Imbalances procedure and its Relevance for the Candidate Countries. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 2(1), 69-88.
 4. Emelyanov, A. A., Vlasova, E. A., & Duma, R. V. (2002). Имитационное моделирование экономических процессов. Учеб. пособие [*Imitacionnoe modelirovanie ekonomicheskyyh processov. Ucheb. Posobie*] (368 p.). М.: Financy I stystyika.
 5. EU Law (2011). Regulation (EU) No 1176/2011 of the European Parliament and of the Council of 16 November 2011 on the prevention and correction of macroeconomic imbalances. *Official Journal of the European Union*, L 306. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:306:0025:0032:en:PDF>
 6. European Commission (2016). *The Macroeconomic Imbalance Procedure. Rationale, Process, Application: A Compendium* (Institutional Papers 39). Retrieved from https://ec.europa.eu/info/publications/economy-finance/macro-economic-imbalance-procedure-rationale-process-application-compendium_en
 7. Heyets, V. M. (2012). Фактори макроекономічної нестабільності в системі моделей економічного розвитку [*Faktory makroekonomichnoy nestabilnosti v sistemy modeley ekonomichnoho rozvytku*]. In Scripnuchenko, M. I. (Ed.) (720 p.). Kyiv: IEP NAN Ukrainy.
 8. Kudryavcev, K. O. (2015). Макроекономічні дисбаланси та асиметрії у Греції [Макроекономичny disbalansy ta asimetrii u Grecii]. *Naukovy visnyk Cherson's'koho dergavnoho universytetu*, 12(2), 20-24.
 9. Shetilova, T. V. (2012). Оценка глобальных дисбалансов в развитии макроэкономических систем [Оценка globalnykh disbalansov v razvytyi makroekonomichnykh system]. *Osnovy ekonomiky, upravleniya i prava*, 6, 106-111.
 10. Shums'ka, S. S. (2015). Макроекономічні дисбаланси економічного розвитку: європейська практика та оцінка ситуації в Україні [Макроекономичny disbalansy ekonomichnoho rozvytku: Evropeyskaya praktika na otcinka situacii v Ukrainy]. *Evropeysky vector ekonomichnoho rozvytku*, 1, 211-226.
 11. Shums'ka, S. S., & Scripnuchenko, M. I. (2010). Інструментарій моніторингу та оцінки загроз стабільності економічного розвитку України [Instrumentary monitorinhu ta otcinky zagroz stabilnosti ekonomichnoho rozvytku Ukrainy]. *Ekonomika i prohnozuvannya*, 2, 26-43.
 12. Skrypnychenko, M. I. (2015). Макроекономічна збалансованість і критичні дисбаланси в економіці України [Макроекономичna zbalansovanist' i kritichny disbalansy v ekonomitsi Ukrainy]. *Ekonomika Ukrainy*, 2, 4-23.
 13. Skrypnychenko, M. I. (Ed.) (2015). Модели идентификации макроэкономических дисбалансов в Украине [*Modely identifikatsii makroekonomicheskikh disbalansov v Ukraine: col. Monohrafiya*] (544 p.). Kyiv: NAN Ukrainy, IEP NAN Ukrainy.
 14. Skrypnychenko, M. I., Kuzubov, M. V., & Yatsenko, G. Y. (2016). Комплекс моделей моніторингу ключових макробалансів в економіці України [Kompleks modeley monitorinhu kluchovykh makrobalansov v ekonomitsi Ukrainy]. *Formuvanniya rynkovykh vidnosyn v Ukrainy*, 7(182), 57-65.
 15. Studopedia (n.d.). Макроекономические измерители и простейшие модели [*Macroekonomicheskie izmeriteli i prosteyshie modely*]. Retrieved from https://studopedia.ru/7_169637_tema--vzaimosvyaz-mezhdu-ob-emom-proizvodstva-i-bezrobotitsey-zakon-oukena.html
 16. Tokarchuk, T. V., & Sharovalenko, N. V. (2016). Аналіз зовнішніх дисбалансів в економіці України на основі визначення прийнятого рівня поточного рахунку платіжного балансу [Analyz zovnichnykh disbalansov v ekonomitsi Ukrainy na osnovi vyznachenya priyatnogo rivnya potochnoho rachunkuplatignoho balansu]. *Problemy ekonomiki*, 4, 57-66.
 17. Yrchishin, V. (Ed.) (2017). Виклики і ризики розгортання кризових процесів в Україні та напрями економічної політики їх запобігання [Vykyly I ryzyky rozhortannya krizovykh procesiv v Ukrainy ta napryamy ekonomichnoy polityky ich zapobigannya]. (156 p.). Kyiv: Zapovit.