

УДК 005.521:330.366:338.24.021.8(477)  
УКПШ  
№ державної реєстрації 0117U003932  
Інв. №

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Сумський державний університет (СумДУ)**  
**40007, м. Суми, вул. Р.-Корсакова, 2, тел. (0542) 66-51-10, факс (0542) 33-40-49**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Проректор з наукової роботи  
д-р. фіз.-мат. наук, професор  
\_\_\_\_\_ А.М. Чорноус

**ЗВІТ**  
**ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ**  
**«Форсайт-прогнозування стійкості національної економіки: від соціо-еколого-економічних протиріч до конвергентної моделі»**  
**ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ІНТЕГРАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ СОЦІО-ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ СТІЙКОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ**

(проміжний)

Начальник НДЧ  
канд. фіз.-мат. наук, с.н.с.

Д. І. Курбатов

Керівник НДР  
канд. екон. наук, п.н.с.

О. В. Люльов

2018

Результати роботи розглянуто науковою радою СумДУ,  
протокол від 27 листопада 2018 р. № 5

Рукопис закінчено 21 грудня 2018 р.

## СПИСОК АВТОРІВ

Керівник НДР			
Провідний співробітник, канд. екон. наук, доцент	науковий	_____	О. В. Люльов (підрозділ 1.1, 2.1., 2.2, 3.1 вступ, висновки)
		(22.12.2018)	
Відповідальний старший співробітник, канд. екон. наук	виконавець, науковий	_____	Т. В. Пімоненко (підрозділ 1.1, 2.1, 3.1, 3.2 вступ, висновки)
		(22.12.2018)	
Молодший співробітник, канд. екон. наук	науковий	_____	В. І. Вороненко (підрозділ 3.2)
		(22.12.2018)	
Молодший співробітник, канд. екон. наук	науковий	_____	О. Вік. Кубатко (підрозділ 3.1, 3.2)
		(22.12.2018)	
Молодший співробітник, аспірант	науковий	_____	О. В. Боровик (підрозділ 2.1)
		(22.12.2018)	
Фахівець, аспірант		_____	Р. М. Нечипоренко (підрозділ 2.2)
		(22.12.2018)	
Лаборант		_____	О. М. Коробець (підрозділ 3.1)
		(22.12.2018)	
Фахівець		_____	А. В. Павлік (підрозділ 3.1)
		(22.12.2018)	
Фахівець, аспірант		_____	Л. Ю. Люльова (підрозділи 2.2, 3.1)
		(22.12.2018)	
Фахівець		_____	Т. В. Горобченко (підрозділ 2.2)
		(22.12.2018)	
Лаборант, студент		_____	Я. О. Ус (підрозділ 3.1)
		(22.12.2018)	
Виконавець за договором підряду, канд. екон. наук, доцент		_____	Ю. О. Мирошниченко (підрозділ 1.2, 3.1)
		(22.12.2018)	
Виконавець за договором підряду, канд. екон. наук, доцент		_____	О. Вас. Кубатко (підрозділ 3.1, 3.2)
		(22.12.2018)	

## РЕФЕРАТ

Звіт про НДР: 125 с., 28 рис., 39 табл., 193 джерел.

ЕКОЛОГІЧНА СТАБІЛЬНІСТЬ, ЕКОНОМІЧНА СТАБІЛЬНІСТЬ, ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЗАПИТ, СОЦІАЛЬНИЙ ПРОГРЕС, ФЛУКТУАЦІЯ, КОНВЕРГЕНЦІЯ, МАКРОЕКОНОМІЧНА СТАБІЛЬНІСТЬ, СТАЛИЙ РОЗВИТОК, ФОРСАЙТ-ПРОГНОЗУВАННЯ.

Об'єкт дослідження – система соціо-еколого-економічних відносин, що виникають у процесі трансформації від існуючої (незбалансованої) до конвергентної моделі стійкого зростання національної економіки.

Метою дослідження – розробка теоретико-методологічних засад та методичного інструментарію моделювання та форсайт-прогнозування соціо-еколого-економічних параметрів (з урахуванням їх взаємодії, ефектів синергії та дифузії) стійкості національної економіки.

Методи дослідження – використано як традиційні, так і удосконалені методи дослідження з урахуванням недоліків вже існуючих. У роботі використано економіко-математичне моделювання при визначенні параметрів конвергентної моделі національної економіки, що на відміну від існуючих враховує основні принципи системної динаміки та синергії.

У результаті виконання роботи було сформульовано домінуючі тенденції взаємозв'язків між макроекономічною стабільністю та соціальним розвитком країн світу, ефективністю державного управління, екологічними флуктуаціями. Отримані результати дозволили виявити наявні дисбаланси економічної політики країни досягнення індикативних цілей європейського вектору розвитку.

Побудовано матриці взаємовпливів соціальних і політичних детермінантів та макроекономічної стабільності з метою забезпечення довгострокового економічного розвитку країни, що базується на методі моментів Ареллано-Бонда. Ця матриця дає підстави оцінити готовність України до інтеграційних процесів, вплив ефективності державного управління та соціального прогресу на

рівень макроекономічної стабільності враховуючи їх конвергентний взаємовплив при переході до конвергентної моделі національної економіки

Запропоновано модель галузевих структурних змін національної економіки з урахуванням наявних екологічних флуктуацій, що ґрунтується на врахуванні різниці амплітуд і фазових зміщень еколого-економічних флуктуацій, що дозволяє диференціювати економічні інструменти впливу для різних типів стратегій.

Розроблено алгоритм оцінки рівня соціального прогресу в національній економіці та соціальних детермінант зростання рівня макроекономічної стабільності. Було емпірично підтверджено гіпотезу про взаємовплив рівня макроекономічної стабільності та соціального прогресу в національній економіці. Запропоновано здійснювати оцінювання ефективності функціонування політичних інститутів в національній економіці з урахуванням сили та напряму їх впливу на макроекономічну стабільність. На основі отриманих результатів дослідження розроблено динамічну панельну лагову модель для формалізації впливу політичних інститутів на макроекономічну стабільність.

## ЗМІСТ

Вступ.....	с. 5
1 МОДЕЛЮВАННЯ ОЦІНКИ ВЗАЄМОВПЛИВУ СОЦІАЛЬНИХ ДЕТЕРМІНАНТ ТА МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ .....	7
1.1 Структуризації взаємовпливу макроекономічної стабільності та соціального розвитку країни.....	7
1.2 Алгоритм оцінки інтегрального індексу соціального прогресу як фактору макроекономічної стабільності країни.....	20
2 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОВПЛИВУ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ТА ПОЛІТИЧНИХ ДЕТЕРМІНАНТ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	46
2.1 Політичні детермінанти: визначення, структуризація та оцінка ефективності.....	46
2.2 Моделювання оцінки сили впливу та зв'язку макроекономічної стабільності та політичних детермінант національної економіки .....	64
3 ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ ФЛУКТУАЦІЙ В КОНТЕКСТІ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ.....	81
3.1 Екологічні детермінанти забезпечення макроекономічної стабільності національної економіки.....	81
3.2 Науково-методичні підходи врахування екологічних флуктуацій національної економіки.....	103
Висновки.....	132
Перелік джерел посилання.....	133

## ВСТУП

Україна вже розпочала процес євроінтеграції, що супроводжується впровадженням низки реформ у всіх галузях економіки. При цьому, однією із головних вимог ЄС є гармонізація довготривалих стратегій розвитку країн. Поряд з цим, головним викликом для України є відновлення макроекономічної стабільності шляхом трансформації від експортно-орієнтованої моделі розвитку (з наявними соціальними, економічними, екологічними та політичними протиріччями) до конвергентної.

Відсутність балансу між соціальними, екологічними та економічними цілями, неврахування їх взаємовпливів на мікроекономічну стабільність обумовлює викривлення та неефективність процесу реформування національної економіки. У зв'язку з цим необхідним є аналіз та розробка відповідних науково-методичних підходів, алгоритмів врахування конвергентних та дивергентних зв'язків детермінант, що впливають на макроекономічну стабільність національної економіки.

Об'єкт дослідження – система соціо-еколого-економічних відносин, що виникають у процесі трансформації від існуючої (незбалансованої) до конвергентної моделі стійкого зростання національної економіки.

Метою дослідження – розробка теоретико-методологічних засад та методичного інструментарію моделювання та форсайт-прогнозування соціо-еколого-економічних параметрів (з урахуванням їх взаємодії, ефектів синергії та дифузії) стійкості національної економіки.

Методи дослідження – використано як традиційні, так і удосконалені методи дослідження з урахуванням недоліків вже існуючих. У роботі використано економіко-математичне моделювання при визначенні параметрів конвергентної моделі національної економіки, що на відміну від існуючих враховує основні принципи системної динаміки та синергії.

У результаті виконання роботи було структуровано соціальні, економічні та екологічні передумови трансформації до конвергентної моделі національної економіки. Розроблено матрицю взаємовпливів соціальних і політичних

детермінантів та макроекономічної стабільності з метою забезпечення довгострокового економічного розвитку країни. Запропоновано алгоритм оцінки інтегрального індексу соціального прогресу та ефективності державного управління.

Запропоновано модель галузевих структурних змін національної економіки з урахуванням наявних екологічних флуктуацій, що базується на врахуванні різниці амплітуд та фазових зміщень еколого-економічних флуктуацій.

У роботі запропоновано підхід до управління розвитком еколого-економічних систем, який базується на врахуванні персистентності та антиперсистентності параметрів еколого-економічних систем.

Авторами розроблено дорожню карту проведення реформ в національній економіці для забезпечення макроекономічної стабільності та соціального прогресу.

# 1 МОДЕЛЮВАННЯ ОЦІНКИ ВЗАЄМВПЛИВУ СОЦІАЛЬНИХ ДЕТЕРМІНАНТ ТА МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ

## 1.1. Структуризації взаємовпливу макроекономічної стабільності та соціального розвитку країни

Глобальна фінансово-економічна криза 2008 року мала незворотні наслідки для всіх країн світу. При цьому, одним із головних негативних наслідків даної кризи є прискорення темпів зростання диспропорцій та протиріч у соціально-економічному розвитку країн. Окрім цього, вчені у Скринник З. Е. [56] та Айвазова А. [1] ототожнюють кризу 2008-2009 років із глобальною економічною катастрофою 1929–1932 рр.

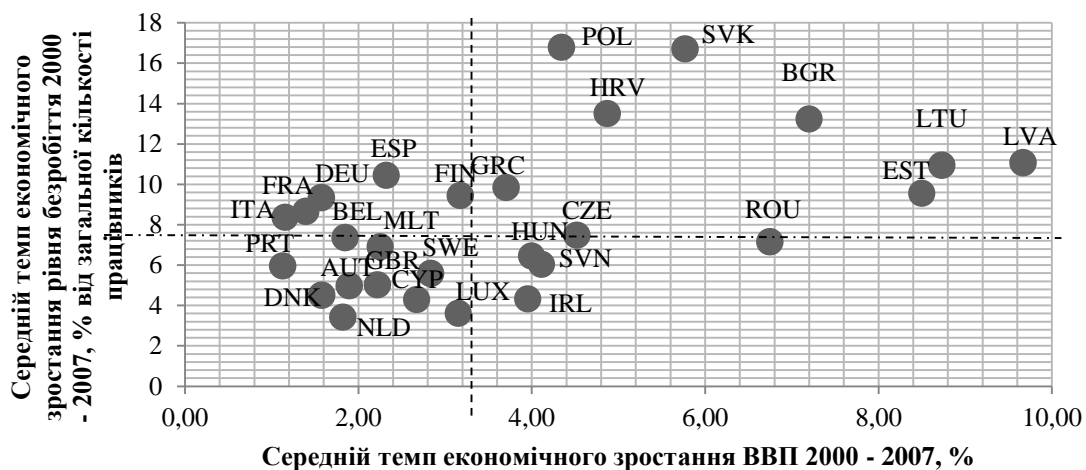
Результати дослідження наукової літератури як вітчизняних так і зарубіжних вчених щодо сили впливу та наслідків впливу фінансової кризи дають підстави зробити висновок, що всі сектори економіки відчували негативний деструктивний вплив у наслідок появи дивергентних і конвергентних ланцюгових реакцій.

Марко Буті (генеральний директор з економічних та фінансових питань Європейської Комісії) в своїй роботі «Балансування диспропорцій: покращення економічного врядування в ЄС після кризи» зазначає, що однією з головних причин негативного впливу останньої фінансово-економічної кризи на економіку країн-членів ЄС було накопичення все більшої макроекономічної нестабільності [86].

Аналізуючи результати фінансово-економічної кризи в країнах ЄС Рудницька О. [60] приходить до висновку, що найбільше криза позначилась у фінансовій сфері, а ніж в економічній. Окрім цього, у роботі Рудницька О. [60] наголошує, що найбільше від фінансово-економічної кризи постраждали країни з економікою, що розвивається, а саме пострадянські країни Єврозони: Литва та Латвія. З метою визначення ступінь взаємозалежності між ВВП на душу населення та рівнем безробіття (як індикаторів макроекономічної стабільності до та після кризового періоду) було здійснено порівняльний аналіз середніх темпів

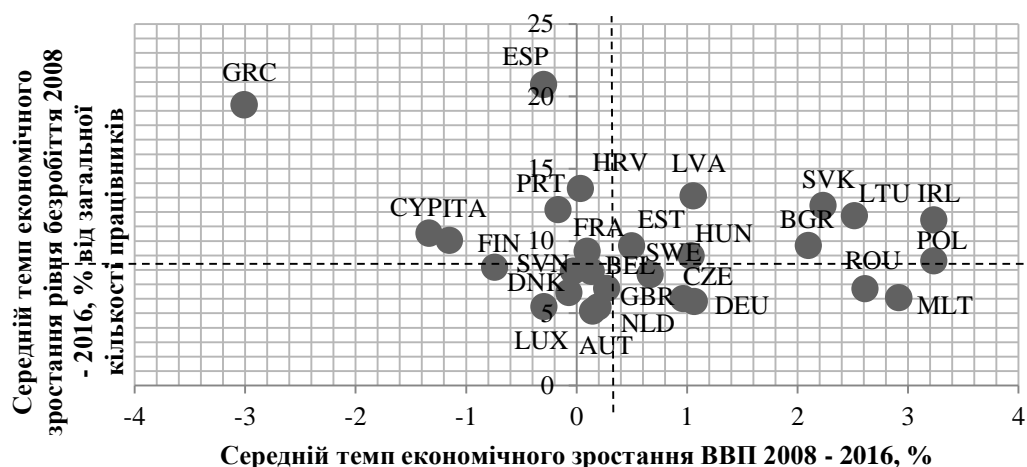


економічного зростання ВВП на душу населення та рівня безробіття у країнах-членів ЄС проаналізовано. Слід відмітити, що отримані результати проведеного аналізу офіційних статистичних даних (рис 1.1–1.2) показали, що Європейський життєвий рівень, виміряний валовим внутрішнім продуктом на душу населення, в період з 2008-2016 рр. (рис 1.2) є статистично нижчим ніж в докризовий період.



Австрія-AUT; Бельгія-BEL; Болгарія-BGR; Кіпр-CYP; Чехія-CZE; Німеччина-DEU; Данія-DNK; Іспанія-ESP; Естонія-EST; Фінляндія-FIN; Франція-FRA; Великобританія-GBR; Греція-GRC; Хорватія-HRV; Угорщина-HUN; Ірландія-IRL; Італія-ITA; Литва-LTU; Люксембург-LUX; Латвія-LVA; Мальта-MLT; Нідерланди-NLD; Польща-POL; Португалія-PRT; Румунія-ROU; Словацька Республіка-SVK; Словенія-SVN; Швеція-SWE.

Рисунок 1.1 – Порівняння середніх темпів економічного зростання ВВП на душу населення та рівня безробіття у країнах-членів ЄС, 2000-2007 рр.  
Джерело: сформовано авторами на основі даних [162]



Австрія-AUT; Бельгія-BEL; Болгарія-BGR; Кіпр-CYP; Чехія-CZE; Німеччина-DEU; Данія-DNK; Іспанія-ESP; Естонія-EST; Фінляндія-FIN; Франція-FRA; Великобританія-GBR; Греція-GRC; Хорватія-HRV; Угорщина-HUN; Ірландія-IRL; Італія-ITA; Литва-LTU; Люксембург-LUX; Латвія-LVA; Мальта-MLT; Нідерланди-NLD; Польща-POL; Португалія-PRT; Румунія-ROU; Словацька Республіка-SVK; Словенія-SVN; Швеція-SWE.

Рисунок 1.2 – Порівняння середніх темпів економічного зростання на душу населення та рівня безробіття у країнах-членів ЄС 2008-2016 рр.  
Джерело: сформовано авторами на основі даних [162]

Так, протягом 2000-2007 рр. (рис 3.1) темп росту ВВП на душу населення в країнах ЄС в середньому складав приблизно 4%. Найбільш позитивну динаміку зазначеного показника в середньому за 2000-2007 рр. продемонстрували економіки Латвії (9,67%), Литви (8,73%), Естонії (8,5%), Болгарії (7,2%), Румунії (6,75%).

При цьому, результати аналізу свідчать, що з зазначених країн лише в Румунії рівень безробіття в середньому за аналізований період (7,16%) був нижчий ніж по країнам ЄС в цілому (8,25%). Загалом лише 5 країн ЄС зайняли за обома показниками позиції у верхньому квантілі – це Чехія, Словенія, Угорщина, Ірландія та Румунія. Ці країни мали найвищі середні темпи росту ВВП на душу населення з мінімальним рівнем безробіття (рис. 3.1).

Дорошенко І. В. (2008) відмічає, що деструктивний вплив відчули наступні сектори:

- банківський сектор (втрата ліквідності);
- будівельна галузь (обвал ринку іпотечного кредитування);
- ринок енергоносіїв (стрімке зростання цін на енергоносії, зростання цін на ринку нафти);
- дисбаланс фінансової системи (підвищення рівня інфляції).

Необхідно зауважити, що вчені Лук'яненко Д., Поручник А. та Столярчук Я. аналізуючи фінансові кризи приходять до висновку, що криза спричинила низку фінансових дисбалансів, що в свою чергу вплинули на макроекономічну стабільність країн. При цьому вони відмічають, що для розвинених країн фінансова криза трансформувалась в довгохвильову депресію, а країни, що розвиваються, навпаки отримали імпульс до стрімкого економічного розвитку [45; 46].

Вчені у працях [45; 46; 12; 25] досліджуючи фактори дисбалансів у ході фінансово-економічної кризи виокремлюють наступні її наслідки:

- структурні фінансові дисбаланси (відставання темпів зростання ВВП, зростання обсягів споживання та капітальних витрат, зниження ефективності соціальних реформ та програм, диспропорцій інвестиційного ринку, обвал фондового ринку, тощо);

- зниження ліквідності кредитного ринку;
- дисбаланси будівельного сектору;
- загострення проблеми зовнішнього боргу.

У роботі [56] у ході дослідження приходять до висновку, що одним із головних наслідків кризи є утворення «інституційного вакууму». У свою чергу це призводить до дестабілізації і появи низки негативних ланцюгових реакцій у всіх секторах: економічному, соціальному, фінансовому та інших.

Слід наголосити, що низка вчених [1; 45; 46; 63] наголошують на тому, що криза 2008-2009 років мала не лише деструктивний вплив, але й стала відповідним стимулюючим драйвером для потужного стрибка у новий технологічний уклад.

Вчені у працях [1; 54; 63] відмічають, що фінансово-економічна криза підтвердила неефективність експортно-орієнтованої моделі національної моделі економічного розвитку, що, як наслідок, спричинює погіршення соціально-економічної ситуації та неефективність запроваджених соціальних програм у 2005 році.

Слід відмітити, що у 2005 році урядом України було започатковано впровадження низки соціальних реформ та програм (пенсійної реформи, поступове підвищення заробітної плати та ін.). Однак, ефективність соціальних реформ 2005 року була низькою у першу чергу із-за фінансово-економічної світової кризи. Також, це спричинило появу низки дестабілізуючих шоків у соціальній сфері. На основі результатів аналізу функціонування економіки країн світу можна зробити висновок, що двома основними негативними аспектами дії кризи стали:

- високі та стійкі темпи безробіття;
- зростання соціальної нерівності.

До такої ж думки приходять вчені у своїй праці [89]. Окрім цього, зарубіжні вчені у праці [159] акцентують увагу на тому, що в США окрім традиційних наслідків (обвал житлового та фондового ринків) найбільших потрясінь відчула соціальна сфера. Так, більше ніж 7 млн осіб втратило місце роботи до середини 2009 року, а рівень безробіття в США зріс вдвічі до 10%.

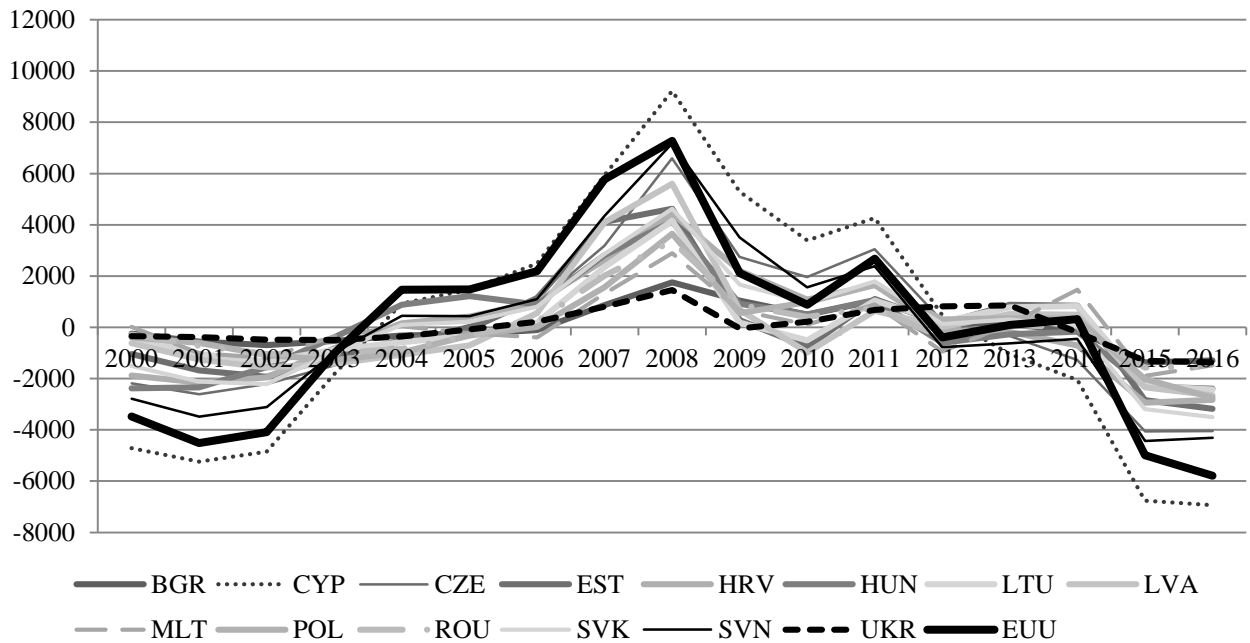
Американські вчені відмічають, що низка сімей опинилась в умовах фінансової кризи. Так, зі збільшенням рівня безробіття частка дорослих, які отримують медичне страхування від роботодавців, зменшилась з 65,2% у 2004 році до 60,4% у 2009 році, а питома вага осіб без страхового полісу зросла з 16,9% до 18,9% за той же період [155; 159; 121; 111].

У своїх працях [81; 122] аналізують рівень безробіття як один із змінних індикаторів відновлення макроекономічної стабільності США після фінансової кризи.

Вчені [116; 149; 160] аналізують соціальний капітал як невід'ємну складову забезпечення макроекономічної стабільності країни під час трансформаційних процесів. При цьому, соціальний капітал розглядається як «ефект подушки», що забезпечує зниження вразливості під час кризи.

Результати дослідження дають підстави зробити висновок, що більшість вітчизняних наукових досліджень присвячено аналізу впливу неефективності кредитного ринку, окремих галузей економіки (будівельної, промислової, банківської, тощо), ринку нафти на економічний розвиток країни, у тому числі на рівень її макроекономічної стабільності у посткризовий період. У зв'язку з цим, актуальності набуває аналіз та оцінка впливу соціальних факторів на макроекономічну стабільність національної економіки з метою розробки ефективної системи реформування соціального сектору національної економіки з урахуванням вимог євроінтеграційного процесу та наслідків фінансово-економічної кризи 2008-2009 років.

Економічне зростання, виміряне валовим внутрішнім продуктом на душу населення, в більшості аналізованих країнах-членах ЄС змінювалося нерівномірно навколо лінії тренду. Виділення циклічної компоненти часового ряду ВВП на душу населення за допомогою фільтра Годріка-Прескотта дозволяє прийти до висновку про існування однакової тенденції короткострокових коливань розвитку в країнах-членах ЄС (рис. 1.3). Так коефіцієнт кореляції флуктуації ВВП на душу населення по більшості аналізованих країн ВВП має значення 0.5066 або вище.



Болгарія-BGR; Кіпр-CYP; Чехія-CZE; Естонія-EST; Хорватія-HRV; Угорщина-HUN; Литва-LTU; Латвія-LVA; Мальта-MLT; Польща-POL; Румунія-ROU; Словацька Республіка-SVK; Словенія-SVN; Україна-UKR, Європейський Союз-EUU

Рисунок 1.3 – Відхилення ВВП на душу населення від лінії тренду в цілому по ЄС так і в окремих країнах (фільтр Годріка-Прескотта)

Джерело: сформовано авторами на основі даних Світового Банку [162]

Потрібно відзначити, що застосування фільтру Годріка-Прескотта є одним з найпопулярніших способів виділення трендової та циклічної (флуктуаційної) компоненти часового ряду [141]:

$$y_t = \tau_t + c_t \quad (1.1)$$

де  $y_t$  – фактичні дані,

$\tau_t$  – трендова компонента,

$c_t$  – циклічна компонента.

Трендова компонента  $\tau_t$  виділяється з фактичного ряду даних  $y_t$  шляхом вирішення нерівності (1.2):

$$\min_{\tau_t} \sum_{t=1}^T ((y_t - \tau_t)^2 + \lambda((\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1}))^2) \quad (1.2)$$

Найбільш стабільну динаміку яка характеризується незначним варіюванням ознак зазначеного показника, в межах 10-30%, мають Австрія (23,07%), Бельгія (22,23%), Кіпр (24,37%), Німеччина (21,51%), Данія (21,94%), Іспанія (23,24%), Фінляндія (22,46%), Франція (20,63%), Великобританія (16,51%), Греція (26,78%), Угорщина (28,76%), Ірландія (23,12%), Італія (19,51%), Люксембург (26,86%), Мальта (26,86%), Нідерланди (22,16%), Португалія (21,32%), Словенія (26,79%), Швеція (23,28%).), а в межах 30-50% - Болгарія (43,5%), Чеська Республіка (34,67%), Естонія (41,13%), Хорватія (30,4%), Литва (43,31%), Латвія (43,44%), Польща (35,43%), Румунія (47,66%), Словацька Республіка (34,40%), що пояснюється в першу чергу отриманими можливостями зазначених країн після входження до зони ЄС.

Так у 2016 р. порівняно з роком вступу до ЄС Болгарія спромоглася підвищити ВВП на душу населення на 26%, Чеська Республіка – 58%, Польща – 86%, Румунія –16%, Словацька Республіка – 55%.

З метою визначення сили впливу рівня безробіття на зміну темпів росту ВВП було проведено регресійний аналіз їх взаємозалежності до початку фінансової кризи та після. Так, тенденція змін темпів росту ВВП на душу населення ( $Y$ ) в країнах ЄС від рівня безробіття ( $Un$ ) за період з 2000 по 2007 рр. може бути охарактеризована регресійною моделлю (1.3):

$$Y(Un) = 6.1447850 - 0.2810339 \times Un \quad (1.3)$$

де  $Y$  – зміна темпів росту ВВП,

$Un$  – рівень безробіття.

Модель регресії свідчить про те, що рівень безробіття має негативний і дуже значущий вплив на економічне зростання країн ЄС в період з 2000-2007 рр. Основні характеристики отриманої регресійної моделі наведені в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Результати панельного аналізу залежності темпів росту ВВП на душу населення в країнах ЄС від рівня безробіття за період з 2000 по 2007 рр.

Показники	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Un	-0.2810339	0.0561092	-5.01	0.000	-0.3916926 -0.1703752
const	6.144785	0.474773	12.94	0.000	5.208436 7.081134

Джерело: розраховано авторами на основі Світового Банку [162]

У період з 2007 до 2016 року економіки країн ЄС зазнали найбільшої рецесії. Так у 2009 р. з усіх країн ЄС лише в Польщі спостерігалось зростання ВВП на душу населення (2,75%), значні негативні зміни відбулися в Естонії (падіння ВВП на душу населення на 14,56%), Литві (на 13,86%), Латвії (на 12,98%) та Словенії (на 8,63%). З 28 країн ЄС лише 8 за співвідношенням показників зростання ВВП на душу населення та безробіття зайняли позиції у верхньому квантилі – це Швейцарія, Чехія, Німеччина, Угорщина, Болгарія, Румунія, Мальта та Польща. Проте, як було зазначено вище, середній рівень зростання ВВП на душу населення в країнах ЄС склав 0,64% за 2008-2016 рр, що майже в шість разів менше ніж в докризовий період. Найбільше зростання зазначеного показника, більш як у чотири рази відносно середнього показника для 28 країн ЄС з 2008 до 2016 року відбулося в Ірландії (5,06%), Мальті (4,57%), Польщі (5,06%), Румунії (4,08%). У відповідності запропонованих Європейською комісією критеріїв виявлення, запобігання та появи потенційно шкідливих макроекономічних дисбалансів, які можуть негативно вплинути на економічну стабільність в країнах членах ЄС (European Commission, 2015) перевищення 10% порогу середнього значення рівня безробіття за останні три роки відбулося в Греції (на 14,97%), Іспанії (на 12,03%), Хорватії (на 5,53%), Кіпрі (на 4,67%), Португалії (на 2,47%), Словаччині (на 1,47%), Франції (на 0,27%).

Найнижчий середній річний рівень безробіття за останні три роки був зафіксований в Німеччині (4,57%), Австрії (5,77%), Чехії (5,03%), Великої Британії (5,4%), Мальті (5,3%). Основні характеристики отриманої в період з 2008 по 2016 рр модель регресії (1.4) залежності ВВП на душу населення (Y) в країнах ЄС від рівня безробіття (Un) наведені в табл. 1.2.

$$Y(Un) = 1.406869 - 0.0805075 \times Un, R - squared = 0.4567 (1.4)$$

де  $Y$  – зміна темпів росту ВВП,

$Un$  – рівень безробіття.

Таблиця 1.2 – Результати панельного аналізу залежності темпів росту ВВП на душу населення в країнах ЄС від рівня безробіття за період з 2008 по 2016 рр.

Показники	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
<b>Un</b>	-0.0805075	0.0562327	-1.43	0.152	-0.1907217 0.0297066
<b>const</b>	1.406869	0.6016552	2.34	0.019	0.2276466 2.586092

Джерело: розраховано авторами на основі World data [162]

Трансформації в Україні в наслідок світової фінансової та економічної кризи відбулися по більшості аспектів суспільного життя: рівень зайнятості, зарплати, доходів населення, розміру державних витрат на соціальні цілі, тощо.

Так, рівень безробіття у 2016 р. зріс на 3% у порівняно з 2007 р. та склав 9,4% або 1691,5 тис. осіб [19]. Наслідком такої негативної тенденції стало збільшення рівня безробіття серед населення віком від 15-24 років (23%).

Потрібно відзначити, що вперше з 2007 р. даний рівень безробіття на 0,7% перевищив середнє значення по країнам ЄС (у 2016 р. к – 8,7%). Проте, протягом всього аналізованого періоду лише у 2002 р. середній рівень безробіття перевищував 10% та становив 10,73% (рис. 1.4).



Рисунок 1.4 – Порівняння рівня безробіття в Україні та ЄС у період 2007-2016 рр.

Джерело: розраховано та побудовано авторами на основі даних [162]



Доповнюючи аналіз порівняння рівня безробіття коефіцієнтом варіації для країн-членів ЄС протягом 2000-2017 рр. можна стверджувати що найбільш однорідну динаміку в межах 10-20% та не перевищуючи абсолютного значення по всьому регіоні продемонструвала Австрія (11,23%), Бельгія (9,01%), Фінляндія (15,09%), Франція (8,88%), Мальта (12,36%).

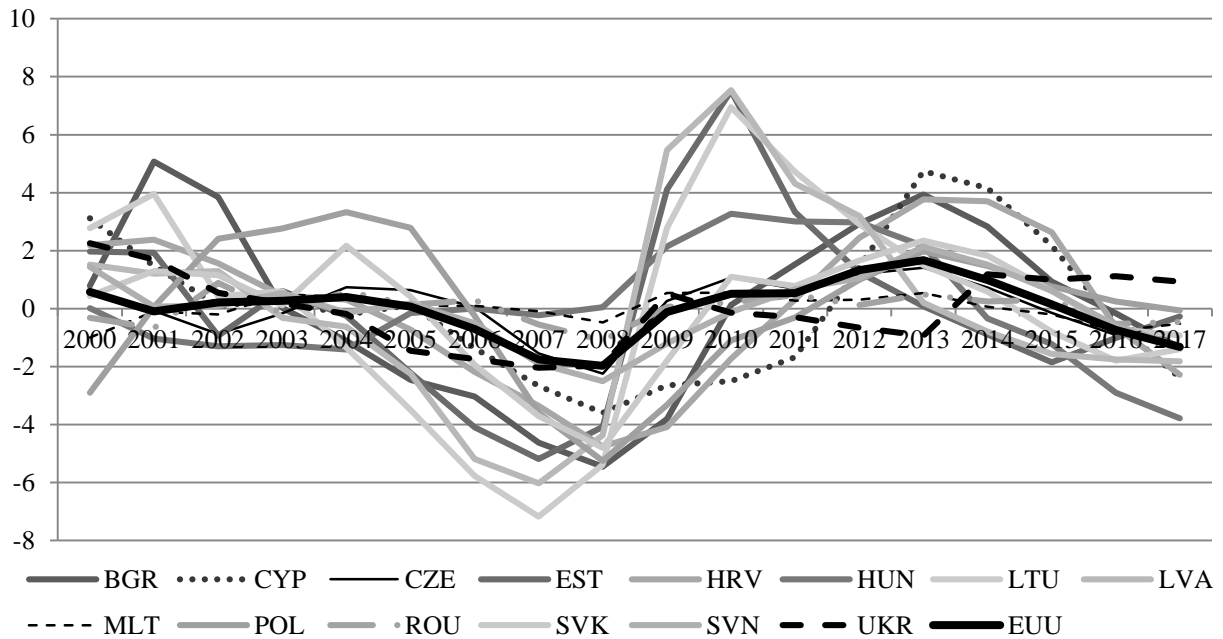


Рисунок 1.5 – Відхилення рівня безробіття від лінії тренду в цілому по ЄС так і в окремих країнах (фільтр Годріка-Прескотта)

Джерело: розраховано та побудовано авторами на основі даних [162]

Проведені розрахунки за 2000-2016 рр для ЄС в цілому та України показують статистично значимий кореляційний зв'язок між флуктуаціями ВВП на душу населення ( $Y$ ) та рівнем безробіття ( $Un$ ), який можна представити у вигляді регресійного рівняння для ЄС в цілому (формула 3.3) та для України (формула 1.5):

$$Y(Un) = -22.71298 - 416.265 \times Un, R - squared = 0.5019 \quad (1.5)$$

де  $Y$  – зміна темпів росту ВВП,

$Un$  – рівень безробіття.

Як бачимо з наведених вище даних, інтеграційні процеси країн в Європейський Союз стали стимулом для їх соціального та економічного

розвитку. У той же час, як зазначалося вище накопичення макроекономічної нестабільності призводить до різноманітності соціально-економічних умов і якості життя в окремих країнах. Основною гіпотезою роботи [88] є те, що країни з більшою макроекономічною стабільністю досягають більшого соціального прогресу.

Рівень середньої та мінімальної заробітні плата в гривневому еквіваленті з 2000 р. стрімко зростав та становив у 2017 р. 6785 грн та 3200 грн відповідно. Але відносно долара за даними рис. 1.6 спостерігається неоднозначна тенденція: з 2000 р. до 2008р. рівень мінімальної та середньої заробітної плати зростав.

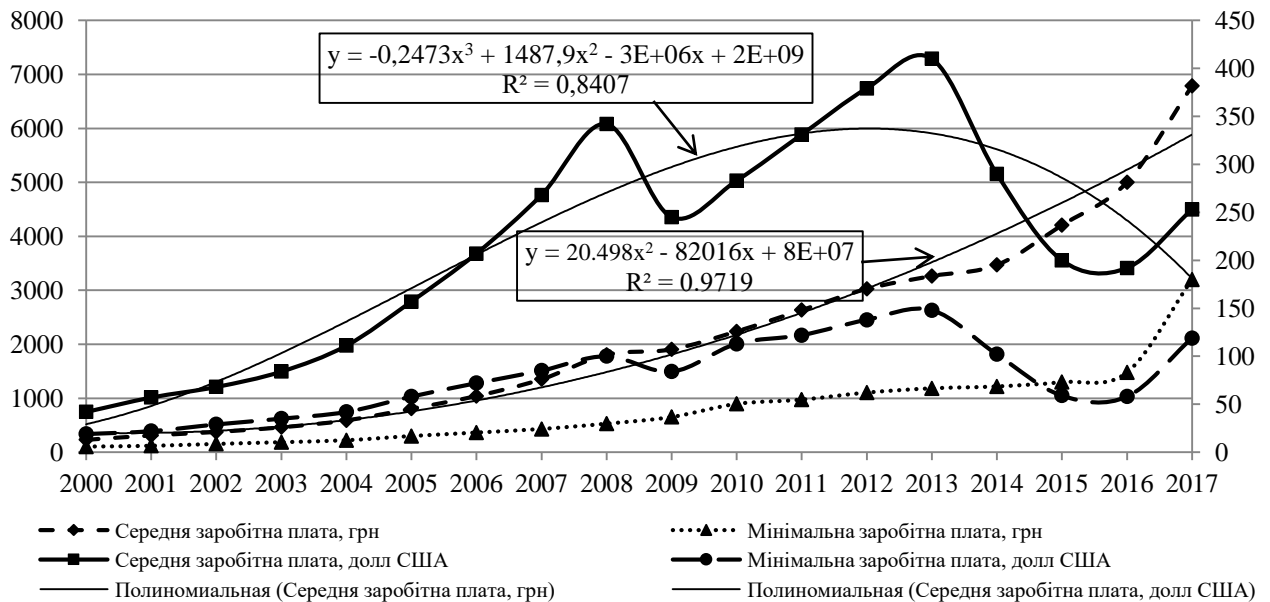


Рисунок 1.6 – Динаміка середньої та мінімальної заробітної плати в Україні за 2000-2017 рр.

Джерело: розраховано та побудовано авторами на основі [19].

При цьому, у 2014-2017 рр. у зв'язку зі зростанням курсу долара стрімко скорочувався досягши свого мінімуму у 2016 р. (58 дол. США), що відповідало рівню 2005 р. (58 дол. США). Свого максимального рівня мінімальна та середня заробітна плата в докризовий та після кризовий період досягала в роки сталих відміток курсу долара, так у 2008 р. її рівень склав 100 дол. США та 342 дол. США, а у 2013 р. – це 148 дол. США та 410 дол. США (рис. 1.6). Серед країн ЄС мінімальний рівень заробітної плати на 1 січня 2017 р. за даними [99] мала

Болгарія (235 Євро), яка спромоглася досягти найвищого відносного зростання з 2008 р. (+109%) порівняно з 22 країнами-членами ЄС в яких законодавчо встановлений мінімальний рівень зарплати. Україна за існуючою тенденцією 2014-2017 рр. та рівнем мінімальної заробітної плати в декілька разів відстає від країн-членів ЄС, зокрема з якими вона межує.

Так, Польща та Румунія підвищили мінімальний рівень заробітної плати з 2014 р. на 12,3% та 44,74% (Польща з 404 € на місяць у 2014 р. до 453 € на місяць у 2017 р. станом на 1 січня, Румунія зі 190 до 275 € на місяць). В абсолютному вимірі найвищий рівень мінімальної заробітної плати на 1 січня 2017 р. вдалося досягти Люксембургу (1999 € на місяць), а Великою Британією – абсолютного приросту (+146 € на місяць) [99]. Значний негативний вплив на економічне зростання країни відіграє нерівність розподілу доходів населення (Cingano, 2014). Нерівність перешкоджає політичному процесу та демократичному управлінню оскільки породжує появу корупції внаслідок концентрації багатства та доходів у певних групах людей (You and Khagram, 2005). Індекс Джині є найпоширенішою мірою нерівності, який оцінюється за шкалою від 0 – повна рівність до 100 загальна нерівність [163].

У 2015 р. Україна досягла значного прогресу в забезпеченні рівномірного розподілу доходів серед населення (індекс Джині склав 25,5). Порівнюючи даний показник з країнами ЄС (рис. 1.7) лише Словенія (24,5), Словаччина (23,7), Фінляндія (25,2) та Чехія (25) мали нижчий рівень нерівності доходів ніж в Україні. Болгарія, Литва, Румунія мали найвищий рівень індексу Джині в 2015 р., який перевищував середнє значення по ЄС на 6, 6,9 та 6,4 пункти відповідно.

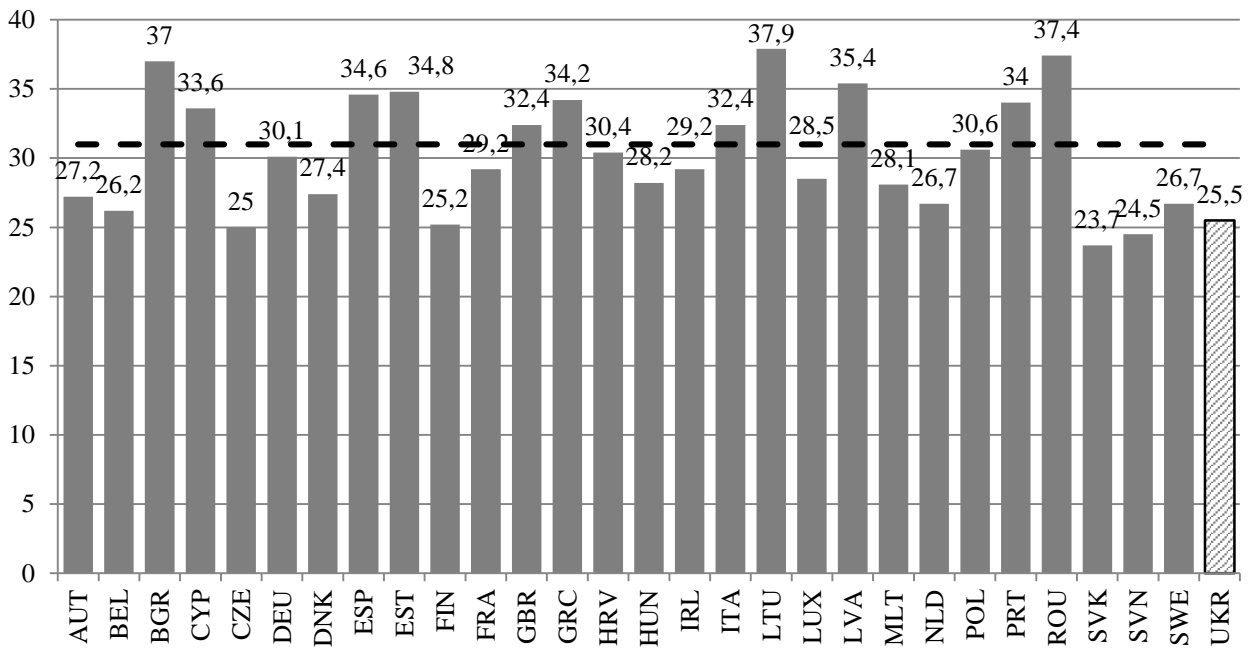


Рисунок 1.7 – Порівняльний аналіз коефіцієнту Джині за країнами ЄС та Україною, 2015 рік

Джерело: розраховано та побудовано авторами на основі даних [99]

Проведений кореляційно-регресійний аналіз впливу на зростання ВВП України структури населення за віком в період з 1991-2016 рр. засвідчив наявність статистично значущого та позитивного зв'язку між ВВП та групою населення віком від 15-64 років (табл. 1.3).

Відповідно до наведених даних в табл. 1.3 можна стверджувати, що поряд з іншими факторами, які потрібно додатково враховувати (оскільки запропонована модель лише на 25% описує взаємозалежність) показник збільшення структури населення віком від 15-64 років може призводити до збільшення ВВП.

Таблиця 1.3. – Взаємозв'язок між ВВП та кількістю населення України протягом 1991-2016 р.

Source	SS	df	MS	Number of obs = 26		
Model	2.07109762	1	2.07109762	F( 1, 24)	=	8.36
Residual	5.94261987	24	.247609161	Prob > F	=	0.0080
Total	8.01371749	25	.320548699	R-squared	=	0.2584
				Adj R-squared	=	0.2275
				Root MSE	=	.4976

GDP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
POP	14.76598	5.105583	2.89	0.008	4.228575	25.30339
_cons	-37.38261	21.59233	-1.73	0.096	-81.94699	7.181775

Джерело: розраховано та побудовано авторами на основі даних [162]

Отже, результати дослідження наукових праць вітчизняних та зарубіжних вчених дають підстави структурувати основні тенденції впливу соціальних детермінант на макроекономічну стабільність країни. Так, серед основних соціальних детермінант можна виокремити наступні: ВВП на душу населення, кількість населення; коефіцієнт Джині; рівень середньої та мінімальної заробітної плати; рівень освіти та культури, кількість працездатного населення та ін.

У зв'язку з цим актуальності набуває аналіз впливу соціальних детермінант на рівень макроекономічної стабільності та навпаки. При цьому, необхідним є консолідація цих параметрів у єдиний інтегральний індекс, який би описував ефективність соціального розвитку країни.

## 1.2. Алгоритм оцінки інтегрального індексу соціального прогресу як фактору макроекономічної стабільності країни

У 2010 р. країни ЄС прийняли важливий рамковий документ – Стратегію «Європа 2020», який визначив концептуальні напрямки інвестування в соціальний розвиток. Зміни напрямків та інвестиційного забезпечення реформ соціальної сфери, визначені цією Стратегією, мали суттєвий вплив на рівень макроекономічної стабільності країн – членів ЄС.

Результати дослідження приведені у попередньому підрозділі актуалізують питання вивчення конвергенції (взаємовпливу) соціальних детермінант та рівня макроекономічної стабільності. У рамках даного дослідження авторами запропоновано об'єднати усі соціальні детермінанти макроекономічної стабільності у інтегральний індекс соціального прогресу. У зв'язку з цим, доцільним є виокремлення основних параметрів, критерії та методу розрахунку єдиного інтегрального індексу соціального прогресу країни.

Теоретичні та прикладні передумови впливу соціальних факторів на макроекономічні показники всебічно розглядалися в працях вітчизняних та зарубіжних науковців.

Слід зауважити, що більшість вчених розглядають сутність соціального прогресу з позиції руху в перед. Так, вчені у праці [69] визначають соціальний прогрес як планомірний розвиток суспільства від менш до більш досконалих форм. При цьому автори у якості головного у критерію розглядають кількісне збільшення та якісне вдосконалення суспільних умов життєдіяльності людей [69].

Окрім цього науковці визначають, що параметри соціального прогресу деталізують основні критерії суспільного розвитку, виокремлюючи наступні:

- умови життєдіяльності;
- соціальну структуру населення;
- спосіб життя;
- рівень доходів населення;
- рівномірність розподілу доходів;
- доступ до систем освіти та охорони здоров'я;
- соціально-демографічні показники [69].

Вчені у праці [70] визначають, що основна мета соціального прогресу – це суспільний розвиток в основі якого є підвищення матеріального та культурного рівнів життя суспільства, шляхом формування умов для всебічного розвитку особистості. При цьому автори наголошують, ключовим індикатором у даному випадку стають сучасні інноваційні технології.

З філософської точки зору, вчені наголошують про критеріями суспільного розвитку є не об'єктивні, а суб'єктивні характеристики. У першу чергу, вони пояснюють це тим, що оцінка суспільного прогресу залежить від шкали цінностей суб'єкту який здійснює дану оцінку. Автори наголошують, що за одним і тим же критерієм можна визнати як прогрес та і регрес. До цієї ж думки приходять і французький філософ Лаланда А. розглядаючи прогрес як суто відносну дефініцію, оскільки, його оцінка залежить від шкали цінностей того хто характеризує прогрес.

У праці [16] визначаючи соціальний прогрес спирається на погляди Тодд А. Д., який в роботі «Теорії соціального прогресу» наголошує, що прогрес – це людське поняття, «... настільки людське, що кожен мислить його по-своєму».

Традиційно з філософської точки зору вчені приходять до висновку, що суспільний прогрес необхідно розглядати через призму соціального прогресу, який визначається як безперервний процес розвитку та самовдосконалення людської сутності, що є невід'ємною складовою покращення умов буття та життєдіяльності.

У праці [17] автор ототожнює соціальний прогрес з суспільним добробутом населення країни, що включає в себе соціальні блага як рівень освіти, культури, стан навколишнього середовища, рівень безпеки, наявність суспільних інститутів тощо [17].

Вчені О. В. Макарова та О. М. Гладун [48] визначають, що соціальний прогрес залежить від індексу людського розвитку суспільства. Слід відмітити, що Гхаїт (2016) розглядаючи соціальний прогрес приходять до висновку, що необхідною його умовою є соціальний розвиток країни, який розглядається як альтернатива економічного розвитку.

У совій праці вчені Гхаїт [18] зазначають, що експерти міжнародного науково-дослідницького проекту Social Progress Imperative пропонують власний «Індекс соціального прогресу». При цьому, автори О[18] пропонують оцінювати країни за основними факторами добробуту населення, що включає наступні параметри:

- доступ до гігієни;
- доступ до житла;
- доступ до харчування;
- доступ до охорони здоров'я;
- доступ до інформації та освіти;
- дотримання прав і свобод людини;
- рівень толерантності [155].

Слід відмітити, що Індекс соціального прогресу (The Social Progress Index) це інтегральний індекс, який вимірює досягнення країн світу з точки зору суспільного добробуту та соціального прогресу. Даний індекс був започаткований у 2013 році М. Портера, голови «The Social Progress Imperative», професора Гарвардського університету, фахівця в галузі стратегічного управління та міжнародної конкурентоспроможності.

Згідно методики даний індекс аналізує країни, які мають відповідну статистичну базу даних. Окрім цього, методика оцінки заснована на поєднанні даних з опитувань громадської думки (12%), оцінок експертів в області розвитку (25%) і статистичної інформації міжнародних організацій (61%). Тобто найбільша питома вага припадає на статистичні дані.

Даний індекс включає більше ніж 50 показників, які об'єднані у три групи:

- 1) основні потреби людини – харчування, доступ до основної медичної допомоги, забезпечення житлом, доступ до води, електрики і санітарних послуг, рівень особистої безпеки;
- 2) основи благополуччя людини – доступ до базових знань і рівень грамотності населення, доступ до інформації та засобів комунікації, рівень охорони здоров'я, екологічна стійкість;
- 3) можливості розвитку людини – рівень особистих і громадянських свобод, забезпечення прав і можливостей людини приймати рішення і реалізовувати свій потенціал (Плотнікова А.О., Маланьїна Т.М., 2017).

Згідно офіційного звіту Україна суттєво відстає за даним індексом соціального прогресу порівнюючи з країнами-новими членами ЄС (рис. 1.8).



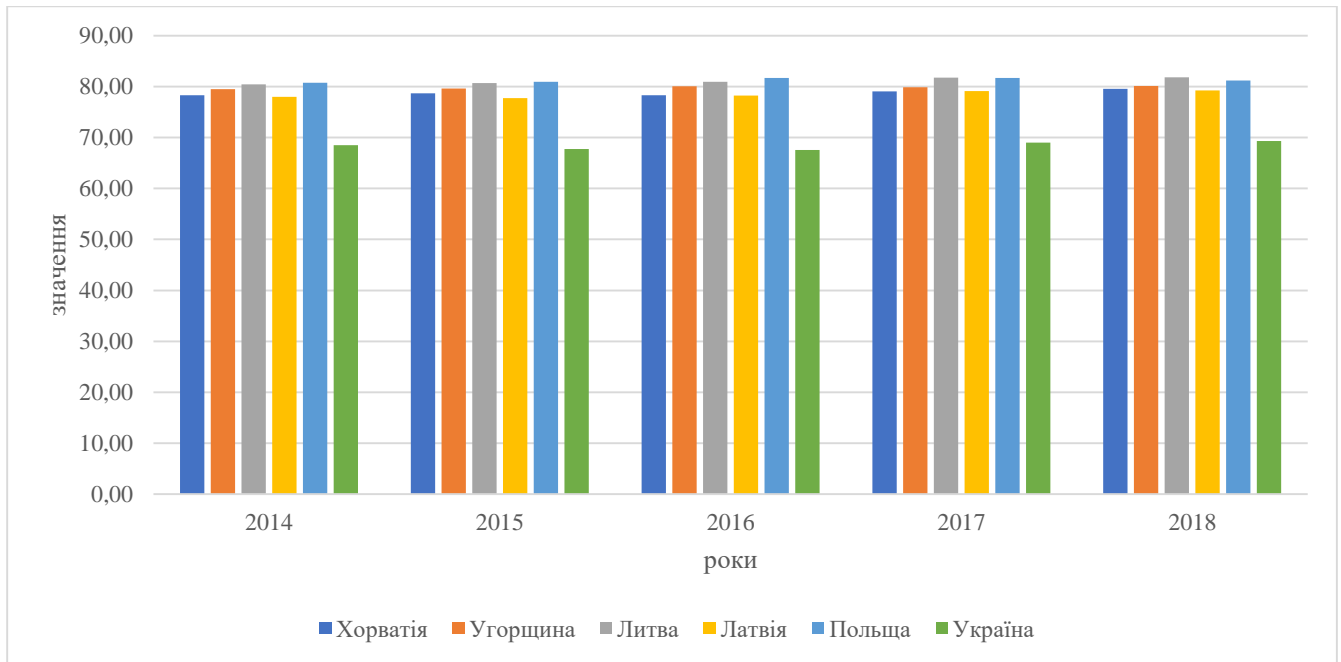


Рисунок 1.8 – Динаміка індексу соціального прогресу за даними Social Progress Imperative

Джерело: побудовано авторами на основі даних [155]

Тернова І. А. у своїй праці аналізуючи рівень соціального та економічного розвитку України в сучасних умовах функціонування світової економіки пропонує оцінювати соціальний розвиток країни за репрезентативними світовими індексами, а саме:

1. Індекс демократії
2. Індекс процвітання
3. Індекс глобалізації
4. Індекс глобальної конкурентоспроможності
5. Індекс інновацій
6. Індекс корупції
7. Індекс податкового навантаження
8. Індекс економічної свободи та інші [65].

Анна-Марія Попа використовує економетричну модель, з метою перевірки спрямованості та значущості впливу соціальних факторів на економічним зростання європейських країн в період 2005-2009 рр.. Авторами у праці [126] в якості залежної змінної використовується ВВП на душу населення, а

незалежними змінними виступають: відсоток населення, яке перебуває під ризиком бідності, рівень безробіття, тривалість життя та очікуваний період навчання. Результатом дослідження стало підтвердження гіпотези про існування міцного зв'язку між соціальним та економічним розвитком країни.

Крім того, для більш повного аналізу, окрім запропонованих параметрів, на думку автора, необхідно додатково враховувати фінансові, політичні та законодавчі фактори в рамках кожної досліджуваної країни.

Море І. та Айу Дж. [125] використовують виробничу функцію Кобба-Дугласа (1.6), щоб показати роль соціальних інституцій в економічному розвитку та нерівності у Південній Африці за період 1994-2013:

$$Y = f(GDCF, LFPR, EDUEXP, HEXP, T) \quad (1.6)$$

де  $Y$  – ВВП на душу населення,

$GDCF$  – формування валового внутрішнього капіталу,

$LFPR$  – робоча сила,

$EDUEXP$  – витрати на освіту,

$HEXP$  – витрати на охорону здоров'я,

$T$  – відкритість торгівлі.

Автори у праці [125] приходять до висновку існування різної направленості та сили впливу на економічне зростання та диспропорції витрат на освіту та охорону здоров'я [125]. Так, вплив витрат на освіту на економічне зростання мав статистично значимий та позитивний характер, а витрати на охорону здоров'я – негативний та статистично незначний характер. При цьому, на диспропорцію витрати в освіту очікувано впливали негативно але така залежність була статистично незначна, на противагу їм витрати на охорону здоров'я мали суттєвий та негативний вплив [125]. Давід Састеллс-Куїнтана та Вісенте Роуела у своїй праці [89] досліджували зв'язок між економічним розвитком та безробіттям. Вони виявили, що поряд зі зростанням диспропорцій у доходах високий та стійкий рівень безробіття має негативний і значний ефект

на довгострокове економічне зростання. Науковці Давід Бдум, Давід Каннінг та Джайпі Севілла у своїй праці розглядаючи у своїй роботі приходять до висновку про необхідність проведення урядами країн відповідної демографічної політики, оскільки вікова структура населення країни, яка відрізняється економічною активністю людей на різних етапах життя, за її зміни може мати значний вплив на економічні показники розвитку та конкурентоспроможності країни. В основі дослідження авторів лежить розгляд трьох основних гіпотез: зростання населення обмежує економічний розвиток («песимістична» теорія); зміна населення може сприяти економічному зростанню («оптимістична» теорія); зміна населення не має суттєвого впливу на економічне зростання (теорія нейтралітету). Додатковим фактором економічного зростання країни є рівень освіти її населення. Використання модифікованої моделі Кобба-Дугласа дозволило авторам прийти до висновку, що одним з пояснювальних факторів зростання ВВП Маврикії в період 1990-2006 рр. була освіта населення, яка виступає дійсно інструментом підвищення продуктивності праці. Проведений аналіз основних детермінант економічного зростання близько ніж в 100 країнах у період з 1960 по 1995 рік засвідчив наявність позитивного зв'язку економічного зростання з періодом початку навчання молоді чоловічої статі та незначного зв'язку періодом початку навчання молоді жіночої статі у середній та вищій школах [134]. Марта Ева Куц вивчаючи процеси соціальної конвергенції за допомогою ланцюгової матриці переходу Маркова в 24 країн-членів ЄС в період з 1995-2012 рр приходять до висновку про наявності конвергенції стаціонарного розподілу; однак, підтверджується низький рівень конвергенції мирного устрою країни. Основні показники дослідження автор зводить до десяти груп: населення, ринок праці та охорона праці, охорона здоров'я та соціальна допомога, освіта, дозвілля, умови проживання, транспорт та зв'язок, соціальне забезпечення, доходи та витрати населення, навколишнє природне середовище. На основі вище-проведених (у тому числі у попередньому підрозділі) результатів дослідження авторами було запропоновано об'єднати сукупність соціальних детермінант у єдиний інтегральний індекс соціального прогресу. При цьому, у рамках даного дослідження, авторами запропоновано вимірювати рівень

соціального прогресу національної економіки в контексті зростання макроекономічної стабільності. Даний інтегральний індикатор соціального прогресу, який на відміні від існуючих, методом евклідових відстаней та середньої геометричної узагальнює нормалізовані значення параметрів, які характеризують рівень життя, здоров'я, добробуту, свободи, безпеки та рівності в країні, розвитку освіти, науки та культури. Дані субіндекси соціального прогресу, об'єднують дев'ятнадцять параметрів. Параметрів. У таблиці 1.4 наведені базові компоненти та джерела інформації субіндексів інтегрального індексу соціального прогресу.

Таблиця 1.4 – Основні складові та джерела інформації субіндексів інтегрального індексу соціального прогресу

ІНДИКАТОРИ	ПОЗНАЧЕННЯ	ДЖЕРЕЛО ІНФОРМАЦІЇ
<b>«Життя. Здоров'я. Добробут»</b>	<b>I<sub>hi</sub></b>	
Індекс людського розвитку	k <sub>hdi</sub>	Human Development Report (HDR, 2016)
Глобальний індекс голоду	k <sub>ghi</sub>	The International Food Policy Research Institute (GHI, 2017)
Індекс процвітання	k <sub>pi</sub>	Legatum institute (LPI, 2017)
Витрати на охорону здоров'я	k <sub>he</sub>	World Development Indicators [162]
Частка населення віком 15-64 років у % від загальної кількості	k <sub>pop</sub>	
Частка населення віком 0-14 у % від загальної кількості	k <sub>pa</sub>	
Коефіцієнт Джині	k <sub>gni</sub>	
Частка населення, що живе в умовах бідності у % до загальної кількості	k <sub>phr</sub>	
Очікувана тривалість життя	k <sub>leb</sub>	
<b>«Наука. Освіта. Культура»</b>	<b>I<sub>sec</sub></b>	
Кількість патентних заявок	k <sub>rap</sub>	World Development Indicators [162]
Глобальний інноваційний індекс	k <sub>gii</sub>	Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (GI, 2017).
Частка державних видатків на освіту у ВВП	k <sub>ge</sub>	World Development Indicators [162]
Валовий коефіцієнт охоплення освітою	k <sub>ger</sub>	
Частка державних видатків на дослідження та розробки у ВВП	k <sub>rde</sub>	
<b>«Свобода. Рівність. Безпека»</b>	<b>I<sub>fes</sub></b>	
Індекс економічної свободи	k <sub>ief</sub>	The Heritage Foundation (EF, 2018).
Індекс свободи преси	k <sub>pfi</sub>	Reporters Without Borders (PFI, 2017).
Індекс громадянських свобод	k <sub>cli</sub>	The Freedom House (CLI, 2018).
Міжнародний індекс захисту прав власності	k <sub>ipr</sub>	DC-based Property Rights Alliance (IPRI, 2017)
Індекс мережевої готовності	k <sub>nri</sub>	World Economic Forum (WEF, 2017)

Джерело: запропоновано авторами

Інтегральний індикатор соціального прогресу ( $I_{sp}$ ) пропонується розраховувати методом середньої геометричної (формула 1.7):

$$I_{sp} = \sqrt[3]{I_{lhi} \times I_{sec} \times I_{fes}} \quad (1.7)$$

де  $I_{lhi}$  – субіндекс «Життя, Здоров'я, Дробробут»,

$I_{sec}$  – субіндекс «Наука. Освіта. Культура»,

$I_{fes}$  – субіндекс «Свобода. Рівність. Безпека».

Синтетичні субіндекси  $I_{lhi}$ ,  $I_{sec}$  та  $I_{fes}$  розраховується за методом TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution). Даний метод заснований на визначенні евклідових відстаней між фактичними значеннями та еталонними – нормативними або прийнятими як граничні. У першу чергу здійснюється нормалізація вихідних даних за формулою:

$$r_{ij} = \frac{E_{ij}}{\sqrt{\sum_j E_{ij}}} \quad (1.8)$$

У разі необхідності врахування важливості показників  $w_j$ , нормалізовані дані масштабують:

$$v_{ij} = w_j \times r_{ij} \quad (1.9)$$

Для кожного  $j$ -го показника визначають найкращу  $V_j^+$  та найгіршу  $V_j^-$  точки. Відстані до найкращої ( $S_i$ ) та найгіршої ( $R_i$ ) точок розраховують за формулами (1.10) та (1.11):

$$S_i = \sqrt{\sum_j (v_{ij} - V_j^+)^2} \quad (1.10)$$

$$R_i = \sqrt{\sum_j (v_{ij} - V_j^-)^2} \quad (1.11)$$

Узагальнений показник, який характеризує  $i$ -ту альтернативу, має вигляд:

$$C_i^* = \frac{R_i}{S_i + R_i} \quad (1.12)$$

Найкращою вважається альтернатива, якій відповідає найбільше значення показника  $C_i^*$ , тобто пріоритетний ряд альтернатив необхідно будувати за його зменшенням [59]. Як вже зазначалось у таблиці 1.5 кожен субіндекс має відповідні параметри, які розраховуються за відповідною методикою, що подана у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Основні складові та джерела інформації субіндексів інтегрального індексу соціального прогресу

СУБІНД ЕКС	ПАРАМ ЕТР	РОЗРАХУНОК	НАПРЯМОК ВПЛИВУ
1	2	3	4
«ЖИТТЯ. ЗДОРОВ'Я. ДОБРОБУТ»	$k_{hdi}$	Індекс ранжується від 0 до 1	стимулятор
	$k_{ghi}$	Індекс ранжується від 0 – найкращий бал (без голоду) до 100 – найгірший	дестимулятор
	$k_{pi}$	Індекс ранжується від 0 до 100	стимулятор
	$k_{he}$	Сума витрат державного та приватного медичного обслуговування у структурі ВВП	стимулятор
	$k_{pop}$	Загальна чисельність населення віком від 15 до 64 років у відсотках від загальної чисельності населення	стимулятор
	$k_{pa}$	Населення у віці від 0 до 14 у відсотках від загальної чисельності населення	стимулятор
	$k_{gni}$	Коефіцієнт Джіні - це валовий національний дохід, конвертований у долари США за методом Світового банку Атлас, поділений на середньовічну кількість населення	стимулятор
	$k_{phr}$	Відсоток населення, що знаходиться за межами національної межі бідності. Національні оцінки базуються на підрахунках населення за підсумками досліджень результатів опитування домашніх господарств	дестимулятор
	$k_{leb}$	Кількість прожитих років, якщо пануючі закономірності смертності на момент народження залишаться однаковими протягом усього життя	стимулятор

1	2	3	4
«НАУКА. ОСВІТА. КУЛЬТУРА»	$k_{pap}$	Заявки, подані на отримання патентів, або права на винахід - продукт, процес, нове технічне рішення проблеми	стимулятор
	$k_{gii}$	Індекс ранжується: від 0 до 7 (2007-2010), від 0 до 100 (2011-2017)	стимулятор
	$k_{ge}$	Державні витрати на освіту (поточний капітал, трансферти) виражаються у відсотках від ВВП	стимулятор
	$k_{ger}$	Співвідношення загальної кількості зарахованих на навчання незалежно від віку до кількості людей вікової групи у відповідності до рівня освіти	стимулятор
	$k_{rde}$	Поточні та капітальні витрати на систематичну творчу роботу, спрямовану на розвиток техніки та науки	стимулятор
«СВОБОДА. РІВНІСТЬ. БЕЗПЕКА»	$k_{ief}$	Індекс ранжується від 0 (мінімальна свобода) до 100 (максимальна свобода)	стимулятор
	$k_{pfi}$	Індекс ранжується від 0 (найкращий показник) до 100 (найгірший показник)	дестимулятор
	$k_{cli}$	Індекс ранжується від 1 (максимальна свобода) до 7 (мінімальна свобода)	дестимулятор
	$k_{ipr}$	Індекс ранжується від 0 до 10	стимулятор
	$k_{nri}$	Індекс ранжується від 1 (максимальна свобода) до 7 (мінімальна свобода)	дестимулятор

Джерело: запропоновано авторами

Усі дев'ятнадцять параметрів нормалізовані залежно від напрямку їх впливу на рівень соціального прогресу (стимулятори або дестимулятори). Оскільки в межах запропонованої методики розрахунку інтегрального індексу соціального прогресу, використовується інформаційна база показників як стимуляторів, так і дестимуляторів актуальності набуває процедура їх нормалізації за допомогою формул 1.13 та 1.14.

Для показників-стимуляторів, збільшення яких супроводжується збільшенням інтегрального індексу соціального прогресу:

$$X_{jt} = \frac{k_{jt}}{\max_t \{k_{jt}\}} \quad (1.13)$$

де  $k_{jt}$  – фактичне значення  $j$ -того показника за  $t$ -ий період часу,

$X_{jt}$  – нормалізований  $j$ -тий показник за  $t$ -ий період часу.

Для показників-дестимуляторів, збільшення яких супроводжується зменшенням інтегрального індексу соціального прогресу:

$$X_{jt} = \frac{\max_t\{k_{jt}\} - k_{jt}}{\max_t\{k_{jt}\} - \min_t\{k_{jt}\}} \quad (1.14)$$

При цьому, максимальні та мінімальні значення параметрів в процесі нормалізації визначалися або як нормативи, встановлені профільними міжнародними інституціями, або, у разі відсутності нормативів – як граничні значення відповідного параметру по досліджуваній вибірці країн.

Властивості даних головних пояснювальних показників інтегрального індексу соціального прогресу та їх описові статистичні характеристики наведені в таблиці 1.6.

Останнім етапом розрахунку інтегрального індексу соціального прогресу є ранжування країн. Авторами запропоновано класифікувати країни за рівнем інтегрального індексу соціального прогресу на 4 групи: високий рівень; рівень вище середнього; рівень нижче середнього; низький рівень (таблиця 1.7).

Таблиця 1.6 – Описова статистика основних пояснювальних показників інтегрального індексу соціального прогресу

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕННЯ			СТАНДАРТНЕ ВІДХИЛЕННЯ
	СЕРЕДНЄ	МІНІМАЛЬНЕ	МАКСИМАЛЬНЕ	
k <sub>hdi</sub>	0.7211875	0.673	0.748	0.0237661
k <sub>ghi</sub>	4.972941	1.9	13.7	2.545208
k <sub>pi</sub>	52.75636	51.75	53.93	0.6532274
k <sub>ne</sub>	6.776947	5.588903	7.807534	0.7071699
k <sub>pop</sub>	69.52356	68.60608	70.16267	.4272054
k <sub>pa</sub>	14.9422	14.10357	17.11799	.8896512
k <sub>gni</sub>	2265.882	700	3800	1076.691
k <sub>phr</sub>	27.21333	3.8	83.3	29.43246
k <sub>leb</sub>	69.25442	67.85951	71.18951	1.381256
k <sub>pap</sub>	3139.882	1601	7208	1421.289
k <sub>gii</sub>	23.93727	2.24	37.6	16.94854
k <sub>ge</sub>	5.911403	4.16794	7.31364	0.8269676
k <sub>ger</sub>	72.68068	48.70301	84.1975	12.62112
k <sub>rde</sub>	0.8792119	0.61742	1.11322	0.1509864
k <sub>ief</sub>	49.25	45.8	55.8	3.031647
k <sub>pfi</sub>	35.69167	19.3	54	11.44866
k <sub>cli</sub>	2.583333	2	3	.5149287
k <sub>ipr</sub>	4.06	3.4	4.3	.2796824
k <sub>nri</sub>	3.788	3.48	4.2	.2482292

Джерело: розраховано авторами



Таблиця 1.7 – Градація та межі рівнів інтегрального індексу соціального прогресу

МЕЖІ РІВНІВ	ВІДПОВІДНИЙ РІВЕНЬ
$I_{sp_i} \geq I_{sp_t} + \sigma$	Високий
$I_{sp_t} \leq I_{sp_i} < I_{sp_t} + \sigma$	Вище середнього
$I_{sp_t} - \sigma \leq I_{sp_i} < I_{sp_t}$	Нижче середнього
$I_{sp_i} < I_{sp_t} - \sigma$	Низький
<i>I</i> <sub>sp<sub>i</sub> – фактичне значення індикатора соціального прогресу в <i>i</i>-тій країні в <i>t</i>-ому періоді; <math>\bar{I}_{sp_t}</math> – середнє значення інтегрального індикатора соціального прогресу в <i>t</i>-ому періоді по всій вибірці країн, <math>\sigma</math> – стандартне відхилення</sub>	

Джерело: запропоновано авторами

Отже розрахунок інтегрального індексу соціального прогресу здійснюється за такими основними етапами: формування матриці даних; нормалізація параметрів; розрахунок індексів; розрахунок інтегрального індексу соціального прогресу та градація країн за рівнем індексу соціального прогресу (рис 1.9).

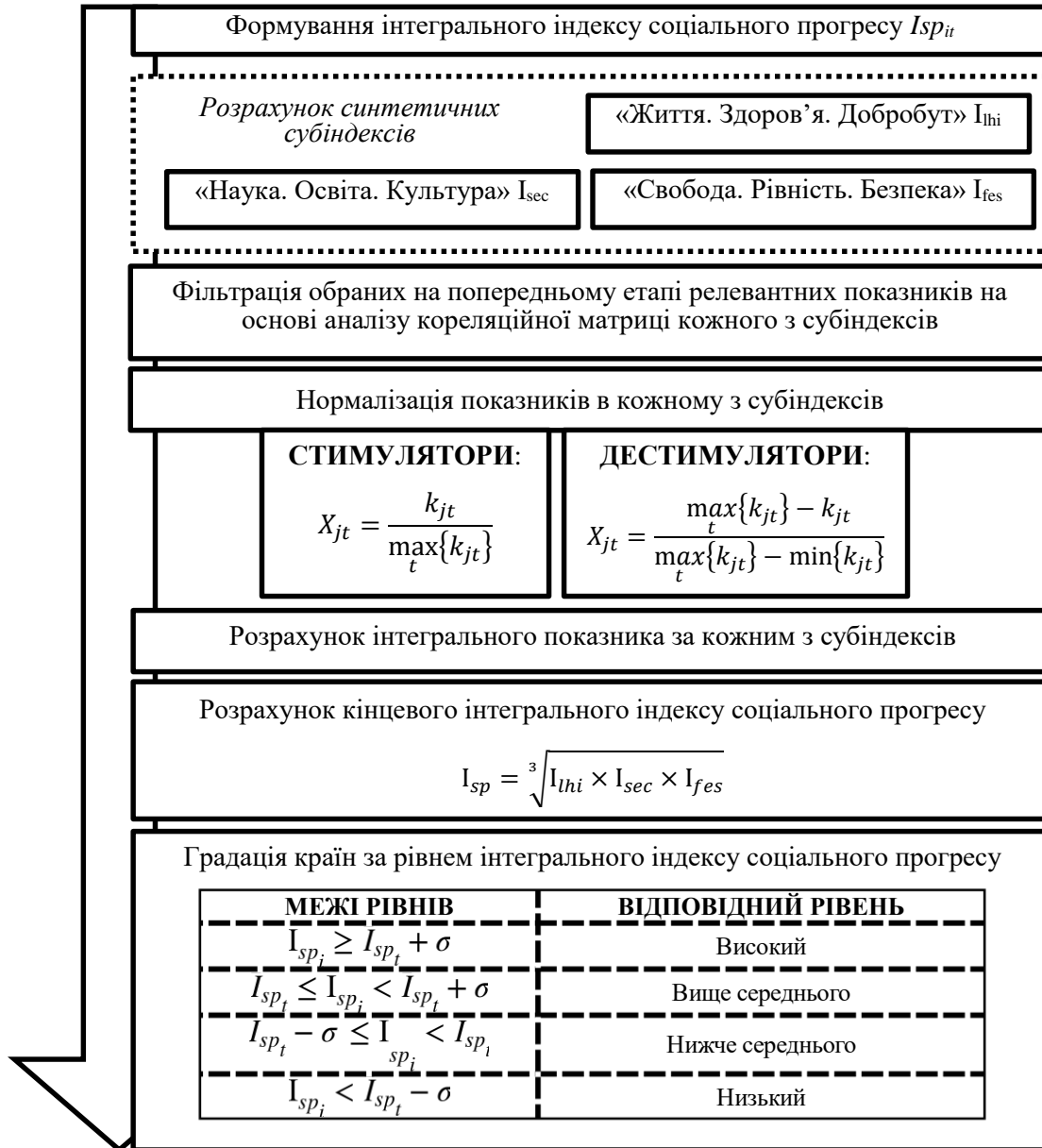


Рисунок 1.9 – Узагальнені етапи розрахунку інтегрального індексу соціального прогресу

Джерело: запропоновано авторами

При запропонованому підході розрахунку інтегрального індексу соціального прогресу використання єдиної система показників дозволяє проводити порівняльний аналіз різних країн, виявляти флуктуації їх розвитку та здійснювати оцінки впливу на макроекономічну стабільність країни. Також відмітимо, що оскільки при проведенні реформ соціальної сфери в Україні в контексті входження до єдиного європейського простору важливою є орієнтація на досвід саме тих країн, для яких в межах даного дослідження підтверджено

однотипну з Україною залежність між динамікою флуктуацій ВВП на душу населення та витрат на соціальний розвиток.

Виходячи з цього, з метою апробації запропонованого підходу було розраховано інтегральний індекс соціального прогресу для України (таблиця 1.8) та 5 країн – нових членів ЄС (Литва, Латвія, Хорватія, Румунія, Польща), які за результатами дослідження мають однакові коливання основних макроекономічних та соціальних показників. Періодом дослідження обрано 2000-2017 рр. (до та після прийняття Стратегії «Європа 2020»).

Таблиця 1.8 – Інтегральний індекс соціального прогресу для України в період 2000-2017 рр.

Рік	I <sub>hi</sub>	I <sub>sec</sub>	I <sub>fes</sub>	I <sub>sp</sub>
2000	0.43800	0.31474	0.478	0.40391
2001	0.44849	0.33905	0.485	0.41936
2002	0.41648	0.25910	0.482	0.37328
2003	0.47930	0.26723	0.511	0.40300
2004	0.41264	0.33687	0.537	0.42105
2005	0.41691	0.33754	0.68190	0.45782
2006	0.43329	0.33755	0.69326	0.46631
2007	0.51921	0.33288	0.65521	0.48381
2008	0.56338	0.33304	0.60508	0.48421
2009	0.58860	0.32497	0.58830	0.48278
2010	0.56922	0.24297	0.52361	0.41682
2011	0.56961	0.29481	0.50478	0.43928
2012	0.56705	0.30814	0.50070	0.44393
2013	0.58637	0.30814	0.53333	0.45846
2014	0.60030	0.29108	0.54244	0.45594
2015	0.58539	0.14903	0.51404	0.35529
2016	0.56705	0.28477	0.53543	0.45594
2017	0.57535	0.25567	0.52546	0.35529
CV	14,41%	16,79%	12,88%	8,92%

Джерело: розраховано авторами

Потрібно відзначити, аналіз варіації зазначених субіндексів та інтегрального індексу соціального прогресу (табл. 3.9) не перевищує 33% що дає можливість охарактеризувати дану сукупність як однорідну. Середній рівень інтегрального індексу соціального прогресу протягом всього аналізованого періоду 0,44 одиниці, що відповідає помірному рівню розвитку.

Провівши аналіз даних наведених в табл. 1.8, справедливо зазначити що одними із факторів стримуючих позитивну динаміку інтегрального індексу соціального прогресу були складові субіндексу «Наука. Освіта. Культура» середній рівень якого протягом аналізованого періоду склав 0,3 одиниці та відзначався найбільшою мінливістю.

Результати порівняння розрахунків запропонованого індексу соціального прогресу для країн ЄС та України за період 2000-2017 роки представлені у таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 – Розрахунок інтегрального індексу людського капіталу для частини країн ЄС та України за період 2000-2017 років

<b>РІК</b>	<b>ЛАТВІЯ</b>	<b>ЛИТВА</b>	<b>ПОЛЬЩА</b>	<b>ХОРВАТІЯ</b>	<b>РУМУНІЯ</b>	<b>УКРАЇНА</b>
<b>2000</b>	0.472625	0.440838	0.509688	0.474581	0.299257	0.403911
<b>2001</b>	0.466392	0.506713	0.504098	0.44568	0.346526	0.419362
<b>2002</b>	0.494464	0.53406	0.520724	0.497064	0.371321	0.373284
<b>2003</b>	0.473491	0.528093	0.508682	0.49833	0.378692	0.403004
<b>2004</b>	0.482424	0.559209	0.523779	0.521673	0.398735	0.421055
<b>2005</b>	0.458974	0.533725	0.528677	0.48787	0.377312	0.457829
<b>2006</b>	0.620411	0.660946	0.585184	0.544836	0.493224	0.466312
<b>2007</b>	0.572403	0.626801	0.576961	0.557847	0.538957	0.48381
<b>2008</b>	0.564025	0.61679	0.581221	0.561141	0.513517	0.484217
<b>2009</b>	0.55122	0.627171	0.588015	0.555485	0.535377	0.482789
<b>2010</b>	0.549822	0.611005	0.590742	0.551684	0.526842	0.416824
<b>2011</b>	0.537617	0.603864	0.586228	0.545427	0.511958	0.43928
<b>2012</b>	0.565488	0.59369	0.602505	0.539281	0.508311	0.443934
<b>2013</b>	0.548991	0.584306	0.575183	0.563395	0.486565	0.458466
<b>2014</b>	0.5404	0.57529	0.601398	0.5549	0.489163	0.455948
<b>2015</b>	0.481404	0.533207	0.540267	0.552531	0.415555	0.35529
<b>2016</b>	0.572403	0.61679	0.588015	0.561141	0.535377	0.43928
<b>2017</b>	0.5404	0.627171	0.590742	0.555485	0.526842	0.443934
<b>Mean</b>	0.523759	0.570982	0.55771	0.528233	0.449457	0.435332
<b>Std. Dev.</b>	0.048028	0.056026	0.036489	0.036254	0.077854	0.038814
<b>CV</b>	0.091698	0.098123	0.065427	0.068633	0.173218	0.08916

Джерело: розраховано авторами

Проведені емпіричні розрахунки для досліджуваної вибірки країн за 2000-2017 рр. (рис. 1.10) свідчать, що середнє за цей період значення індикатора  $I_{sp}$  було низьким для Румунії (0.449) та для України (0.435).

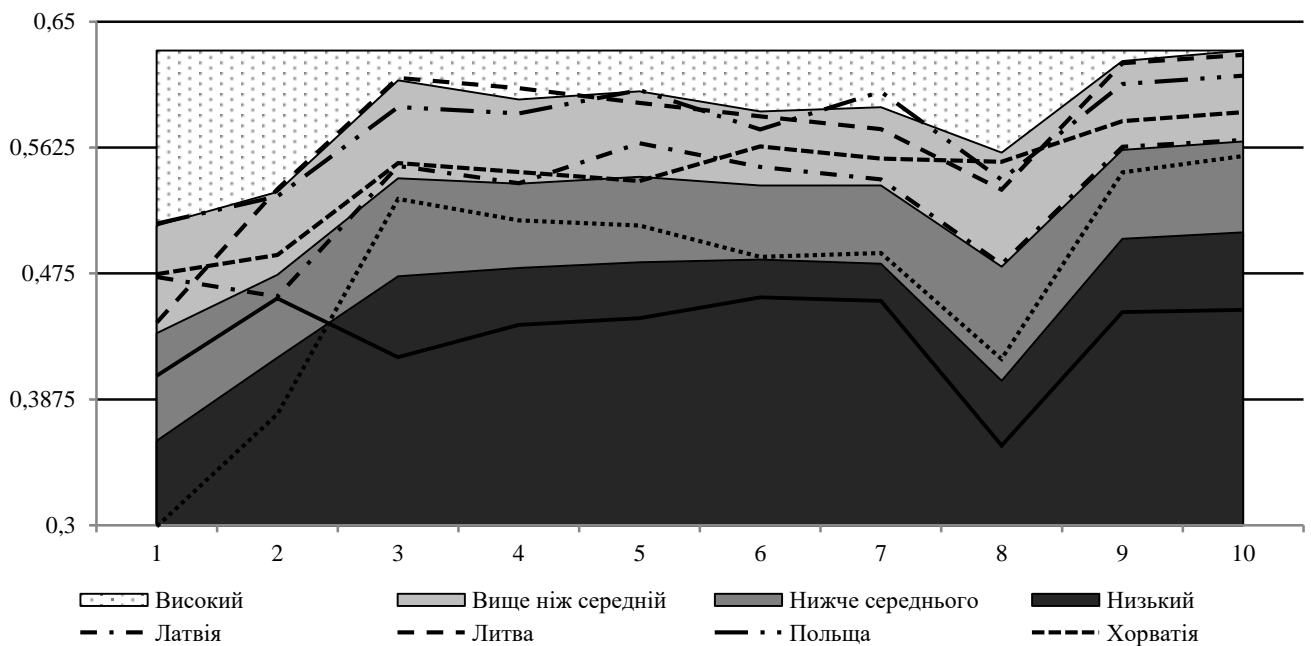


Рисунок 1.10 – Результати градації країн – нових членів ЄС за рівнем інтегрального індексу соціального прогресу

Джерело: розраховано авторами

При цьому зазначимо, що коефіцієнт варіації індикатора  $I_{sp}$  для Румунії склав 17%, що свідчить про наявність позитивних флуктуацій в динаміці часового ряду (за період з моменту вступу до ЄС до 2017 р. він збільшився на 12.86%), тоді як для України коливання цього показника були незначними. Залежно від фактичних значень індикатора  $I_{sp}$  по кожній з досліджуваних країн у відповідному році порівняно із середнім по всій вибірці зроблені висновки про наближеність векторів соціальних реформ, які проводяться в них.

Отримані результати дослідження свідчать про наявність взаємовпливу між соціальними детермінантами, що згруповані у запропонований авторам єдиний інтегральний індекс соціального прогресу та рівнем макроекономічної стабільності.

У зв'язку з цим, доцільним є визначення пріоритетних напрямів реформування економіки України з урахуванням досвіду п'яти країн нових членів ЄС та врахуванні конвергентних та дивергентних ланцюгів взаємозв'язків індексу соціального прогресу та рівня макроекономічної стабільності.

З метою виокремлення пріоритетних напрямів узгодження політики України з ЄС у роботі запропоновано використовувати кластерний аналіз. При цьому, дану кластеризацію доцільно проводити за допомогою ієрархічного агломеративного метода Уорда, який базується на аналізі головних компонент РСА. Даний підхід дозволяє виокремити ключові детермінанти реформування з метою переходу від одного кластеру гармонізуючи національну стратегію розвитку з індикативними цілями ЄС.

Алгоритм методу Уорда спрямований на об'єднання близько розташованих кластерів і полягає в наступному: спочатку кожен об'єкт формує свій власний кластер, а потім на кожному кроці алгоритму об'єднуються такі два кластери, які призводять до мінімального приросту функції відстані між кластерами.

Зокрема, було проаналізовано пріоритетні напрямки, за якими Україні в процесі її входження до ЄС необхідно буде узгоджувати національну політику соціального розвитку з іншими країнами ЄС. Результати кластерного аналізу представлені на рисунку 1.11.

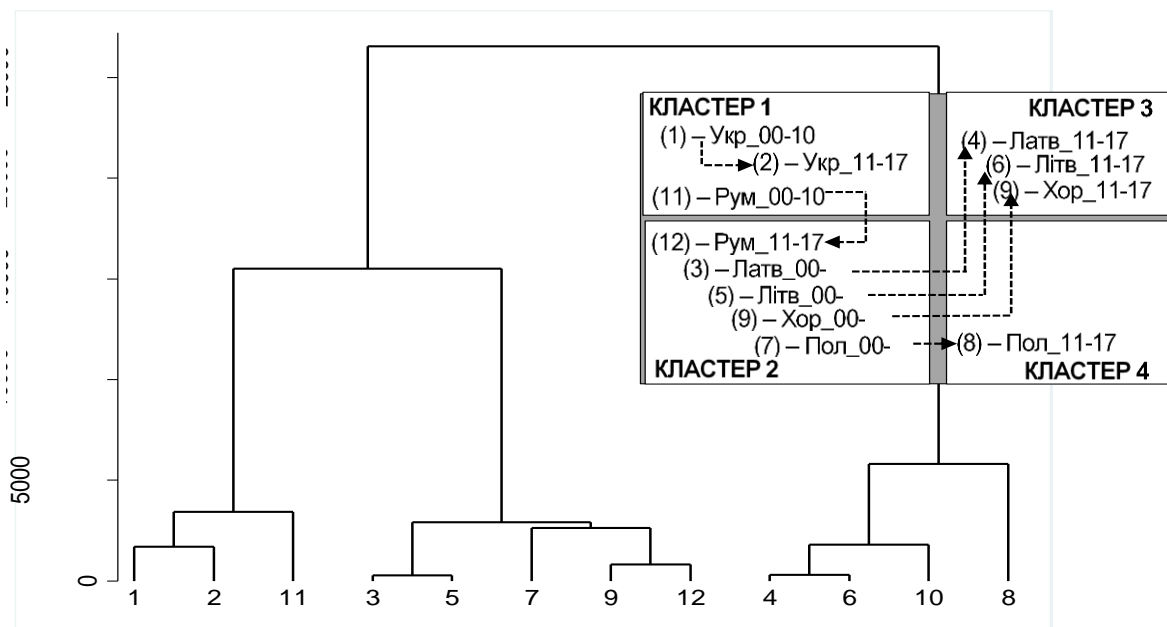


Рисунок 1.11 – Результати кластерного аналізу на основі головних компонент

Джерело: розраховано та побудовано автором

Згідно результатів кластеризації отримали, що до першого кластеру потрапили Румунія та Україна 2010 року. При цьому слід відмітити, що Румунії до 2017 року вдалось перейти до другого кластеру, у той час як Україна у 2017 році залишилась у тому ж кластері 1. До другого кластеру потрапили країни Латвія, Хорватія, Литва і Польща 2010 року. Серед цих країн лише Польщі вдалось перейти до 4 кластеру у 2017 році. Всі інші країни (Латвія, Хорватія, Литва) потрапили до третього кластеру у 2017 році.

Окрім цього, проведені розрахунки у попередньому підрозділі та результати кластерного аналізу дають підстави систематизувати драйвери соціального прогресу при переході від одного кластеру до іншого, а саме:

- індекс людського розвитку ( $K_{hdi}$ );
- індекс процвітання ( $K_{pi}$ );
- частка населення віком 15-64 років у % від загальної кількості ( $K_{pop}$ );
- частка населення віком 0-14 у % від загальної кількості ( $K_{pa}$ );
- коефіцієнт Джині ( $K_{gini}$ );
- глобальний інноваційний індекс ( $K_{gii}$ );
- індекс економічної свободи ( $K_{ief}$ );
- індекс свободи преси ( $K_{pfi}$ );
- міжнародний індекс захисту прав власності ( $K_{ipr}$ ).

Результати дослідження дозволили висунути гіпотезу, що взаємний вплив рівня соціального прогресу та макроекономічної стабільності має суб'єктно-об'єктний характер. Так, з одного боку, макроекономічна нестабільність обумовлює неготовність країн забезпечувати збільшення життєвих стандартів населення, зменшення безробіття, а відтак і соціальний прогрес.

Слід відмітити, що, як правило, це відбувається внаслідок того, що в країнах з низьким рівнем макроекономічної стабільності фінансування соціальних видатків перестає бути першочерговим пріоритетом, поступаючись місцем необхідності вирішення питань відновлення внутрішньої та зовнішньої рівноваги (стабільне економічне зростання, покращення платіжного балансу, зниження державного боргу, стабільність обмінного курсу, залучення іноземних інвестицій тощо).

З іншого боку, низький рівень соціального прогресу, який проявляється у збільшенні рівня бідності, безробіття, нерівномірності відтворення структури трудового потенціалу, зменшення соціальних трансфертів та ін., призводить до загострення політичної нестабільності, дивергенції грошових потоків та руху товарів, що в кінцевому підсумку зменшує рівень макроекономічної стабільності.

Для перевірки справедливості висунутої в роботі гіпотези щодо суб'єктно-об'єктного взаємовпливу макроекономічної стабільності та рівня соціального прогресу автором розроблено динамічну модель (формула 3.22), яка базується на методі моментів Ареллано-Бонда. Слід зауважити, що даний метод було обрано, оскільки вчені метод Ареллано-Бонда є базовим при аналізі панельних даних.

Так, автори у праці (Arellano and Bond, 1991) пропонують ряд тестів, які можна застосовувати після оцінки динамічної моделі панельних даних узагальненим методом моментів (GMM) [9]. Перевагою такого підходу є одночасне врахування:

- 1) фактичних значень параметрів моделі та і їх динаміки;
- 2) ендогенних та екзогенних параметрів, що характеризують соціальний, економічний та політичний розвиток (таблиця 1.15).

Таблиця 1.15 – Складові ендогенних та екзогенних параметрів

ТИП ПАРАМЕТРІВ	ІНДИКАТОР	ПОЗНАЧЕННЯ
Ендогенні	Індекс інтегрованості країни в глобалізаційні процеси в світовій економіці	KOF
	Агрегований показник ефективності державного управління	GOV
Екзогенні	Кількість населення	Pop
	Форма державного правління (введена в модель як фіктивна змінна: 0 – президентська республіка; 1 – змішана республіка; 2 – парламентська республіка.	Reg

Джерело: розроблено автором



Так, у рамках дослідження, ендогенними параметрами моделі обрано:

1. KOF – індекс інтегрованості країни в глобалізаційні процеси в світовій економіці. Даний факторів був обраний, оскільки, глобалізація не тільки підвищує мобільність трудових ресурсів, що обумовлює гіпердинамічні трансформації соціального сектору економіки, а й формує нові мегатренди руху потоків грошей та капіталу.

2. Gov – агрегований показник ефективності державного управління. Роль державних інститутів полягає у створенні ними захисних буферів для економіки та соціального сектору від зовнішніх шоків, тому країни з неефективною судовою системою, політичною нестабільністю, в яких регуляторно не впорядковані механізми обмеження доступу політичних еліт до ресурсів та боротьби з корупцією не здатні нівелювати вплив волатильності екзогенних потрясінь на досягнення макроекономічної стабільності та соціального прогресу.

Екзогенними параметрами моделі стали:

1) Pop – кількість населення. Даний параметр був введений в модель для забезпечення адекватного порівняння країн;

2) Reg – форма державного правління. Оскільки для України вибір форми політичного устрою залишається актуальним, то даний індикатор введено в модель як фіктивну змінну:

- 0 – президентська республіка;
- 1 – змішана республіка;
- 2 – парламентська республіка.

У загальному вигляді функціональні залежності, що описують вплив індексу соціального прогресу на макроекономічну стабільність (перше рівняння моделі 1.18) та навпаки – макроекономічної стабільності на рівень соціального прогресу (друге рівняння моделі 1.18), є наступними:

$$\begin{cases} MS_{it} = \alpha_1 \Delta MS_{it-1} + \alpha_2 \Delta Isp_{it} + \alpha_3 \Delta KOF_{it} + \alpha_4 \Delta GOV_{it} + \alpha_5 \Delta Pop_{it} + \alpha_6 Reg_{it} + \varepsilon_{it} \\ \Delta Isp_{it} = \beta_1 \Delta Isp_{it-1} + \beta_2 \Delta MS_{it} + \beta_3 \Delta KOF_{it} + \beta_4 \Delta GOV_{it} + \beta_5 \Delta Pop_{it} + \beta_6 Reg_{it} + \varepsilon_{it} \end{cases} \quad (1.18)$$

де  $\alpha_1 \dots \alpha_6, \beta_1 \dots \beta_6$  – константи моделі,

$\varepsilon_{it}$  – похибка.

З метою апробації запропонованого підходу до визначення сили та напрямку взаємовпливу макроекономічної стабільності та рівня соціального прогресу автором було проведено розрахунки для України, Литви, Латвії, Хорватії, Румунії, Польщі.

В таблиці 1.15 представлено фрагмент результатів застосування цієї моделі для декількох досліджуваних країн.

Негативні значення параметрів  $\alpha_2$ ,  $\beta_2$  та їх висока статистична значущість дозволяють стверджувати про дивергентний характер векторів, що характеризують динаміку зміни макроекономічної стабільності та соціального прогресу.

Таблиця 1.15 – Результати аналізу взаємного впливу МС та рівня соціального прогресу

Змінні моделі	Досліджувані країни ЄС			Україна			Литва			Латвія		
	(а)	(б)	(в)	(а)	(б)	(в)	(а)	(б)	(в)	(а)	(б)	(в)
	<b>Значення констант <math>\alpha</math> при відповідних змінних у першому рівнянні динамічній моделі (3.12)</b>											
$\Delta MS$	0.4228 (0.007)	0.4290 (0.004)	0.4219 (0.007)	0.3017 (0.05)	0.2759 (0.007)	0.3791 (0.198)	0.7172 (0.001)	0.7246 (0.003)	0.5605 (0.032)	0.585 (0.015)	0.608 (0.105)	0.543 (0.020)
$Isp$	-3.1178 (0.002)	-2.3445 (0.024)	- 3.1545 (0.018)	-3.574 (0.043)	-1.7052 (0.236)	-1.033 (0.715)	<b>12.479</b> (0.042)	-3.6836 (0.082)	4.6859 (0.066)	-6.343 (0.076)	-13.73 (0.061)	11.69 (0.053)
$Pop$	0.0001 (0.012)	0.0001 (0.004)	0.0001 (0.014)	0.0001 (0.195)	0.0001 (0.009)	0.0001 (0.009)	0.0001 (0.000)	0.0001 (0.000)	0.0001 (0.000)	0.001 (0.026)	0.004 (0.074)	0.004 (0.003)
$KOF$	0.0932 (0.046)	0.1648 (0.08)	-	-2.673 (0.008)	-2.5082 (0.000)	-	1.6475 (0.004)	2.5583 (0.001)	-	0.900 (0.296)	0.946 (0.182)	-
$Gov$	2.5943 (0.047)	-	4.2626 (0.135)	-8.674 (0.103)	-	-2.067 (0.744)	4.0569 (0.004)	-	5.95812 (0.003)	6.907 (0.006)	-	6.54 (0.006)
$Reg$	-3.1562 (0.001)	-2.809 (0.000)	-3.538 (0.000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$R^2$	0.96	0.96	0.90	0.96	0.96	0.91	0.90	0.81	0.82	0.615	0.36	0.586
	<b>Значення констант <math>\beta</math> при відповідних змінних у другому рівнянні динамічній моделі (3.12)</b>											
$\Delta Isp$	0.0589 (0.503)	0.092 (0.369)	0.0515 (0.548)	0.5735 (0.003)	0.7724 (0.005)	0.6735 (0.005)	0.5278 (0.041)	0.5194 (0.027)	0.6207 (0.035)	0.1810 (0.375)	0.0529 (0.713)	0.367 (0.045)
$MS$	-0.0030 (0.004)	-0.004 (0.003)	-0.003 (0.004)	-0.006 (0.02)	-0.0057 (0.07)	-0.004 (0.028)	-0.0010 (0.465)	-0.0014 (0.291)	-0.0008 (0.699)	-0.002 (0.486)	-0.005 (0.014)	0.0018 (0.682)
$Pop$	0.0001 (0.388)	0.00001 (0.096)	0.0001 (0.417)	0.0001 (0.23)	0.0001 (0.486)	0.0001 (0.635)	0.0001 (0.467)	0.0001 (0.339)	0.0001 (0.004)	0.0001 (0.286)	0.0001 (0.023)	0.0001 (0.132)
$KOF$	0.0005 (0.681)	0.005 (0.000)	-	-0.013 (0.174)	-0.0084 (0.269)	-	0.0127 (0.115)	0.0130 (0.08)	-	0.0209 (0.084)	0.0245 (0.019)	-
$Gov$	0.1334 (0.001)	-	0.1418 (0.000)	-0.145 (0.006)	-	-0.133 (0.016)	0.0819 (0.556)	-	0.1501 (0.36)	0.324 (0.11)	-	0.446 (0.048)
$Reg$	-0.0106 (0.233)	0.292 (0.000)	-0.012 (0.104)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$R^2$	0.88	0.32	0.91	0.88	0.71	0.85	0.70	0.73	0.52	0.69	0.65	0.48

*Примітка: (а) – розрахунки з урахуванням всіх ендогенних та екзогенних параметрів моделі; (б) – розрахунки без врахування ендогенного параметру Gov; (в) – розрахунки без врахування ендогенного параметру KOF;  $R^2$  – коефіцієнт детермінації моделі; в дужках показано статистичну значущість відповідних констант  $\alpha$  та  $\beta$ .*

Джерело: розраховано автором

Тобто зростання рівня соціального прогресу супроводжується зменшенням рівня макроекономічної стабільності (частіше за все внаслідок зростання бюджетних транзакцій держави на забезпечення соціальних гарантій, боротьбу з безробіттям, соціальне вирівнювання тощо) та навпаки. Так, зокрема, здійснення додаткових фінансових інтервенцій для збільшення індексу соціального прогресу на 1 пункт обумовлює зменшення рівня макроекономічної стабільності на 3 пункти для країн ЄС та 3.5 пункти для України.

Емпіричні розрахунки засвідчили, що політична нестабільність та неефективність державного управління в Україні зменшує рівень макроекономічної стабільності на 8 пунктів та зменшує рівень соціального прогресу на 0.14 пунктів.

У той же час, аналіз результатів моделювання по вибірці досліджуваних країн ЄС (без України) засвідчив, що за рахунок досконалої системи державного управління та узгодженості дій при інтеграції до ЄС цим країнам вдалося нівелювати дивергентний характер досліджуваних трендів, а Литві – навіть перейти від дивергенції до конвергенції (коефіцієнт  $\alpha_2$  склав 12.47).

Орієнтуючись на досвід аналізованих країн ЄС національний уряд повинен вибудувати власну стратегію реформування. У зв'язку з цим доцільним є узагальнення підходів до визначення сутності стратегії реформування соціальної сфери з метою побудови найбільш прийнятної для вітчизняних умов функціонування національної економіки. Окрім цього дана стратегія повинна враховувати наявні конвергентні та дивергентні взаємозв'язки основних параметрів індексу соціального прогресу та макроекономічної стабільності. При цьому дана стратегія повинна корелювати з вже затвердженими стратегіям розвитку інших секторів економіки, а також закріплених на державному рівні «Стратегії сталого розвитку «Україна 2020» від 12 січня 2015 року (Указ, 2015).

Виходячи з аналізу традиційних підходів до визначення сутності дефініції «стратегія» автор пропонує розглядати стратегію реформування соціального сектору як довгостроковий, таргетований та емпірично обґрунтований напрямок підвищення соціального прогресу країни, з визначенням часових горизонтів досягнення цих таргетів та формалізації необхідних умов їх досягнення.

Так на основі проведеного аналізу автором було систематизовано основні характеристики, які повинна враховувати стратегія реформування соціального сектору національної економік, які відображені на рисунку 1.11.



Рисунок 1.11 – Основні характеристики стратегії реформування соціального сектору національної економіки

Джерело: систематизовано та розроблено авторами

З урахуванням вже прийнятих стратегій реформування соціального сектору, основних характеристик наведених на рис 3.11 та необхідності врахування виявленого та емпірично підтвердженого суб'єктивно-об'єктивного

взаємовпливу індексу соціального прогресу та макроекономічної стабільності, автором було розроблено стратегії реформування соціального сектору національної економіки: квазіінтеграційного зростання; конвергентної диверсифікації; прогресивного зростання.

На основі отриманих результатів автором було розроблено дорожні карти реалізації в Україні цих реформ у відповідності до кожної з цих трьох стратегій.

Таблиця 1.16 демонструє граничні значення відповідних параметрів, які будуть досягнуті після реалізації цих реформ.

Таблиця 1.16 – Результати моделювання стратегій реформ в Україні з урахуванням взаємозв'язку макроекономічної стабільності та рівня соціального прогресу

Результати реформ, які будуть досягнуті в Україні відповідно до обраної стратегії		Необхідні умови досягнення результатів	Вид функціональної залежності першого рівняння моделі (3.43)
Очікувані значення параметрів моделі	Рік досягнення		
<b>СТРАТЕГІЯ «КВАЗІІНТЕГРАЦІЙНОГО ЗРОСТАННЯ»</b>			
$\uparrow \Delta MS = 12.68$ $\uparrow \Delta I_{sp} = 0.08$	2030	$\uparrow \Delta KOF = const$ $\uparrow \Delta GOF = 1.33$	$\Delta MS_{it} = 0.7 \Delta MS_{it-1} + 3.7 \Delta I_{sp_{it}} + 2.46 \Delta KOF_{it} + 3.2 \Delta GOV_{it} + 0.0001 \Delta Pop_{it}$
<b>СТРАТЕГІЯ «КОНВЕРГЕНТНОЇ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ»</b>			
$\uparrow \Delta MS = 10.92$ $\uparrow \Delta I_{sp} = 0.25$	2047	$\uparrow \Delta KOF = 3.6$ $\uparrow \Delta GOF = 1.63$	$\Delta MS_{it} = 0.29 \Delta MS_{it-1} - 7.3 \Delta I_{sp_{it}} + 1.08 \Delta KOF_{it} + 2.99 \Delta GOV_{it} + 0.0001 \Delta Pop_{it}$
<b>СТРАТЕГІЯ «ПРОГРЕСИВНОГО ЗРОСТАННЯ»</b>			
$\uparrow \Delta MS = 11.44$ $\uparrow \Delta I_{sp} = 0.12$	2038	$\uparrow \Delta KOF = const$ $\uparrow \Delta GOF = 1.33$	$\Delta MS_{it} = 0.43 \Delta MS_{it-1} - 2.6 \Delta I_{sp_{it}} + 1.77 \Delta KOF_{it} + 2.24 \Delta GOV_{it} + 0.0001 \Delta Pop_{it}$

Джерело: розраховано та побудовано автором

У таблиці 1.17 автором представлено Статистичну значущість параметрів відповідної стратегії реформування в Україні з урахуванням взаємозв'язку макроекономічної стабільності та рівня соціального прогресу

Таблиця 1.17 – Статистична значущість параметрів відповідної стратегії реформування в Україні з урахуванням взаємозв'язку макроекономічної стабільності та рівня соціального прогресу

$\Delta MS$	$I_{sp}$	$KOF$	$GOF$	$Pop$
<b>СТРАТЕГІЯ «КВАЗІІНТЕГРАЦІЙНОГО ЗРОСТАННЯ»</b>				
0.116	0.147	0.013	0.030	0.271
<b>СТРАТЕГІЯ «КОНВЕРГЕНТНОЇ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ»</b>				
0.305	0.022	0.025	0.033	0.272
<b>СТРАТЕГІЯ «ПРОГРЕСИВНОГО ЗРОСТАННЯ»</b>				
0.021	0.028	0.000	0.011	0.17

Джерело: розраховано та побудовано автором

Згідно результатів дослідження можна зробити висновок, що саме стратегія «конвергентної диверсифікації» дозволяє одночасно суттєво збільшити як рівень макроекономічної стабільності (на 10.92 пункти), так і рівень соціального прогресу (на 0.25 пункти).

Для досягнення таких результатів необхідне суттєве зростання рівня інтегрованості України в глобалізаційні процеси в світовій економіці ( $KOF$  на 3.6) та ефективності державного управління (збільшення індикатора  $GOF$  на 1.63 пункти).

## **2 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОВПЛИВУ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ТА ПОЛІТИЧНИХ ДЕТЕРМІНАНТ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ**

### **2.1. Політичні детермінанти: визначення, структуризація та оцінка ефективності**

Забезпечення стабільного суспільно-економічного розвитку національної економіки можливе шляхом формування ефективних механізмів подолання суперечностей у трикутнику: суспільство – держава – економіка, де важливим є синхронізація та гармонізація змісту комплексу економічних та політичних реформ, їх відповідна упорядкованість та цілеспрямованість. Першочерговим завданням функціонування системи соціально-економічних відносин, які виникають всередині країни є забезпечення макроекономічної стабільності держави. Реформування вітчизняної економіки тісно пов'язано з оцінкою впливу комплексу детермінант макроекономічної стабільності та подальшого економічного зростання, які в кінцевому рахунку визначають специфічність та ефективність національних економік.

Короткостроковий розріз економіки характеризується постійними коливаннями обсягів випуску, рівня зайнятості населення, цін, збільшенням реального обсягу випуску. Макроекономічне зростання можна розглядати як довгостроковий аспект позитивної динаміки сукупної пропозиції або потенційного обсягу випуску товарів та послуг, аналіз факторів і закономірностей якого є одним з центральних завдань економічної науки.

Методологічні питання типізації факторів макроекономічної стабільності, систематизації їх класифікаційних ознак сьогодні залишаються у центрі уваги закордонних та вітчизняних вчених. Формування комплексної системи факторів макроекономічної стабільності дозволяє досліджувати природу економічного зростання національних економік шляхом виявлення потенційних визначальних детермінант, визначення груп факторів, які для даних соціально-економічних та політичних умов будуть головними.

Складність і багатовекторність поняття економічного зростання обумовлює виникнення неоднозначностей на стадії визначення сутності та змісту категорії. Так, американські економісти - представники класичної школи, П. Самуельсон та У. Нордхаус, розуміють під економічним зростанням довготривалу тенденцію збільшення реального обсягу випуску товарів та послуг в економіці [144].

Дослідження теоретико-методологічних підходів трактування змісту «факторів економічного зростання» дозволило виявити певні розбіжності в інтерпретації даної категорії. Визначальними при цьому виділяють наступні чинники: головні фактори виробництва, що забезпечують зростання ВВП; ресурси, залучені в процес виробництва; детермінанти приросту ВВП; джерела та процеси, які визначають масштаби економічного зростання тощо. Відповідні наукові напрямки, присвячені виявленню та оцінюванню факторів макроекономічної стабільності та ступеню їх впливу на темпи економічного зростання, сформували цілий напрям економічної науки.

На думку представників однієї з перших економічних теорій Ф.Кене, А.Тюрго [5] єдиною галуззю, що створює багатство країни, є сільське господарство, де праця і земля – єдині фактори виробництва. Перший представник англійської класичної політекономії У. Петі [6], при аналізі факторів, які беруть участь у виробництві продукції та створенні національного багатства, виділяє чотири фактори: землю, працю, кваліфікацію працюючого, засоби праці. Ж.Б. Сей, на відміну від інших класиків, виділяє три фактори виробництва: працю, капітал і землю («Теорія трьох факторів»). Й. Шумпетер вводить в економічну науку поняття «підприємництво» як четвертий фактор виробництва [72]. Дж. М. Кейнс як основний чинник, що впливає на зростання національного доходу, розглядав обсяг інвестицій в національну економіку. У методології свого дослідження він виокремлював також неекономічні чинники, зокрема державу (політичний устрій), яка повинна стимулювати споживчий попит на засоби виробництва, інвестиції та психологію людей. [115].

В свою чергу розвиток концепції довгих хвиль М.Д. Кондратьєва визначив необхідність вивчення впливу на макроекономічну стабільність правового,



соціального, політичного факторів, а також ролі держави в економічному зростанні [7]. Далі, у другій половині ХХ ст. на перший план при оцінюванні можливостей макроекономічної стабільності вийшли інституціональні детермінанти зростання: інтереси людей, їхня поведінка, правила, норми, соціально-економічні відносини і зв'язки, які мають стійкий характер.

К. Маркс, виділивши два основоположні фактори економічного зростання: особистий і речовий сформував основу їх класифікації факторів та визначив взаємозв'язок з іншими елементами економічної системи.

Ключову роль у формуванні сучасної теорії економічного зростання відіграли праці Саймона Кузнеця, засновника кількісного підходу у дослідженні цієї проблеми [118].

Комплексне та переконливе дослідження економічного зростання та факторів, які його визначають проведене С. Кузнецем, надало нове фундаментальне розуміння процесу суспільного розвитку, його економічної та соціальної природи. Він вніс потужний вклад у порівняльний аналіз економічного зростання. Наукові ідеї С. Кузнеця сформували базис сучасної теорії економічного зростання, в рамках якого він визначив виникнення нової епохи в історії розвитку економіки і проаналізував її основні тенденції.

У сучасній економічній теорії роль людського капіталу підкреслюється в ендогенних моделях зростання і модифікованих моделях Р. Солоу. Він ініціював багато різних напрямів нових досліджень, та найбільше визнання йому принесла запропонована ним модель економічного зростання, відома як "Модель Солоу". Дана модель зумовила появу якісних змін в моделюванні економічного зростання, також вона сприяла поступової модернізації самого підходу дослідження довгострокового економічного зростання. Поштовхом до її створення стала відома Модель Харрода–Домара, названа вже в наші дні Р. Солоу у статті "Перспективи теорії зростання" (1994) "імпульсом Харрода–Домара". Автори цієї моделі зробили одну з перших спроб "розтягнути" в часі кейнсіанський аналіз, основною умовою якого, як відомо, є рівність обсягів збереження та інвестицій в масштабах національної економіки [20].

Модель Солоу завжди використовується як початкова ланка будь-яких наукових досліджень економічного зростання. Так, використовуючи відповідні фактори стійкого зростання економіки, в моделі розглядаються чотири змінні: випуск  $Y$ , капітал  $K$ , труд  $L$  і рівень «знань»  $E$ , накопичені в суспільстві. Випуск  $Y$  може змінюватися у часі тільки при зміні факторів виробництва  $K, L, E$  [66].

З позиції динаміки модель Солоу розглядається як замкнене єдине ціле, в якій вироблений універсальний продукт повністю підлягає споживанню. У динамічній моделі розглядають п'ять макроекономічних (ендогенних) змінних:  $Y$  – валовий внутрішній продукт (ВВП);  $I$  – валові інвестиції;  $C$  – фонд споживання;  $K$  – основні виробничі фонди;  $L$  – число зайнятого населення. Перші три змінні ( $Y, I, C$ ) є результативними показниками (їхні значення накопичуються протягом року), змінні  $K, L$  – миттєві змінні (їхні значення можуть бути змінені в будь-який момент). В загальному вигляді модель Солоу задається системою рівнянь вигляду:

$$\begin{cases} Y_t = F(K_t, L_t), \\ Y_t = I_t + C_t, \\ K_t = (1 - \mu)K_{t-1} + I_{t-1}, \\ L_t = (1 + v)L_{t-1}, \quad t = 1, 2, \dots, T. \end{cases} \quad (2.1)$$

де  $t = 0$  – базовий рік,

$T$  – кінцевий рік досліджуваного періоду,

$K_0, I_0, L_0$  – вважаються заданими,

$\mu$  – коефіцієнт вибуття (зносу) основних виробничих фондів в розрахунку на рік,

$v$  – річний темп зростання числа зайнятих.

Структуровано систему рівнянь можна представити з управлінської точки зору, використовуючи традиційний підхід (на «вході в систему» – ресурси; безпосередньо процес виробництва; «вихід» – готова продукція (послуги)).

В реальному секторі найбільш вагомим ричагом управління є розподіл ВВП на накопичення (валові інвестиції) та споживання. При цьому статичне звено з системи рівнянь  $Y_t = I_t + C_t$  можна розглядати як то, яке управляє (адмініструє).

Проте, необхідно зазначити, що емпіричні дослідження головних чинників макроекономічного зростання, які були визначені традиційними виробничими функціями, не змогли повною мірою підтвердити гіпотезу про вирішальну роль накопичень матеріального капіталу в економіці. Так, розрахунки проведені у роботі [95], який, при цьому застосував метод калькуляції економічного зростання, засвідчили, що за період з 1929 по 1982 рр. лише 20% зростання національного доходу США мало місце лише завдяки накопиченню реального капіталу. Проте, вирішальну роль при цьому відігравав неформалізований до цього «факторний залишок», який, за висновком [95], характеризує прогрес у таких сферах, як управління та організація, чим підкреслюється важливість та необхідність оцінювання впливу не тільки економічної, а й соціально-політичної складової на загальне макроекономічне зростання.

Після цього у 1996 році ОЕСР вперше опублікував звіт про економіку, оснований на знаннях [43], проте декілька років відповідна теорія не знаходила підтримки серед науковців. Проте ситуація частково змінилася після оголошення Європейською радою так званої Лісабонської стратегії (відомої також як Лісабонська програма) у березні 2000 року. З того часу економіка, заснована на знаннях як дослідницька тема, стає популярнішою і супроводжується серією національних дослідницьких грантів. Сьогодні економіка, заснована на знаннях включає дві основні складові:

1. Соціально-політичні аспекти суспільного життя країн.
2. Цивілізаційно-економічна еволюція та поява нової парадигми в економіці, пов'язаної з вирішальним значенням для економічного розвитку знань та інновацій, які стають набагато важливішими за "класичні" фактори виробництва.

Так, базові складові, які визначають сьогодні зміст та особливості інституціонального фактору макроекономічного зростання представлені в

таблиці (2.1). Необхідно зазначити, що саме інституційні зміни безпосередньо впливають на технологічний прогрес і управління, можуть ґрунтовно трансформувати економічну систему, визначають конструкцію економічного розвитку і макроекономічного зростання. В той же час політичні інститути здатні не тільки структурувати та знижувати трансакційні витрати і оптимізувати відносини власності, а також, навпаки, можуть негативно дезорганізувати соціально-економічну структуру суспільства, знижуючи при цьому ефективність інноваційних, інвестиційних та інших процесів розвитку.

Таблиця 2.1 – Структура інституційної складової макроекономічного зростання

Чинник	Зміст
Еволюційний	Історичний розвиток суспільства, домінуюча ідея (думка) у суспільстві
Соціально-психологічний	Характеристики суспільства: психологічні риси людей, національна культура, менталітет, етнічна поведінка
Політичний	Конституція; традиції комунікацій між державою, бізнесом та суспільством; політична культура, неформальні правила та традиції
Економічні	Система відносин, яка визначає ефективні й неефективні види діяльності; відносини права власності; функції і соціальні правила торгівлі; ефективність банківської та фінансової систем; методи управління ризиками і страхова система; система оподаткування; рівень децентралізації; формальні економічні інститути

Джерело: сформовано автором на основі [136]

Таким чином, можна стверджувати, що зміст інституційного фактору макроекономічного зростання полягає у визнанні того факту, що національне багатство та капітал держави залежить не тільки від наявних ресурсів, а також від системи норм та правил, згідно з якими суспільство може використовувати ресурси.

Кризові явища, характерні для економіки України, безумовно, вносять відповідні корективи до визначення головних детермінант макроекономічного

зростання вітчизняної економіки. Так, фактори, які будуть впливати на вихід національної економіки із кризи та забезпечать стабільні перспективи майбутнього розвитку характеризують:

- 1) розвиток інституційного середовища;
- 2) організаційно-економічний механізм державного регулювання та ефективність його функціонування;
- 3) підходи до розподілу різного роду ресурсів та економічна ефективність їх використання на макрорівні.

<b>Фактори виходу з кризи</b>		
<b>Інституційні</b>	<b>Механізм державного регулювання</b>	<b>Розподіл ресурсів</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ефективність роботи політичних та економічних інститутів</li> <li>- підтримка демократії</li> <li>- виконання норм міжнародного права</li> <li>- колаборація влади, бізнесу, суспільства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стабілізація економіки</li> <li>- національна безпека</li> <li>- підтримка трансформаційних процесів</li> <li>- формування стратегічних пріоритетів з урахуванням та викликів глобального середовища</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оцінювання ефективності розподілу та використання фінансових ресурсів</li> <li>- підтримка галузей, розвиток яких забезпечить мультиплікативний ефект</li> <li>- підтримка високо-ефективних інвестиційних проектів</li> </ul>
<b>Адаптаційні важелі</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- посилення адаптації національної економіки до викликів фінансової кризи</li> <li>- формування передумов макроекономічної стабілізації</li> <li>- стимулювання зростання наукоємності виробничих процесів</li> <li>- розвиток інноваційно-інвестиційних структур</li> <li>- розвиток конкурентоспроможних переробних виробництв</li> <li>- технічне оновлення базових галузей економіки</li> <li>- підтримка трансферу технологій</li> <li>- підтримка вітчизняного виробника на внутрішньому ринку</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стимулювання сукупного попиту</li> <li>- стимулювання зростання валового нагромадження,</li> <li>- довгострокове кредитування реального сектору</li> <li>- державне інвестування в науково-дослідні розробки</li> <li>- стимулювання структурної трансформації галузей, зокрема, розвиток наукомістких, інноваційних виробництв</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- інвестиції у бюджетоутворюючі галузі економіки</li> <li>- бюджетні трансферти</li> <li>- ревізія структура видатків з переорієнтацією на економічний розвиток та соціальні програми тощо</li> <li>- контроль податкового навантаження</li> <li>- податкові канікули</li> <li>- використання альтернативних режимів оподаткування</li> </ul>

Рисунок 2.2 – Детермінанти виходу з кризи

Джерело: сформовано автором на основі [2; 8].

Аналізуючи відповідні фактори зростання для вітчизняної економіки, зазначимо, що на даний момент не сформовано єдиних, чітких для всіх концептуальних підходів виходу з кризи та економічного відновлення у посткризовий період, які були б визнані та прийняті до виконання всіма політичними силами і гілками влади. Відсутність подібного плану в умовах жорсткої обмеженості фінансових ресурсів та зростання зовнішньої заборгованості зумовлює прийняття значної кількості безсистемних політичних рішень, які остаточно руйнують економіку України. Тому формування методологічного базису забезпечення макроекономічної стабільності потребує відмови від перманентного вирішення проблем на користь створення належного інституційного підґрунтя для стимулювання розвитку наукоємного інноваційного виробництва в рамках сучасних технологічних укладів, які детермінують релевантний розвиток національної економіки.

Важливою складовою, яка визначає сьогодні специфіку розвитку та прояву інституційної складової в системі визначальних факторів макроекономічної стабільності є рівень демократії в суспільстві. Тому сучасним трендом при визначенні складових економічного зростання виступає оцінка її впливу на рівень макроекономічної стабільності України є актуальним питанням. Досліджуваній проблематиці присвячено цілий ряд наукових праць закордонних та вітчизняних науковців, однак використання різних економіко-математичних моделей та факторів які описують взаємозалежність рівня макроекономічної стабільності від демократії не дають чіткої відповіді щодо характеру та сили відповідної взаємозалежності [97]. Результати окремих емпіричних досліджень дозволяють прийти до висновку, що поміж різних альтернативних форм політичної організації суспільства саме демократія дозволяє країнам мати стабільніші макроекономічні показники.

Необхідно зазначити, що існування демократії повинно бути засновано на економічних, соціальних і соціокультурних передумовах. Так, до економічних передумов слід віднести: високий рівень індустріального та економічного розвитку в цілому; високий ступінь урбанізації; ринкова конкурентна економіка. Соціальні передумови включають відносно високий рівень добробуту громадян,

згладжування соціальної нерівності, її декомпозиція, соціальний плюралізм, наявність численного і впливового середнього класу, підприємців. В свою чергу соціокультурні складові розвитку демократичних процесів неможливі без громадянської політичної культури, грамотності та освіченості населення, розвиненості масових комунікацій, конфесійного плюралізму.

З метою вивчення рівня демократії, умов її збереження та покращення, науковці використовуються різні підходи в методах оцінки її рівня, які в більшій мірі залежать від теоретичних уявлень про сутність поняття і пояснювальних показників [100]. Зокрема емпіричні вимірювання рівня демократії та їх порівняння в різних країнах здійснюється американською правозахисною організацією „Freedom House” [102], центром „The Economist Intelligence Unit” британського журналу „Economist” [103], експертами Світового банку [114] та інші. Так, американська правозахисна організація «Freedom House» проводить систематичний рейтинг свободи у світі заснований на двох видах вимірюваннях: розмірністю політичних прав та розмірами громадянських свобод. Вимірювання стану свободи не стосується безпосередньо демократії, але часто розглядається як форма її вимірювання. Автори дослідження наголошують, «що свобода найкраща для всіх людей у системах ліберальної демократії» [102]. Тому вони вивчають рівень демократії, який визначає рівень особистої свободи, а не влади. Процес оцінки інтегрального показника демократії ґрунтується на знаходженні середньої арифметичної значень оцінок політичних прав та громадянської свободи, які у свою чергу складаються з 27 питань (у тому числі двох дискреційних питань та 145 призначених їм показників. Сума балів у кожному з оцінених двох вимірів включають в себе характеристики політичних прав щодо:

а) виборчого процесу – справедливі вибори голови уряду чи іншого головного національного органу, формування національних законодавчих органів та інші державні органів, за допомогою чесних і вільних виборів і характер виборчої системи і виборчого права;

б) політичного плюралізму та участі – свобода організації політичних партій, можливість та значення опозиції, відсутність тиску зі сторони впливових груп (військового режиму, іноземних держав, релігійних ієрархій, олігархів) при

здійснені вибору в політичній сфері, участь меншин (культурних, етнічних, релігійних та інших) у виборчому процесі;

в) функціонування державної влади – вільне та справедливе обрання представників національних законодавчих органів, наявність та рівень корупції, прозорість та відкритість діяльності уряду, а також громадянських свобод (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2 – Громадянські свободи

Громадянські свободи		
Види свобод		Підход до оцінки
Свобода слова та віри	Існування незалежних засобів масової інформації та інших форм культурного самовираження, свобода віросповідання, академічна свобода, відкритий і вільний обмін думками в приватній сфері	За шкалою від 1 до 7
Асоціативні та організаційні права	Можливість публічної дискусії, протестів та демонстрації, наявність діяльності неурядових організацій, профспілок або їх еквіваленти	1,0 – 2,5 «вільні» держави
Верховенство права	Незалежність судової системи, захищеність прав підсудних, включаючи презумпцію невинуватості, цивільний контроль над поліцією, захист від політичного терору та рівне ставлення до різних верств населення країни	
Автономія та особисті права	Свобода пересування, вибір місця проживання, працевлаштування та освіти, право володіння майном та свобода економічної діяльності, соціальні свободи (у тому числі гендерна рівність, вибір шлюбних партнерів та розмір сім'ї), відсутність економічної дискримінації	5,5-7,0 «не вільні»

Джерело: сформовано на основі [110].

Крім того, «Freedom House» також з 2003 р. для 29 колишніх комуністичних країн з Центральної Європи в Середньої Азії проводить аналізи демократичних реформ в цих регіонах та формує рейтинг демократії за такими



показниками, як національне демократичне врядування, виборчий процес, громадянське суспільство, незалежні ЗМІ, місцеве демократичне врядування, судова система та незалежність, корупція [111]. Методика обрахунку інтегрального показника ідентична формуванню попереднього рейтингу. Наявність в країні консолідованої демократії вважається коли інтегральний показник знаходиться в діапазоні від 1 до 2.99, 3.00-3.99 – напівконсолідовані демократії, 4.00-4.99 – перехідні або гібридні режими, 5.00-5.99 – напівконсолідовані авторитарні режими, 6.00-7.00 – консолідовані авторитарні режими.

Основними перевагами двох зазначених рейтингів є широкий географічний діапазон досліджуваних країн та великий часовий розмір систематичного аналізу інтегрального показника демократії заснованого на практично незмінній методології оцінки, що дозволяє науковцям проводити дослідження, як часових рядів окремих держав так і панельних даних які краще ідентифікують та вимірюють ефекти, які просто не можуть бути виявлені в чистому поперечному аналізі однієї країни. Важливе значення має також доступність даних – всі матеріали, що містять результати аналізу, та опис методології доступні на веб-сайтах організації. У той же час одним з головних недоліків побудови інтегрального показника свободи/демократії є використання лише експертних оцінок, що може призводити до суб'єктивного характеру опитуваних.

В основі побудови Індексу демократії підготовленого для британського журналу «The Economist» дослідницьким центром «The Economist Intelligence Unit» лежить більш ширше трактування поняття «демократія» ніж це здійснюється «Freedom House». На думку експертів, розуміння демократії потребує кращого врахування змінних у таких вимірах, як функціонування влади або участь громадськості, оскільки свобода є лише однією з головних частин формування демократії [114]. Таким чином науковці пропонують Індекс демократії обраховувати на основі п'яти категорій:

1) виборчий процес і плюралізм – відображає умова для проведення конкурентоспроможних, вільних, справедливих, чесних, рівноправних та безпечних виборів;

2) функціонування влади – оцінка функціонування державної влади, незалежність її діяльності від зовнішнього тиску (військовослужбовців, служб безпеки, іноземних держав, економічних, релігійних і інших внутрішніх груп) і корупції, довіра та доступність громадськості до уряду;

3) політична участь – виборча активність громадян, участь населення та її меншин у політичному процесі, законних демонстраціях та інших суспільних обговореннях;

4) демократична політична культура – громадянська діяльність, що відображає сприйняття демократії в межах певної системи;

5) громадянські свободи – захист основних прав людини на свободу думки і слова, світогляду й віросповідання, вільного використання засобів масової інформації, створення професійних організації та профспілок та право на справедливий судовий розгляд [114]. Виходячи з цього авторами Індексу демократії приділяється значна увагу показникам, які відображають ступінь поваги до прав інших людей, активного здійснення принципу рівності, взаємної довіри та згуртованості населення, залученням широкого кола громадян до виборчого процесу та політики і т.п. Підхід до оцінювання Індексу демократії наведений в таблиці 2.3.

При цьому експерти наголошують, що дослідження має бути циклічним, дотепер він проводиться двічі (у 2006 та 2008 роках). Попри використання в методології обрахунку Індексу демократії експертних оцінок, однією з переваг його використання є врахування світоглядного підходу при вимірюванні рівня політичної культури [3].

Таблиця 2.3 – Оцінювання Індексу демократії

Оцінювання	Критерії	Тип демократії
60 питань, згрупованих за критеріями ↓ від 0 до 10 балів ↓ Середнє арифметичне для п'яти сегментів	8 - 10 балів	Абсолютно демократичний режим
	6 - 7,9 балів	Недосконала демократія
	4 - 5,9 балів	Режим змішаного (гібридного) типу
	менше 4 балів	Авторитарний режим

Джерело: сформовано на основі [114].

До уваги розрахунку Індексу демократії за «Voice and accountability» беруться показники які оцінюють наскільки громадяни країни можуть брати участь у виборі свого уряду, а також свободу вираження поглядів, свободу об'єднань та вільної медіа [158]. Оцінювання Індексу демократії за «Voice and accountability» здійснюється в межах від -2.5 (слабка) до 2.5 (сильна).

З моменту проголошення незалежності України трансформаційні процеси по переходу від монополії влади комуністичної партії та централізованого управління до демократії та ринкової економіки відзначалися різними темпами та характером (рис. 2.3).

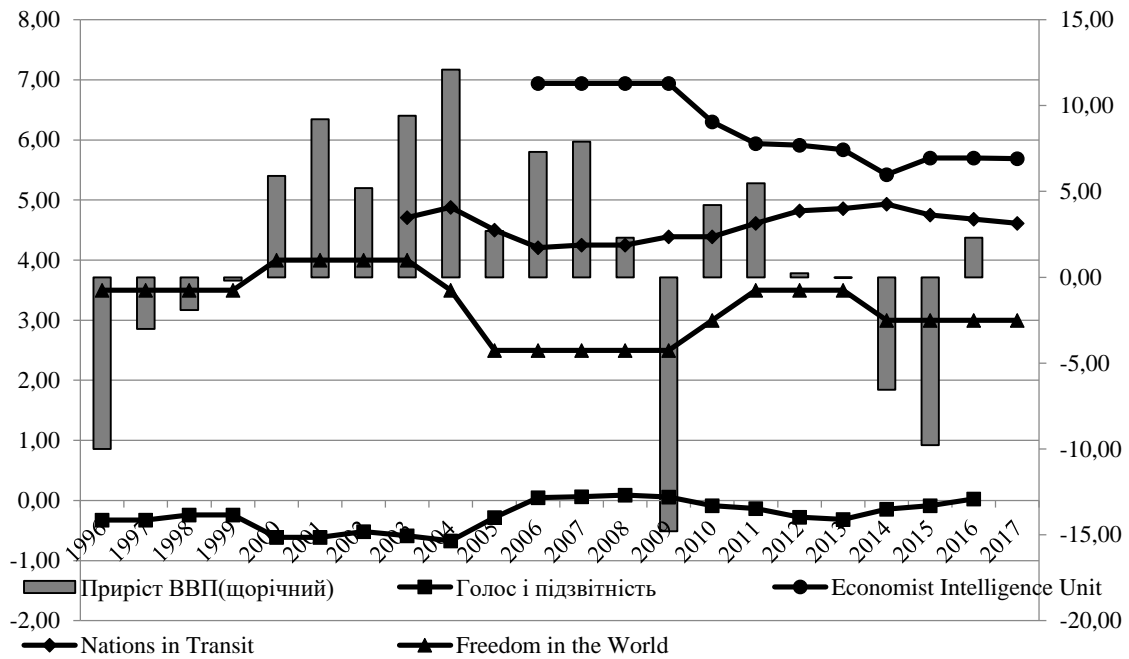


Рис 2.3 – Динаміка індексу демократії за базами даних та економічного зростання в Україні протягом 1996-2017 рр

Джерело: розраховано автором на базі [1110; 111; 58; 154]

Найвищий рівень демократії Україною був досягнутий протягом 2004-2008 рр. За трьома з чотирьох вище зазначених рейтингів у 2006 р. рівень демократії одночасно досяг свого максимуму («The Economist Intelligence Unit» – 6.94, «Freedom in the World» – 2.5, «Nations in Transit»). Директор Українського центру прямої демократії Ігор Курус вважає, що одним із головних факторів досягнення зростання в рейтингах стало не бажання президента України Ющенко В.А. (2005-2010 рр.) узурпувати владу, та вести більш прозору та демократичну політику [57]. Проте попри досягнення відповідно високого значення демократії статус країни залишався за рейтингом «Freedom House», як держави з перехідною або гібридною демократією, а за «The Economist Intelligence Unit» – недосконала демократія. Потрібно відзначити, що в цей період за Звітом про глобальну конкурентоспроможність Всесвітнього економічного форуму Україна також демонструвала позитивну динаміку збільшення величини макроекономічної стабільності з 2.95 за даними звіту 2001-2002 рр до 4.95 – 2007-2008 рр. Однак наступні реформи по демократичному

переходу з гібридного режиму призвів до погіршення рівня демократії. Так у 2018 р. за даними рейтингу «Nations in Transit» порівняно з 2006 р. Україна втратила 0.43 бали досягнувши рівня у 4.64 бали [110]. Як зазначає експерт «Freedom House», результатами досягнення такого рівня демократії стало те, що «попри досягнення урядом України значних покращень у здійсненні перебудови місцевого самоврядування країни, він не зумів задовольнити очікування громадськості у боротьбі з всеосяжною корупцією». Дійсно, відповідно до результатів національних щорічних моніторингових опитувань у 2016 р. лише 1% респондентів були повністю задоволені тим, як розвивається демократія в нашій країні та ще 11.5% – скоріше задоволені, у той час, як 65.7% – взагалі та скоріше не задоволені, більше того 59.4 % опитуваного населення вважають неможливим досягнення стійкого економічного розвитку країни без впровадження демократії [57].

Погоджуючись з думкою авторів [126] про те, що макроекономічна стабільність може бути досягнена країною шляхом впровадження відповідної грошово-кредитної, фіскальної політик та відкритості економіки вплив демократії, як політичного режиму котрий формує відповідний напрямок зазначених політик може бути визначений за допомогою рівнянь [126]:

$$Mon_{it} = c + \alpha DEM_{it} + V_t + \omega_{it} \quad (2.2)$$

$$SB_{it} = c + \beta DEM_{it} + V_t + \theta_{it} \quad (2.3)$$

$$Ouv_{it} = c + \gamma DEM_{it} + V_t + \varphi_{it} \quad (2.4)$$

де  $Mon_{it}$  – логарифм темпу зростання грошової маси (оцінка монетарної політики) [162],

$SB_{it}$  – фіскальний баланс до ВВП (оцінка фіскальної політики) [162],

$Ouv_{it}$  – відкритість торгівлі [162],

$DEM_{it}$  – рівень демократії in t період (розрахований за даними рейтингів «The Economist Intelligence Unit» [154], «Nations in Transit» [111], «Voice and accountability» [158]),  $V_t$  – відповідає тимчасовим фіксованим ефектам,

$\omega_{it}, \theta_{it}, \varphi_{it}$  – термін помилки,

$c, \alpha, \beta, \gamma$  – постійні.

Коефіцієнт при Індексу демократії приймає позитивного значення для рівняння (2) у разі ускладнення контролю за створенням грошей при збільшенні рівня демократії, негативні значення коефіцієнтів  $\beta, \gamma$  у рівняннях (2.3)-(2.4) пов'язані з труднощами налагодження надійної фіскальної політики та здійснення лібералізації торгівлі [126]. Властивості даних головних пояснювальних факторів рівнянь (2)-(4) та їх описові статистичні характеристики наведені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Описова статистика змінних протягом 1991-2017 рр

Змінні		Спостереження	Значення	Стандартне відхилення	Мінімум	Максимум
$Mon_{it}$		24	1.537916	0.5683662	0.5913193	3.257475
$SB_{it}$		21	- 0.6358517	5.329927	-9.010958	10.64839
$Ouv_{it}$		26	93.91317	19.08556	45.97089	119.8583
<i>DEM</i>	The Economist Intelligence Unit	10	6.038	0.5262615	5.42	6.94
	Nations in Transit	15	4.589333	0.2446708	4.21	4.93
	Voice and accountability	21	- 0.2461905	0.2442228	-0.67	0.09

Оцінка ефекту впровадження демократії в Україні на політику макроекономічної стабільності протягом 1991-2016 рр відображена в табл. 2.5.

Отримані емпіричні результати впливу незалежної змінної рівня демократії на впровадження відповідної грошово-кредитної, фіскальної політик та відкритості економіки України протягом 1991-2016 рр з використанням двох

методів оцінки: найменших квадратів (OLS) та двоступеневих квадратів (2SLS) засвідчили однаковий напрям дії індексу демократії незалежно від обраної методики його обрахунку, проте різну статистичну значимість.

Так, дані табл. 2.5 свідчать, що уразі використання методики оцінювання демократії запропонованого фахівцями World Bank «Voice and accountability» результати статистичнозначими на рівні 1% для  $Ouv_{it}$ ,  $SB_{it}$  та 10% для  $Mon_{it}$  при використанні методу OLS, коефіцієнт детермінації коливається в діапазоні від 14.38-39.27%.

Таблиця 2.5 – Вплив демократії на політику макроекономічної стабільності

	$Mon_{it}$		$SB_{it}$		$Ouv_{it}$	
	OLS	2SLS	OLS	2SLS	OLS	2SLS
<i>DEM</i> The Economist Intelligence Unit	0.7625111 (0.001)*	0.7625111 (0.004)*	- 0.0404843 (0.807)	- 0.0404843 (0.834)	- 0.0477343 (0.370)	- 0.0477343 (0.539)
Постійна с	0.8085197 (0.000)*	0.8085197 (0.000)*	0.2615858 (0.034)	0.2615858 (0.038)	0.75461 (0.000)*	0.75461 (0.000)*
Prob > F	0.0007	0.0037	0.8070	0.8345	0.3697	0.5386
R-squared	0.7231	0.7231	0.0067	0.0067	0.0563	0.0563
<i>DEM</i> Nations in Transit	0.5750593 (0.016)**	0.5750593 (0.045)**	- 0.1225296 (0.601)	- 0.1225296 (0.595)	-0.098126 (0.189)	-0.098126 (0.201)
Пістійна с	1.035837 (0.000)*	1.035837 (0.000)*	0.4304235 (0.028)*	0.4304235 (0.007)*	0.7985747 (0.000)*	0.7985747 (0.000)*
Prob > F	0.0162	0.0445	0.6009	0.5954	0.1894	0.2007
R-squared	0.3185	0.3185	0.0242	0.0242	0.1325	0.1325
<i>DEM</i> Voice and accountability	0.3883878 (0.065)***	0.3883878 (0.099)***	- 0.5274939 (0.002)*	- 0.5274939 (0.000)*	- 0.1861028 (0.008)*	- 0.1861028 (0.025)**
Постійnant с	1.601438 (0.000)*	1.601438 (0.000)*	0.7259961 (0.000)*	0.7259961 (0.000)*	0.849511 (0.000)*	0.849511 (0.000)*
Prob > F	0.0648	0.0992	0.0002	0.0024	0.0075	0.0253
R-squared	0.1438	0.1438	0.3927	0.3927	0.2367	0.2367

Примітка: зірочки \*, \*\* та \*\*\* позначають значення на рівні 1%, 5% та 10% відповідно.

У той же час використання інших показників демократії за рейтингами «Nations in Transit» та «The Economist Intelligence Unit» демонструють статистично значимий його вплив на рівні 1% лише для  $Mon_{it}$  з коефіцієнтом детермінації 31.85% та 72.31% відповідно.

Таким чином демократія має диференційований вплив на політику макроекономічної стабільності, що підтверджує вище наведену теоретичну гіпотезу.

Теоретична частина дослідження відображає різні підходи авторів до побудови економіко-математичних моделей та факторів які описують взаємозалежність рівня макроекономічної стабільності від такої детермінанти як демократія.

Зазначено, що диференціація результатів в першу чергу обумовлена різноманітністю теоретичних уявлень про сутність поняття демократія та пояснювальних показників її оцінки.

Використанням двох методів оцінки впливу незалежної змінної рівня демократії: найменших квадратів (OLS) та двоступеневих квадратів (2SLS) засвідчили однаковий напрям дії індексу демократії незалежно від обраної методики його обрахунку (американською правозахисною організацією „Freedom House”, центром „The Economist Intelligence Unit” британського журналу „Economist” [111], експертами Світового банку) проте різну статистичну значимість.

Константи відповідно до основних залежних змінних темпів зростання пропозиції грошей, фіскального балансу до ВВП, відкритості торгівлі, які виступають індикаторами впровадження політики досягнення макроекономічної стабільності: грошово-кредитної, фіскальної та відкритості економіки, показують, що:

1) демократія передбачає зростання пропозиції грошей, оскільки  $\alpha$  має позитивний та статистично значимий на рівні 1-10% характер;

2) від’ємні значення при  $\beta$  та  $\gamma$  рівняння (2.3)-(2.4) вказують на зменшення відкритості торгівлі та труднощами налагодження надійної фіскальної політики України протягом 1991-2016 рр. це передбачає суттєве покращення фіскального балансу та зменшує відкритість торгівлі у своїй вибірці країн, що розвиваються, колишніх колоній видобутку.

Таким чином, впровадження реформ щодо просування демократії стане одним з основних факторів позитивного впливу на макроекономічну



стабільність країни. В свою чергу кристалізація теоретико-методологічних підходів до формування багатоцільових програм макроекономічного зростання держави, визначальними чинниками яких є система державного регулювання та особливості інституційних факторів, повинна спиратися на відповідні розрахунки, отримані можливі завдяки створенню належних макроекономічних моделей.

## **2.2. Моделювання оцінки сили впливу та зв'язку макроекономічної стабільності та політичних детермінант національної економіки**

Політичні інститути сьогодні мають визначальний вплив на економічний розвиток суспільства, оскільки вони структурують інституційне середовище і створюють для індивідів стимули щодо пропозиції різних факторів виробництва, спеціалізації та здійснення інновацій. Політична конкуренція систематично впливає на різні складові неокласичної моделі економічного зростання: акумуляцію праці і капіталу, акумуляцію людського капіталу і продуктивність. Проте, особливості впливу політичних інститутів на перераховані складові економічного зростання, його кількісні та якісні характеристики, не завжди однозначні.

Аналіз широкого кола наукових джерел [80; 83; 132] дозволив виокремити базові інституційні складові, які більшою мірою визначають макроекономічну стабільність держави.

1. Практика регулювання щодо забезпечення більшої орієнтації на результати, (наприклад, підходи та процедури складання бюджету та механізми оцінки результативності).

2. Механізми, які підвищують гнучкість, включаючи передачу функціональних та фінансових обов'язків від центральних органів місцевого самоврядування, внутрішньодержавна координація, механізми управління людськими ресурсами та електронне урядування.

3. Посилення конкурентного тиску в суспільстві через приватизацію та інші засоби.

4. Дієві механізми управління трудовими ресурсами, які включають визначення чисельності працюючих, їх складу, ступінь кваліфікації та характер профспілок, привабливість державного сектору.

Дискусійними та неоднозначними є питання підвищення ефективності інституціональної складової, яка може бути отримано шляхом масштабування операцій, головним чином, у секторі освіти та охорони здоров'я. Цей ефект пояснюється економією від масштабу, яка виникає за рахунок економії накладних витрат та фіксованих витрат на матеріальні активи. Однак тут слід враховувати вплив на інші показники функціонування державного сектору, такі як справедливість, доступ до послуг, їх якість, повнота, своєчасність тощо. Функціональна та політична децентралізація (тобто відповідальність за витрати) є, безперечно, фактором, який буде підвищувати ефективність використання коштів державних бюджетів. В принципі, децентралізація функціональних обов'язків, яка супроводжується відповідною фіскальною та політичною децентралізацією, забезпечує стимули для місцевих урядів більш ефективно надавати послуги на місцевому рівні.

Оцінювання ефективності політичних інституцій є питанням непростим та комплексним, в якому об'єктами оцінки постають різного роду процеси, ініціативи, складові реформ, в тому числі і політична стабільність як така, верховенство закону в державі, рівень контролю корупції, ефективності урядування, ймовірності неконституційної політичної дестабілізації, здатність уряду відкрито реалізовувати політики та регуляторні заходи, врахування думки населення при формуванні політичних інститутів, підзвітності державних органів тощо. Враховуючи відсутність систематичної оцінки, часто важко оцінити успіх державних ініціатив, особливо в умовах дефіцитності порівняних кількісних даних, що вимірюють вплив реформи на ефективність та продуктивність. Проте, досвід розвинутих країн свідчить про те, що підвищення ефективності функціонування політичних інститутів, безперечно, надає ряд додаткових вигід (ефектів) в суспільстві ( рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Вигоди суспільства при ефективних політичних інститутів

Джерело: сформовано автором

Зупинимось на окремих складових, за рахунок яких уряди (політичні інститути), суспільство в цілому можуть отримувати додаткові ефекти.

1. Розуміння цілей реформ. Зазначимо, що реформи створюють механізм, який дозволяє політикам роз'яснювати та конкретизувати цілі своєї діяльності. Це виявляється корисним інструментом для визначення пріоритетів на короткострокову і середньострокову перспективу та може з'ясувати, які результати можна очікувати від державного сектору та реалізації відповідних реформ та програм. Так, більшість країн-членів ОЕСР стимулюють практику представлення показників продуктивності для парламенту та громадськості або на державному рівні. Наприклад, в Австралії, Канаді, Сполученому Королівстві та США, всі міністерства зобов'язані в рамках формування стратегічних планів, визначати, в тому числі, середньострокові цілі їх досягнення [136; 129]. Успішна реалізація цих ініціатив, буде забезпечувати більше інформації про цілі та пріоритети уряду, про те, як програми корелюють з цими цілями, а також реальний прогрес і результати їх досягнення.

2. Покращення контролю за виконанням, де інформація про результативність реформ виступає як відповідний сигналізатор. Реформи такого типу будуть забезпечувати механізм моніторингу діяльності урядів, продуктивність і прогрес. Відповідна система надає ключовим суб'єктам відносин інформацію про те, що і як працює в уряді, що надає можливість

політичним інститутам пояснювати суспільству причини неефективності певних складових реформ або програм тощо.

3. Планування державних витрат буде більшою мірою акцентувати на чіткому плануванні та регулюванні бюджетного процесу, його спрямованості на результат та цільовому використанні коштів бюджетів різних рівнів. При цьому повинно більше уваги приділятися довгостроковому плануванню через впровадження, наприклад, трирічних або п'ятирічних стратегічних періодів. Сьогодні визнаним є факт, що використання планування у бюджетному процесі стає більш системним [137]. Поєднання довгострокових планів з середньостроковими рамками витрат, які можуть інформувати уряди про перспектив фінансування на найближчі два-три роки буде підвищувати ефективність планування витрат, необхідних для досягнення цілей. Це також забезпечить чіткий та логічний бюджетний дизайн, який буде зв'язує ресурси та діяльність з очікуваними результатами.

4. Управління орієнтоване на результат використовується міністерствами та відповідними агенціями з управління державними програмами. Прийняття підходу, орієнтованого на результат, дозволяє політичним менеджерам задавати фундаментальні стратегічні питання про те, як забезпечити реалізацію відповідних заходів. При проектуванні комплексу заходів державні інститути можуть вирішувати фундаментальні проблеми такі як: необхідність заходів, їх адресність, результативність, яким чином державні служби можуть бути найкращим чином націлені на досягнення відповідного результату. Отримання політичними інститутами повноважень робити це і набуття ними гнучкості у комунікаціях з суспільством, забезпечить формування ефективної організаційної структури та змісту діяльності для досягнення результатів реформ та програм.

5. Підвищення прозорості. Сьогодні багато розвинутих країн забезпечують прозорість та чіткість підзвітності законодавчої влади перед громадськістю як одну з головних складових ефективного функціонування будь-яких політичних інституцій. Відповідні реформи підвищили прозорість, збільшивши кількість інформації, наданої законодавчому органу та громадськості, щодо діяльності

державного сектору, як це було виявлено у 24 з 30 країн ОЕСР [133]. При цьому відновлюється інтерес до надання об'єктивної інформації про ефективність, з метою демонстрації зусиль урядів, які стають більш ефективними та відповідальними. Зацікавленість політиків у цих ініціативах в деяких країнах впливає з надії на те, що надання більш кількісної інформації про продуктивність забезпечить видиме підтвердження того, що вони виконують виборчі обіцянки щодо підвищення ефективності роботи державного сектора.

6. Інформування громадян про вибір. Деякі уряди, такі як Австралія та Сполучене Королівство [146], надає громадянам висновки оцінювання та результати порівняльного аналізу рівня надання місцевих послуг, наприклад, щодо роботи шкіл та лікарень. Доступність цієї інформації та дії громадян на їх основі дані, будуть зосереджувати увагу на неефективних державних послугах і тим самим служити мотивацією для подальшого підвищення продуктивності.

Сьогодні політичні інститути, які, можуть впливати на показники економічного зростання включають наступні складові: вільні вибори, підконтрольність виконавчої влади законодавчої, поділ влади, а також принцип верховенства закону. У ХХ ст. питання про вплив інститутів демократії на параметри економічного зростання був предметом декількох десятків емпіричних досліджень.

Як видно з даної таблиці, вплив розвитку політичних інститутів на темпи економічного зростання виглядає неоднозначним. Відсутність єдності між дослідженнями, які розглядаються частково пояснюється недосконалістю застосовуваного статистичного апарату (особливо це стосується ранніх робіт). Зокрема, в більшості досліджень для аналізу впливу демократичних інститутів на темпи економічного зростання використовувався простий метод найменших квадратів, який дозволяє виявити наявність взаємозв'язку між явищами, але не може відповісти на питання про причинно-наслідкові зв'язки між ними. Іншими словами, такі дослідження не дозволяють однозначно стверджувати, що саме розвиток демократичних свобод стимулює (або, навпаки, дестимулює) економічне зростання, а не навпаки.

Крім того, не всі перераховані дослідження пройшли аналіз чутливості: не всі отримані значимі результати не залежать від конкретної специфікації моделі. Зміни складу змінних може привести до того, що результати перестануть бути значущими або навіть можуть змінити знак отриманого впливу. Слід також зазначити, що не позбавлений недоліків використовуваний в більшості робіт для оцінки рівня розвитку демократичних інститутів індекс Гастила, методологія якого передбачає ранжування країн за шкалою від 1 до 7 на базі експертних оцінок (від 0 до 4) за 25 питань, що стосуються реалізації в відповідній країні політичних прав і громадянських свобод. Для створення звітів країн використовувались матеріали преси, соціологічні опитування, а також дані неурядових організацій та дослідницьких центрів. Іншими словами, індекс Гастила являє собою скоріше зведений індекс суб'єктивних оцінок розвитку свободи і демократії в різних країнах світу. Як наслідок, він, як і будь-який індекс, заснований на суб'єктивних оцінках, не може бути ідеальним.

Сучасна методологія визначення ефективності діяльності політичних інститутів включає в себе широке коло складових, які можуть формувати самостійні напрямки державної соціально-економічної політики.

Так, критеріями ефективності політичних інститутів в межах даного дослідження обрано розроблені Світовим Банком субіндекси («The Worldwide Government Indicators»): врахування думки населення при формуванні політичних інститутів і підзвітність державних органів ( $WGI_{VIA}$ ), політична стабільність та ймовірність неконституційної політичної дестабілізації ( $WGI_{PS}$ ), ефективність урядування ( $WGI_{GE}$ ), верховенство закону ( $WGI_{RL}$ ), контроль корупції ( $WGI_{CC}$ ), здатність уряду відкрито реалізовувати політики та регуляторні заходи ( $WGI_{RQ}$ ). Порівняно з іншими індикаторами, які обраховуються, наприклад, агенціями Polity IV, «Freedom House», «Economist Intelligence Unit» та ін.) вони базуються на статистичних, а не суто експертних методах збору даних, та розраховані для значної вибірки країн за тривалі періоди часу.

Як пояснюють Bovaird та Löffler [84], діяльність політичних інституцій та державних установ не може бути оцінена виключно на основі якості їхніх послуг,

але також слід враховувати спосіб вирішення соціальних, політичних та екологічних обов'язків. Іншими словами, уряди повинні оцінюватися не лише на підставі державної політики, а й на рівні їхньої успішності у встановленні принципів та ефективної практики державного управління.

Зазначимо, що аналіз відповідного масиву інформації може бути використаний для перевірки гіпотези про те, що належна практика державного управління призводить до вищих показників соціально-економічного розвитку.

Так, в якості об'єкта дослідження в роботі обрано 11 країн Європи, які мають дві спільні характеристики: в політичній сфері – всі вони в 1990-1992 рр. розпочали політичні трансформації у напрямку відмови від монополії влади комуністичної партії; в економічній сфері – в напрямку переходу від централізованого управління до ринкової економіки. Такими країнами стали: Литва, Латвія, Польща, Болгарія, Хорватія, Румунія, Вірменія, Білорусь, Грузія, Молдова, Україна. З метою врахування впливу ефективності політичних інститутів на рівень макроекономічної стабільності в роботі запропоновано інтегральний індикатор *WGI*:

$$WGI = \sum_{i=1}^n w_i \times WGI_i = \sum_{i=1}^n \frac{2(n-j+1)}{n(n+1)} \times WGI_i \quad (2.6)$$

де  $w_i$  – вага  $i$ -го субіндексу,

$n$  – кількість субіндексів,

$j$  – ранг субіндексу,

$WGI_i$  – розрахункове значення  $i$ -го субіндексу.

Специфіка його розрахунку полягає у такому: 1) він базується на методі Фішберна, комплексно враховує силу і напрям впливу різних субіндексів ефективності політичних інститутів на рівень макроекономічної стабільності, усуває проблему їх мультиколінеарності; 2) вагові коефіцієнти для кожного субіндексу визначено емпірично за допомогою розробленої нелінійної економетричної моделі панельних даних, яка оцінює силу та напрямки впливу кожного з субіндексів на рівень МС (табл. 2.6-2.9).

Таблиця 2.6 – Результати врахування думки населення при формуванні політичних інститутів і підзвітність державних органів (нелінійна економетрична модель панельних даних)

Індикатори	Країни	Коефіцієнт кореляції	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації (R <sup>2</sup> )	Статистична значущість коефіцієнта при регресорі		Сила зв'язку	Адекватність моделі	Сила і напрям впливу
					const	WGI <sub>i</sub>			
WGI <sub>VIA</sub>	(1)	0.626	$Ln MS = -0.1 + 0.989WGI_{VIA}$	0.3920	0.038	0.009	Помітна	Адекватна	Сильний, позитивний
	(2)	-0.652	$Ln MS = 0.25 - 0.1147WGI_{VIA}$	0.2435	0.000	0.000	Помітна	Адекватна	Сильний, негативний
	(3)	0.386	$Ln MS = 0.29 - 0.1877WGI_{VIA}$	0.1491	0.000	0.029	Слабка	Адекватна	Сильний, негативний
	(4)	-0.559	$Ln MS = 0.38 - 0.323WGI_{VIA}$	0.3781	0.000	0.011	Помітна	Адекватна	Сильний, негативний
(1) – країни – нові члени ЄС; (2) – Білорусь, Вірменія; (3) – Грузія, Молдова; (4) – Україна									

Аналіз результатів дослідження засвідчив, що вплив ефективності політичних інститутів на рівень МС є різним для різних груп країн.

Таблиця 2.7 – Результати оцінювання політичної стабільності та ймовірність неконституційної політичної дестабілізації (нелінійна економетрична модель панельних даних)

Індикатори	Країни	Коефіцієнт кореляції	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації (R <sup>2</sup> )	Статистична значущість коефіцієнта при регресорі		Сила зв'язку	Адекватність моделі	Сила і напрям впливу
					const	WGI <sub>i</sub>			
WGI <sub>PS</sub>	(1)	0.073	$Ln MS = 0.32 + 0.0476WGI_{PS}$	0.0054	0.006	0.787	Слабка	Не адекватна	
	(2)	0.151	$Ln MS = 0.35 + 0.1283WGI_{PS}$	0.1495	0.000	0.002	Слабка	Адекватна	Сильний, позитивний
	(3)	0.456	$Ln MS = 0.39 + 0.1445WGI_{PS}$	0.2083	0.000	0.009	Помітна	Адекватна	Сильний, позитивний
	(4)	0.497	$Ln MS = 0.49 + 0.0803WGI_{PS}$	0.1839	0.000	0.097	Помітна	Адекватна	Помірний, позитивний
(1) – країни – нові члени ЄС; (2) – Білорусь, Вірменія; (3) – Грузія, Молдова; (4) – Україна									

Так, в країнах ЄС (Литва, Латвія, Хорватія, Болгарія, Польща, Румунія) вплив кожного субіндексу ефективності політичних інститутів на рівень МС виявився статистично значущим (на рівні 1-5%) та позитивним. Найбільш впливовими факторами – стимуляторами МС для цих країн виявилися індикатори WGI<sub>VIA</sub> (зростання МС на 98%), WGI<sub>CC</sub> (на 69%) та WGI<sub>GE</sub> (на 46%).



Таблиця 2.8 – Результати оцінювання ефективності урядування (нелінійна економетрична модель панельних даних)

Індикатори	Країни	Коефіцієнт кореляції	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації (R <sup>2</sup> )	Статистична значущість коефіцієнта при регресорі		Сила зв'язку	Адекватність моделі	Сила і напрям впливу
					const	WGI <sub>i</sub>			
WGI <sub>GE</sub>	(1)	0.824	$Ln MS=0.13+0.4676WGI_{GE}$	0.6795	0.009	0.000	Висока	Адекватна	Сильний, позитивний
	(2)	-0.557	$Ln MS=0.24-0.2089WGI_{GE}$	0.5107	0.000	0.000	Помітна	Адекватна	Сильний, негативний
	(3)	0.673	$Ln MS=0.27+0.1481WGI_{GE}$	0.4528	0.000	0.000	Помітна	Адекватна	Сильний, позитивний
	(4)	0.09	$Ln MS=0.57+0.1932WGI_{GE}$	0.0264	0.014	0.548	Слабка	Не адекватна	
(1) – країни – нові члени ЄС; (2) – Білорусь, Вірменія; (3) – Грузія, Молдова; (4) – Україна									

Результати оцінювання свідчать про те, що в країнах – колишніх пострадянських республіках, в яких рівень демократії за даними «Economist Intelligence Unit» відповідає авторитарному режиму або початковому етапу перехідного періоду (Білорусь, Вірменія), сильний та позитивний вплив на макроекономічну стабільність має лише рівень політичної стабільності (субіндекс  $WGI_{PS}$ ).

Це підтвердило гіпотезу, що демократія не є похідною від політичної стабільності, тобто країна може мати стабільну авторитарну чи тоталітарну політичну систему, не рухаючись при цьому до демократії.

Необхідно зазначити, що якщо країни цієї групи найближчим часом не реалізують реформи, спрямовані на збільшення ефективності урядування, якості регуляторної політики та дотримання принципу верховенства закону, то слід очікувати значного зменшення рівня їх макроекономічної стабільності (подальше зниження показників  $WGI_{RL}$ ,  $WGI_{GE}$ ,  $WGI_{RQ}$  призведе до зменшення рівня МС на 21.39%, 20.89% та 14.73% відповідно).

Таблиця 2.9 – Результати оцінювання здатності уряду відкрито реалізовувати політики та регуляторні заходи (нелінійна економетрична модель панельних даних)

Індикатори	Країни	Коефіцієнт кореляції	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації (R <sup>2</sup> )	Статистична значущість коефіцієнта при регресорі		Сила зв'язку	Адекватність моделі	Сила і напрям впливу
					const	WGI <sub>i</sub>			
WGI <sub>RQ</sub>	(1)	0.539	$Ln MS=0.08+0.3515WGI_{RQ}$	0.2908	0.494	0.031	Помітна	Адекватна	Сильний, позитивний
	(2)	-0.477	$Ln MS=0.28-0.1473WGI_{RQ}$	0.5339	0.000	0.000	Помітна	Адекватна	Сильний, негативний
	(3)	0.58	$Ln MS=0.32+0.1272WGI_{RQ}$	0.3367	0.000	0.000	Помітна	Адекватна	Сильний, негативний
	(4)	0.364	$Ln MS=0.78-0.6147WGI_{RQ}$	0.0952	0.013	0.245	Помітна	Не адекватна	
(1) – країни – нові члени ЄС; (2) – Білорусь, Вірменія; (3) – Грузія, Молдова; (4) – Україна									

Відмітимо, що в країнах – колишніх пострадянських республіках, де рівень демократії за даними «Economist Intelligence Unit» відповідає кінцевому етапу перехідного періоду (Грузія, Молдова), частина політичних інститутів ( $WGI_{PS}$ ,  $WGI_{RQ}$ ,  $WGI_{GE}$ ) позитивно впливають на макроекономічну стабільність, тоді як інші ( $WGI_{ViA}$ ,  $WGI_{CC}$ ,  $WGI_{RL}$ ) – негативно. Якщо країни цієї групи найближчим часом не реалізують відповідні реформи, то існує висока ймовірність не лише повернення до авторитаризму, а й зниження рівня МС (в середньому на 15% при зменшенні цих індикаторів на одиницю).

Таблиця 2.10 – Результати оцінювання верховенства закону (нелінійна економетрична модель панельних даних)

Індикатори	Країни	Коефіцієнт кореляції	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації (R <sup>2</sup> )	Статистична значущість коефіцієнта при регресорі		Сила зв'язку	Адекватність моделі	Сила і напрям впливу
					const	WGI <sub>i</sub>			
WGI <sub>RL</sub>	(1)	0.757	$Ln MS=0.17+0.3994WGI_{RL}$	0.5724	0.001	0.001	Висока	Адекватна	Сильний, позитивний
	(2)	-0.505	$Ln MS=0.21-0.2139WGI_{RL}$	0.3535	0.000	0.000	Помітна	Адекватна	Сильний, негативний
	(3)	-0.349	$Ln MS=0.27-0.1225WGI_{RL}$	0.1218	0.000	0.050	Помітна	Адекватна	Помірний, негативний
	(4)	0.021	$Ln MS=0.37-0.1025WGI_{RL}$	0.0045	0.281	0.806	Слабка	Не адекватна	
(1) – країни – нові члени ЄС; (2) – Білорусь, Вірменія; (3) – Грузія, Молдова; (4) – Україна									

В Україні ефективність політичних інститутів практично не впливає на МС, що виводить на перший план проблему довіри населення до них (подальше зниження показника  $WGI_{VIA}$ , що визначає міру, в якій громадяни мають змогу брати участь в формуванні уряду, свободу висловлення, об'єднань, наявність вільних мас-медіа, призведе до зменшення МС на 32%, коефіцієнт кореляції складає - 0,559).

Таблиця 2.11 – Результати оцінювання контролю корупції (нелінійна економетрична модель панельних даних)

Індикатори	Країни	Коефіцієнт кореляції	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації ( $R^2$ )	Статистична значущість коефіцієнта при регресорі		Сила зв'язку	Адекватність моделі	Сила і напрям впливу
					const	$WGI_i$			
$WGI_{CC}$	(1)	0.93	$Ln MS=0.21+0.6947WGI_{GE}$	0.8640	0.000	0.000	Висока	Адекватна	Сильний, позитивний
	(2)	-0.336	$Ln MS=0.27-0.1095WGI_{GE}$	0.1025	0.000	0.010	Помітна	Адекватна	Сильний, негативний
	(3)	-0.647	$Ln MS=0.27-0.1302WGI_{GE}$	0.4184	0.000	0.010	Помітна	Адекватна	Сильний, негативний
	(4)	0.388	$Ln MS=0.78-0.3451WGI_{GE}$	0.1109	0.008	0.207	Помітна	Адекватна	Слабкий, негативний
(1) – країни – нові члени ЄС; (2) – Білорусь, Вірменія; (3) – Грузія, Молдова; (4) – Україна									

Розрахунки засвідчили існування в Україні замкненого кола суспільно-політичного конфлікту: з одного боку, ефективність політичних інститутів не можлива без підтримки суспільства, а з іншого – суспільство не бажає сприяти діяльності політичних інститутів, які не є ефективними. Перманентне ігнорування цього конфлікту перетворюється для України в одну з найбільших загроз МС.

Досягнення прозорості та підвищення ефективності функціонування політичних інститутів в контексті забезпечення макроекономічної стабільності пов'язано з подоланням певних груп викликів.

Перша група викликів характеризується високою ефективністю та відносною легкістю у контролі, і тому може розглядатися як перший пріоритет. До них відносяться:

Складність структури політичних інститутів: державні адміністративні органи страждають від явних конфліктів юрисдикцій та відповідальності в

результаті великої кількості міністерств, урядових департаментів та установ, що призводить до відсутності чіткого розмежування ролей, обов'язків та механізмів координації.

Низький рівень розподілу фінансових ресурсів для підготовки кадрів, що негативно впливає на продуктивність персоналу та спричиняє зниження якості послуг, що надаються громадянам. Недосконалість систем підзвітності та їх зв'язку із досягненням результатів та завдань: працівники несуть відповідальність перед державною адміністрацією за застосування процедурних процесів, а не результати та досягнення цілей, що, в свою чергу, посилює бюрократію.

Відсутність ефективного менеджменту персоналу державних інституцій. Кадрові департаменти всіх політичних інституцій є слабкими та неефективними, що визначає, в свою чергу, результативність роботи працівників та призводить до витоку мізків з державних інституцій. Відсутність зацікавленості у розробці сучасних систем планування та подальшої реалізації заходів. Використання традиційних методів підготовки бюджету та відсутність гнучкості. Поточна система підготовки бюджету не вимірює вплив інвестування різного роду ресурсів у досягнення цілей держави.

Недосконала інформаційна та технологічна інфраструктура, яка не забезпечує можливості політичним інституціям приймати адекватні рішення вчасно. Відсутність законодавства про свободу та обмін інформацією призводить до браку прозорості та політичних установ. Відсутність підходів для оцінювання ступеня задоволеності громадськості: слабкість спроможності державної адміністрації оцінювати ефективність та ефективність різних послуг, що пропонуються урядом для вимірювання рівня задоволеності громадськості цими послугами. Другий набір викликів характеризується відносно низьким рівнем впливу або здатністю їх контролювати:

Відсутність дисципліни, низька культура роботи та стійкість до змін призвели до браку поваги працівників до етики праці та неефективним комунікаціям з суспільством. Надмірна зайнятість в політичних інститутах (особливо допоміжна праця), що призводить до масштабуванню штату державних адміністративних органів та збільшення вартості заробітної плати. Численні та

суперечливі законодавчі та регуляторні акти, призводить до широкомасштабного шахрайства, униканню законів, а також посилення бюрократії та корупції. Фінансова та адміністративна корупція, нецільова витрата державних коштів, які значною мірою підривають рівень довіри суспільства до політичних інститутів та знижують ефективність їх функціонування. Відсутність системних автоматизованих інформаційних зв'язків між обчислювальними одиницями, що перешкоджає розумінню повного та точного фінансового стану держави та заважає прийняттю рішень. Неефективна комунікація між суспільством та політиками, призводить до високого рівня недовіри до влади та уряду. З метою оцінювання ефективності політичних інститутів побудовано систему функціональних залежностей інтегрального індикатора *WGI* від його субіндексів для різних груп досліджуваних країн:

$$\left\{ \begin{array}{l} (1): WGI = 0.2857WGI_{ViA} + 0.0474WGI_{PS} + 0.1905WGI_{GE} + 0.0954WGI_{RQ} + 0.1429WGI_{RL} + 0.2381WGI_{CC} \\ (2): WGI = 0.1905WGI_{ViA} + 0.2857WGI_{PS} + 0.0954WGI_{GE} + 0.1429WGI_{RQ} + 0.0474WGI_{RL} + 0.2381WGI_{CC} \\ (2.5) \\ (3): WGI = 0.0474WGI_{ViA} + 0.2381WGI_{PS} + 0.2857WGI_{GE} + 0.1905WGI_{RQ} + 0.1429WGI_{RL} + 0.0954WGI_{CC} \\ (4): WGI = 0.2857WGI_{ViA} + 0.2381WGI_{PS} + 0.1905WGI_{GE} + 0.0474WGI_{RQ} + 0.1429WGI_{RL} + 0.0954WGI_{CC} \end{array} \right.$$

де (1) – країни – нові члени ЄС,

(2) – Білорусь, Вірменія,

(3) – Грузія, Молдова,

(4) – Україна

Результати розрахунку інтегрального індикатора *WGI* за системою рівнянь (4.7) для груп досліджуваних країн представлені в табл. 2.12

Таблиця 2.12 – Результати розрахунку рівня інтегрального індикатора WGI для групи досліджуваних країн в період 2000-2017 рр.

Група країн	2000	2004	2008	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Литва, Латвія, Хорватія, Болгарія, Польща, Румунія	0.325	0.4586	0.4943	0.5688	0.603	0.6556	0.6629	0.6501	0.6507
Білорусь, Вірменія	-0.60	-0.582	-0.426	-0.275	-0.253	-0.205	-0.241	-0.234	-0.228
Грузія, Молдова	-0.56	-0.572	-0.279	-0.048	-0.0012	0.0436	-0.058	-0.018	0.022
Україна	-0.72	-0.621	-0.413	-0.552	-0.621	-0.573	-0.569	-0.486	-0.402

З метою формалізації впливу політичних інститутів на МС в роботі розроблено наступну динамічну панельну модель:

$$MS_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 MS_{it-1} + \alpha_2 WGI_{it} + \alpha_3 X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (2.6)$$

де  $X_{it}$  – матриця пояснювальних змінних,

$\alpha_0 \dots \alpha_3$ , – константи моделі,

$\varepsilon_{it}$  – похибка.

Відмінність запропонованої моделі від існуючих полягає у наступному: 1) вона базується на узагальненому методі моментів GMM, що дозволяє усунути проблему неоднорідності зміни показників в різних країнах та похибки їх вимірювання; 2) лагова змінна  $MS_{it-1}$  введена в модель для врахування ефекту ланцюгової реакції «ефективність політичних інститутів в попередньому році → рівень МС в попередньому році → рівень МС в поточному році»; 3) матриця пояснювальних змінних моделей сформована виходячи з досліджуваної в гіпотези про конвергентний вплив соціальної та політичної детермінант на МС (до складу цих змінних увійшли лише ті, факторне навантаження яких при розрахунку складових індексу соціального прогресу, визначене методом головних компонент, виявилось найбільшим: індекс людського розвитку ( $K_{hdi}$ ),

глобальний інноваційний індекс ( $\kappa_{gii}$ ) та індекс свободи преси ( $\kappa_{pfi}$ ). Результати розрахунків за моделлю (1) представлені в табл. 2.13.

Таблиця 2.13 – Результати аналізу впливу інтегрального індикатора ефективності політичних інститутів на МС

Змінні моделі	Литва, Латвія, Хорватія, Болгарія, Польща, Румунія		Білорусь, Вірменія		Грузія, Молдова		Україна	
	(а)	(б)	(а)	(б)	(а)	(б)	(а)	(б)
	Значення констант $\alpha$ при відповідних змінних в динамічній моделі (1)							
$MS_{it-1}$	0.8100878 (0.002)	1.199598 (0.002)	0.4885503 (0.000)	0.2488562 (0.048)	0.5718796 (0.016)	0.1612668 (0.109)	0.4332542 (0.000)	0.6129217 (0.000)
$WGI$	0.0567089 (0.019)	0.1508356 (0.058)	-0.4677312 (0.000)	-0.5149818 (0.000)	-0.2174867 (0.000)	-0.1667543 (0.241)	-0.3566606 (0.033)	-0.0262079 (0.041)
$\kappa_{hdi}$	–	3.725157 (0.003)	–	-2.040352 (0.026)	–	-4.431118 (0.002)	–	-2.396753 (0.000)
$\kappa_{gii}$	–	-0.0001855 (0.721)	–	-0.0024075 (0.576)	–	0.034928 (0.000)	–	-0.0031851 (0.000)
$\kappa_{pfi}$	–	-0.0019067 (0.047)	–	-0.0123434 (0.000)	–	0.0178937 (0.000)	–	-0.003122 (0.000)
$const$	0.3058566 (0.000)	-2.586592 (0.008)	0.075396 (0.001)	-1.70895 (0.013)	0.2662201 (0.000)	1.907149 (0.064)	0.7066809 (0.000)	-1.202864 (0.000)

Примітка: (а) – розрахунки з урахуванням впливу інтегрального індикатора ефективності політичних інститутів; (б) – розрахунки з урахуванням конвергенції соціальних та політичних детермінант МС;

в дужках показано статистичну значущість відповідних констант  $\alpha$ .

Розрахунки підтвердили, що ефективність політичних інститутів є значимою детермінантою змін МС на рівні 1-5% за всіма групами країн (за винятком моделей з урахуванням конвергентного впливу для Грузії та Молдови). Зростання рівня ефективності політичних інститутів на 1% матиме наступні наслідки: для країн ЄС – призведе до зростання МС на 5%; для Білорусії, Вірменії – до зниження МС на 46%; для Грузії, Молдови – до зменшення на 16%; для України – до зменшення на 35%. Гіпотеза про конвергенцію соціальних та політичних детермінант МС (одночасне підвищення рівня ефективності політичних інститутів та соціального прогресу) підтвердилася лише за показником  $\kappa_{hdi}$  для країн ЄС та показниками  $\kappa_{gii}$ ,  $\kappa_{pfi}$  – для Грузії та Молдови.

Результати розрахунків свідчать про необхідність формування державних стратегічних завдань щодо підвищення ефективності управління державою, підвищення якості державних послуг, що надаються громадянам та інвесторам,

боротьби з корупцією в адміністративному секторі та підвищення рівня прозорості уряду. Зазначимо, що стратегічні цілі можуть включати різні аспекти: внутрішній вимір, пов'язаний з компонентами адміністративного органу, зовнішній вимір послуг, що надаються громадянам, та розмірність, пов'язана з відносинами між державою, представленими в її різних установах, з одного боку, а громадянин, з іншого боку.

Так, стратегічні цілі щодо підвищення ефективності функціонування державних інституцій можуть включати наступне (табл.2.14)

Таблиця 2.14 - Стратегічні цілі підвищення ефективності функціонування державних інституцій

Стратегічна мета	Зміст
Узгодження ефективного функціонування державних органів з глобальними та регіональними змінами.	Створення адміністративних систем на засадах ефективного управління, шляхом оновлення: організаційної структури, законодавства, трудових ресурсів, інформаційної бази, культури роботи в державних адміністративних органах
Надання сучасних якісних державних послуг	Досягнення кращих стандартів якості та розширення використання сучасних методів у наданні державних послуг
Розбудова прозорої системи, яка взаємодіє з громадянами, відповідає їх вимогам і підлягає соціальній підзвітності	Забезпечення прозорості у виробленні політики, сприяння доступності інформації для підвищення довіри громадян до адміністративного сектору та боротьби з корупцією

Джерело: розроблено автором

Таким чином, в рамках першої стратегічної мети для формування та зміцнення внутрішніх компонентів державних адміністративних органів, можна виділити наступні обов'язкові компоненти:

1) законодавча база, яка включає закони, постанови та рішення, які контролюють державні адміністративні органи;



2) інформаційні системи, які включають сучасні технології збору та обміну інформацією всередині та за межами державних інституцій;

3) розвиток кадрового менеджменту шляхом створення нових можливостей, підвищення ефективності, стимулювання інновацій та відчуття організаційної приналежності.

4) внутрішня культура роботи державних інституцій, яка повинна включати такі цінності, як відповідальність, етика, робоча дисципліна, культура співпраці та внутрішніх комунікацій.

Надання якісних послуг громадянам, їх доступність, якість та справедлива вартість. Ця мета полягає в тому, щоб дозволити громадянам задовольнити свої потреби за допомогою модернізованої системи надання послуг протягом прийняттого терміну та у спосіб, який відповідає доходам громадянина.

Третя мета полягає в управлінні адміністративним органом для забезпечення заохочення участі громади та зміцнення принципів прозорості з розробкою антикорупційних програм з метою підвищення довіри громадян, з одного боку, та забезпечити стійкість зусиль реформ, з іншого боку.

Таким чином, необхідно зазначити, що дослідження надає відповідний внесок у сферу управління політичними інститутами, визначаючи та оцінюючи складові індексу, які характеризують ефективність державного управління. Методологія, використана в дослідженні, дозволила спостерігати відмінності у співвідношенні між політичними інститутами, державним управлінням та соціально-економічним розвитком держави.

### **3 ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ ФЛУКТУАЦІЙ В КОНТЕКСТІ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ**

#### **3.1 Екологічні детермінанти забезпечення макроекономічної стабільності національної економіки**

Використовуючи економетричні фільтри для виокремлення циклічної складової із структури показників, що характеризують розвиток еколого-економічних систем та на основі кореляційного аналізу можна встановити ступінь впливу незалежних флуктуацій на еколого-економічну систему-реципієнт. Існує три можливих сценарії взаємозв'язків між залежними та незалежними флуктуаціями: 1) амплітуда в системі-реципієнті більша за амплітуду незалежних флуктуацій; 2) амплітуда в системі-реципієнті менша за амплітуду незалежних флуктуацій; 3) амплітуда в системі-реципієнті дорівнює амплітуді незалежних флуктуацій. Необхідність визначення взаємозв'язків між еколого-економічними флуктуаціями за ознаками розмаху амплітуди, синхронізації, волатильності необхідно в першу чергу для того, щоб розробити нові критерії сестейнового розвитку, котрі будуть брати до уваги циклічну компоненту розвитку еколого-економічних систем.

Використання флуктуацій в еколого-економічних показниках може бути корисним для формування антициклічної чи проциклічної політики забезпечення сестейнового розвитку.

За часом збереження реакції впливу в економічній системі реципієнті екологом-економічні флуктуації можуть проявляти короткостроковий (антиперсистентний), середньостроковий та довгостроковий (персистентний) характер. В цілому інформаційне закріплення попередніх змін є завершальною ланкою розвитку кожного чергового циклу економічної системи. Провідну роль у цьому відіграє пам'ять системи. Пам'ять – це здатність накопичувати, закріплювати й відтворювати інформацію. Фактично, як зазначається в праці [51, с. 406], закріплюються нові стандарти поведінки системи, за якими вона буде функціонувати до виникнення та закріплення нових змін. Проте все ж

невирішеним залишається питання закріплення та визначення тривалості впливу різного роду флуктуацій на розвиток еколого-економічних систем. Дослідження процесів із довгою пам'яттю розпочалися з праць Х. Херста [364], який, досліджуючи гідрологічні характеристики річки Ніл, виявив, що попередні події (значні розливи, посухи та ін.) впливають на майбутні події. До Х. Херста вважалося, що подібні процеси є процесами з короткою пам'яттю (низькокорельована залежність між явищами) або взагалі з нульовою пам'яттю (явища не мають ніякої кореляції). Виявлення подібних зв'язків дозволило більш повно використовувати розливи річки Ніл, будувати резервуари для збереження води, проводити економічну політику оподаткування земель та ін. [43, с. 280].

Процеси з довгою пам'яттю, як зазначається у праці [62], є проміжними між процесами з короткою пам'яттю та процесами з нескінченною пам'яттю. Висловлене зауваження має важливе економічне значення. Для економічних процесів, що описуються рядами з короткою пам'яттю, значні флуктуації чи шоки важливі лише для врахування їх впливу на короткострокову перспективу. Для економічних процесів, що характеризуються рядами з нескінченною пам'яттю, значні флуктуації параметрів системи залишають свій вплив на всю подальшу історію розвитку економічної системи. Наявність ефекту довгострокової пам'яті в економічних рядах свідчить про те, що флуктуації розвитку системи призводять до тривалих, проте нестійких наслідків. Під нестійкими наслідками впливу флуктуацій розуміють ситуацію, що рано чи пізно економічна система повернеться до свого рівноважного стану, в той час як стійкі наслідки впливу флуктуацій означають, що економічна система вже ніколи не повернеться до свого попереднього рівноважного стану. [43, с. 281].

У природничих науках визначено декілька підходів до виявлення процесу з довгою пам'яттю, що формалізує вищеописані особливості. Нехай  $X_1, \dots, X_n$  – серія спостережень, для яких потрібно провести оцінювання тесту на наявність довгої пам'яті. Припустимо, що  $X_i$  розподілені за нормальним законом Гауса, тоді взаємозв'язок між окремими елементами буде фракційним Гаусовим шумом із довгою пам'яттю, якщо виконуються такі умови [93]:

$$\text{cov}(X_i, X_j) = \theta \rho (i - j), \quad (3.1)$$

де,  $\rho(i) = 0,5|i + 1|^{2H} + 0,5|i - 1|^{2H} - 0,5|i|^{2H}$ ,

$H$  – параметр Херста.

У практичній роботі під час дослідження фінансових ринків, досліджувані часові ряди в таких економічних системах є нормально-розподіленими або близькі до неї. Для аналізу таких систем застосовують метод нормованого розмаху (RS-аналізу), що дає можливість розрізнити випадковий і фрактальний тимчасові ряди, а також зробити висновки про наявність неперіодичних циклів, довготривалої пам'яті і т. д. Процедура проведення RS-аналізу відбувається за таким алгоритмом:

1. Маючи вихідний часовий ряд  $S_t$ , розрахуємо логарифмічні співвідношення:

$$N_t = \ln \frac{S_t}{S_{t-1}}. \quad (3.2)$$

2. Розділимо часовий ряд  $N_t$  на  $I_\alpha$  суміжні періоди довжиною  $n$ , де  $\alpha = 1, 2, \dots, A$ , та розрахуємо для кожного  $I_\alpha$  середнє значення за формулою

$$E(I_\alpha) = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n N_{k,\alpha}. \quad (3.3)$$

3. Визначимо відхилення від середнього для кожного суміжного періоду  $I_\alpha$  та розмах варіації в межах кожного періоду:

$$X_{k,\alpha} = \sum_{k=1}^n (N_{i,\alpha} - E(I_\alpha)), \quad R_{I,\alpha} = \max(X_{k,\alpha}) - \min(X_{k,\alpha}) \quad (3.4)$$

4. На основі математичних значень суміжних рядів розрахуємо стандартне середньоквадратичне відхилення для кожного періоду  $I_\alpha$  :

$$S_{I,a} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (N_{k,a} - E(I_a))^2}. \quad (3.5)$$

5. Візьмемо розмах варіації кожного інтервалу та поділимо на середньоквадратичне відхилення даного інтервалу:

$$\frac{R}{S(n)} = \frac{\sum_{a=1}^A R/S(A)}{A}. \quad (3.6)$$

6. Збільшуємо  $n$  і повторимо кроки 2–5 до того часу, поки  $n \leq N/2$ .

7. Побудуємо графік залежності  $\log(R/S(n)) \log(n)$  і за допомогою методу найменших квадратів побудуємо регресію вигляду  $\log(R/S(n)) = H \log(n) + b$ , де  $H$  – показник Херста.

Параметр  $H$  визначає ступінь залежності:

– якщо  $H = 0,5$ , то дві події є статистично незалежними. Відповідно минулі події не мають ніякого впливу на майбутні події;

– якщо  $0 < H < 0,5$ , то дві події є статистично залежними з антиперсистентним рядом. Антиперсистентність означає, що якщо спочатку були наявні позитивні тенденції (зростання), то ймовірно, що в майбутньому вони зміняться на негативні тенденції. Чим більше показник Херста наближається до нуля, тим більш чітко проявляються антиперсистентні властивості;

– якщо  $0,5 < H < 1$ , то дві події є статистично залежними з довгостроковою часовою пам'яттю, і минулі події впливають на подальші події, причому, як правило, зберігається тенденція (якщо числові значення ряду зростали в минулому, то більш імовірно, що вони будуть зростати і в майбутньому). Чим ближче показник Херста до 1, тим більшу трендостійку властивість має ряд. І навпаки, чим ближче показник Херста до 0,5, тим більш зашумленим є ряд [43, С. 282].

У цілому якщо оцінка показника  $H$  сильно відрізняється від 0,5, то існує дві можливі ситуації [62]:

1. У часовому економічному ряді наявна довга пам'ять. Кожне спостереження має деякий зв'язок із наступними спостереженнями, тобто минуле має значення. Наприклад, взявши дані щодо викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря за регіонами України та провівши спрощений процес детрендування (шляхом віднімання фіксованої компоненти), одержимо часовий ряд, зображений на рис.3.1.

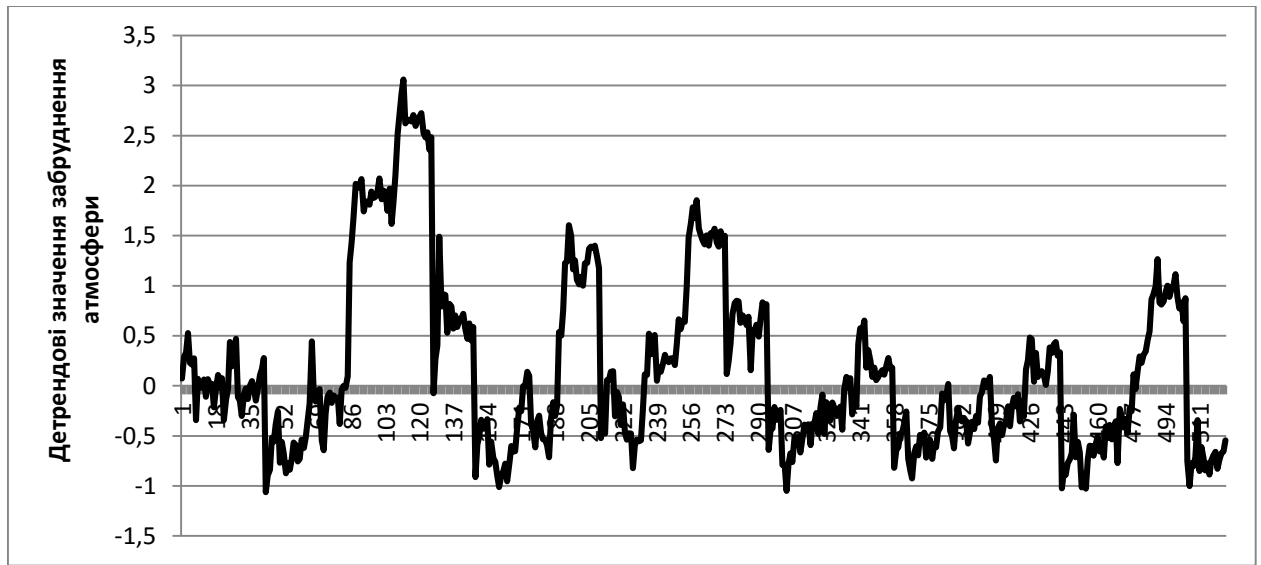


Рисунок 3.1 – Флуктуації забруднення атмосферного повітря: регіональний аспект для України 1991- 2011 рр. [41]

На рисунок 3.1 зображено часовий ряд з оціненою величиною показника Херста на рівні 0,83, що свідчить про значну трендостійкість часових даних та наявність довгої пам'яті в ряді досліджуваних показників.

2. Неправильно проведений аналіз і аномальна величина  $H$  не означає наявності ефекту довгої пам'яті. Останнє може бути обумовлене нестачею даних для обґрунтованого тесту. Хоча недоліком визначення ефекту довгої пам'яті є те, що не існує чітких критеріїв того, скільки даних необхідно і якої часової глибини.

Одним з альтернативних способів визначення довгої пам'яті є випадкове перемішування даних, змінюючи порядок спостережень від їх початкового стану. Після цього потрібно знову оцінити показник Херста і якщо ряд дійсно є незалежним, то показник не зміниться [89]. Якщо в ряді була наявна довга

пам'ять, то перемішування даних зруйнує наявний зв'язок, і показник Херста буде близьким до 0,5. Дійсно, провівши процес перемішування динамічного ряду, повністю руйнується його структура і в результаті отримуємо часовий ряд із показником Херста  $H = 0,467$ , що свідчить про повну відсутність довгої пам'яті в ряді. Відповідний графік наведений на рисунку 3.2.

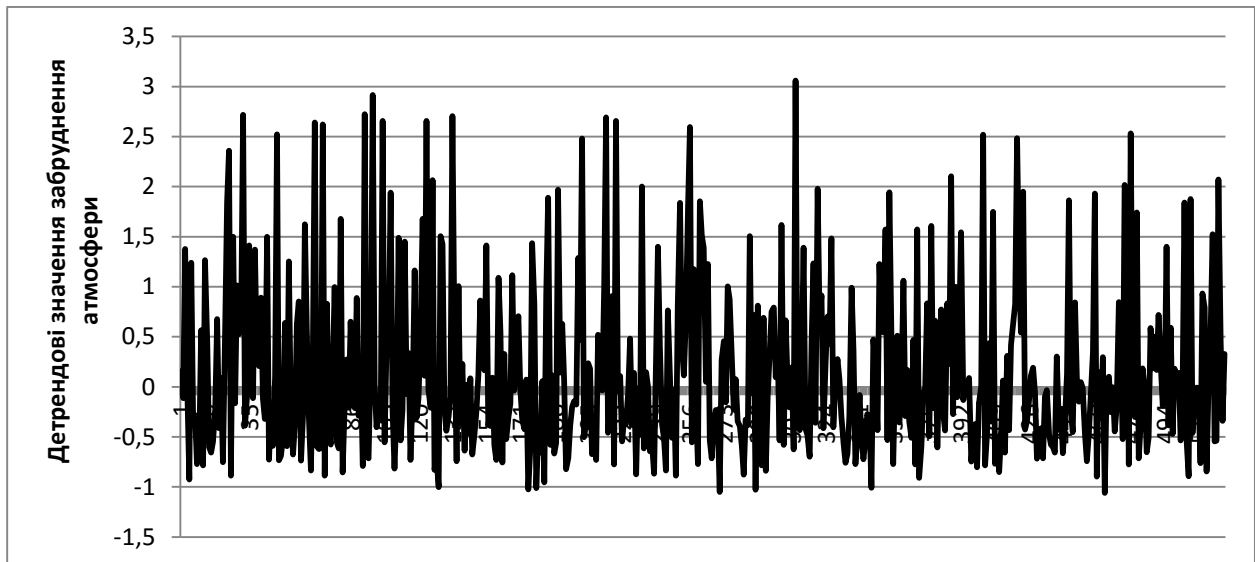


Рисунок 3.2 – Флуктуації забруднення атмосферного повітря (регіональний аспект) 1991- 2011 рр. після перемішування показників. [41]

Найбільш ймовірно виявити наявність довгої пам'яті в тих системах, функціонування яких залежить від людської активності. Останнє дає можливість очікувати, що розвиток таких систем визначається їх попереднім станом та досвідом функціонування у специфічних умовах.

Альтернативне визначення процесів із довгою пам'яттю наведено у праці [91]. Числовий ряд  $X_1, \dots, X_n$  має довгострокову пам'ять, якщо його складові описуються такою функцією розподілу (2.2):

$$\rho(k) = \frac{E[(X_t - \mu)(X_{t+k} - \mu)]}{\sigma^2} \sim C_\rho k^{-\alpha}, \quad (3.7)$$

де  $E(X_t)$  – математичне сподівання величини розподілу  $X_t$ ,

$\mu$  – середнє значення,

$\sigma^2$  – варіація,  $C_\rho > 0$  і  $\alpha \in (0; 1)$ .

Параметр  $\alpha$  пов'язаний із параметром Херста таким рівнянням  $\alpha = 2 - 2H$ . З рівняння бачимо, що визначається довгострокова пам'ять асимптотично. Розрахунок окремих довгих корельованих лагів не є достатнім для визначення довгострокової пам'яті. Ця властивість ще більше ускладнює процес виявлення довгої пам'яті [62]. Важливим є не стільки автокореляція в часовому ряді, скільки темп її спаду. Чим більш повільним є темп автокореляції в часовому ряді, тим більш довга пам'ять наявна в цих процесах. Відповідно у процесах із короткою пам'яттю сума автокореляцій є меншою, і темп її загасання буде більшим. Параметр Херста є добре визначеним у теоретичних моделях, проте його оцінювання в реальних економічних процесах є проблематичним. Часто в реальних економічних процесах (індекси коливань фондових, валютних ринків) показник Херста також не значно відрізняється від 0,5 [92; 145], що свідчить про процеси з короткою пам'яттю. Для адекватного оцінювання параметра Херста статистичні дані повинні бути репрезентовані значною кількістю спостережень із відносно глибоким часовим рядом. Загалом оцінювальні параметри є дуже вразливими до наявних тенденцій у даних, періодичності та інших джерел збурень [91].

Щодо практичного оцінювання довгострокової пам'яті у праці Н. Максишко, С. Чеверди [49, С. 127] розраховано значення показника Херста для часових рядів динаміки цін на нафту і газ. Для даних за газом одержано значення показника Херста на рівні  $H = 0,857$ , для часового ряду динаміки цін на нафту значення показника Херста становить  $H = 0,837$ . Таким чином, динаміка цін на природний газ і нафту показує персистентні властивості з наявною довготривалою пам'яттю. Для підтвердження наявності довгострокової пам'яті було перемішано ряди значень показників цін на газ та нафту, у результаті перемішування було одержано значення показника Херста на рівні 0,55 та 0,56 для газу й нафти відповідно. У перемішаному ряді було зруйновано структуру довгої пам'яті і, як і очікувалося, показники Херста перебували на рівні 0,5, що свідчить про відсутність довгострокової пам'яті в перемішаних рядах.



Значна кількість оцінювальних параметрів вимагає спеціальної функціональної форми для моделей із довгою пам'яттю. Існує значна варіація підходів детрендування часового ряду, зокрема, можна віднімати лінійний тренд чи використовувати першу різницю логарифмованих значень статистичних показників. Цікава ситуація виникає під час аналізу статистичних панельних даних, у кожному з яких наявна довга пам'ять та є відповідна структура (персистентний ряд). Об'єднавши окремі вибірки показників в одну та визначивши першу різницю логарифмованих значень статистичних показників, одержимо часовий ряд, що стає антиперсистентним із показником Херста,  $H = 0,336$  (рис. 3.3). У цьому разі на рисунку 3.3 наведено результати моделювання коефіцієнта Херста, що дорівнює куту нахилу прямої, проведеної по точках логарифмованих показників часу та  $R/S$ . Проведені розрахунки свідчать, що об'єднання персистентних еколого-економічних рядів у межах однієї панельної вибірки створює антиперсистентний ряд із довгостроковою пам'яттю.

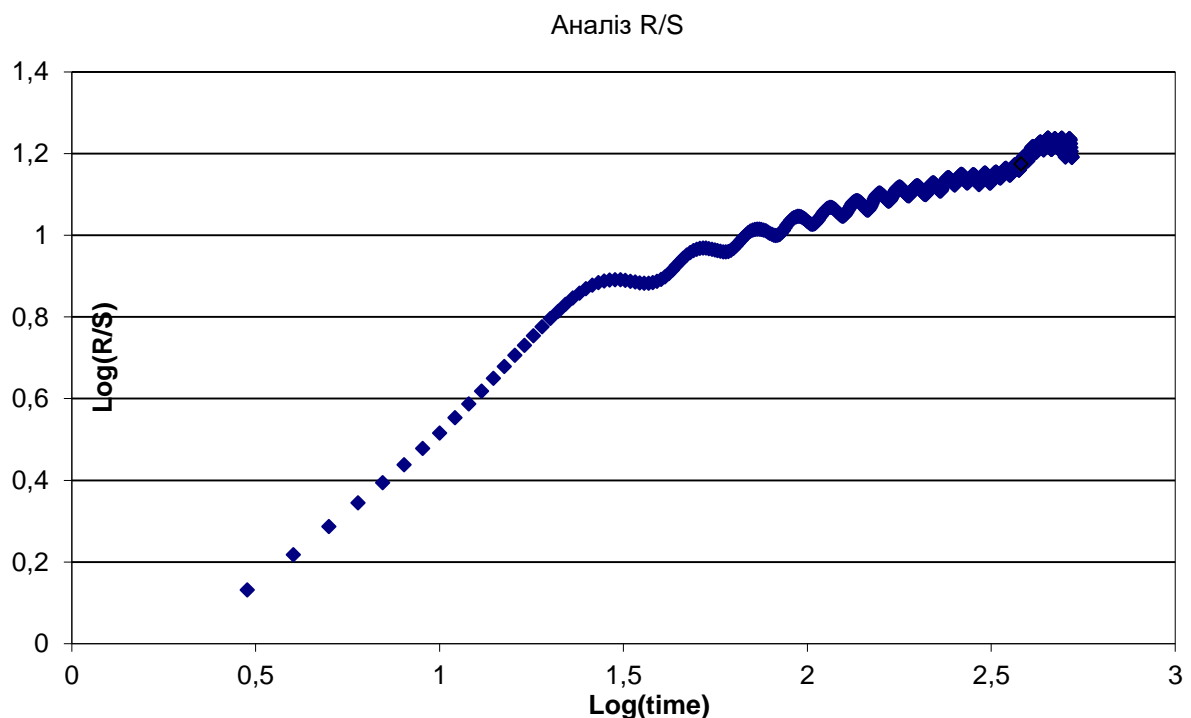


Рисунок 3.3 – Антиперсистентний часовий ряд забруднення атмосфери (панельна вибірка, 1990–2011 рр.) [41]

Використання властивостей персистентності та антиперсистентності флуктуацій параметрів еколого-економічних систем побудованих на основі коефіцієнта Херста дозволяє диференціювати економічні інструменти впливу для кожного стану еколого-економічної системи та отримати додатковий ефект у вигляді відверненого еколого-економічного збитку. Так, зокрема, при виявленні довгострокової пам'яті необхідно кардинально змінювати роботу системи налаштовувати її на постійні флуктуації, в такому випадку обґрунтованою відповіддю економічної системи буде створення стабілізаційних фондів, фондів розвитку, впровадження економічних механізмів позитивної та негативної мотивації, котрі направлені на підвищення еколого-економічної безпеки.

Якщо довгострокова пам'ять не виявлена, то можна обійтись більш простими економічними інструментами (напр. фінансові інструменти страхування, система штрафів, тощо).

Існує інша можливість виявлення окремих негативних флуктуацій розвитку (кліматичні, ресурсні та ін.) з подальшим оцінюванням ступеня закріплення відповідних процесів. Із точки зору еколого-економічної безпеки важливим є виявлення довгострокової пам'яті в соціально-економічних системах у відповідь на негативні кліматичні та ресурсні флуктуації. Робоча гіпотеза полягає в такому: при виникненні негативної кліматичної та/або ресурсної флуктуації соціально-економічна система включає адаптаційні механізми згладжування негативних наслідків і «вбудовує» у свою діяльність захисні механізми попередження та/або зменшення наслідків впливу негативних подій [32, С. 281]. Таким чином, кліматичні та ресурсні флуктуації повинні залишати помітний слід (довга пам'ять) у розвитку соціально-економічних систем.

У дослідженні процесів флуктуацій економічних показників використовують лінійні та нелінійні методи дослідження. Перевагами лінійних методів є їх репрезентативність та адекватність під час опису економічних процесів, крім того, існує лише один лінійний метод порівняно зі значною кількістю нелінійних методів, переваги та недоліки кожного з яких є предметом для окремих дискусій. Серед нелінійних методів дослідження природи

флуктуацій найбільш поширеними є два непараметричних економетричних підходи: функція автокореляції та спектральна функція розподілу [32, С. 421]. У першому випадку досліджуються часові ряди окремих економічних показників через функцію автокореляції, що дає можливість виявлення тісноти зв'язків у межах однієї змінної на часовому інтервалі зі своїми лаговими змінними та іншими суміжними показниками. Спектральна функція розподілу дозволяє проаналізувати динаміку економічних показників на основі трансформації Фур'є, застосованої до функції автокореляції. Також необхідно зазначити, що спектральна матриця розподілу дозволяє провести декомпозицію варіації та коваріації за кількістю випадків (частотою виникнення), це дозволяє сконцентрувати увагу на дослідженні вибраного сегмента економічних показників. Трансформація реальної та уявної складових спектральної матриці розподілу має однозначну економічну інтерпретацію. Так, узгодженість у динаміці двох економічних величин досліджується завдяки кореляції частоти збігів динаміки одного напрямку, а фазові зміни дозволяють виявити провідні/наслідувальні елементи. У прикладних дослідженнях для оцінювання подібності бізнес-циклів між окремими національними економічними системами можна використовувати відхилення значень еколого-економічних показників від їх трендового рівня.

У науковій літературі для оцінювання рівня синхронізації та подібності динамічного розвитку економічних показників використовують значну кількість методів та підходів. Серед найбільш поширених необхідно виділити такі: 1) кореляцію флуктуацій показників розвитку; 2) оцінювання випередження чи лагової динаміки; 3) узгодження фазового розвитку; 4) волатильність флуктуацій; 5) наявність довгострокової пам'яті в часових рядах; 6) аналіз подібності імпульс-реакції розвитку [40, 87, 109, 127]. Розглянемо зазначені підходи більш детально.

Кореляція показників економічної динаміки є одним із найбільш поширених підходів під час оцінювання синхронізації флуктуацій розвитку, суть якої полягає в розрахунку статистичних значень кореляції попарно зіставних часових рядів. Кореляція показників рядів економічної динаміки виявляє подібність у

зростаючих чи спадних тенденціях на обраному проміжку часу. По суті, кореляційний аналіз циклічності вимірює лише ступінь лінійної статистичної значущості між вибраними рядами вхідних економічних показників і не розкриває питань ідентифікації структури бізнес-циклів, виявлення структурних поворотних точок, фаз тощо [40, С. 93]. Наприклад, на рис. 3.1 схематично подано циклічність розвитку економічних показників двох економічних систем. За своєю структурою цикли економічного розвитку економічної системи *A* та економічної системи *B* є повністю ідентичними, але у своєму фазовому розвитку економічна система *B* є випереджальними, а система *A* – наслідувальною.

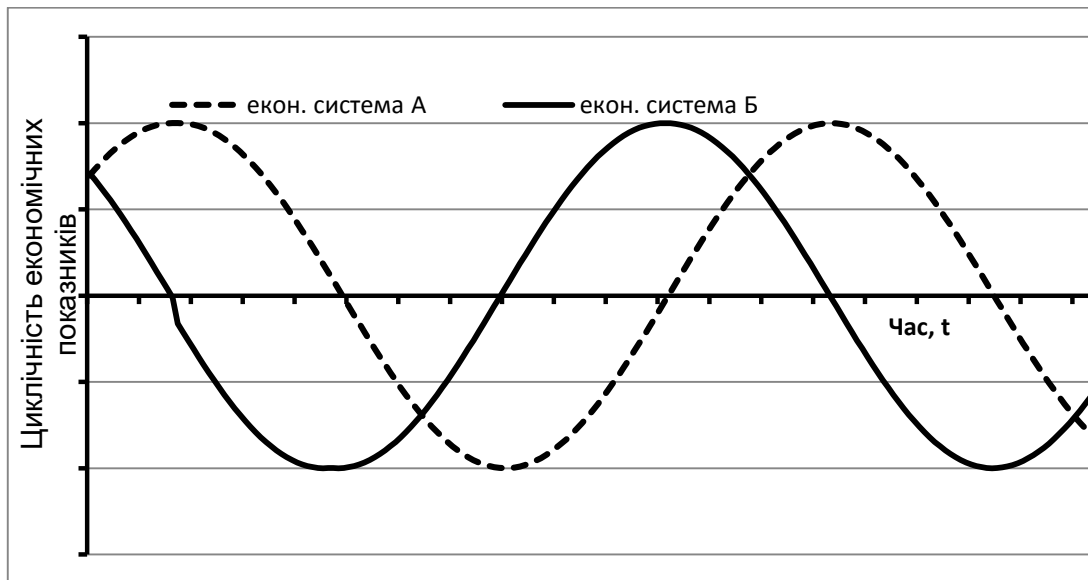


Рисунок 3.4 – Фазовий розрив у циклічності економічних показників

Використання показників кореляції в цьому разі має низьку тісність зв'язку між економічними системами *A* та *B*, проте в реальності цикли їх розвитку є повністю подібними.

Для згладжування недоліків методики кореляції показників у частині, що стосується різниці фазового розвитку, можна використовувати кореляційний аналіз на основі лагових часових змінних. Зазначений метод ґрунтується на оцінюванні випередження чи лагової динаміки. Суть лагового оцінювання (чи випереджальної динаміки) полягає в підборі економічних показників порівнюваних систем таким чином, щоб максимізувалися кореляційні зв'язки в

динаміці флуктуацій показників. Оцінювання лагової динаміки може використовуватися в тих випадках, якщо кореляційно-регресійний аналіз порівнюваних часових економічних показників не дає значущих результатів. Із практичної точки зору виявлення фазових розривів у розвитку окремих економічних систем свідчить про неможливість використання однакових інструментів економічної політики, оскільки одна з економічних систем може перебувати у фазі підйому і бажаним було б використання стримувальної (контракційної) політики, в той час як для рецесійної економічної системи бажаним є використання стимулювальної (експансійної) політики.

На противагу останньому за методикою узгодження фазового розвитку проводять оцінювання синхронізації циклічності, ідентифікуючи окремі фазові переходи. Передумовою використання методики узгоджень фазових переходів є ідентифікація поворотних (критичних) точок і відповідних фаз циклу за аналізований період. Виявлені та проідентифіковані фази трансформуються в бінарні ряди нулів та одиниць (1; 0), де фазі рецесії чи спаду відповідає бінарна величина «1», а експансії – «0». Наприклад, у праці Д. Хардінга та А. Пагана [109] запропоновано таку формулу для вимірювання ступеня узгодження циклічності розвитку:

$$I_{it} = \sum [ S_{it} S_{jt} + (1 - S_{it})(1 - S_{jt}) ] / T, \quad (3.8)$$

де  $S_{it} = 1$  для  $t = 1, \dots, T$  та  $i = 1, \dots, N$  свідчить про те, що економічна система  $i$  проходить стадію рецесії за часовий період  $t$ ,  
 $S_{it} = 0$ , свідчить про стадію експансії.

Індекс Хардінга – Пагана показує відсоток збігів узгодженої циклічності розвитку. Значення індексу знаходяться в межах від нуля до одиниці, де нуль свідчить про цілковиту асиметричність розвитку порівнюваних економічних систем, а одиниця – про повну синхронізацію циклічності розвитку. Індекс Хардінга – Пагана є критичним випадком підходу провідна/наслідувальна система, де фазові цикли провідної економічної системи повторюються

наслідувальною системою з певною часовою затримкою. Відсутність часового лага або його незначні значення в динаміці розвитку еколого-економічних показників економічних систем партнерів є важливою передумовою їх більш тісних взаємовідносин та інтеграції. Зазначені вище «незначні» відхилення в динаміці розвитку є відносним показником і можуть коливатися від декількох днів (тижнів) для валютних та фондових індексів до півроку (одного року) – для макроекономічних показників безробіття, ВВП тощо. Крім фазових розривів, в емпіричних дослідженнях часто виявляються структурні розриви у циклічності економічних показників (рис. 3.5).

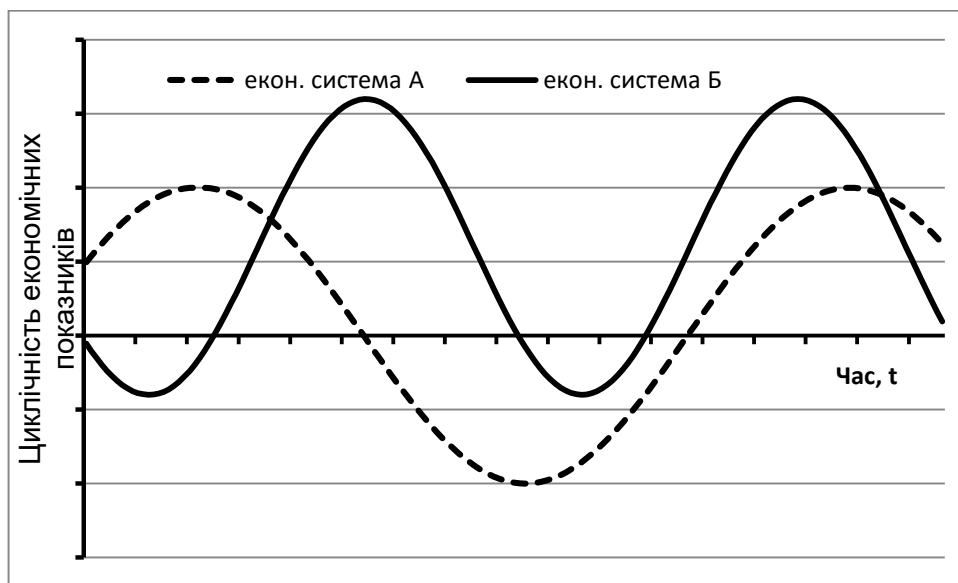


Рисунок 3.5 – Фазовий і структурний розриви у циклічності економічних показників

Перш ніж розпочати дослідження узгодженості фазового розвитку економічних систем, необхідно розглянути питання ідентифікації критичних значень фаз зростання та спаду. У праці [87, С. 133] пік динаміки макроекономічних показників розглядається як ситуація, де два попередні (квартальні) значення динаміки показників у час  $t$  продовжувалися спадом:  $c_{t+1} < c_t > c_{t-1} > c_{t-2}$ . Так само «дно» рецесії визначається як  $c_{t+1} > c_t < c_{t-1} < c_{t-2}$ .

Волатильність циклів визначається як ступінь мінливості значення індикатора, змінної, параметра в часі. Часто для спрощення процедури

оцінювання проводять нормалізацію значень показників щодо економічної системи еталона.

Постійність часової динаміки (персистентність) означає, що для часових рядів із високою постійністю часової динаміки будь-які зовнішні шоки матимуть довготривалий часовий ефект, у той час як для рядів із низькою персистентністю вплив зовнішнього шоку зникає впродовж короткого часу. В цілому для забезпечення синхронізації розвитку економічних систем персистентність є досить важливим показником, і для її виявлення можуть бути застосовані векторні авторегресійні моделі з лаговими змінними. Для цього розраховують кутовий коефіцієнт першого лага автокореляційної моделі, якщо його значення наближається до одиниці і є статистично значущою величиною, то можна свідчити про наявність значної персистентності в часовій динаміці. З точки зору узгодженості флуктуацій часової динаміки економічних показників немає різниці, які значення персистентності виявлені в часових рядах, головне, щоб вони були порівнюваними та однорідними в межах досліджуваних економічних систем.

У праці М. Мінка та ін. [127], запропоновано індекс синхронізації флуктуацій економічних показників на основі розривів ВВП:

$$\varphi(t) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{g_i(t)g_r(t)}{|g_i(t)g_r(t)|}, \quad (3.9)$$

де  $g_i(t)$  – розрив ВВП національної економіки  $i$  в час  $t$ ,

$g_r(t)$  – розрив ВВП національної економіки  $r$  в час  $t$

Права частина формули, взята на окремому проміжку часу, приймає значення, що дорівнює 1 або  $-1$ . Позитивне значення окремих складових формули на проміжку  $t$  виникає, якщо фази флуктуацій розвитку економічних систем збігаються, і, навпаки, негативне значення окремих складових формули на проміжку  $t$  виникає тоді, коли фази флуктуацій розвитку економічних систем не збігаються. На нашу думку, недоліком наведеної вище формули є те, що суми

позитивних і негативних складових можуть збігатися, і в кінцевому підсумку значення формули буде дорівнювати нулю, незважаючи на те, що між порівнюваними економічними системами існує повна синхронізація флуктуацій розвитку:

$$\varphi_{ir}(t) = \frac{g_i(t)g_r(t)}{|g_i(t)g_r(t)|}. \quad (3.10)$$

У той самий час аналіз синхронізації флуктуацій на основі розривів ВВП є більш практичним, ніж кореляція ВВП розривів порівнюваних економічних систем, оскільки дає можливість виявлення інтервалів подібності, на яких можуть використовуватися однакові монетарні політики. Для оцінювання *однорідності* флуктуацій у праці [127] використовується така формула:

$$\mu(t) = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n |g_i(t) - g_r(t)|}{\sum_{i=1}^n |g_i(t)|}, \quad (3.11)$$

де  $n$  – кількість економічних систем у досліджуваній вибірці,

$t$  – часовий період.

Аналогічно попередній формулі можна оцінити однорідність флуктуацій між порівнюваними економічними системами для всіх країн у вибірці, взятих попарно:

$$\mu_{ir}(t) = 1 - \frac{n|g_i(t) - g_r(t)|}{\sum_{i=1}^n |g_i(t)|} \quad (3.12)$$

Обґрунтування використання обох вищезазначених формул обумовлене необхідністю виявлення рівня подібності флуктуацій між порівнюваними системами та всією вибіркою. Так, якщо  $\mu_{ir}(t) > \mu(t)$ , то це означає, що аналізована пара країн має відносно велику кількість подібних флуктуацій із загальною



вибіркою, якщо  $\mu_{ir}(t) < \mu(t)$ , це означає, що аналізована пара країн має відносно невелику кількість подібних флуктуацій із загальною вибіркою.

Величина однорідності флуктуацій між окремою економічною системою та порівняльною вибіркою може бути меншою від одиниці з декількох причин. По-перше, цикли не є ідеально синхронізованими. По-друге, цикли мають різну амплітуду. Синхронізація показує напрями розвитку (зростаючі чи спадні тенденції), в той час як величина однорідності флуктуацій характеризує різницю амплітуд флуктуацій на заданому проміжку часу. З практичної точки зору має значення не лише наявність самих збігів із точки зору однорідності чи синхронізації флуктуацій, а й виявлення переважної кількості збігів. Наприклад, може виникнути ситуація, що однорідність здебільшого спостерігається у спадній фазі циклічного розвитку і майже не спостерігається у зростаючій фазі. Для дослідження цього питання можна побудувати формулу індексу збігів ( $I_c$ ) на основі індексу синхронізації флуктуацій:  $I_c = (1 + \varphi(t))/2$ , де  $I_c$  – індекс співпадінь. Наприклад, якщо  $\varphi(t) = 0,6$  то  $I_c = (1 + 0,6)/2 = 0,8$  (або 80 %). Таким чином, упродовж аналізованого періоду 80 % усіх співпадінь мали позитивні або негативні збіги. Для виявлення напрямів можна використовувати графічний метод або провести процедуру оцінювання на основі індивідуальних індексів синхронізації.

Ще одним методом дослідження флуктуацій є аналіз подібності імпульс-реакції розвитку, що узагальнює вищенаведені методи синхронізації і показує зіставність динаміки флуктуацій порівнювальних економічних систем залежно від впливу зовнішнього шоку. Для його виявлення використовують лагові векторні авторегресійні моделі.

Статистичні дані циклічних економічних показників часто мають явно виражену тенденцію і для виявлення циклічної компоненти в їх структурі необхідно застосовувати певні математичні процедури. Так, процедура диференціювання першого порядку застосована до економічного часового ряду генерує економічні флуктуації з частими критичними точками та низькими значеннями середньоквадратичного відхилення. Виділені таким чином

флуктуації показують досить гладенькі та регулярні флуктуації циклічної компоненти навколо явно вираженого тренду [32, с. 422].

Для вимірювання синхронізації флуктуацій у структурі бізнес-циклів пов'язаних економічних систем часто використовують індекс BCS (Business Cycles Synchronization), індекс СБЦ (синхронізації бізнес-циклів) розроблений у працях Дж. Франкеля та А. Роуза [101, с. 15] К. Акіна [75]:

$$corr_{ij} = \frac{cov(y_i^c, y_j^c)}{\sqrt{var(y_i^c) var(y_j^c)}}, \quad (3.13)$$

де  $y_i^c$  – логарифмовані значення валового випуску продукції країни  $i$ , що пройшли процедуру детрендування через фільтр Годріка – Прескотта,  
 $y_j^c$  – логарифмовані значення валового випуску продукції країни  $j$ , які пройшли процедуру детрендування через фільтр Годріка – Прескотта,  
 $cov(y_i^c, y_j^c)$  – матриця коваріації логарифмованих значень валового випуску продукції країн  $i$  та  $j$ ,  
 $var(y_i^c)$ ,  $var(y_j^c)$  – середньоквадратичні відхилення логарифмованих значень валового випуску продукції країн  $i$  та  $j$ .

Позитивне та статистично значуще значення індексу синхронізації бізнес-циклів свідчать про наявність синхронізації економічного розвитку. З іншого боку, від'ємне значення показника свідчить про відсутність синхронізації економічного розвитку між економічними системами  $i$  та  $j$ . Графічне відображення синхронізації еколого-економічних процесів можна виявити на основі величини фазового розриву (чи його відсутності), амплітуди та волатильності флуктуацій (рис. 3.6).

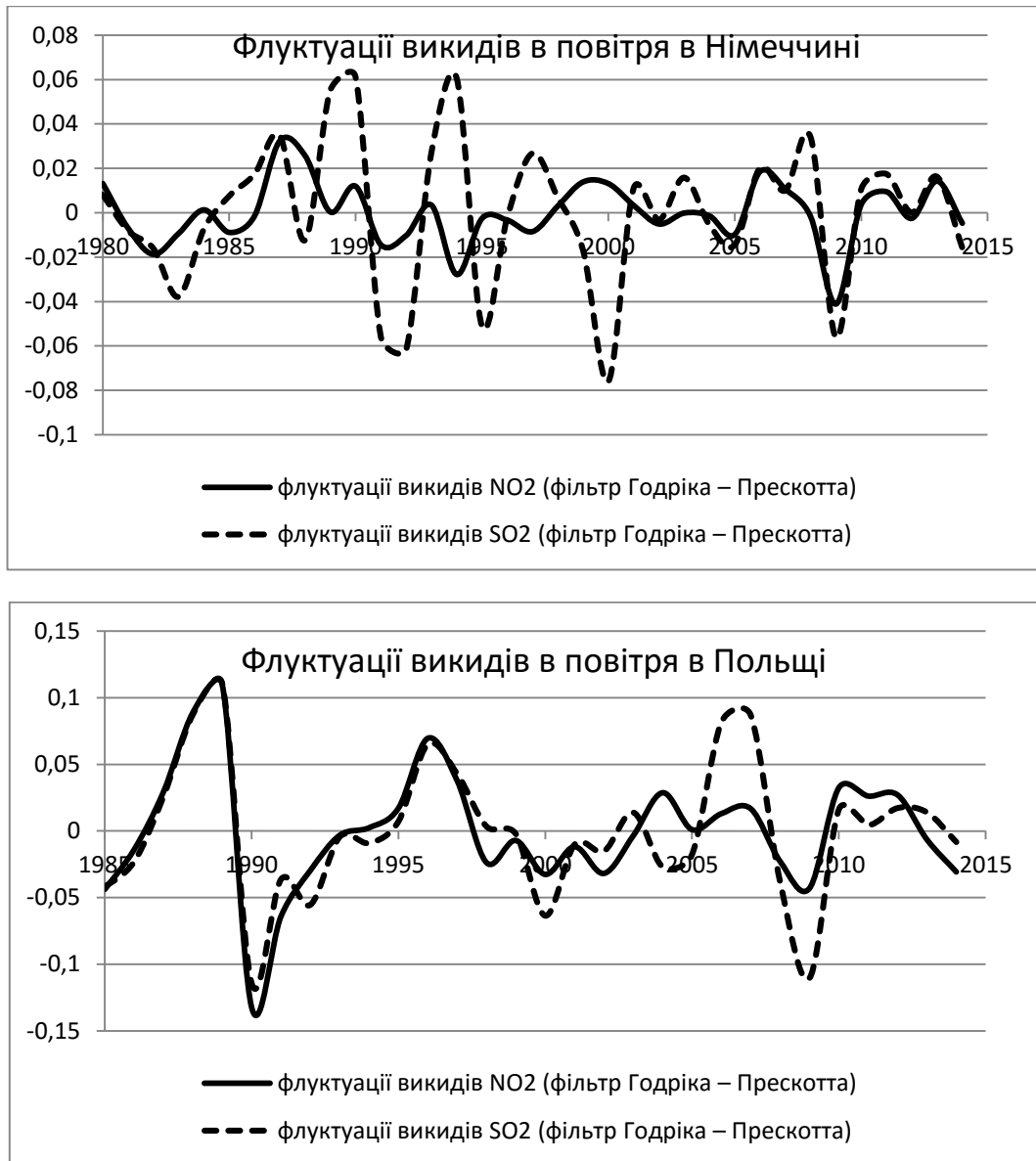


Рисунок 3.6 – Флуктуації циклічної компоненти викидів NO<sub>2</sub> і SO<sub>2</sub> Німеччини та Польщі [41]

Навіть без проведення спеціальних досліджень на рисунку бачимо явно виражену синхронізацію флуктуацій викидів оксиду азоту та оксиду сірки для Польщі порівняно із синхронізацією викидів шкідливих речовин у Німеччині. На основі синхронізації еколого-економічних показників можна робити висновки про стан і структуру національної економіки. Так, флуктуації циклічної компоненти викидів NO<sub>2</sub> і SO<sub>2</sub> для Польщі мають явно виражену синхронізацію аж до 2004 року, після чого спостерігаються процеси дивергенції у структурі викидів забруднення атмосфери. Останнє може бути пояснене зміною структури національного господарства Польщі у зв'язку із вступом до ЄС у 2004 році [38].

Інтеграційні об'єднання з уніфікацією фінансових та фіскальних політик також можуть бути причиною флуктуацій [123]. Таким чином, на основі дослідження властивостей еколого-економічних флуктуацій у динамічних рядах (наприклад, урахування різниці амплітуд та фазових зміщень у флуктуаціях розвитку) можна проводити виявлення галузевих структурних зрушень національного виробництва.

Оскільки флуктуації – це відхилення від довгострокової динаміки розвитку еколого-економічних показників, важливим є питання дослідження впливу флуктуацій на реальні дані в рядах динаміки. Для дослідження впливу флуктуацій їх передусім необхідно виокремити за допомогою одного зі смугових фільтрів, а потім оцінити кореляційні зв'язки з відповідними незалежними еколого-економічними показниками. У таблиці 3.1 наведені результати кореляційно-регресійного аналізу впливу флуктуацій у ВВП на душу населення України на реальні дані викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря за 1990 – 2015 рр.

Із табл. 3.1 бачимо, що зростання флуктуацій у ВВП на душу населення (виділених на основі смугового фільтра Баттерворта) на 1 % збільшує реальні викиди шкідливих речовин більше ніж на 1,07 %. Останнє підтверджує гіпотезу, що економічна система України значною мірою залежить від «брудних» виробництв. Аналогічно трактується й зворотна ситуація, коли спадна динаміка в економічних флуктуаціях спричиняє ще більш спадну динаміку в реальних викидах шкідливих речовин в атмосферне повітря.

Таблиця 3.1 – Взаємозв'язок флуктуацій ВВП та флуктуацій викидів шкідливих речовин\*

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	26
Model	.985514034	1	.985514034	F(1, 24)	=	21.56
Residual	1.09701758	24	.045709066	Prob > F	=	0.0001
				R-squared	=	0.4732
				Adj R-squared	=	0.4513
Total	2.08253162	25	.083301265	Root MSE	=	.2138

ln_забрудн_атмос.	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ln_ВВП_usd_pc_BW	1.075075	.2315306	4.64	0.000	.5972191 1.552931
_cons	8.873785	.041929	211.64	0.000	8.787248 8.960322

\*Авторські розрахунки

На основі величини кутового коефіцієнта регресійного аналізу двох взаємозв'язаних рядів флуктуації еколого-економічного розвитку можна робити висновки про фазові зміщення та величину амплітудного розриву. Зокрема, чим більше зазначений кутовий коефіцієнт до одиниці, тим меншим буде величина амплітудного розриву. Якщо крос-кореляція флуктуацій двох рядів дорівнює  $-1$ , до два ряди є подібними за амплітудою і мають величину фазового зсуву, що дорівнює половині довжини хвилі циклу. Так, авторські розрахунки циклічності рядів економічної динаміки на прикладі національного ВВП та пов'язаних екологічних показників показують різноманітність флуктуацій (рис. 3.7).

На рис. 3.7. видно, що флуктуації циклічних компонент ВВП та сумарних викидів в атмосферу виділених на основі фільтра Крістіано – Фітцджеральда мають позитивну кореляцію [44]. Зокрема, флуктуації зростання ВВП завжди позитивно залежать від флуктуацій викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря. Розглянувши амплітуди економічних та екологічних складових, можна помітити, що починаючи із 1995 року зменшення об'ємів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря було пов'язане із ще більш спадним трендом амплітуди валового продукту на душу населення.

У проведеному дослідженні флуктуації забруднення довкілля є еластичними та когерентними щодо макроекономічних показників ВВП. Еластичність флуктуацій забруднення навколишнього середовища відносно флуктуацій ВВП означає, що при виникненні зростаючої хвилі (флуктуацій) в циклічній компоненті ВВП варто очікувати ще більш значне зростаюче

відхилення в циклічній компоненті забруднення навколишнього середовища. Проте подібні залежності, на нашу думку, не відповідають основним принципам сталого розвитку, оскільки економічне зростання досягається за рахунок більш значного погіршення довкілля.

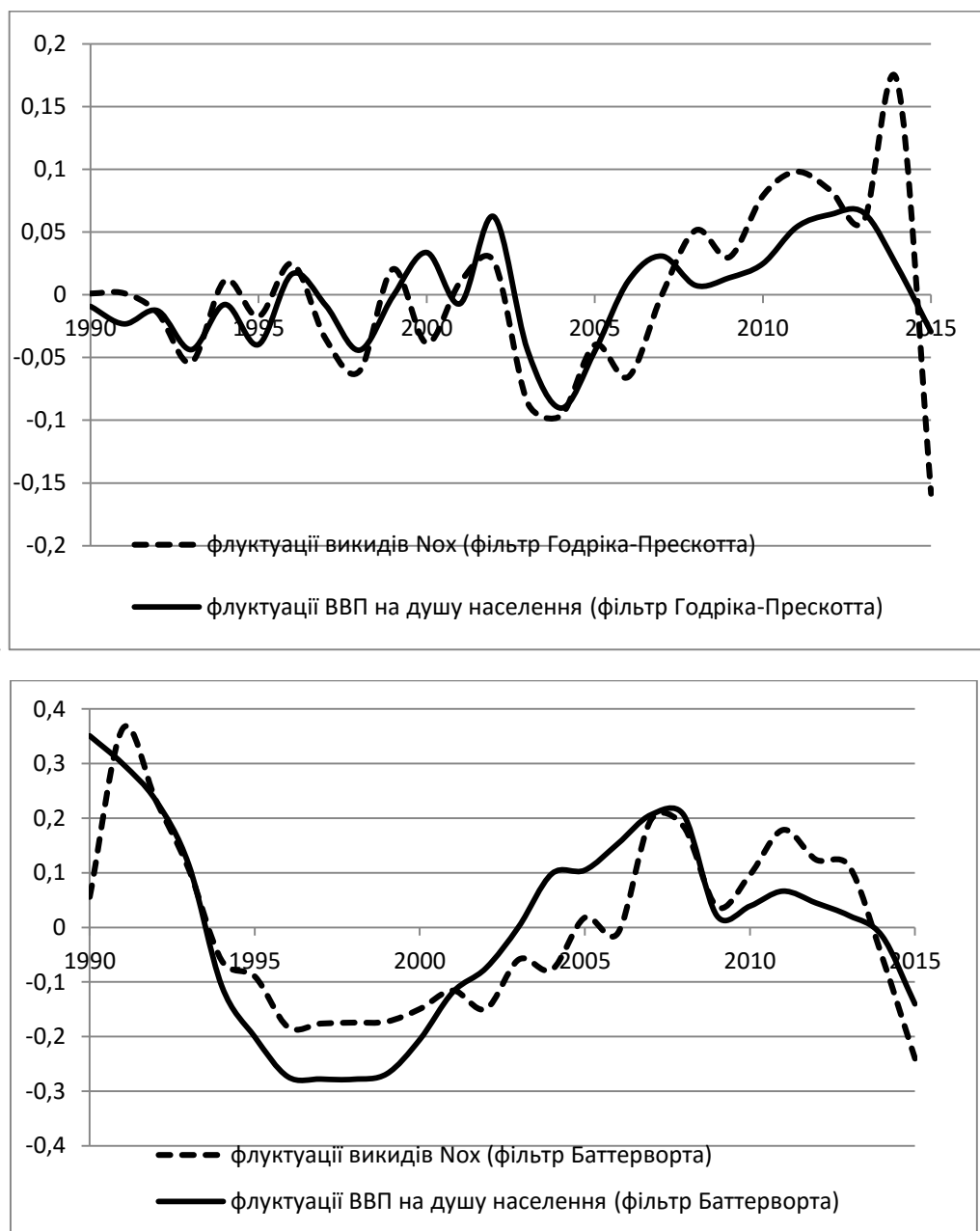


Рисунок 3.7 – Флуктуації циклічних компонент рядів ВВП та викидів  $\text{NO}_x$ , виділених на основі фільтрів Годріка – Прескотта та Баттерворта, регіони України, 1990 – 2015 рр. [41]

Когерентність флуктуацій забруднення навколишнього середовища відносно флуктуацій економічного розвитку означає, що фази зростання та спаду

мають співпадати в динаміці циклічної компоненти названих показників. Проте описаний підхід не відповідає принципам сестейнового розвитку, оскільки, незважаючи на еластичність, зростаючі хвилі в показниках економічного розвитку будуть співпадати із зростаючими хвилями забруднення навколишнього природного середовища. Таким чином, одним з критеріїв сестейнового розвитку є нееластичність та некогерентність флуктуацій забруднення довкілля щодо флуктуацій відповідного економічного розвитку. Критерій нееластичності флуктуацій забруднення довкілля щодо флуктуацій відповідного економічного розвитку є додатковою «слабкою» вимогою сестейнового регіонального розвитку, оскільки вимагає, що в період економічного зростання флуктуації в забрудненні довкілля не будуть переважати флуктуації покращання економічного благополуччя. Проте в періоди економічного спаду флуктуації в забрудненні довкілля можуть по модулю переважати спадні флуктуації економічного благополуччя. Одним із важливих висновків, який можна зробити щодо економічних флуктуацій, є те, що їх вплив є істотним на розвиток економічної системи України.

### **3.2. Науково-методичні підходи врахування екологічних флуктуацій національної економіки**

В умовах обмеженості ресурсів та зростання інтенсивності їх використання в господарській діяльності заходи з підвищення ефективності використання природних ресурсів часто розглядаються як одні з найважливіших у ресурсозбереженні. За умови використання більш економних і технологічних процесів для виконання однієї й тієї самої роботи необхідна менша кількість ресурсів, таким чином, повинен досягатися ресурсозберезний ефект у масштабах усієї економічної системи. Наприклад, збільшення ефективності двигуна внутрішнього згорання автомобіля з 15 до 5 л на 100 кілометрів пробігу мало б зменшити споживання нафти утричі (так званий інженерний ефект). Проте в реальних економічних умовах ця гіпотеза не спрацьовує, і поліпшення

технологій оброблення чи використання ресурсів часто призводить до зворотних результатів [42, С. 122].

Уперше в 1865 році англійський економіст Уільям Джевонс помітив цікаву тенденцію щодо використання вугілля. При зростанні ефективності використання вугілля завдяки новим, більш ефективним технологіям його споживання лише зростало [113].

В економічній теорії ідеї У. Джевонса почали розглядатися з позиції ефекту «рикошету». Ефект «рикошету» показує зменшення економії ресурсів за рахунок більш інтенсивного споживання та/чи розроблення нових методів використання ресурсів [39].

Одними із прикладів ефекту «рикошету» можуть бути використання комп'ютерних технологій і паперовий документообіг. До появи персональних комп'ютерів професійний машинописний документ був трудомістким і дорогим. Проте зі зростанням кількості комп'ютерів і доступом до Інтернету очікувалося, що попит на «безпаперовий офіс» буде зростати, і використання паперу для роздруковування буде зменшуватися. Більше того, «безпаперовий офіс» розглядався як одна з великих ресурсозбережних технологій. Персональний комп'ютер (ПК) як сучасну форму друкарської машинки використовують як засіб доступу до електронної пошти та інших інтернет-послуг, що, дійсно, має потенціал для зниження споживання паперу [74]. Перегляд на екрані замінює використання роздруківки на папері, помилки під час друкування можуть бути виправлені ще до того, як текст або зображення будуть надруковані. Проте зазначені позитивні ефекти істотно компенсуються тим, що сучасні ПК і принтерні технології дозволяють користувачеві роздруковувати сотні сторінок за декілька кліків. Ефект «рикошету» можна пояснити на такому прикладі: якщо технологічна ефективність використання палива зростає на 20 %, а економія паливних ресурсів становить 10 %, то ефект «рикошету» оцінюється на рівні 50 %. Решта 10 % палива, що становить 50 % від початкового інженерного ефекту, використовується або новими автомобілями або збільшується тривалість (середня відстань) однієї подорожі [110]. Річний ефект «рикошету» можна оцінити за формулою:



$$ER_i = 1 - \frac{PE_i}{IE}, \quad (3.14)$$

де  $EP_i$  – ефект «рикошету» в році  $i$ ,

$PE_i$  – реальна економія ресурсів у році  $i$ ,

$IE$  – інженерний ефект (потенційна економія ресурсів щодо базового не вдосконаленого зразка обладнання чи технології).

Необхідність урахування річних ефектів «рикошету» обґрунтована тим, що з року в рік використання більш продуктивних технологій буде збільшуватися, і в кумулятивному підсумку це посприє ще більш інтенсивному використанню природних ресурсів. Проте необхідно зазначити, що формула (3.43) має методичні обмеження і не враховує термінів служби обладнання. Зокрема, нове обладнання може працювати довше і за свій життєвий цикл, навіть за меншого середньорічного споживання порівняно з базовим зразком, використовує більшу кількість природних ресурсів.

Для визначення реальної економії природних ресурсів унаслідок покращених технологічних процесів за весь термін служби обладнання автором [42, С. 123; 39] запропоновано використовувати таку формулу:

$$I_{Ri} = \frac{\sum_{i=1}^{l_m} RC_m n_i}{l_m} \div \frac{\sum_{r=1}^{l_b} RC_b k_r}{l_b}, \quad (3.15)$$

де  $I_{Ri}$  – середньорічний показник співвідношення використання природних ресурсів удосконаленими та новими технологічними процесами,

$RC_m$  – споживання природних ресурсів одиницею вдосконаленого обладнання чи технології за 1 рік,

$RC_b$  – споживання природних ресурсів одиницею базового обладнання чи технології за 1 рік,

$n_i$  – кількість нового обладнання, що застосовується щороку впродовж життєвого циклу обладнання ( $i$ ),

$k_r$  – кількість базового обладнання, що застосовується щороку впродовж життєвого циклу обладнання ( $r$ ),

$I_m$  – середній життєвий цикл нового обладнання,

$I_b$  – середній життєвий цикл базового обладнання.

Таким чином, формула (3.15) показує відношення середньорічних обсягів споживання природних ресурсів із використанням базових та вдосконалених технологічних процесів. Якщо значення формули більше від одиниці, то зростання ефективності використання ресурсу сприяє загальному збільшенню масштабу його використання.

Приклади прояву ефекту «рикошету» щодо використання різного роду ресурсів наведені в табл. 3.2

Таблиця 3.2 – Приклади прояву ефекту рикошету в економічних системах\*

Технологічна флуктуація у використанні ресурсів	Ефект «рикошету». Дія прямих та непрямих зворотних зв'язків
Зменшення використання вугілля при виплавленні металів	Із 1769 до 1859 року ефективність парового двигуна в Англії зросла більше ніж у 10 разів, що призвело до більше ніж десятикратного зростання споживання вугілля
Використання люмінесцентних ламп для освітлення замість звичайних ламп розжарювання	Люмінесцентні лампи внаслідок економії затрат почали використовувати довше – впродовж 1 доби. Використання люмінесцентних ламп для більшого освітлення все нових і нових територій (дворів, парків, вулиць)
Зростання ефективності двигуна внутрішнього згоряння автомобіля	Більш далекі й тривалі подорожі. Збільшення кількості нових автомобілів та збільшення напрямів використання відповідних двигунів в інших сферах
Опалювання та кондиціювання будинків і квартир	Збільшення житлових приміщень (будинків, квартир), що підлягають опалюванню в холодну пору та/чи кондиціюванню – в жарку пору року
Подача та/чи нагрівання гарячої води	Ефект «рикошету» оцінений на рівні 10–40 %
Використання ПК та Інтернету для зменшення використання паперу	Сучасні ПК та принтер-технології дозволяють користувачеві роздруковувати сотні сторінок за декілька кліків

Узагальнено автором на основі [41]

У цілому ефект «рикошету» розглядається з позиції прямої та непрямой дій підвищення ефективності використання ресурсу. Пряма дія підвищення

ефективності використання ресурсів пов'язана з ефектами доходу та ефектами заміщення. Ефект заміщення спрацьовує від зростання ефективності використання ресурсу і робить його доступним для більш інтенсивного використання в багатьох галузях (на більш ефективний ресурс починають замінювати менш ефективні чи дорогі ресурси). Ефект заміщення в результаті позитивної ресурсної флуктуації завжди спрацьовує в напрямку зростання використання відповідних ресурсів. Ефект доходу пов'язаний із тим, що за ті самі кошти можна одержати більше ресурсів або умовно вивільнені кошти (від зростання ефективності використання ресурсів) можна використати, зокрема, на ще більше споживання даного ресурсу [42, С. 124]. Непряма дія ефекту «рикошету» пов'язана з тим, що зростання ефективності використання ресурсів діє як ефект зниження ціни, і споживачі та виробники стають відносно багатшими. Більші доходи стимулюють економічне зростання (шляхом створення попиту), в результаті чого споживання ресурсів також збільшується. Проте в деяких працях [113; 125; 147; 151] непряму дію ефекту «рикошету» прийнято поділяти на окремі складові:

- вторинний ефект, коли зростає споживання товарів та послуг в інших секторах унаслідок технологічного покращання від використання певного виду ресурсу. Так, більш зручні автомобілі можуть посприяти більш тривалим і далеким подорожам, стимулюючи розвиток туристичної галузі;

- ефект матеріалізації, за якого розроблення, впровадження й експлуатація засобів виробництва, що забезпечують підвищення ефективності використання ресурсу, вимагають збільшення використання усіх видів ресурсів (зокрема, й того, на який спрямовані технологічні заходи);

- макроекономічний ефект, за якого технологічні покращання у сфері використання одного з видів ресурсів із різними зворотними зв'язками сприяють економічному зростанню загалом через складну систему взаємодії між окремими елементами економічної системи;

– технологічне проникнення, за якого нові ресурсо- та енергозберіжні технології набувають застосування не лише в індустріях, для яких вони первинно розроблялися, а й в інших галузях;

– ефект зниження попиту, за якого покращання технологій використання певного ресурсу приводить до зниження попиту на нього, і може ініціювати зниження його ціни, в результаті цього можливе збільшення попиту на даний ресурс та інші види ресурсів;

– кон'юнктурний ефект, за якого підвищення ефективності використання ресурсу і відповідне зменшення ціни сприяють зміні переваг споживачів на користь даного ресурсу, зменшуючи споживання інших.

Більш ефективні технології використання ресурсів діють так само як і зменшення ціни на відповідні ресурси. На початку 70-х років ХХ ст., зростання цін на енергоносії призвело до стагфляції економічної системи в розвинених країнах світу, у той час як зниження цін на енергетичні ресурси на початку 90-х років ХХ ст., посприяли більш високим темпам економічного зростання. Таким чином, більш ефективні технології використання наявних ресурсів сприяють економічному зростанню.

Продовжуючи дискусію про ефект «рикошету», необхідно зазначити, що механізм формування такого ефекту є зрозумілим, відкритим є питання величини цього ефекту порівняно з економією від більш ощадливого використання ресурсів. Подібні дослідження є досить актуальними у розвинених країнах світу та зовсім мало досліджень виконано для країн із перехідною економікою і таких, що розвиваються. Так у праці [151] визначено розмір прямого ефекту «рикошету» для ресурсозберіжних технологій на рівні 9–50 % залежно від виду вдосконалень та ресурсів, що використовуються. Середнє значення ефекту «рикошету» перебувало на рівні 20–30 %. Що ж стосується визначення непрямой дії ефекту «рикошету», то в дослідженні, зробленому для Великобританії в період 2000–2010 р. [77], дія непрямого ефекту визначена на рівні 11 %, у той час як загальний ефект «рикошету» оцінений на рівні 26 %. У різних дослідженнях були одержані різні результати, що стосуються ефекту «рикошету», різниця в результатах досліджень значною мірою обумовлена неоднорідністю

методологічного підходу, різними теоретичними припущеннями та рівнями оцінювання, крім того, дослідження відрізняються в частині врахування фактору часу (короткострокові чи довгострокові дослідження). Загалом можливі сценарії реалізації ефекту «рикошету» наведені на рис. 3.8.

В емпіричних дослідженнях ефект «рикошету» від упровадження технологічних зрушень чи програм оцінюється на рівні до 50 %, тобто в будь-якому разі досягаються цілі енерго- чи ресурсозбереження. Найкращі результати можна досягти завдяки технологічним покращанням використання ресурсів, що супроводжуються підвищеними податками на використання ресурсів. Слід погодитись із думкою [157]: бажано, щоб зекономлені кошти були спрямовані на зростання використання відновлювальних джерел енергії та реінвестування у відновлювальний природний капітал.

Найбільш простим висновком, пов'язаним з ефектом «рикошету», є те, що при впровадженні будь-яких енергозбережних заходів чи технологічних покращань обов'язково потрібно враховувати зворотні зв'язки відповідних заходів так само, як і будь-який великий інвестиційний проект потребує оцінювання його впливу на довкілля.

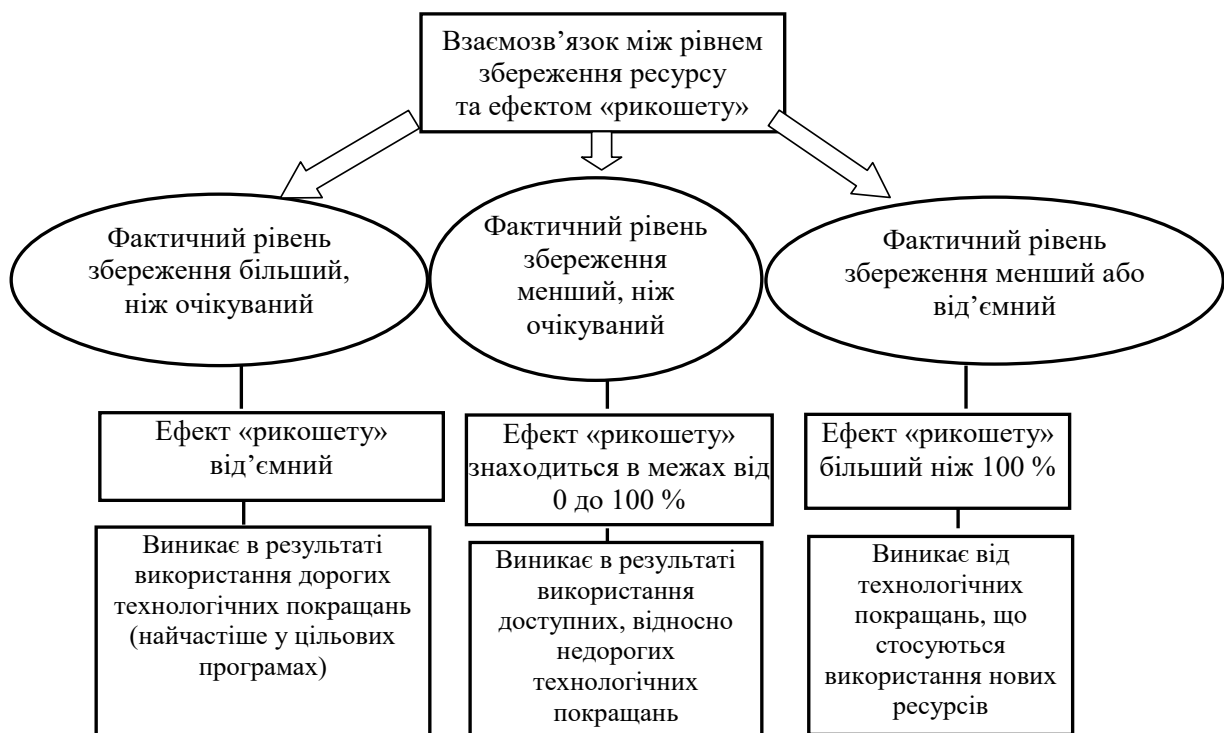


Рисунок 3.8 – Фактичний рівень збереження ресурсу та ефект «рикошету» [41]

Крім того, як підкреслюється у праці [112], потрібно більше уваги приділяти саме екологічним зворотним зв'язкам від можливих технологічних покращань, оскільки врешті-решт найбільшого впливу від упровадження будь-яких технологічних нововведень зазнає саме навколишнє природне середовище. Досягнення економії природних ресурсів (чи зменшення викидів парникових газів) завдяки технологічним покращанням може не відбутися за умови кардинальних зворотних ефектів. Таким чином, ефект «рикошету» може повністю нівелювати дії стратегії ресурсощадних та інноваційних технологій оброблення й використання ресурсів. Розроблення нових методів застосування ресурсів спрацьовує як макроекономічна флуктуація, перебудовуючи з часом усю економічну систему.

Упродовж відносно тривалого часу (аж до 2006 року) цінові шоки на енергоносії на світових ринках не мали впливу на національну економіку України з декількох причин: 1) наявність довгострокових контрактів на поставку газу з російським «Газпромом» та Туркменістаном; 2) ефект ресурсного багатства Росії, що відбивався на значному попиті на український експорт; 3) проциклічна динаміка експортного потенціалу національної економіки, що відображалось в торгівлі продукцією металургії та хімічної промисловості [153].

Починаючи ще з радянських часів, українська промисловість користувалася «дешевим» російським газом, і тією чи іншою мірою національна економіка підлягала впливу факторів «ресурсного прокляття». «Ресурсне прокляття» – це категорія економічної теорії, що використовується для пояснення зменшення темпів економічного зростання та зменшення багатокладності економічної системи завдяки значній кількості наявних природних ресурсів, що можуть використовуватися на внутрішньому ринку й для експорту. Так, наприклад, із рис. 3.9 бачимо, що флуктуації цін на енергетичні ресурси істотно не впливали на розвиток національної економіки аж до початку 2007 року. Одним із важливих фактів тут є те, що Україна мала фіксовані ціни на енергоресурси зі значно заниженою вартістю порівняно зі світовими цінами. Починаючи з 2007 року, флуктуації ВВП на душу населення повторюють флуктуації цін на нафту.



Рисунок 3.9 – Флуктуації цін на енергоносії та ВВП на душу населення в Україні [41]

При виникненні цінової флуктуації на нафту для вітчизняної економіки виникали умови, що сприяли появі зростаючих флуктуацій ВВП на душу населення. Так, при відхиленні від тренду цін на нафту на 1% спостерігається зростання флуктуацій ВВП на душу населення на 0,84% (табл. 3.3).

Таблиця 3.3. – Флуктуації цін на нафту і флуктуації цін на ВВП на душу населення в Україні (фільтр Баттерворта, дані 2004-2013 рр. )

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	10
Model	.181204978	1	.181204978	F(1, 8)	=	9.45
Residual	.153408062	8	.019176008	Prob > F	=	0.0153
Total	.33461304	9	.037179227	R-squared	=	0.5415
				Adj R-squared	=	0.4842
				Root MSE	=	.13848
GDP_pc_usd_BW~a	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_oil_price_bw	.8422215	.2739809	3.07	0.015	.2104203	1.474023
_cons	.1515579	.0450777	3.36	0.010	.0476086	.2555072

### Авторські розрахунки

Основним проявом «ресурсного прокляття» для України з точки зору енергоефективності стало зростання енергомосткості національного продукту (часткові показники енергомосткості використовують: електромосткість,

тепломісткість, нафтомісткість, газомісткість і т. п. – назва показників свідчить про їх зміст). Під час оцінювання енергомісткості на рівні національного господарства зазвичай використовують стандартний показник – тонни нафтового еквівалента (т. н. е.) на одиницю ВВП, зведеного до порівнянних одиниць за купівельною спроможністю використовуваної грошової одиниці. Енергомісткість в незалежній Україні досягла свого максимуму згідно з офіційними даними в 1997 році. Упродовж наступних років спостерігалася тенденція поступового зниження енергомісткості ВВП з подальшою її стабілізацією [41]. Незважаючи на позитивну динаміку показника, сьогодні енергомісткість вітчизняної продукції в 3–4 рази перевищує аналогічні показники Великобританії, Німеччини, Франції, Японії та інших розвинених країн. Подібне порівняння дає уявлення про наявність значного потенціалу ресурсозбереження [41]. Із табл. 3.4 бачимо, що до 2005–2006 років споживання газу в структурі енергетичних ресурсів мало тенденцію до зростання. Піком споживання природного газу в структурі енергоресурсів є 2000 рік, коли на природний газ припадало майже 45 % із поступовим його скороченням до 34 % у 2009 році і подальшим незначним зростанням.

Таблиця 3.4 – Структура споживання енергетичних матеріалів в національній економіці України

	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Усього	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Вугілля	24,7	29,8	22,4	22,4	28,1	30,6	32,5	33,3	42,3
Газ природний	28,2	37,8	44,6	40,7	35,7	37,7	35,7	34,8	30,3
Нафта сира	21,4	9	7,6	13,3	9	7,6	4,0	3,4	1,8
Бензин моторний	3	2,5	2,5	2,7	3,82	3,7	3,7	3,6	2,4
Газойлі	3,5	5	4	3,7	4,62	5,1	5,3	5,4	4,32

Починаючи з 2006 р., спостерігалися тенденції зменшення частки природного газу в структурі енергоносіїв з одночасним зростанням частки вугілля з 22 % у 2005 до 34 % у 2011–2013 рр. Таким чином, у короткостроковій



перспективі підприємства для протидії ресурсним флуктуаціям використовують властивості заміщуваності самих природних ресурсів між собою.

Енергетичні ресурси мають декілька напрямів заміщуваності: по-перше, всередині групи енергетичних ресурсів один одним; по-друге, може мати місце капіталоресурсна заміщуваність, коли будь-які флуктуації енергетичного ресурсу можна компенсувати поліпшенням кількісних та якісних показників технологічних процесів (основні фонди, автоматизовані системи управління та розподілу). Зі зростанням часового періоду заміщуваність між енергетичними ресурсами та капіталом має лише тенденцію до зростання.

Серед значної кількості економічних категорій поняття бідності є соціально-економічним явищем, що характеризується відсутністю необхідних матеріальних засобів для забезпечення прийняттого рівня життя. Енергетична бідність населення належить до ситуації, коли населення не спроможне належним чином забезпечити опалення житла, споживання природного газу, електроенергії чи гарячої води за доступними цінами. Проблематика енергетичної бідності населення може розглядатися з позицій трьох основних компонентів: низьких доходів населення, низької теплозбережної спроможності будинків і високих цін на енергетичні ресурси. Загалом названі фактори можна розглядати як у комплексі один з одним, так і окремо. Наприклад, низькі доходи населення унеможливають проведення заходів із теплозбереження та сплати рахунків за енергетичні ресурси (оскільки майже весь дохід може витратитися на харчування).

З іншого боку, низька енергоефективність будинків є фактором зростання обсягів спожитих енергетичних ресурсів, що в кінцевому підсумку відобразиться на зменшенні наявного доходу до споживання [30].

На думку авторів праці [104] ймовірність домогосподарства потрапити до категорії енергетичної бідності є функцією п'яти факторів: відносного зростання цін на енергоресурси порівняно зі зростанням доходів населення, можливістю доступу до більш дешевих енергетичних ресурсів, потреби домогосподарств у споживанні енергетичних ресурсів, ефективності використання енергетичних ресурсів, державної регуляторної політики.

За даними вибіркового обстеження умов життя домогосподарств в Україні у структурі загальних витрат домогосподарств оплата житла, комунальних продуктів та послуг (з урахуванням суми безготівкових пільг та субсидій), починаючи з 2005 року, зростала різними темпами та становила на початку 2000-х років близько 6–8 %. Зокрема, у 2004 р. – 8 %, або 70 грн, на місяць, у 2005 році – 6 %, або 79 грн, на місяць, далі частка розмірам 8 % у структурі витрат була фіксованою на період із 2010 до 2014 р.

Починаючи з 2015 року, зважаючи на соціально-економічну нестабільність та військові дії на території України, наслідком чого стала інфляція, частка витрат домогосподарств на оплату житла, комунальних продуктів та послуг (з урахуванням суми безготівкових пільг та субсидій) становила у I кварталі 2015 р. 12 %, або 530 грн, та 19 %, або 1 083 грн, на місяць у першому кварталі 2016 року [30, С. 255]. Більш детальна інформація про витрати населення та розмір отриманих пільг на покриття енергетичних витрат домогосподарств наведена на рис. 3.10.

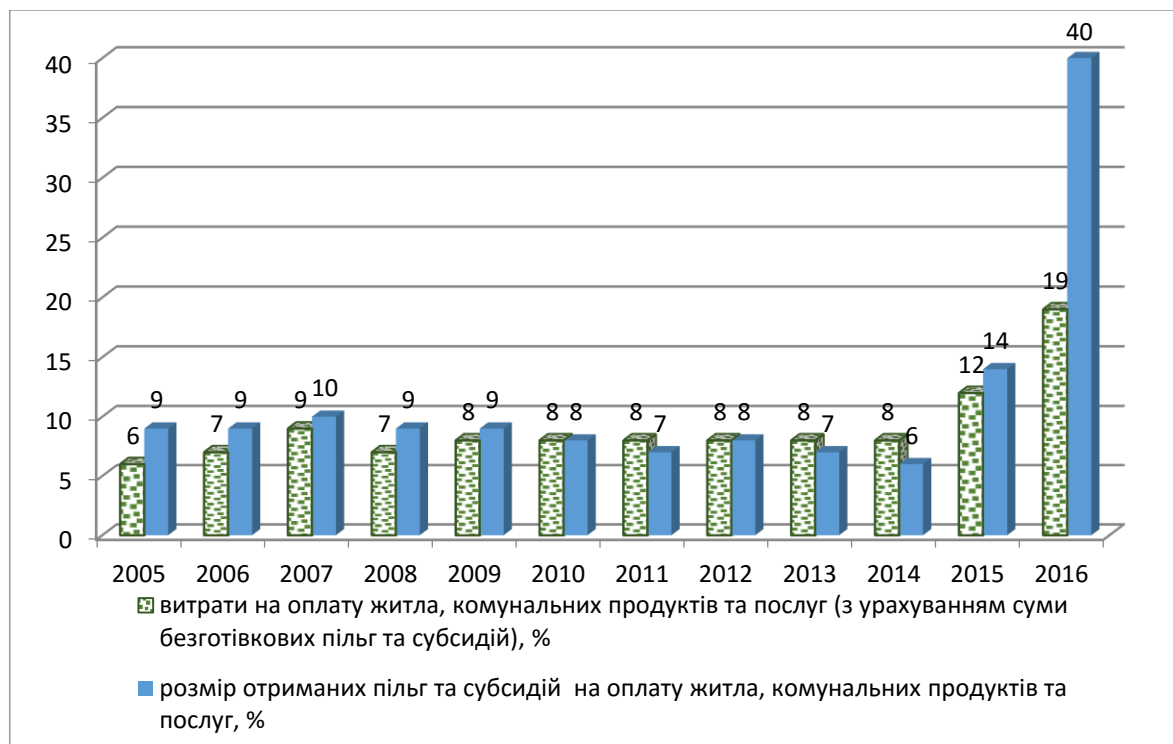


Рисунок 3.10 – Витрати та субсидії населенню оплату житла, комунальних продуктів та послуг [41]

Індикатором значної (сильної) енергетичної бідності в країнах ЄС є ситуація, коли домогосподарство витрачає більше ніж 15 % наявного доходу на житлово-комунальні послуги. Індикатором екстремальної енергетичної бідності є ситуація, коли населення в будь-який рік витрачає більше ніж 20 % наявного доходу на житлово-комунальні послуги. Моніторинг доходів та умов проживання в країнах ЄС засвідчує, що 54 млн жителів Європейського Союзу (ЄС) (близько 11 % населення ЄС) були неспроможні достатньою мірою обігріти свої будинки в холодну пору року, така сама частка населення зареєстрована стосовно пізньої сплати рахунків житлово-комунальних послуг чи незадовільних умов проживання. Більш детально проблематика та методична основа розрахунку енергетичної бідності населення в країнах ЄС подані в табл. 3.5.

Що стосується України, то, як бачимо з рис. 3.10, на початку 2016 року домогосподарства витрачали близько 19 % доходів на енергетичні потреби. Згадана ситуація є близькою до критичної і вимагає комплексного вирішення [29; 442]. Аналізуючи динаміку енергоспоживання вітчизняних домогосподарств, необхідно відзначити, що, починаючи з 2008 року і до кінця 2015 року, зростання ціни на природний газ супроводжувалося скороченням його споживання за рахунок заміщення споживання газу електроенергією, що була відносно дешевшою та більш доступною [150].

Таблиця 3.5 – Національні дефініції та проблематика енергетичної бідності населення в країнах ЄС\*

Країна 1	Дефініція 2
Ірландія	Енергетична бідність розглядається як ситуація, коли населення не спроможне достатньою мірою задовольнити свій рівень енергоспоживання через неможливість отримати житлово-комунальні послуги (опалення, освітлення та ін.) за доступними цінами та витрачає більше ніж 10 % наявного доходу на сплату рахунків з енергоспоживання
Італія	Домогосподарство перебуває в умовах енергетичної бідності, якщо витрачає більше ніж 5 % наявного доходу на електроенергію та більше ніж 10 % на споживання газу

1	2
Англія	Домогосподарство перебуває в умовах енергетичної бідності, якщо його доходи знаходяться за критичною межею бідності та його енергетичні затрати більші, ніж в інших домогосподарствах того самого типу. Критичною межею є перевищення 10 % бар'єру сукупних затрат, що витрачаються на енергоресурси для обігрівання будинків для забезпечення нормальних стандартів тепла (21 °С в основній кімнаті і 18 °С в інших кімнатах).
Уельс	Домогосподарство перебуває в умовах енергетичної бідності, якщо його енергетичні затрати перевищують 10 % від усього наявного доходу. Домогосподарство перебуває в критичних умовах енергетичної бідності, якщо його затрати на всі енергетичні ресурси перевищують 20 % від сукупного доходу
Словакія	Енергетична бідність розглядається як умова, коли домогосподарство витрачає істотну частку наявного доходу на покриття затрат споживання електроенергії, газу, опалення

Узагальнено автором на основі праці [140].

Зокрема, домогосподарства, що споживали електроенергію та природний газ (базова частка газу – 72 % від усього енергоспоживання домогосподарства), перерозподіляли витрати від газу до електроенергії. У той час як домогосподарства, що споживали електроенергію та природний газ, опалення і гарячу воду (базова частка газу – 11 % від усього енергоспоживання домогосподарства), перерозподіляли витрати від електроенергії до газу, опалення та гарячої води. На основі перерозподілу витрат досягалася економія коштів для споживачів унаслідок зміни структури споживання енергетичних ресурсів. Таким чином, у короткостроковій перспективі населення проводило оптимізацію витрат на енергоресурси шляхом зміни структури споживання самих енергоресурсів, надаючи перевагу тим складовим, які були відносно дешевшими [30].

До основних загроз енергетичної безпеки національної економіки необхідно віднести такі фактори: залежність від імпорتنних поставок природного газу, втрату значної сировинної бази вуглеводнів унаслідок дестабілізації внутрішньої ситуації в країні, залежність вітчизняних ТЕС і ТЕЦ від високоякісних марок вугілля, залежність енергомістких галузей від імпорتنих нафти і газу, високу енергомісткість національного виробництва, недостатній

рівень інвестицій у модернізацію енергетичного сектору країни, фізичне та моральне зношення основних фондів у видобувній галузі [33; 34].

Починаючи з 2006 року, в умовах підвищення ціни на газ в Україні вживають рішучих заходів, спрямованих на розвиток джерел відновлюваної та відновлювальної енергетики. У той самий час для гарантування енергетичної незалежності національної економіки необхідні: створення стратегічних резервів; диверсифікація джерел і шляхів постачань; зниження енергомісткості ВВП; функціонування конкурентних ринків електроенергії, тепла, газу, нафти та нафтопродуктів, вугілля тощо; оптимізація енергетичного балансу за критеріями ефективності та результативності; формування надійної енергетичної інфраструктури; захист критичних об'єктів; покращання інвестиційної привабливості; збільшення власного видобутку вуглеводнів; видобуток нетрадиційних джерел вуглеводнів; розвиток альтернативних перетворювачів енергії [4; 53]. Більш детально секторальні зони енергетичної вразливості наведено в табл.3.6.

На думку співробітників центру Разумкова, резерви з підвищення енергоефективності є в усіх галузях національного господарства, причому найбільші відносні резерви знаходяться в чорній металургії, де можливе зменшення питомих витрат до 25 % при виробництві чавуну (або 5 млн т ум. п./рік); до 70 % – виплавлянні сталі (або 1,5 млн т ум. п./рік) при збереженні рівня виробництва 2013 року. Значні обсяги ефективності знаходяться також у хімічній промисловості при виробництві аміаку до 25 % (або 1,5 млн т ум. п./рік).

Високі показники енергомісткості національного виробництва роблять досить уразливою країну до будь-яких реальних цінових флуктуацій на енергетичних ринках. На початку 2000-х рр. енергетичний імпорт становив близько 16 % ВВП України, зокрема імпорт нафтопродуктів – близько 8 % ВВП, а імпорт газу – близько 6 % ВВП.

Таблиця 3.6 – Секторальні зони енергетичної вразливості національної економіки\*

Назва сектору	Ознака енергетичної вразливості
Вугільний сектор	Складність умов видобутку (середня глибина розроблення вугільних пластів – понад 720 м. Близько 20 % шахт працюють на горизонтах 1 000–1 400 м), зношеність та застарілість обладнання, низька продуктивність праці ( у 3–8 разів менша, ніж у Німеччині, Польщі, РФ), часткова руйнація шахт та інфраструктури
Вуглеводневий сектор	Залежність від РФ, зношеність трубопровідних систем, «коаліція владних груп», втрата частини активів, запасів вуглеводнів та перспектив видобутку (Чорноморський шельф), відсутність ринкового середовища, зокрема економічно обґрунтованих мережевих тарифів і ринково-орієнтованого ціноутворення на енергетичні ресурси
Електроенергетичний сектор у цілому	Застаріла, недостатньо ефективна інфраструктура, висока ринкова концентрація (монополізм) разом із непрозорою системою перехресного субсидування і відсутність платформ для конкурентних форм торгівлі, порівняно низькі регульовані ціни, висока енергомісткість
Атомна енергетика	Зношеність основних фондів (більшість діючих реакторів були спроектовані у кінці 60–70-х рр. ХХ століття), занижені тарифи на електроенергію, субсидування приватної теплоенергетики, паливна й технологічна залежність від РФ
Теплова електроенергетика	Зростання вартості енергоресурсів, зношеність основних фондів, «коаліція владних груп», часткова руйнація об'єктів генерації та інфраструктури
Енергетика ВДЕ	Проблеми розміщення, втрата частини активів вітро- та сонячної енергетики в Криму, підключення до єдиної електромережі, незбалансований розвиток, недостатність маневрових потужностей, вища вартість порівняно з традиційними

Побудовано автором на основі праць [41]

У відносних показниках енергетичного споживання, близько 90 % внутрішнього постачання нафти та 77 % внутрішнього постачання природного газу імпортувалися Україною [498]. Хоч імпорт енергоносіїв і не є критичною величиною стосовно до ВВП, проте основою промислового потенціалу України є металургійний та хімічний комплекси, зорієнтовані на експортні ринки. Будь-які цінові енергетичні шоки є досить істотними загрозами розвитку національної економіки. Для оцінювання енергетичної безпеки країни часто використовуються обернені показники, зокрема показники енергетичної вразливості. Так, модель оцінювання енергетичної вразливості (ЕБ<sub>н</sub>) національної економіки, розроблена в працях ЮНЕП [499], має такий вигляд:

$$EB_H = \frac{H_{\text{імп}}}{\text{ВВП}} = \frac{H_{\text{імп}}}{H_{\text{спож}}} \cdot \frac{H_{\text{спож}}}{E_{\text{спож}}} \cdot \frac{E_{\text{спож}}}{\text{ВВП}}, \quad (3.16)$$

де  $EB_H$  – індикатор енергетичної безпеки (енергетичної вразливості),

$\frac{H_{\text{імп}}}{H_{\text{спож}}}$  – імпортозалежність щодо споживання нафти, на практиці розраховують величину  $1 - \frac{H_{\text{імп}}}{H_{\text{спож}}}$ , що показує ступінь енергетичної незалежності за нафтовим

показником,

$\frac{H_{\text{спож}}}{E_{\text{спож}}}$  – залежність від нафтових ресурсів як джерела енергоресурсів національної економіки,

$\frac{E_{\text{спож}}}{\text{ВВП}}$  – енергомісткість національного виробництва.

Декомпозуючи нафтомісткість (газомісткість) національного виробництва на три складові, можна відстежити декілька окремих економічних процесів: 1) динаміку імпортозалежності від споживання нафти (чи будь-якого іншого енергетичного ресурсу); 2) структурні зрушення в енергобалансі країни; 3) зміни в енергомісткості національного виробництва. Із точки зору нормативної економіки (відповідаючи на запитання, як повинно бути) енергетична імпортозалежність із часом повинна зменшуватися, поступаючись альтернативним джерелам енергії, що виробляється в межах національної економічної системи. Аналогічно повинна змінюватися й структура споживання енергетичних ресурсів, поступово зменшуючи частку невідновлювальної енергетики на користь відновлювальних енергетичних ресурсів. Динамічні показники енергомісткості національного виробництва повинні зменшуватися за рахунок зростання рівня багатокладності економічної системи, вдосконалення технологічних процесів виробництва та збільшення частки інформаційних та сервісних продуктів у структурі національного виробництва [30, С. 166].

Енергетична вразливість національної економіки може бути розрахована на основі розширеної системи комплементарних індикаторів [30, С. 166]:

$$EB_H = \frac{H_{\text{імп}}}{\text{ВВП}} = \frac{H_{\text{імп}}}{H_{\text{спож}}} \cdot \frac{H_{\text{спож}}}{E_{\text{спож}}} \cdot \frac{E_{\text{спож}}}{OK_{\text{пц}}} \cdot \frac{OK_{\text{пц}}}{\text{ВВП}}, \quad (3.17)$$

де  $H_{\text{імп}}$  – імпорт нафтопродуктів,

ВВП – валовий внутрішній продукт,

$H_{\text{спож}}$  – споживання нафти та нафтопродуктів,

$E_{\text{спож}}$  – споживання енергоресурсів,

$OK_{\text{пц}}$  – основний капітал (засоби виробництва) у порівняльних цінах.

Аналогічним чином може бути представлений комплементарний індикатор газової безпеки національної економіки:

$$GB_H = \frac{PG_{\text{імп}}}{\text{ВВП}} = \frac{PG_{\text{імп}}}{PG_{\text{спож}}} \cdot \frac{PG_{\text{спож}}}{E_{\text{спож}}} \cdot \frac{E_{\text{спож}}}{OK_{\text{пц}}} \cdot \frac{OK_{\text{пц}}}{\text{ВВП}}, \quad (3.18)$$

де  $GB_H$  – індикатор газової безпеки (енергетичної вразливості),

$PG_{\text{імп}}$  – імпорт природного газу,

ВВП – валовий внутрішній продукт,

$PG_{\text{спож}}$  – споживання природного газу,

$E_{\text{спож}}$  – споживання енергоресурсів,

$OK_{\text{пц}}$  – основний капітал (засоби виробництва) у порівняльних цінах.

Перевагою використання розширених моделей (3.16–3.18) є те, що вони дають можливість розрахувати динамічні показники зміщуваності між енергетичними ресурсами та основними засобами. Ключовою гіпотезою в цьому випадку є твердження, що при зростанні рівня цін на енергетичні ресурси (цінові енергетичні флуктуації) одними з можливих заходів із боку виробників будуть скорочення споживання дорогих енергоресурсів та збільшення інвестицій в енерго- та ресурсозбережені технологічні процеси. Динамічні показники співвідношення енергетичних ресурсів до основних засобів в економічній системі з часом повинні зменшуватися. Аналогічно повинні змінюватися і



показники капіталомісткості національного виробництва [38, С. 113]. Економічне зростання, що ґрунтується на індустріальному виробництві, вимагає постійно зростаючих обсягів капіталу. Проте для індустріалізованої економіки, що рухається в напрямку «економіки знань», де переважну частку в структурі національного виробництва буде становити виробництво інформаційних продуктів та різного роду сервісів, значення капіталу буде відігравати все меншу й меншу роль. Основні фонди потрібно не збільшувати кількісно, а вдосконалювати якісно для забезпечення зростаючої віддачі від масштабу з метою підтримання матеріального сектору «економіки знань» [36, С. 167].

Початок нового двадцять першого століття ознаменувався проявом значної кількості еколого-економічних флуктуацій, зокрема, багато країн в усьому світі тією чи іншою мірою потерпали від наслідків різного роду нестабільності. Нестабільність та різного роду флуктуації є особливо серйозною проблемою для економічного розвитку країн, що розвиваються, та країн із перехідною економікою, проте розвинені країни також зазнають значних збитків. З огляду на зростання нестабільності у глобальному масштабі зовсім не дивно, що уряди і центральні банки почали дедалі більше приділяти уваги згладженню головних причин, що призводять до нестабільності, а також розробленню механізмів, що дозволяють запобігти виникненню цього явища [32].

Основною причиною глобальної економічної кризи, що розгорілася у 2008–2009 рр., є не що інше, як відключення «сигнальної системи» зворотних зв'язків, яка підтримує безпечні режими функціонування системи. Обмежувачем такої системи є забезпечений купівельною спроможністю попит на товари і послуги. Зниження платоспроможного попиту (відносно економічних систем) є аналогом втомних сигналів організмів (у біології). Такі сигнали зазвичай передують швидкому настанню хвороби (кризи). Для економіки останнє передбачає необхідність знизити активність через модернізацію або перехід на більш ефективні технології, але цього не сталося в конкретній країні (в США). Наприклад, іпотечні флуктуації там стали спусковим гачком для розгортання глобальної кризи [3].

Таким чином, досвід минулого сторіччя та початок нинішнього, впевнено доводить, що найнебезпечнішим явищем для економічної системи як окремо взятої країни, так і для всього світового господарства є різного роду нестабільності та флуктуації. Негативні прояви процесів нестабільності та еколого-економічних флуктуацій посилюються внаслідок постійно зростаючої інтеграції та глобалізації світових економік. Одним із яскравих прикладів, що переконливо доводить це твердження, є міжнародні процеси, що сьогодні відбуваються майже в усіх країнах світу, через іпотечну кризу в США. На сучасному етапі розвитку економічних систем майже у всіх розвинених країнах створюються стратегічні дослідницькі центри, що займаються вивченням глобального майбутнього, намагаються передбачити та по можливості попереджати наслідки нестабільності, розробляються фінансові стратегії на довгострокову перспективу.

Серед найбільш важливих наявних та потенційних глобальних проблем, на фоні яких виникають різного роду флуктуації, необхідно відзначити такі.

Глобальна енергетична проблема була спричинена швидким зростанням споживання мінерального палива в ХХ столітті, і вже зараз на світовому ринку енергоресурсів відчувається зростання конкуренції між розвиненими і великими індустріальними країнами. Усі ці обставини в поєднанні з військово-політичною нестабільністю у деяких регіонах можуть обумовлювати динаміку попиту і пропозиції на енергоресурси, коливання цін на них, провокуючи виникнення кризових явищ в глобальній економіці. Різні країни вирішують цю проблему по-різному. Розвинені країни-глобалізатори – за рахунок уповільнення зростання свого попиту (в основному знижуючи енергоємність виробництва). Країни, що розвиваються, не мають можливості прийняти адекватні заходи для вирішення цієї проблеми через застарілі технології виробництва [42].

Глобальних масштабів набуває продовольча проблема, що полягає у нестачі життєво важливих продуктів харчування, її рішення багато в чому залежить від ефективного використання природних ресурсів, науково-технічного прогресу у сфері сільського господарства та від рівня державної підтримки. Починаючи з 90-х років ХХ ст., у багатьох країнах світу формуються

ринки органічної продукції, обсяги яких на сьогодні стрімко зростають, що пов'язано з: підвищенням кількості екологічних катастроф, конфліктами навколо харчових продуктів на державному рівні, зростанням рівня свідомості споживачів щодо власного майбутнього та майбутнього своїх дітей, довкілля. Ґрунтуючись на засадах сталого розвитку, сільське господарство України повинне передбачати стабільне нарощування обсягів виробництва сільськогосподарської продукції для забезпечення продовольчої безпеки країни та розширення експортного потенціалу галузі. У цілому агропромисловий комплекс повинен забезпечувати населення доступними за ціною продуктами харчування високої якості, бути прибутковим, сприяти розвитку сільських територій та зберігати довкілля.

Глобальна демографічна проблема має неоднозначний характер. У деяких регіонах світу можемо спостерігати демографічний бум, що невпинно набирає обертів. В інших регіонах (переважно у країнах Європейського континенту) – демографічне старіння населення. Для перших рішенням є підвищення темпів економічного зростання і зниження темпів зростання населення. Для других – еміграція та реформування пенсійної системи. Взаємозв'язок зростання населення та економічного зростання тривалий час був предметом дослідження економістів. У результаті досліджень виробилося два підходи до оцінювання впливу зростання населення на економічний розвиток. Перший підхід тією чи іншою мірою пов'язаний із теорією Мальтуса, який вважав, що збільшення населення випереджає зростання попиту на продукти харчування, і тому населення світу неминуче бідніє. Сучасний підхід до оцінювання ролі народонаселення на економіку є комплексним і виявляє як позитивні, так і негативні фактори впливу зростання населення на економічне зростання [30].

Проведення ефективної національної економічної політики в умовах збільшення економічних шоків та флуктуацій зовнішнього та внутрішнього характеру потребує використання буферних, акомодатійних та біфуркаційних механізмів регулювання економічного розвитку. Використання тих чи інших механізмів регулювання економічного розвитку повинно ґрунтуватися на

детальному аналізу характеру самих флуктуацій та стані національної економічної системи у відповідний момент.

Динамічна рівновага національної економічної системи ґрунтується на збереженні пропорції між базовими економічними складовими, такими як попит та пропозиція, продуктивність праці – оплата праці, імпорт – експорт та ін. У праці Т. Шинкоренка [71] зазначається, що економічне піднесення початку 2000-х років в Україні спричинене покращенням зовнішньоекономічної кон'юнктури, посприяло прискореному зростанню оплати праці порівняно зі зростанням продуктивності праці. Так, зокрема, за 2005–2008 роки зростання реальної заробітної плати становило більше ніж три рази, у той час як збільшення ВВП у розрахунку на одного працюючого зросло лише в 2,3 рази. Розрив між оплатою праці та продуктивністю праці є одним із порушень макроекономічної рівноваги, що посприяло більш значному збільшенню попиту порівняно із можливостями національної економічної системи виробляти продукцію. Дисбаланс між попитом та пропозицією покривався за рахунок зростання імпортової продукції у структурі національного споживання. У свою чергу, дисбаланс між імпортом та продукцією, що постачалася на експорт став фактором швидкого погіршення торгового балансу країни, створюючи усі передумови для послаблення національної валюти, що і сталося в кінці 2008 року у вигляді значної девальвації гривні.

Розвиток національної економічної системи починаючи з 2008–2009 рр. в умовах розгортання фінансово-економічної кризи відбувався у двох напрямках. По-перше, протидії негативним кризовим явищам та відповідно протидії будь-яким зовнішнім та внутрішнім шокам. По-друге, підсилення дії факторів впливу та руху у напрямі тиску головних економічних флуктуацій, що виникли в 2008–2009 рр. До перших заходів необхідно віднести впровадження енергоефективного обладнання та технологій більшою частиною металургійних підприємств, перехід на використання порошкововугільного вприскування замість природного газу при виплавленні металу та використання технології електродугового плавлення металу. Із аналізу зазначених заходів випливає, що не змінюючи структуру випуску продукції, економічна система намагається

пристосуватися до негативних змін зовнішнього характеру, насамперед до зростання цін на імпорتنі енергоносії. Проте адаптаційні заходи є ефективними лише впродовж певного часу. Збереження неефективної структури експорту, більше половини якого це продукція проміжного споживання, а частка високотехнологічної продукції становить декілька відсотків, ставлять під загрозу довгострокове економічне зростання національної економіки [71]. До факторів впливу другого роду необхідно віднести закриття неефективних енергомістких виробництв та перепрофілювання і зміни структури випуску продукції на підприємствах у зв'язку зі зміною економічної кон'юнктури.

Таким чином, прояв будь-яких зовнішніх флуктуацій має істотне значення для розвитку національної економічної системи. Для забезпечення довгострокового зростання економіки України необхідно забезпечувати економічну самодостатність економічних систем на принципах сталого розвитку, що дає можливість узгодити економічний, екологічний та соціальний розвиток.

У Законі України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» [67], обговорюються ключові проблеми сфери охорони навколишнього природного середовища, зокрема недостатньо ефективно та досить повільне використання новітніх екологічно чистих технологій та поширення найкращого досвіду. Необхідно підкреслити, що уже на законодавчому рівні визнано неефективність штучного утримування цін на енергоносії, зокрема, зазначено, що низькі ціни на енергоресурси, що трималися впродовж досить тривалого часу, в поєднанні зі значною зношеністю основних фондів призвели до того, що Україна посідає шосте місце у світі за обсягом споживання природного газу. Енергоємність одиниці виробленої продукції національної економіки перевищує в 3–4 рази показники країн Європи. Проте починаючи з 2006 року, в умовах підвищення ціни на газ вживаються рішучі заходи, спрямовані на розвиток джерел відновлюваної та альтернативної енергетики.

Досить тривалий час Росія експортувала газ до України за ціною 50 дол. США за 1 тис. кубометрів. Перший газовий конфлікт, що стався між Україною

та Росією, був ознаменований зростанням цін до 95 дол. у 2006 та 130 дол. в 2007 році. Зростання цін на енергоносії в більше, ніж два рази за дворічний період було значним викликом для національної промисловості. Для металургійної індустрії критичною відміткою ціни був рівень 160 дол. за 1 000 куб. метрів газу. Металургія в цілому є більш енергозахищеною, оскільки значна кількість підприємств могла замінити газ на вугілля. Як зазначається у праці Д. Рожина [143], маючи позаду перші цінові газові флуктуації, наслідки для національних підприємств були не на стільки критичними, як очікувалося, і темпи зростання національного ВВП були позитивними завдяки сприятливій світовій кон'юнктурі на продукцію хімії та металургії. Значна кількість вітчизняних хімічних та металургійних підприємств почала готуватися до можливих цінових флуктуацій енергетичних ресурсів ще з 2005 року. Так, наприклад, як описано у праці Д. Рожина [143], «Азовсталь» ще в 2005 році запустила проект переходу на використання вугілля у виплавленні сталі, після модернізації очікуваний позитивний ефект оцінювався у щорічній економії 23 млн. куб. м. газу. Крім того модернізація системи контролю подачі газу привела до додаткової економії газу в розмірі 36 млн. куб. метрів щорічно. На Маріупольському сталеплавильному комбінаті в 2006 році була запущена програма вприскування вугільного порошку, з очікуваною економією газу на рівні 70,1 млн куб. м. щорічно. Донецький металургійний комбінат уже до 2007 року повністю перейшов на технології використання вугілля в операційній діяльності. ПАТ «Азот Черкаси» почав інвестувати з 2007 року в енергозберігаючі проекти вартістю 400–600 млн доларів, головною метою яких було подолання наслідків зростання цін на енергетичні носії.

У 2012 році на ММК ім. Ілліча реалізовано проект із вдування пиловугільного палива у доменні печі. Вартість проектів близько 150 млн доларів, і в кінцевому підсумку очікувалося заощаджувати близько 200 млн кубометрів природного газу, або 25 % від усього річного споживання комбінатом та зниження собівартості 1 тонни чавуну на 16 доларів. Подібні установки з вдування пиловугільного палива у доменні печі запущено на підприємствах ММК ім. Ілліча і «Запоріжсталь» [52]. До позитивних прикладів можна назвати

досвід компанії "Інтерпайп" (м. Дніпро), яка ввела у промислову експлуатацію сучасний електросталеплавильний комплекс вартістю 700 млн дол. із річною потужністю 1 млн тонн, що є одним із перших прикладів плавлення сталі за більш енергоефективними та екологічними технологіями [23]. Електродугова технологія виплавлення сталі скорочує існуючі енерговитрати більше, ніж у 2 рази і в 2,5 рази зменшує викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря на кожну тонну сталі.

Зростання енергоефективності є не лише фактором зростання забезпечення економічної безпеки країни, а й досягненням конкурентоспроможності національного виробництва.

Досвід країн Центральної та Східної Європи дає позитивні приклади національній економіці для наслідування. Такі країни, як Польща, Чехія, Угорщина змогли істотно покращити енергоефективність національного господарювання, а завдяки успішно проведеним реформам – поліпшити ефективність використання енергетичних ресурсів із 7 дол. США виробленого ВВП на 1 кг нафтового еквівалента в 1995 році до 9 дол. у 2014 році. Ефективність національної економіки за відповідний час змінилася із 2,7 дол. до 3,1 дол. виробленого продукту на одиницю спожитих енергоресурсів [82, 41]. Покращання енергоефективності у країнах Східної Європи відбувалося саме завдяки збільшенню кількості малих та середніх підприємств.

Зменшення нафтомісткості національного господарства істотно впливає на зменшення показників емісії парникових газів у розрахунку на одиницю ВВП. Так, флуктуації CO<sub>2</sub> на одиницю ВВП мають явно виражену волатильність, що визначається певними структурними фазами національного розвитку (рис. 3.11).



Рисунок 3.11 – Флюктуації карбономісткості ВВП України у 1990–2012 рр.  
(авторські розрахунки, фільтр Баттерворта)

Окремий аналіз флюктуацій карбономісткості ВВП не дає достатньої інформації для опису сутності процесів розвитку економіки України. Поєднання інформації флюктуацій карбономісткості та флюктуацій ВВП на душу населення дає більш істотне підґрунтя для визначення структурних змін національного розвитку (рис. 3.12).

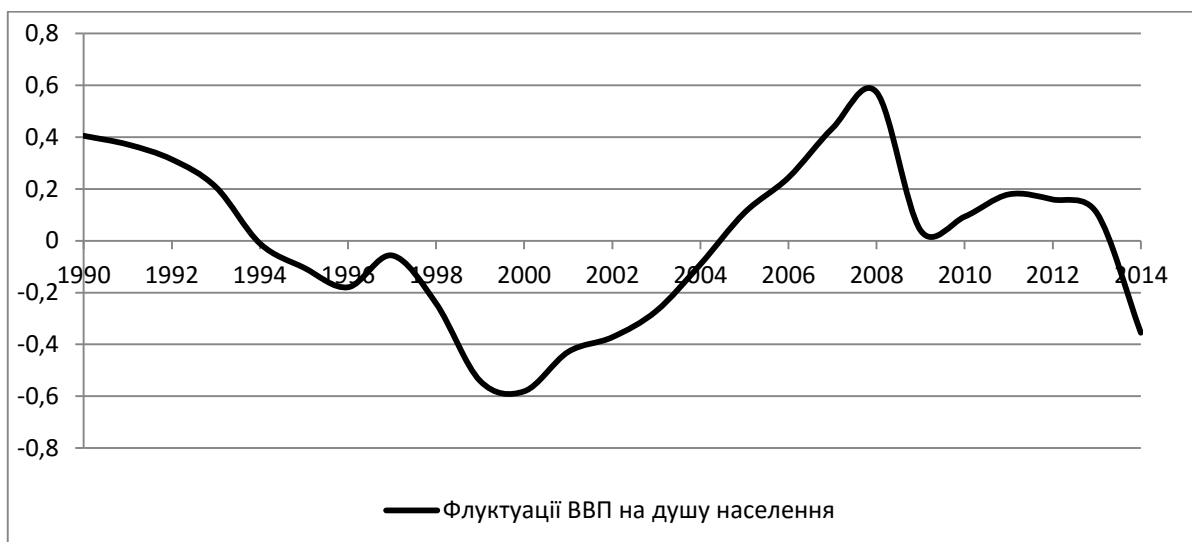


Рисунок 3.12 – Флюктуації національного ВВП на душу населення у 1990–2014 рр. (авторські розрахунки, фільтр Баттерворта)

Період економічного спаду ВВП України спостерігався аж до початку 2000 року. Проте з рисунка вище бачимо, що за період 1990–2000 рр. у флюктуаціях



карбономісткості ВВП було дві критичні точки, а саме 1992 та 1999 роки. У 1991–1992 роках відбувся економічний спад в усіх галузях економіки, зокрема й ресурсномістких, орієнтованих на використання невідновних ресурсів. Проте починаючи із 1993 р., «важкі» галузі почали відновлювати свої виробничі потужності, що відразу відобразилося на зростанні карбономісткості ВВП. Максимум у флуктуаціях карбономісткості ВВП можна відзначити у 1999 році, останньому році економічного спаду з часів набуття незалежності Україною. У флуктуаціях карбономісткості ВВП та флуктуаціях ВВП на душу населення спостерігається цікава закономірність, що характеризується триразовим дзеркальним (оберненим) зв'язком між двома рядами еколого-економічних показників (табл. 3.7).

Таким чином, на основі циклічних компонент взаємопов'язаних еколого-економічних показників можна виявити галузеві структурні зміни національної економіки внаслідок антропогенного впливу, що базуються на основі врахування різниці амплітуд та фазових зміщень відповідних флуктуацій. Карбономісткість ВВП зростає у періоди економічного спаду, і, навпаки, зменшується, коли економічна система виходить із прецесійної фази і переходить у фазу економічного зростання.

Таблиця 3.7 – Взаємозв'язок між флуктуаціями карбономісткості ВВП та флуктуаціями ВВП на душу населення в Україні\*

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	23
Model	1.26564895	1	1.26564895	F(1, 21)	=	27.44
Residual	.968581837	21	.046122945	Prob > F	=	0.0000
Total	2.23423079	22	.101555945	R-squared	=	0.5665
				Adj R-squared	=	0.5458
				Root MSE	=	.21476
ln_gdp_pc_usd_BW	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ln_co2_per_gdp_BW	-3.234598	.6174791	-5.24	0.000	-4.518716	-1.95048
_cons	.0107779	.0447811	0.24	0.812	-.0823494	.1039053

\* Авторські розрахунки

У цілому, аналізуючи економічний розвиток національної економіки за період 2006–2012 рр., Т. Шинкаренко приходять до висновку, що зростання ціни на газ за 1 тисячу м<sup>3</sup> із 50 дол. США до більше, ніж 300 дол. США посприяло

появі значної кількості шоків. Так, зростання інвестицій в економіку України в 2006 році відбувалося в умовах скорочення експорту, що загалом не є сприятливим фактором для позитивного інвестиційного шоку, проте зростання цін на природний газ стало стимулюючим фактором упровадження заходів щодо зменшення залежності виробничих підприємства від імпортних енергоносіїв. Негативний шок зростання цін на імпортні енергоносії посприяв виникненню потужного внутрішнього інвестиційного шоку (інвестиції за 1 рік зросли більше ніж на 21 %) [71].

Починаючи з 2005 року, що був останнім роком перед початком газової кризи 2006 року та значним підвищенням цін на енергоносії, споживання природного газу в структурі усіх енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти становило 40,7 %, у той самий час як споживання вугілля – 22,4 %. За період із 2005 до 2013 року унаслідок підвищення цін на газ його споживання у загальній структурі енергоресурсів скоротилося майже на 10 %, а споживання вугілля в структурі енергоресурсів зросло більше ніж на 12 % [26, С. 84]. Низька швидкість зміни структури споживання енергоресурсів пояснюється складністю технологічних процесів переходу на альтернативні джерела енергії.

У праці Д. Рожина [1432020] наводяться результати мікроекономічного аналізу ефективності функціонування вітчизняних підприємств в умовах волатильності цін на енергоносії. Аналіз ефективності проводили на підставі транслогарифмічної виробничої функції:

$$\ln Q = \ln a_0 + \sum_i a_i \cdot \ln X_i + \frac{1}{2} \cdot \sum_i \sum_j b_{ij} \cdot \ln X_i \cdot \ln X_j \quad (3.18)$$

де  $X_i$  – фактори виробництва,

К – капітальні ресурси,

L – людські ресурси,

E – енергетичні ресурси,

M – матеріальні ресурси.

Виробничу функцію (3.18) було оцінено трьома методами: 1) методом ітеративного ефективного естиматора Зельнера (IZEF); 2) методом стохастичного аналізу кордону ефективності з фіксованими часовими ефектами; 3) методом стохастичного аналізу кордону ефективності зі змінними часовими ефектами. На основі аналізу було отримано результати для 12 головних індустрій національної економіки. Результати моделювання усіма трьома методами доводять, що підвищення цін на енергоносії призводить до зростання співвідношення використання між капіталом та енергетичними ресурсами на користь основних фондів. Дослідження тенденцій свідчить, що вітчизняні виробники в умовах зростання цін на енергетичні ресурси проводять активне інвестування в основні фонди (капітал) з метою підвищення ефективності наявних ресурсів (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Еластичність заміщення факторів виробництва за методом Мокрішими [463]

Вид економічної діяльності	Методи оцінювання						
	SURE		SFA(TI)		SFA(TV)		
	MES <sub>KE</sub>	St. Err	MES <sub>KE</sub>	St. Err	MES <sub>KE</sub>	St. Err	
Уся промисловість	1,11***	0,0487	0,8***	0,0051	0,77***	0,0031	
Харчова	0,74***	0,0928	0,59***	0,0222	0,61***	0,0237	
Текстильна	1,39***	0,1807	0,96***	0,0289	0,88***	0,0191	
Деревообробна	1,14***	0,3355	1,08***	0,0194	0,97***	0,0221	
Хімічна	1,41***	0,1719	0,26***	0,0476	0,88***	0,0234	
Металургія	1,45***	0,1883	0,69***	0,0103	0,85***	0,0056	
Машинобудування	1,47***	0,1432	0,92***	0,0086	1,03***	0,0120	
*** статистична достовірність результатів складає 99%							

Поступове зростання цін енергетичних ресурсів може розглядатися як негативний ресурсний шок, що сприяє впровадженню енергоефективних та ресурсозберіжних технологій. У роботі Д. Рожина [463] зазначено, що зростання цін на енергетичні ресурси на 1 % відбивається у збільшенні попиту на капітал на 0,07 %, а зростання цін на капітальні ресурси призводить до збільшення попиту на енергетичні ресурси на 0,19%. Наведені результати дають можливість стверджувати, що капітал та енергетичні ресурси є слабкими субститутами.

Слабка зміцненість між капіталом та енергетичними ресурсами у національній економіці свідчить про те, що процеси адаптації вітчизняних підприємств до цінових енергетичних шоків є нелегкими. Однією із упущених можливостей для національної економіки є період до 2009 р., коли ціни на енергетичні ресурси були відносно нижчими і вітчизняні підприємства мали сприятливі умови для реструктуризації технологічних процесів на більш ресурсо- та енергоефективні.

Таким чином, енергетична безпека національної економіки залежить від значної кількості складових. Серед досяжних перспективних напрямів зменшення енергетичної вразливості необхідно виділити значний потенціал енерго- та ресурсозбереження на основі дематеріалізації й інтелектуалізації виробничих процесів та розширення напрямів використання наявних вичерпних ресурсів. Також, урахувавши поточні кліматично-ресурсні флуктуації, значна увага в енергетичному секторі має приділятися відновлювальній енергетиці.

## ВИСНОВКИ

Для опису взаємовпливів макроекономічної стабільності та соціального прогресу у роботі було розроблено алгоритм, що на відміну від існуючих, базується на методі моментів Ареллано-Бонда, враховує рівень інтегрованості країни в глобалізаційні процеси в світовій економіці, ефективності державного управління, форму державного правління та кількість населення. На основі результатів дослідження сформовано дорожню карту проведення реформ в національній економіці для забезпечення макроекономічної стабільності та соціального прогресу.

Запропоновано інтегральний показник оцінки ефективності функціонування державних інститутів та визначення їх роль у забезпеченні макроекономічної стабільності країни. Розроблена модель оцінки впливу державних інститутів на рівень макроекономічної стабільності, побудовано на гіпотезі конвергентного впливу державних інститутів.

Запропонована модель галузевих структурних змін національної економіки враховує наявні екологічні флуктуації та базується на врахуванні різниці амплітуд та фазових зміщень еколого-економічних флуктуацій.

Удосконалено науково-методичний підхід до управління розвитком еколого-економічних систем, який на відміну від існуючих базується на врахуванні персистентності та антиперсистентності параметрів еколого-економічних систем на основі коефіцієнта Херста, що дозволяє диференціювати економічні інструменти впливу для кожного стану еколого-економічної системи та отримати додатковий ефект у вигляді відверненого еколого-економічного збитку.

Результати дослідження опубліковано у працях [164–193].

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Айвазов А. Прогноз на 2009 год: плохо или очень плохо [Электронный ресурс] // Forum.msk.ru. Открытая экономическая газета. 2009. – 8 січня. – Режим доступа: <http://forum-msk.org/material/kompromat/688013.html>.
2. Алейнікова О.В., Важелі макроекономічної стабілізації національної економіки в умовах нестабільності національної економіки, Економіка та держава № 6. 2014, с14-17
3. Андрійчук, Т. (2012). Вимірювання демократії: теоретичні та емпіричні підходи. Політичний менеджмент, (3), 3-11.
4. Бігун У. В. Стратегія енергетичної безпеки України: виклики та можливості / У. В. Бігун, О. О. Охріменко // Young scientist. – 2015. – № 2(17). – С. 89–92.
5. Блауг М. 100 великих економістів до Кейнса. - СПб.: Економікус, 2008. – 352 с.
6. Блауг М. 100 великих економістів после Кейнса. - СПб.: Економікус, 2009. – 384 с.
7. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Изб. тр. / Н.Д. Кондратьев; Международный фонд Н.Д. Кондратьева и др.; ред. колл.: Л.И. Абалкин (пред.) и др.; сост. Ю.В. Яковец – М.: Экономика, 2002. – 767 с
8. Боронос В. Г. Вплив бюджетних важелів на фінансове забезпечення розвитку території // Механізм регулювання економіки, 2013, № 1 С.196-206
9. Вдовиченко А. М., Зубрицький А. І., Орос Г. В. Прогнозування податкових надходжень у регіональному розрізі на прикладі ПДВ. – Ірпінь : НДІ фінансового права, 2015. – 20 с. Retrieved from : [http://ndi-fp.nusta.com.ua/files/NAD/022\\_НАД%204.pdf](http://ndi-fp.nusta.com.ua/files/NAD/022_НАД%204.pdf)
10. Витрати і ресурси домогосподарств України у I кварталі 2016 року (за даними вибіркового обстеження умов життя домогосподарств). [Електронний ресурс]. – Публікація документів Державної служби статистики України. – Режим доступу : [https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/publdomogosp\\_u.htm](https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publdomogosp_u.htm)

11. Геец В. М., Гриценко А. А. Предисловие к украинскому изданию / В. М. Геец, А. А. Гриценко // Новые вызовы для денежно-кредитной политики в современных условиях: в 2 т., Кн. 2: Взгляд из Украины / под. ред. В. М. Гейца, А. А. Гриценка. – Киев : ИЭП, 2012. – С. 11–26.

12. Геєць В. (2009). Каталізатором фінансової кризи в Україні була світова криза, але значна частина передумов має внутрішнє походження. Вісник НБУ, 2, 16-18.

13. Глобальні проблеми сучасності [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу на 22.09.2014 г. : <http://www.grandars.ru/college/filosofiya/problemy-sovremennosti.html>

14. Глуха Г.Я. Система факторів економічного зростання: теоретико-методологічний аспект / Г.Я. Глуха // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2014. – № 1. – С. 223–231.

15. Горобченко Д. В. Теоретико-методологічні основи концепції ефекту рикошету / Д. В. Горобченко // Вісник КНУТД. – 2012. – № 5. – С. 152–157

16. Граждан, В. Д. (2013). Социология управления: учебник для бакалавров. 4-е изд., Издательство Юрайт, 2607 с.

17. Гузь, М. М. (2012). Аналіз показників економічного та суспільного добробуту населення. Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України. Державний вищий навчальний заклад «Українська академія банківської справи Національного банку України», 36, 66-75.

18. Гхайт, С. (2016). Современные тенденции социального развития стран Евро-Средиземноморского партнерства. Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка, (21, Вип. 4), 35-39.

19. Державний сайт статистики (2017). available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/>[in Ukrainian].

20. Довбенко, М.В. Видатні незнайомці (наукові ідеї, здобутки та життя економістів-лауреатів Нобелівської премії). – Київ, 2000. – 320 с.

21. Дорошенко, І. В. (2008). Глобальна світова фінансова криза та її вплив на розвиток економіки України. Problems of a systemic approach to the economy enterprises, 3(7).

22. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні». Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1997. – № 24. Із змінами і доповненнями станом на 02.07.2016.

23. Інтерпайп ввів в експлуатацію новий електросталеплавильний комплекс [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://economics.unian.net/ukr/news/142272-interpayp-vviv-v-ekspluatatsiyu-noviy-elektrostaleplavilniy-kompleks.html>. – Актуально на 04.10.12 р.

24. Інформаційна довідка про основні показники розвитку галузей паливно-енергетичного комплексу України за вересень та 9 місяців 2011 року – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mre.kmu.gov.ua>. – Актуально на 05. 12. 2012 р.

25. Кабанов В. Г. (2010). Активізація фінансових інвестицій як складова стратегії стабілізації та зростання економіки. Фінанси України, 5, 43.

26. Колемаев, В. А. Экономикоматематическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем / В. А. Колемаев. – М. : Юнити-Дана, 2005. – 295 с.

27. Колінець, Л. Б., & Колинец, Л. Б. (2018). Особливості впливу світової фінансової кризи 2008–2010 років на економіку України.

28. Кубатко А. В. Флуктуации и дуализм в развитии социально-экономических систем. Экономическая политика: на пути к новой парадигме / Л. Г. Мельник, А. Н. Дериколенко, А. В. Кубатко // Материалы международной научно-практической конференции / под ред. Р. М. Нижегородцева, А. И. Тихонова, Н. В. Финько. – Москва : Издательство «Доброе слово», 2013. – С. 34–45.

29. Кубатко О. В. Безпека національної економіки в умовах посилення глобальної нестабільності та кліматичних змін / О. В. Кубатко, Л. Г. Мельник, І. С. Гончаренко // Механізм регулювання економіки. – 2013. – № 4. – С. 17–26.

30. Кубатко О. В. Використання екологічних інновацій для подолання енергетичної бідності населення / О. В. Кубатко // Мотиваційні механізми дематеріалізаційних та енергоефективних змін національної економіки» / за ред.



д-ра екон. наук, проф. І. М. Сотник. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2016. – С. 254–263.

31. Кубатко О. В. Використання енергетичних ресурсів в умовах еколого-економічних флуктуацій / О. В. Кубатко // Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні напрями забезпечення ефективності економіки країни», 8–9 квітня 2016 р. – Запоріжжя, 2016. – Ч. I. – С. 82–85.

32. Кубатко О. В. Еколого-економічні флуктуації розвитку національної економіки / О. В. Кубатко // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми та перспективи розвитку економіки в умовах глобальної нестабільності», 1–2 грудня 2016 р.– Кременчук, 2016. – С. 421–422.

33. Кубатко О. В. Енергетична безпека національної економіки в умовах кліматично-ресурсних флуктуацій / О. В. Кубатко // Енергоефективність економіки: проблеми сьогодення та майбутнього (колективна монографія) / за заг. ред. В. Я. Чевганової. – Полтава : ПолНТУ, 2017. – С. 10–16.

34. Кубатко О. В. Енергетична безпека національної економіки в умовах кліматично-ресурсних флуктуацій / О. В. Кубатко // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Енергоефективність економіки: проблеми сьогодення та майбутнього», 12–13 жовтня 2016 р. – Полтава, 2016. – С. 232–234.

35. Кубатко О. В. Енергетична вразливість еколого-економічних систем при цінових ресурсних флуктуаціях / О. В. Кубатко // Вісник Одеського національного університету. Серія Економіка. – 2016. – Т. 21, Вип. 1. – С. 165–169.

36. Кубатко О. В. Енергетична вразливість еколого-економічних систем / О. В. Кубатко // Економічні проблеми сталого розвитку : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції ім. Балацького О. Ф. : у 2 т. (Суми, 11–12 травня 2016 р.) / за заг. ред. О. В. Прокопенко. – Суми : Сумський державний університет, 2016. – Т. 1. – С. 113–114.

37. Кубатко О. В. Ефективність використання природно-ресурсного потенціалу України та передумови формування «зеленої» економіки // О. В. Кубатко, Л. Г. Мельник // Вісник соціально-економічних досліджень. – 2013. – № 50 (2). – С. 93–98.

38. Кубатко О. В. Євроінтеграційні процеси: досвід вишеградської четвірки для України / О. В. Кубатко, Т. В. Пімоненко // Економічний розвиток держави та її соціальна стабільність : матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 11 травня 2017 р. – Полтава : ФОП Пусан А. Ф., 2017. – Ч. 1. – С. 398–400. Г

39. Кубатко О. В. Заміщуваність енергетичних ресурсів в умовах еколого-економічних флуктуацій / О. В. Кубатко // Сталий розвиток – XXI століття: управління, технології, моделі. Дискусії 2016 (колективна монографія) / В. М. Андерсон, М. Д. Балджи, В. І. Баркан та ін. ; за наук. ред. проф. Є. В. Хлобистова. – Черкаси : видавець Чабаненко Ю., 2016. – С. 567–576.

40. Кубатко О. В. Методика оцінки рівня синхронізації та однорідності флуктуацій еколого-економічного розвитку / О. В. Кубатко // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Економічні науки. – 2017. – № 2 (80). – С. 92–97.

41. Кубатко О. В. Теоретико-методологічні засади розвитку еколого-економічних систем в умовах флуктуацій: дисертація ... д-ра екон. наук, спец.: 08.00.06 - економіка природокористування та охорони навколишнього середовища / Кубатко О. В. ; наук. консультант Л.Г. Мельник. – Суми : СумДУ, 2018. – 531 с.

42. Кубатко О. В. Технологічні зрушення як джерело флуктуацій використання природних ресурсів в економічних системах / О. В. Кубатко // Наука та економіка. – 2015. – № 4 (40). – С. 121–126.

43. Кубатко О. В. Флуктуації та пам'ять у розвитку еколого-економічних систем / О. В. Кубатко // Економічний простір. – 2013. – № 78. – С. 278–286.

44. Кубатко О. В. Флуктуації та циклічність еколого-економічних показників / О. В. Кубатко // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Управління економічними процесами: сучасні реалії і виклики», 22–23 березня 2017 р. – Мукачево, 2017. – С. 311–312.

45. Лук'яненко, Д., Поручник, А., & Столярчук, Я. (2010). Глобальні фінансові дисбаланси та їх макроекономічні наслідки. Журнал европейской экономики. 9 (1), 80-100.

46. Лук'яненко, О., & Єна, І. (2010). Фактори фінансової дестабілізації економічного розвитку України в умовах глобальної кризи. Ринок цінних паперів України. Вісник Державної комісії з цінних паперів та фондового ринку, (7), 23-29.

47. Магдич А.С. Типологія факторів макроекономічного зростання: теоретико-методологічний аспект // Європейський вектор економічного розвитку. 2015. – № 2(19).- С. 119 -130.

48. Макарова, О. В., & Гладун, О. М. (2012). Регіональний індекс людського розвитку: причини та напрями вдосконалення методики розрахунку. Статистика України, (1), 10-16. Retrieved from : [http://nasoa.edu.ua/wp-content/uploads/periodicals/s-ukr/2012\(56\)1.pdf#page=10](http://nasoa.edu.ua/wp-content/uploads/periodicals/s-ukr/2012(56)1.pdf#page=10)

49. Максишко Н. К. Аналіз прогнозованості динаміки світових цін на нафту та природній газ / Н. К. Максишко, С. С. Чеверда // Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки. – 2010. – № 2 (6). – С. 122–129.

50. Маркс К. Капітал. Т. 3 / К. Маркс, Ф. Энгельс // Соч. – 2-е изд. – Т. 25. – Ч. 1. – М.: Гос. изд-во полит. лит-ры, 1961. – С. 382

51. Мельник Л. Г. Теория самоорганизации экономических систем : монография / Л. Г. Мельник. – Сумы : ИТД «Университетская книга», 2012. – 439 с.

52. Металургію назвали локомотивом підвищення енергоефективності в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://dt.ua/ECONOMICS/metalurgiyu-nazvali-lokomotivom-pidvischennya-energoefektivnosti-v-ukrayini-130542\\_.html](http://dt.ua/ECONOMICS/metalurgiyu-nazvali-lokomotivom-pidvischennya-energoefektivnosti-v-ukrayini-130542_.html)

53. Нова енергетична стратегія України: безпека, енергоефективність, конкуренція. – Київ : Центр Разумкова, 2015. – 84 с.

54. Ортіна, Г. В. (2018). Антикризисний розвиток економіки як фактор ефективної державної політики в умовах модернізації. Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії, (2), 42-46.

55. Палій О. В Україні зараз демократія, але з елементами анархії. Радіо свобода. 06 Лютий 2018, 19:35 <https://www.radiosvoboda.org/a/29023795.html>

56. Панченко, В. Г., & Резнікова, Н. В. (2018). Нова норма світової економіки як середовище становлення неопротекціонізму. Міжнародні відносини Серія" Економічні науки", (4).

57. Паращевін М.А.(2016). Результати національних щорічних моніторингових опитувань 1992–2016. Retrieved from : <http://i-soc.com.ua/assets/files/monitoring/dodatki2016.pdf>

58. Плотнікова, А. О. (2017). Ціннісні аспекти суб'єктивного благополуччя словаків та українців. Наукові здобутки студентів Інституту людини, 1(7).

59. Романченко, І. С., & Потьомкін, М. М. (2016). Метод TOPSIS-ядро та його використання для багатокритеріального порівняння альтернатив. Системи обробки інформації, (1), 103-106.

60. Рудницька, О. В. (2012). Особливості перебігу фінансово-економічної кризи в країнах Європейського Союзу. Экономический вестник университета. Сборник научных трудов ученых и аспирантов, (19-1).

61. Савельєв, Ю. (2016). Порівняння і оцінка розвитку сучасних суспільств: перспектива теоретичного синтезу. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Соціологія, (1), 15-22.

62. Синергетичні та еконофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем, монографія / В. Д. Дербенцев, О. А. Сердюк, В. М. Соловійов, О. Д.Шарапов . – Черкаси: Брама-Україна, 2010. – 287 с.

63. Скринник, З. Е. (2010). Фінансова криза та відродження духу: точки перетину. Вісник Університету банківської справи Національного банку України (м. Київ), (3), 3-8.

64. Сотник І. М. Управління ресурсозбереженням: соціо-еколого-економічні аспекти : монографія / І. М. Сотник. – Суми : Вид-во СумДУ. – 2010. – 499 с.

65. Тернова, І. А. (2017). Оцінка рівня соціального та економічного розвитку України в умовах глобалізації. Соціальна економіка, 54(2), 62-71.

66. Туманова, Е. А. Макроэкономика. Элементы продвинутого подхода: учебник / Е. А. Туманова, Л. Н. Шагас. – М. : Инфра-М, 2004. – 400 с

67. Указ Президента України Про Стратегію сталого розвитку «Україна - 2020» Документ 5/2015, поточна редакція. Прийняття від 12.01.2015. Retrieved from : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015/conv>

68. Холодна, Ю., & Ковальчук, В. (2018). Циклічна динаміка розвитку української економіки. Рекомендовано до друку на засіданні Вченої ради Харківського національного економічного університету ім. С. Кузнеця, протокол № 8 від 3 травня 2018 р., 258.

69. Чепінога, В. Г. (2011). Економічна теорія: підручник. К.: Юрінком Інтер. 653 с.

70. Чухно А. А., Єщенко П. С., Климко Г. Н. та ін. (2001). Основи економічної теорії: Підручник. Вища шк., 606 с.

71. Шинкоренко Т. П. Макроекономічні шоки: теоретичні та емпіричні аспекти / Т. П. Шинкоренко // Економіка і прогнозування. – 2010. – № 2. – С. 44–60

72. Шумпетер Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.

73. Яремко В. Підняти ціни. Як населення скорочує споживання газу: Енергозбереження чи енергозаміщення [Електронний ресурс] / В. Яремко, Г. Вахітова // ВоксЮкрейн. – 2015. – Режим доступу : <http://voxukraine.org/2016/06/21/energoberezennya-chy-energozamishchennya-ua/>

74. Addressing the rebound effect. Final report. European Commission DG ENV. A project under the Framework contract ENV.G.4/FRA/2008/0112. – 2011. – 26 April.

75. Akin C. Multiple Determinants of Business Cycle Synchronization [Electronic resource] / C. Akin // Department of Economics, George Washington University, Washington, DC, 2012. USA. – Mode of access : [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1022648](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1022648)

76. Arellano, M. and Bond, S. Some tests of specification for panel data : Monte Carlo evidence and an application to employment // Review of Economic Studies. – 1991. – Vol.58. – pp. 277–297.

77. Barker T. The macro-economic rebound effect and the UK economy / T. Barker, P. Ekins, T. Foxon // *Energy Policy*. – 2007. – Vol. 35(10). – P.4935–4946.
78. Barro, Robert J. (1989), ‘A Cross-Country Study of Growth, Saving, and Government’, NBER Working Paper, No 2855. 9.
79. Barro, Robert J. (1996), ‘Democracy and Growth’, 1(1) *Journal of Economic Growth*, 1–27.
80. Behn, Robert D. (1998), “The New Public Management Paradigm and the Search for
81. Blinder, A. S., and M. Zandi. 2010. “How the Great Recession Was Brought to an End.” Moody’s Analytics Working Paper July 27.
82. Blue Ribbon Analytical and Advisory Centre (UNDP). *Policy Recommendations on Economic and Institutional Reforms 2009* [Text]. — Kyiv, 2009. – April. – 131 p. [Electronic resource]. – Mode of access : [http://brc.undp.org.ua/img/publications/Policy%20Recommendations%202009\\_eng\\_fi nal.pdf](http://brc.undp.org.ua/img/publications/Policy%20Recommendations%202009_eng_fi nal.pdf).
83. Bouckaert, G. and B.G. Peters (2002), “Performance Measurement and Management.
84. Bovaird, Tony; Löffler, Eelke. Evaluating the quality of public governance: indicators, models and methodologies. *International Review of Administrative Sciences*, v. 69, n. 3, p. 313-328, set. 2003.
85. BP Statistical review of world energy. June 2011. [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.bp.com>. – Title from the screen. Актуально на 11.12.2012.
86. Buti, Marco (2011). *Balancing Imbalances: Improving Economic Governance in the EU after the Crisis*, CESifo Forum, ISSN 2190-717X, Vol. 12, Iss. 2, 3-11
87. Canova F. Does detrending matter for the determination of the reference cycle and the selection of turning points? / Fabio Canova // *The Economic Journal*. – 1999, January.– Vol. 109. – P. 126–150.

88. Cárdenas, M., & Urrutia, M. (1995). Macroeconomic Instability and Social Progress. In *Reform, Recovery, and Growth: Latin America and the Middle East* (pp. 79-114). University of Chicago Press.

89. Castells-Quintana, D., & Royuela, V. (2012). Unemployment and long-run economic growth: The role of income inequality and urbanisation. *Investigaciones Regionales*, (24). 153-173

90. Cingano, F. (2014). Trends in income inequality and its impact on economic growth. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, № 163. Retrieved from : [http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/trends-in-income-inequality-and-its-impact-on-economic-growth\\_5jxrjncwxv6j-en](http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/trends-in-income-inequality-and-its-impact-on-economic-growth_5jxrjncwxv6j-en)

91. Clegg R. G. A practical guide to measuring the Hurst parameter / R. G. Clegg // Dept. of Mathematics. – University of York, 2004. – 12 p.

92. Da Silva S. Hurst exponents, power laws, and efficiency in the Brazilian foreign exchange market / S. Da Silva, R. Matsushita, I. Gleria // *Economics Bulletin*. – 2007. – Vol. 7, No. 1. – P. 1–11.

93. Davies R. B. Test for Hurst effect / R. B. Davies, D. S. Harte // *Biometrika*. – 1987. – 74(1). – P. 95–101.

94. Democratic Accountability”, *International Public Management Journal*, 1(2), pp. 131-164.

95. Denison E. Trends in American Economic Growth. 1929-82. – Washington: Brookings Institutions, 1985. – 220 p.

96. Desai, R. M., Olofsgård, A., & Yousef, T. M. (2003). Democracy, inequality, and inflation. *American Political Science Review*, 97(3), 391-406.

97. Doucouliagos, H., & Ulubaşoğlu, M.A. (2008). Democracy and economic growth: a meta-analysis. *American Journal of Political Science*, 52(1), 61-83

98. European Commission (EC). (2010). Europe 2020: a strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Working paper {COM (2010) 2020}. Retrieved from : <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>

99. Eurostat (2017). European statistics. Retrieved from : <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
100. Fenira, M. (2014). Democracy: A determinant factor in reducing inflation. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(2), 363-375.
101. Frankel J. A. The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria / J. A. Frankel, A. K. Rose // National Bureau of Economic Research Working Paper. – 1997. – No. 5700. – 31 p.
102. Freedom House (2018a), Freedom in the World 2017. Retrieved from : <http://freedomhouse.org/report/freedom-world>.
103. Freedom House (2018b), Nations in Transit 2018. Retrieved from : <https://freedomhouse.org/report/nations-transit/2018/ukraine>
104. Fuel and poverty: A Rapid Evidence Assessment for the Joseph Rowntree Foundation. Centre for Sustainable Energy (CSE) / I. Preston, V. White, K. Blacklaws, D. Hirsch. – 2014. – June [Electronic resource]. – Mode of access : // [http://www.cse.org.uk/downloads/file/Fuel\\_and\\_poverty\\_review\\_June2014.pdf](http://www.cse.org.uk/downloads/file/Fuel_and_poverty_review_June2014.pdf)
105. Gavankar S. The Rebound Effect: State of the Debate and Implications for Energy Efficiency Research / S. Gavankar, R. B. Geyer // School of Environmental Science and Management. – 2010. – June 26. – 65 p.
106. Gross Domestic product : World Bank [Electronic resource]. – 2014 Mode of access : // <http://www.worldbank.org>. – Title from the screen.
107. Gross Domestic product: World Bank [Electronic resource]. – 2011. – Mode of access : // <http://www.worldbank.org>. – Title from the screen.
108. Grossman G. Economic Growth and the Environment / G. Grossman, A. Krueger // *Quarterly Journal of Economics*. – 1995. – Vol. 110. – P. 353–377.
109. Harding D. A Comparison of Two Business Cycles Dating Methods / D. Harding, A. Pagan // *Journal of Economic Dynamics and Control*. – 2002. – Vol. 27. – P. 1681–1690.
110. Hertwich E. G. Consumption and the Rebound Effect. An Industrial Ecology Perspective / E. G. Hertwich // *Journal of industrial ecology*. – 2005. – Vol. 9, Issues 1–2. – P. 85–98.



111. Holahan J. The 2007–09 recession and health insurance coverage. *Health Aff (Millwood)* 2011; 30: 145–152.
112. Jeroen van den Bergh. Industrial energy conservation, rebound effects and public policy / Jeroen van den Bergh // Development policy, statistics and research branch ICREA, Barcelona. Working paper 12. – 2011. – 20 p.
113. Jevons W. S. *The Coal Question An Inquiry Concerning the Progress of the Nation, and the Probable Exhaustion of Our Coal–Mines/* W. S. Jevons. Edition Used: London : Macmillan and Co., 1866. (Second edition, revised).
114. Kekic, L. (2007). The Economist Intelligence Unit’s index of democracy. *The Economist*, 21, 1-11.
115. Keynes J.M. *General theory of employment, interest and money /*J.M. Keynes. – Atlantic Publishers & Dist, 2006. – 400 p.
116. Kittiprapas, S. (2002) Social impacts of financial and economic crisis in Thailand. EADN regional project on the social impact of the Asian financial crisis. EADN PR1-9.
117. Kormendi, Roger C. and Philip G. Meguire (1985), ‘Macroeconomic of Determinants of Growth: Cross-Country Evidence’, 16(2) *Journal of Monetary Economics*, 141–163.
118. Kuznets S. *Modern Economic Growth: Rate, Structure and Spread.* New Heaven, 1966.
119. Landau, Daniel (1986), ‘Government and Economic Growth in the Less Developed Countries: An Empirical Study for 1960–1980’, 35(1) *Economic Development and Cultural Change*, 35–75.
120. Marsh, Robert M. (1988), ‘Sociological Explanation of Economic Growth’, 23(4) *Studies in Comparative International Development*, 41–76.
121. Martin A, Lassman D, Whittle L, et al. Recession con- tributes to slowest annual rate of increase in health spending in five decades. *Health Aff (Millwood)* 2011; 30: 11–22.
122. McBeth, M. K., Tokle, R. J., & Schaefer, S. (2018). Media Narratives Versus Evidence in Economic Policy Making: The 2008–2009 Financial Crisis. *Social Science Quarterly*, 99(2), 791-806.

123. McCulloch J. H. Misintermediation and macroeconomic fluctuations / J. H. McCulloch / J. Monet. Econ. – 1981. – Vol.8. – P. 103–15.
124. Melnyk Leonid, Sineviciene Lina, Lyulyov Oleksii, Pimonenko Tetyana and Dehtyarova Iryna (2018). Fiscal decentralization and macroeconomic stability: the experience of Ukraine’s economy. *Problems and Perspectives in Management*, 16(1), 105-114.
125. Michaels R. J. Energy efficiency and climate policy: the rebound dilemma / R. J. Michaels. – Institute for energy research. – 2012. – 43 p.
126. Mijiyawa, A. (2008). Inflation and Democracy in Former Extractive Colonies Analysis with a New Instrumental Variable. *Proceedings of the German Development Economics Conference, Zürich 2008*, No. 28, 1-35
127. Mink M. Measuring Similarity of Business Cycles in the Euro Area and the U. S. [Electronic resource] / M. Mink, Jan P.A.M. Jacobs, J. de Haan // *De Nederlandsche Bank CSSO Working Papers*. – 2008. – Mode of access : <https://pdfs.semanticscholar.org/78d3/eec8ef98ae1956aacb6dda4e90bcad940be6.pdf>
128. Misztal P. International Trade and Business Cycle Synchronization in Poland, the European Union and the Euro Zone / P. Misztal // *Contemporary Economics*. – 2013. – Vol. 7 (3). – P. 65–78.
129. Mueller, R.E. (1998), “Public-private Sector Wage Differentials in Canada: Evidence from Quantile Regressions”, *Economic Letters*, 60(2), pp. 229-235.
130. Nadel S. The Rebound effect: large or small / S. Nadel. – An ACEEE White paper. – 2012. –August. – 13 p.
131. OECD (1996), *The Knowledge-based Economy*, Paris: OECD.
132. OECD (2005), *Modernising Government: The Way Forward*, OECD Publishing, Paris.
133. OECD/World Bank Budget Practices and Procedures database, 2003.
134. P. de Barros, R. Alves Soares, M. Martins Mendes De Luca, A. Carvalho de Vasconcelos. Global Governance Indicators: how they relate to the socioeconomic indicators of the Brics countries. *Brazilian Journal of Public Administration*. 2016. 50(5). Pp.721-743.

135. Paniotto V. What Poverty Criteria Are Best for Ukraine? / V. Paniotto, N. Kharchenko // *Problems of Economic Transition*. – 2008. – Vol. 51, No. 7. – P. 5–12.
136. Piech, K. (ed.), *Economic Policy and Growth of Central and East European Countries*. London, University College London, 2003, p. 8.
137. Pollitt, C. and G. Bouckaert (2004), *Public Management Reform. A Comparative Analysis*, Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
138. Pourgerami, Abbas (1988), ‘The Political Economy of Development: A CrossNational Causality Test of Development-Democracy-Growth Hypothesis’, *58(2) Public Choice*, 123–141.
139. Pourgerami, Abbas (1991), ‘The Political Economy of Development. An Empirical Investigation of the Wealth Theory of Democracy’, *3(2) Journal of Theoretical Politics*, 189–211. 71
140. Pye S. Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures / S. Pye // *Policy Report*. – 2015. – 91 p.
141. Ravn, M. O., & Uhlig, H. (2002). On adjusting the Hodrick-Prescott filter for the frequency of observations. *Review of economics and statistics*, *84(2)*, 371-376.
142. Remmer, Karen L. (1990), ‘Democracy and Economic Crisis: The Latin American Experience’, *42(3) World Politics*, 315–335.
143. Rozhyn D. Energy efficiency opportunities for Ukraine (evidence from energy-capital substitution for industrial firms) / D. Rozhyn; Kyiv school of economics. – Kiev, 2007. – 50 p.
144. Samuelson A.P. *Economics* / A.P. Samuelson, D.W. Nordhaus. – McGraw-Hill, 1998. – 688 p.
145. Sánchez Granero M. A. Some comments on Hurst exponent and the long memory processes on capital markets / G. M. A. Sánchez, J. E. Trinidad Segovia, J. García Pérez // *Physica A*. – 2008. – Vol. 387. – P. 5543–5551
146. Scheers, B., M. Sterck and G. Bouckaert (2005), ‘Lessons from Australian and British Reforms in Results-oriented Financial Management’, *OECD Journal on Budgeting*, *5(2)*, pp. 133-162.

147. Schettkat R. Analyzing Rebound Effects / Ronald Schettkat Schumpeter discussion papers 2009-002. – P. 45
148. Scully, Gerald W. (1988), ‘The Institutional Framework and Economic Development’, 96(3) *Journal of Political Economy*, 652–662. 89
149. Silvey, R., & Elmhirst, R. (2003). Engendering social capital: Women workers and rural-urban networks in Indonesia’s crisis. *World Development*. 31(5), 865-879.
150. Social Progress Imperative. (2018). Social Progress Index. Retrieved from :<https://www.socialprogress.org>
151. Sorrell S. The Rebound Effect : an assessment of the evidence for economy-wide energy savings from improved energy efficiency / S. Sorrell. – London : UK Energy Research Centre, 2007– 123 p.
152. The Achilles’ Heel in Administrative Modernization”, *Public Performance and Management Review*, 25(4), pp. 359-362.
153. Ukraine. The Impact of Higher Natural Gas and Oil Prices / M. Davis, R. Piontkivsky, O. Pindyuk, D. Ostojic // *The World Bank*.– 2005. – 22 p.
154. Unit, E.I. (2017). The Economist Intelligence Unit's Democracy Index. Retrieved from : <https://infographics.economist.com>
155. United States Bureau of Labor Statistics. The Recession of 2007–2009, <http://www.bls.gov/spotlight/2012/recession/> (2012, accessed 27 January 2017).
156. Vargas Bustamante A and Chen J. The Great Recession and health spending among uninsured US immigrants: implications for the Affordable Care Act implementation. *Health Serv Res* 2014; 49: 1900–1924.
157. Wackernagel M. Perceptual and structural barriers to investing in natural capital: Economics from an ecological footprint perspective / M.Wackernagel, W. Rees // *Ecological Economics*. – 1997. – Vol. 20 (3). – P. 3–24.
158. WGI (2017). The Worldwide Governance Indicators, World Bank. Retrieved from : <https://info.worldbank.org/governance/wgi>
159. White, B., Ellis, C., Jones, W., Moran, W., & Simpson, K. (2018). The effect of the global financial crisis on preventable hospitalizations among the homeless in New York State. *Journal of health services research & policy*, 23(2), 80-86.

160. Wong, S. (2013). From Economic Meltdown to Social Crunch: Lessons about Social Capital and Economic Crises. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 72, 107-119, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.02.009>.

161. World Bank (1990), *The World Development Report 1990*, Oxford: Oxford University Press

162. World Bank (2017). *World Development Indicators 2017*, World Bank. Retrieved from : <https://data.worldbank.org/indicator>.

163. *World of Work Report (2008). Income Inequalities in the Age of Financial Globalization*. International Labour Office, International Institute for Labour Studies. Geneva: ILO, 180 p.

164. Pimonenko T. Green entrepreneurship as an integral part of the national economy of convergence / Pimonenko T, Chygryn O., Luylov O. // *National Security & Innovation Activities: Methodology, Policy and Practice: monograph* / edited by Dr. of Economics, Prof. O. Prokopenko, Ph.D in Economics V. Omelyanenko, Ph.D in Technical Sciences, Assoc. Prof. Yu. Ossik. – Ruda Śląska: Drukarnia i Studio Graficzne Omnidium, 2018. – p. 358-365.

165. Korobets O. State regulation of the social and economic development of the national economy of Ukraine in conditions of the ecological risk escalation / O. Korobets, K. Kyrychenko // *National Security & Innovation Activities: Methodology, Policy and Practice: monograph* / edited by Dr. of Economics, Prof. O. Prokopenko, Ph.D in Economics V. Omelyanenko, Ph.D in Technical Sciences, Assoc. Prof. Yu. Ossik. – Ruda Śląska: Drukarnia i Studio Graficzne Omnidium, 2018. –p. 338-344.

166. Lyulyov O. Fiscal decentralization and macroeconomic stability: the experience of Ukraine's economy / Oleksii Lyulyov, Tetyana Pimonenko, Leonid Melnyk, Lina Sineviciene, Iryna Dehtyarova // *Problems and Perspectives in Management*. – 2018. – 16(1). – P. 105-114.

167. Voronenko V. The effects of the management of natural energy resources in the European Union / V. Voronenko, B. Kovalov, D. Horobchenko, P. Hrycenko // *Journal of Environmental Management and Tourism*. – Craiova: ASERS Publishing, 2017. – Vol. 8, Issue Number 7(23). – P. 1410-1419.

168. Lyulyov O. Economic freedom and democracy: determinant factors in increasing macroeconomic stability / Oleksii Lyulyov, Yuri Yevdokimov, Leonid Melnyk, Olga Panchenko, Victoria Kubatko // *Problems and Perspectives in Management*. – 2018. – 16(2). – P. 279-290. doi:10.21511/ppm.16(2).2018.26

169. Lyulyov O. V. National brand as a marketing determinant of macroeconomic stability / Lyulyov O. V., Chygryn O. Y., Pimonenko T. V. // *Marketing and Management of Innovations*. – 2018. – 3. P. 142-152. <http://doi.org/10.21272/mmi.2018.3-12>.

170. Liulova L. Y. Innovations in country's social development level estimation / Liulova L. Y., Kyrychenko K. I., Samusevych Y. V., Bagmet K. // *Marketing and Management of Innovations*. – 2018. – 2. P. 113-128. <http://doi.org/10.21272/mmi.2018.2-10>

171. Voronenko V. Approaches to the Formation of a Theoretical Model for the Analysis of Environmental and Economic Development / V. Voronenko, D. Horobchenko, // *Journal of Environmental Management and Tourism*. – Craiova: ASERS Publishing, 2018. – Vol. 9, Issue Number 5(29), (прийнято до друку)

172. Люльов О.В. Empirical linkages between macroeconomic stability and democracy / Люльов О.В., Пімоненко Т.В., Люльова Л.Ю. // *Механізм регулювання економіки*. – №1 – 2018. С. 73-83

173. Пімоненко Т.В. Екологічні фондові індекси: зарубіжний досвід та уроки для України / Пімоненко Т.В., Коробець О.М., Мирошніченко Ю.М., Литвиненко О.І. // *Вісник СумДУ. Серія «Економіка»*. – №3 – 2017. – С. 61-67

174. Нечипоренко Р.М. Логістична інфраструктура зелених Smart-City / Р.М. Нечипоренко, Ю.В. Чортюк // *Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка*. – 2017. – №4. – С. 13-20.

175. Люльов О.В. Інституційні детермінанти макроекономічної стабільності / О.В. Люльов // *Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка*. – 2017. – №4. – С. 21-28.

176. Пімоненко Т.В. Зелені Smart-City в Україні: як поєднати реалії вітчизняного підприємництва та стандарти ЄС / Ю.В. Чортюк, Т.В. Пімоненко //

Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка. – 2017. – №3. – С. 35-44

177. Люльов О.В. Методичні основи оцінки впливу маркетингових інструментів на макроекономічну стабільність національної економіки. Вісник СумДУ. Серія «Економіка». – №4 – 2017. – С. 154-159.

178. Пімоненко Т.В. Зелене інвестування: досвід ЄС для України / Пімоненко Т. В., Лущик К.В. // Вісник СумДУ. Серія «Економіка». – №4 – 2017. – С. 121-127.

179. Павлик А. В. Енергетичний сектор України: еколого-економічні особливості / Павлик А. В., Люльов О. В., Чигрин О. Ю., Пімоненко Т. В. // Науковий вісник Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка. – №2 – 2018. – С. 25-34.

180. Pimonenko T. Macroeconomic imbalance to convergence: EU experience for Ukraine / Tetyana Pimonenko, Olena Chygryn, Oleksii Lyulyov, Bohdan Kovalov // *Geopolitics under Globalization*. – 2018. – 2(1). P. 1-10. doi:[https://doi.org/10.21511/gg.02\(1\).2018.01](https://doi.org/10.21511/gg.02(1).2018.01)

181. Pimonenko T. Environmental Performance Index: relation between social and economic welfare of the countries / Tetyana Pimonenko, Oleksii Lyulyov, Olena Chygryn, Maksim Palienko // *Environmental Economics*. – 2018. – 9(3). P. 1-11. doi:[10.21511/ee.09\(3\).2018.01](https://doi.org/10.21511/ee.09(3).2018.01)

182. Pimonenko T. Biogas as an alternative energy resource for Ukrainian companies: EU experience / Tetyana Pimonenko, Yuri Yevdokimov, Olena Chygryn, Oleksii Lyulyov // *Innovative Marketing*. – 2018. – 14(2). P. 7-15. doi:[10.21511/im.14\(2\).2018.01](https://doi.org/10.21511/im.14(2).2018.01)

183. Люльов О. В. Індекс глобальної конкурентоспроможності: досвід єс для України / Люльов О. В., Пімоненко Т. В., Яскевич А. О. // Міжнародні відносини Серія "Економічні науки". – 2018. – 1(15), С. 67–70

184. Люльов, О. В. Конкурентоспроможність національної економіки: досвід Естонії / Люльов О. В., Пімоненко Т. В., Богомолова К. В. // Міжнародні відносини Серія "Економічні науки". – 2018. – 1(15), С. 71–74

185. Вороненко В., Кріпак Є. Ефективність інвестиційної діяльності в Україні / В. Вороненко, Є. Кріпак // STABICONsystems – 2018: матеріали Міжнародного наукового форуму, м. Суми, 26 – 28 квітня 2018 р. / редкол. : Г. О. Швіндіна, Д. О. Смоленніков, А. А. Іскаков. – Суми : Сумський державний університет, 2018. – С. 26-27.

186. Пімоненко Т.В. Зелене підприємництво: досвід ЄС для України / Пімоненко Т.В., Люльов О.В., Гамалію Ю.М. // STABICONsystems – 2018: матеріали Міжнародного наукового форуму, м. Суми, 26 – 28 квітня 2018 р. / редкол. : Г. О. Швіндіна, Д. О. Смоленніков, А. А. Іскаков. – Суми : Сумський державний університет, 2018. – С. 28-30.

187. Павлик А. В. Відновлювальні джерела енергії: групування країн / Павлик А.В. // STABICONsystems – 2018: матеріали Міжнародного наукового форуму, м. Суми, 26 – 28 квітня 2018 р. / редкол. : Г. О. Швіндіна, Д. О. Смоленніков, А. А. Іскаков. – Суми : Сумський державний університет, 2018. – С. 88-89

188. Павлик А. В. Відновлювальних джерела енергії. Міжнародний досвід еколого-орієнтовних досліджень / Павлик А. В., Люльов О. В. // II Всеукраїнської науково-практичної конференції (19 квітня 2018 року м. Херсон) «Публічне управління та адміністрування у процесах економічних реформ»

189. Us Yana. Opportunities and threats of creating one's own business in Ukraine. Proceedings of the International Student Scientific-Practical Conference Economics. Business. Management – 2018 (pp. 254-259). Vilnius: Vilniaus kolegija. Retrieved from [https://www.viko.lt/media/uploads/sites/3/2018/04/Proceedings\\_Economics\\_Business\\_Management\\_2018\\_pat..pdf](https://www.viko.lt/media/uploads/sites/3/2018/04/Proceedings_Economics_Business_Management_2018_pat..pdf)

190. Lyulyov O. Assessment of the Ukrainian economy in 2000–2015 based on the macroeconomic stabilization pentagon (MSP) model / O. Lyulyov // Geopolitics under Globalization. – 2017. – 1(2). – P. 45-52.

191. Lyulyov O. Fiscal Decentralisation as a Factor of Macroeconomic Stability of the Country / Lyulyov Oleksii, Maksim Palienko, Denysenko Pavlo / Financial Markets, Institutions and Risks. – 2017. – Volume 1, Issue 4. – С. 74-86



192. Voronenko V.I. The study of economic development of countries with the modeling of social, economic and ecological stability / V.I. Voronenko // II International Scientific Conference Innovative Economy: Processes, Strategies, Technologies: Conference Proceedings, Part I, January 26, 2018. Kielce, Poland: Baltija Publishing, 2018. – P. 28-29.

193. Pimonenko T. Developing Green Investing in Ukraine: Challenges and Opportunities / Pimonenko T., Chygryn O. // “Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship” (SCEE’2018): Conference Proceedings, 2018, RTU. – P. 56-58.