

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет
Факультет економіки та управління
Кафедра економіки та економічної теорії

ЧЕРНЯТИНСЬКИЙ Тарас Вікторович

ЕКОЛОГІЧНИЙ ДОБРОБУТ: ГЛОБАЛЬНІ, РЕГІОНАЛЬНІ ТА
НАЦІОНАЛЬНІ ТРЕНДИ

спеціальність 051 Економіка

освітньо-наукова програма «Аналітична економіка»

кваліфікаційна робота за освітнім ступенем «магістр»

Виконав студент

групи ЕАм-21

Чернятинський Тарас Вікторович

Науковий керівник:

д.с-г.н., професор

Гайда Юрій Іванович

Кваліфікаційну роботу

допущено до захисту:

«__»_____ 2024 р.

Зав. кафедри, д.е.н., професор

Козюк Віктор Валерійович

Тернопіль 2024

ЗМІСТ

Вступ	3
Розділ 1. Екологічний добробут: теоретико-методологічні засади та критерії	6
1.1. Екологічний добробут як необхідна складова держави добробуту.....	6
1.2. Методологічні аспекти побудови вимірників екологічного добробуту країни.....	23
Висновки до розділу 1.....	32
Розділ 2. Ретроспективний та перспективний аналіз трендів екологічного добробуту країн світу	33
2.1. Глобальні, регіональні та національні тренди екологічного добробуту.....	33
2.2. Аналіз структури векторів екологічної політики в країнах з різним рівнем екологічного добробуту.....	47
2.3. Інструменти прогнозування стану екологічного добробуту країн.....	51
Висновки до розділу 2.....	54
Розділ 3. Шляхи та перспективи зростання екологічного добробуту в Україні	56
3.1. Домінанти сучасної екологічної політики України в контексті підвищення екологічного добробуту.....	56
3.2. Зростання екологічного добробуту в концепції зеленого переходу.....	63
Висновки до розділу 3.....	74
Висновки	76
Список використаних джерел	79
Додатки	87

ВСТУП

Актуальність теми: В наш час попит на суспільне благо "чисте, комфортне і безпечне довкілля" значно зріс у багатьох країнах світу. Це призвело до змін у екологічній політиці багатьох урядів, які передбачають вжиття більш жорстких заходів для регулювання діяльності економічних суб'єктів, посилення відповідальності громадян за порушення екологічного законодавства, ріст їх екологічної свідомості та використання інноваційних методів для поліпшення стану довкілля. Кінцевою метою таких екологічних ініціатив є забезпечення екологічного добробуту в країні, що є важливою і необхідною умовою загального добробуту населення. Екологічний добробут є необхідним елементом сталого розвитку суспільства, який передбачає забезпечення здоров'я, комфортного життя та благополуччя громадян, а також збереження природних екосистем. Діяльність людини, включаючи промислове виробництво, транспорт та сільське господарство, є основними детермінантом екологічного добробуту, оскільки часто є чинником забруднення повітря, води та ґрунту. Важливо підкреслити, що досягнення високого рівня екологічного добробуту може сприяти економічному розвитку, зокрема за рахунок підвищення продуктивності праці, збільшення споживчого попиту та створення нових робочих місць.

Нині у світі спостерігається досить строката картина стосовно рівнів екологічного добробуту та векторів екологічної політики в ахрізних країн. Є групи країн з досить якісним довкіллям, яке гарантовано належним інституційним забезпеченням екологічної політики, а є країни-аутсайдери, атрибутами яких є негативний стан навколишнього середовища і слабка екологічна політика. З огляду на це **робочою гіпотезою нашого дослідження**, яку ми прагнули перевірити, було припущення, що країни із якісною екологічною політикою та належним інституційним забезпеченням характеризуються стабільною багаторічною динамікою вимірників

екологічного добробуту, а країни, в яких вимоги до екології послаблені, впродовж тривалого часу залишаються аутсайдерами в рейтингу країн за рівнем екологічного добробуту.

Метою нашого дослідження була побудова трендових моделей динаміки екологічного добробуту країн світу у глобальному, регіональних та національних масштабах, визначення основних предикторів екологічного добробуту для груп країн із різним станом довкілля та апробація моделей прогнозування майбутнього екологічного розвитку країн. Для досягнення цієї цілі було виконано наступні завдання: (1) оцінено зміни екологічного добробуту на основі абсолютних значень вимірника екологічного добробуту (індексу EPI); (2) побудовано лінійні трендові моделі змін рангів країн у світовому рейтингу країн за EPI; (3) на основі регресійного аналізу визначено основні предиктори екологічної політики груп країн із різним станом екології; (4) апробовано метод прогнозування майбутнього екологічного стану країн на основі ретроспективних даних.

Інформаційною базою роботи є Закони та інші нормативно-правові документи України, статистичні дані, вітчизняні та зарубіжні періодичні наукові видання, монографії, звіти міжнародних проєктів, інтернет-ресурси.

Матеріали та методи дослідження. В основу досліджень покладено діалектико-системний метод пізнання економічних явищ, процесів і законів. Для вирішення окремих завдань використано низку математико-статистичних методів: кореляційного, однофакторного та багатфакторного регресійного аналізу, аналізу часових рядів і прогнозування.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та висновки, отримані в результаті проведеного дослідження були апробовані у вигляді наукової статті та тез доповідей конференції, зокрема:

Чернятинський Т.В., Гайда Ю.І., Гайда Т.Ю. Екологічний добробут: глобальні, регіональні та національні тренди. Ефективна економіка, 2024. №4.
URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.4.33>

Чернятинський Т.В. Стан довкілля та екологічний добробут в країнах Глобального Заходу: ретроспективний аналіз. Актуальні проблеми економіки, підприємництва та управління на сучасному етапі: матеріали доповідей VIII Науково-практичної конференції студентів та молодих вчених з міжнародною участю (м. Тернопіль, 26 жовтня 2023 р.). Тернопіль, 2023. С. 260-263. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/49265>

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи: становить 90 сторінок комп'ютерного тексту. У роботі наведено 14 таблиці, 13 рисунків та 4 додатки. Перелік використаних джерел містить 73 найменування.

Розділ 1. Екологічний добробут: теоретико-методологічні засади та критерії

1.1. Екологічний добробут як необхідна складова держави добробуту

Ідея держави добробуту має свої коріння в період індустріальної революції у Європі у 19-ому столітті. Під час цього періоду відбулося збільшення масштабів міст і промислових підприємств, що призвело до зростання соціальних проблем, таких як низькі заробітні плати, надмірні робочі години, небезпечні умови праці та недостатній доступ до освіти та медичної допомоги. У цьому контексті розвинулася ідея держави, яка б відіграла активну роль у забезпеченні соціального добробуту своїх громадян. Перші кроки у цьому напрямку були зроблені урядами деяких країн, наприклад, Великої Британії, де почалися реформи в сфері соціального забезпечення та охорони здоров'я.

Історія розвитку соціальної державності має більш давні коріння, ніж часто вважається. Поступове формування теоретичної концепції відбувалося відповідно до розуміння громадянським суспільством необхідності зміни у сприйнятті ролі та завдань держави. Специфіка та складність цього процесу відображені у роботі І. Альбера та підтримані у дослідженні Ф. Фабриціуса щодо періодизації формування та розвитку соціальної держави. Їх модель включає п'ять етапів, які можуть послужити основою подальшого аналізу [37].

Перший етап передісторії формування (соціальної держави) тісно переплітається з періодом занепаду поліцейської держави в деяких країнах, таких як Німеччина та Росія, а також з функціонуванням ліберальної правової держави в інших, наприклад, Великій Британії та Франції[34]. Цей період має часові рамки з 1800 по 1880 роки. Політичний вибір, зроблений деякими країнами на цьому етапі, відкрив шлях до започаткування соціальної державності. Ці країни прийняли національне соціальне законодавство, проте це відбувалося, коли філософи та теоретики ще активно обговорювали право держави на втручання в економічну і соціальну сфери. Проте наприкінці цього

етапу уряди усвідомили, що репресії можуть тимчасово пригальмувати розвиток цих рухів, але не знищити їх. Як вважав Бісмарк, це вимагало від влади прийняття заходів для усунення соціальних негараздів у інтересах суспільного благополуччя[14].

Впродовж другого етапу у період 1880–1914 років держава впроваджувала соціальну політику як відповідь на зростання соціальних проблем. Ця політика базувалася на теоретичних розробках «Союзу соціальної політики», заснованого у 1872 році, та практичних заходах, проведених наприкінці XVIII століття. Проте ці заходи виявилися недостатніми для вирішення кризових ситуацій, що призвели до зростання популярності нового, "позитивного" розуміння свободи і рівності, що вплинуло на еволюцію світогляду неолібералів. Спільні ідеї лібералів і соціал-демократів стосовно соціальної держави включалися у програми, а соціальні доктрини церков рідко досліджувалися в сучасній літературі, хоча Католицька церква активно сприяла розвитку ідеї соціальної держави. Зокрема, енцикліка Папи Лева XIII "Rerum novarum" встановлювала консолідовану позицію церкви щодо соціальних питань та шляхів досягнення соціального миру[37]. Ліберальна ідеологія, яка довго домінувала, ускладнювала радикальні реформи в соціальній сфері, оскільки вона підкреслювала важливість індивідуальних прав та свободи, а не втручання держави. Але з часом змінювалося уявлення про свободу та рівність, що привело до нового розуміння ролі держави в забезпеченні цих принципів. Теорія "культурної держави" слугувала проміжною ланкою у цьому процесі, допомагаючи трансформувати ліберальну правову державу в соціальну. Це свідчить про те, що концепція соціальної держави формувалася поступово відповідно до потреб суспільства. Одним з перших, хто вжив термін "соціальна держава", був Ад. Пренс, який підкреслював необхідність забезпечення сталого соціального організму шляхом не лише економічного, але й соціального розвитку[14]. Таким чином, головне завдання соціальної держави полягало у

сприятні партнерським відносинам між різними суспільними силами та розвитку громадянського суспільства.

Наступний третій етап, який тривав з 1918 по 1960 рік, означав розширення соціальної діяльності держави. Головним чинником, що дозволив І. Альберу об'єднати ці роки в єдиний етап, було постійне збільшення витрат держави на соціальні програми, що стало загальною тенденцією для країн Заходу. У цей період, з'явилися дві принципово різні традиції щодо конституційного закріплення соціальної держави, що стало підставою для виділення двох підетапів: перший - Веймарський період (1918-1933), і другий - період утвердження соціальної держави як фундаментального принципу конституційного ладу (1947-1960) [42]. Традиційною моделлю соціальної держави вважається модель, розроблена Г. Хеллером, який підкреслював необхідність існування держави у формі правової держави для розвитку демократії у соціальній сфері. Таким чином, в 50-ті роки ХХ століття сформувалася концепція "демократичної, соціальної, правової держави", яка визначала напрямки реформування державності більшості країн континентальної Європи[22].

Впродовж четвертого етапу у період інтенсивного розвитку соціальної держави (1960—1975) відбувалося її поширення із врахуванням економічного буму у країнах Заходу. Однією з ключових рис цього етапу було закріплення конституційного принципу соціальної держави, яке проявилось у формуванні соціального права та ухваленні значної кількості міжнародних правових актів (таких як Європейська соціальна хартія, Міжнародний пакт про економічні, соціальні і культурні права, конвенції Міжнародної Організації Праці, регламенти і директиви Ради Європи тощо), що закріплювали соціальні права людини та відповідні їм обов'язки держави та регулювали відносини у соціальній сфері[42]. Другою характеристикою було встановлення мінімальних соціальних стандартів, нижче яких країни не мали права опускатися, визнаючи право людини на гідне життя. Функціонування соціальної держави в цей період

підтверджувало, що її утвердження пов'язане не лише із волею політичного керівництва, але й з фундаментальними структурними змінами у суспільстві, тому соціальна держава стала центральним елементом суспільства країн Заходу.

З початку 1975 року розпочався п'ятий етап розвитку соціальної державності, який супроводжувався загостренням суперечок щодо концепції соціальної держави. Це було пов'язано зі зниженням темпів економічного зростання, довгостроковими демографічними змінами, зростанням безробіття та кризою соціалістичної системи. Однак, оскільки соціальна держава стала неодмінною складовою системи цінностей та переконань суспільства Заходу, її не можна було розібрати. Тому революційний пафос політичних і наукових дебатів про її долю практично не вплинув на реальну політику, яка спрямовувалася на адаптацію та перебудову концепції з урахуванням сучасних умов, національних традицій, співвідношення суспільних сил і соціального стану країн[14].

Ідеологія державного загального добробуту та відповідні механізми соціального захисту ґрунтуються на принципах соціальної справедливості. Згідно з цією доктриною, матеріальна підтримка надається всім, хто її потребує, а не лише тим, хто заробив право на неї через трудову діяльність. Вважається, що ідеологічним фундаментом державного загального добробуту в значній мірі стала теза Дж. Кейнса про те, що соціальні видатки можуть стимулювати загальний попит. Замість класової боротьби й конфронтації, ця ідеологія пропонує громадянську згоду та систему тристоронніх угод, в яких беруть участь представники роботодавців, працівників і держави для розробки та впровадження програм соціального захисту[46]. Швидкий економічний розвиток країн Західної Європи до середини 70-х років також суттєво сприяв утвердженню доктрини державного загального добробуту, оскільки дозволяв виділяти все більше коштів на соціальні потреби.

Ще однією ознакою для класифікації були політичні фактори, що впливали на формування систем соціального захисту: роль лівих сил у владі, підтримка консервативних традицій виборцями і ступінь авторитарності влади. З цими факторами було виокремлено три типи політичного устрою — ліберальний, консервативний і соціалістичний.

Соціалістичні (або соціал-демократичні) держави розвинули найбільш всебічну систему перерозподілу доходів, яка спрямована на зменшення рівня соціального розшарування за доходами, хоча не повністю його усуває. Заходи щодо регулювання ринку праці мають більший вплив на безробітних і тих, хто стикається з загрозою безробіття, ніж соціальні виплати[25].

У консервативній моделі соціальної держави перевага надається соціальному страхуванню перед цільовою соціальною допомогою, що призводить до повного відтворення рівнів соціального статусу і доходів у суспільстві. Тут вертикальний перерозподіл доходів майже відсутній. Консервативні традиції та великий обсяг державного впливу є характерними рисами історії країн цього типу, таких як Італія, Франція, ФРН і, в меншій мірі, Австрія[34].

У ліберальній моделі соціального добробуту головна увага приділяється цільовій соціальній допомозі, тоді як обов'язкове соціальне страхування займає менше значуще місце. Держава активно сприяє розвитку приватного страхування. Згідно з класифікацією Г. Еспін-Андерсена, ліберальні держави характеризуються відсутністю впливу як лівих, так і консервативних сил, а також відсутністю прихильників абсолютизації державної влади. Серед країн, що відповідають цій моделі, можна виділити США, Канаду та Австралію.

У документах Єврокомісії виокремлюються такі моделі держави добробуту: континентальна (бісмарківська), англосаксонська (модель Беверіджа), скандинавська (північна) і південно-європейська (середземноморська)[19].

- Континентальна модель (або модель Бісмарка) встановлює тісний зв'язок між рівнем соціального захисту і тривалістю професійної діяльності. У цій моделі держави добробуту базується на системі соціального страхування, де основні витрати покриваються за рахунок внесків роботодавців та працівників. Таким чином, принцип еквівалентності визначає величину страхових виплат в залежності від розміру внесків. Втім, для осіб та сімей з обмеженими можливостями працевлаштування залишається принцип національної солідарності.

- Англосаксонська модель (або модель Беверіджа) базується на ідеї, що кожна особа, незалежно від статусу в активному населенні, має право на мінімальний соціальний захист у випадках хвороби, старості або будь-яких інших обставин, що призводять до зниження доходів. Ця модель ґрунтується на принципі національної солідарності, яка вибудовується на концепції розподільної справедливості. Зазвичай до системи "національної солідарності" додаються додаткові рівні, що можуть бути колективними професійними або індивідуальними, що надає нові можливості для варіювання моделей.

- Скандинавська модель передбачає наявність високоорганізованого суспільства, заснованого на відданості принципам інституційного суспільства добробуту[34].

В. Торлопов висловлює думку, яка може бути предметом дискусії, що якщо базувати класифікацію на методах, якими держава реалізує свої соціальні функції, можна розрізнити між автократичним та демократичним типами соціальної держави. Проте цей підхід суперечить загальноприйнятому підходу у науковій літературі, де соціальну державу зазвичай асоціюють з демократією[27].

Сучасні тенденції розвитку економічних систем переходять через фазу глобалізації і відображають формування цілісної системи глобальної економіки. Структурна складність, багаторівневість та функціональні дифузії в межах взаємодії глобальних та національних факторів розвитку потребують

перегляду усталених уявлень про ключові риси макроекономіки, особливо в контексті розвитку держави добробуту з орієнтацією на максимальне задоволення потреб громадян. В сучасних умовах зміни інституційної архітектури суспільства, посилення дисбалансів розвитку, постійні екологічні кризи та переосмислення людських цінностей створюють потребу у переосмисленні ролі держави. Мова йде про проведення виваженої довгострокової політики сталого розвитку, за якої економічна система зберігатиме свою цілісність та здатність до розширеного відтворення та нарощення конкурентних переваг через взаємодію всіх секторів економіки та використання природних екосистем. Сучасна держава повинна посилювати інституційну спроможність щодо передбачення, діагностики та нівелювання дисбалансів розвитку національних економік, стимулювати якісні структурні зміни, спрямовані на екологізацію економічних систем у довгостроковій перспективі [20].

Екологічний підхід, що поєднує економічну ефективність з екологічною політикою, полягає у виявленні та впровадженні заходів, які зроблять виробництво ефективнішим і чистішим одночасно. Основна ідея полягає в тому, щоб еко-ефективність стала ключовим чинником для того, щоб індивіди, компанії та уряд стали більш стійкими. Це включає кілька аспектів: економічний і екологічний прогрес, ефективне використання ресурсів, зниження рівня викидів, використання вторинної переробки та інші методи [38].

Індикатори сталого розвитку є важливим інструментом для інформування громадськості, відстеження прогресу у досягненні економічних, соціальних та екологічних цілей, а також оцінки прийнятих рішень. Вимірювання сталості вимагає постійного моніторингу економічних, екологічних та соціальних взаємозв'язків, розроблення трендів розвитку та аналізу проблем. Хоча політики часто зосереджуються на показниках, таких як ВВП та зайнятість, для прогнозування економічного процвітання країн, еко-ефективні індикатори можуть стати додатковим інструментом для вимірювання екологічного впливу

на економічну активність або попередження емісії викидів забруднюючих речовин[8].

Для досягнення цього важливо вимірювати макроекономічну еко-ефективність. Індикатор еко-ефективності (EEI) відображає зв'язок між економічним ефектом, використанням ресурсів та екологічним впливом для оцінки економічної політики з точки зору еко-ефективності[14]. EEI надає простір економічним та секторним індикаторам, що відображають зв'язок між економічною активністю та екологічною стійкістю:

$EEI = \text{Економічний вихід} / \text{Викиди забруднюючих речовин та використання ресурсів}$,

де Викиди забруднюючих речовин та використання ресурсів включають в себе викиди CO₂, SO_x та використання енергії, води тощо, а Економічний вихід вимірюється у ВВП на особу, одиниці випущеної продукції чи послуги тощо.

«Парадокс велферизму» виникає, коли політика, спрямована на одночасне врахування фіскальної та екологічної сталості, стає об'єктом дилеми. Якщо через податки знижувати економічну активність, аналогічно до рекомендацій теорій пост-зростання та де-зростання, це може стати загрозою для публічного сектору та держави добробуту, і вимагатиме застосування інструментів кризового менеджменту[39],[40],[41].

Деякі вчені вважають, що обговорення про "зелене зростання" зазвичай базується на розмовах про довгостроковий розвиток, де економіка та довкілля знаходяться у балансі. Однак просте вирішення цієї проблеми вважається ілюзією. Хоча екологізація капіталізму може стати джерелом надії для збереження статус-кво із високим рівнем споживання, реального досягнення зростання без збільшення використання ресурсів та вуглецевих викидів не було спостережено в історії. Ділити процес зростання та зниження вуглецевих викидів у необхідному масштабі наразі не вдається. Багато країн просто переміщують своє виробництво у менш розвинені регіони світу, де

використання дешевої робочої сили та забруднення територій не викликають екологічних протестів чи рухів за екологічні права[8].

У США на початку ХХ століття відбулись дослідження, які виявили феномен екологічного расизму. Вони показали, що без суворого державного контролю, пов'язаного із захистом навколишнього середовища (повітря, вода, ґрунт), бізнес обирає шлях найменшого опору і розміщує потенційні забруднюючі об'єкти у тих районах, де проживає переважно кольорове населення або неподалік від нього. Цьому сприяють декілька факторів[9]:

1) земля в цих районах дешевша, ніж у районах, де проживає переважно біле населення;

2) жителі цих районів зазвичай бідніші і готові приймати на себе ризики, пов'язані із забрудненням, в обмін на робочі місця, які створюються на підприємствах, що забруднюють довкілля;

3) люди у цих районах менш організовані, щоб брати участь у протестах чи рухах опору.

У результаті цього мешканці таких громад стикаються з низькою якістю життя та скороченням тривалості життя, оскільки вони споживають забруднену воду, дихають забрудненим повітрям та вирощують їжу у забруднених ґрунтах. Це призводить до зростання рівня захворюваності та смертності серед кольорового населення. Б. Чавес вважав, що як «фіаско ринку», так і «фіаско держави» сприяють тому, що кольорове населення громад США найбільше страждає від негативного впливу проблем, пов'язаних із довкіллям. Тому «Рух за екологічну справедливість» мобілізував як локальні групи всередині країни, так і звертався до міжнародних екологічних організацій, щоб створити попит на більш справедливий розподіл ризиків від екологічного забруднення. Різниця між розвинутими країнами та країнами, які розвиваються, часто лежить у причинах перенесення виробництва, що має значний вплив на навколишнє середовище [10].

Дерегулювання екологічної політики, яке часто призводить до негативних наслідків для навколишнього середовища, стимулює "гонку до дна" в країнах, що розвиваються, де приваблення прямих іноземних інвестицій виявляється важливішим за збереження довкілля. Це можна вважати "грою на короткий термін" (short game)[43]. Загалом, оцінка добробуту на макро- та вищих рівнях управління може бути згрупована в три класи: соціальні, економічні та екологічні (Табл.1.1.), що дозволяє комплексно оцінити прогрес держави добробуту.

Таблиця 1.1.

Показники розвитку держав добробуту

Соціальні	Екологічні	Економічні
Рівень довгострокового безробіття, %	Структура споживання матеріалів	Рівень зайнятості, %
Середня тривалість життя, років	Споживання енергії	ВВП на особу, S
Рівень суїцидів на 100000 населення	Споживання прісної води	Структура споживчих витрат
Рівень релігійності, %	Рівень забудованих територій	Структура виробництва
Рівень та глибина бідності, %	Викиди парникових газів	Розвиток сфери послуг та підприємництва
Розвиток соціального та людського капіталів	Скидання стічних вод	Розвиток мереживої та креативної економіки

Джерело: побудовано автором на основі [14]

Період початку XXI століття, особливо після світової економічної кризи 2008 року, підніс питання екологізації на перший план у стратегіях держав добробуту та їхніх трансформацій. Додатковим стимулом до акцентування уваги на екологізації соціально-економічних систем стали Цілі розвитку тисячоліття, що стали всеосяжними рамками цінностей, принципів і факторів

розвитку країн світу на майбутнє, їх визначила Декларація тисячоліття ООН у 2000 році. Україна приєдналась до цієї декларації та взяла на себе зобов'язання досягти Цілей розвитку тисячоліття до 2015 року[56]. Однак у вересні 2015 року на 70-й сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку відбувся Саміт тисячоліття ООН зі сталого розвитку та прийняття Порядку денного розвитку після 2015 року. Заключним документом Саміту стало затвердження 17 Цілей сталого розвитку та 169 завдань (рис 1.1), серед яких ключове значення має вирішення екологічних проблем.



Рис 1.1 Глобальні цілі сталого розвитку 2023р.

Джерело: побудовано автором на основі [14]

Україна долучилася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку, проте кожен глобальну ціль розглядала з урахуванням специфіки національного розвитку і адаптувала їх до внутрішніх реалій.

Існує погляд, що охорона довкілля стає розкішшю, що доступна багатим, які мають засоби і час для ефективною лобістської діяльності. Багатіші люди мають більше можливостей компенсувати негативні наслідки екологічної політики через розваги і відпочинок. Навпаки, бідні не можуть собі дозволити відстрочити споживання, а розробка природних ресурсів стає

для них життєво важливою. Урядам промислово розвинених країн складно враховувати потреби середнього класу, а для урядів країн, що розвиваються, ігнорувати потреби бідних є проблематичним. Політичні перешкоди у впровадженні екологічної політики поглиблюються тим, що промислові групи, які повинні витратити кошти на охорону довкілля, мають можливість ефективно протистояти таким політичним заходам [23].

Державна екологічна політика, що ґрунтується на наукових та технічних знаннях, широко поширюється через масові засоби інформації. Це сприяє взаємодії між утворенням державної екологічної політики та громадською думкою, що може призвести до соціального консенсусу. Екологічна та соціальна політика зустрічаються на спільній меті. Соціальна політика має на меті забезпечити стабільне функціонування та розвиток суспільства, покращення його організації та структури [10].

На сьогоднішній день екологічні проблеми перетнули межі національних систем і стали глобальними. Розв'язання цих проблем потребує об'єднання зусиль всіх країн світу, але узгодження позицій стримується, перш за все, економічними обмеженнями. Бути лідером у цьому питанні складно - спроби вирішити глобальні проблеми шляхом проведення односторонніх заходів можуть поставити господарську систему країни-ініціатора у не вигідне положення порівняно з конкурентами на світовому ринку[4]. Хоча країни не відразу зрозуміли необхідність докорінної перебудови відносин між людиною і природою, і не відразу вдалося розробити ефективні методи стимулювання природоохоронної діяльності, розвинені країни світу активно шукали шляхи вирішення екологічних проблем [8].

Ключове значення у розробці стратегій екологічного характеру мають наднаціональні об'єднання та асоціації, зокрема Європейський Союз та Організація економічного співробітництва та розвитку. Ці організації визначають політику реалізації сталого розвитку для своїх держав-учасниць.

Світовий досвід здійснення екологічної політики показав, що для досягнення екологічних цілей використовуються наступні адміністративні інструменти впливу: жорсткі стандарти і нормативи щодо якості продукції та навколишнього середовища;

- впровадження екологічної експертизи виробничих проектів для контролю за їх розміщенням;
- угоди між місцевими органами влади щодо контролю за забрудненням;
- системи арбітражу екологічних конфліктів;
- та природоохоронні програми на всіх рівнях - від локального до міждержавного.

Для успішного розвитку цього процесу необхідно встановлення національної процедури обговорення проектів законодавчих і нормативних документів різного рівня та її обов'язкове дотримання, враховуючи зарубіжний досвід [23].

Ефективна державна екологічна політика спрямована на подолання управлінського фрагменталізму і базується на довгостроковому стратегічному підході та високому професіоналізмі політиків. У сучасному тлумаченні процес управління в екологічній сфері не може бути обмеженим жорсткими регуляціями. Кожна держава стикається з великою кількістю екологічних проблем і завдань різного масштабу, вирішення яких одночасно неможливе через обмеженість ресурсів. Тому розробники державної екологічної політики повинні мати методи пріоритизації, тобто визначення черговості розробки необхідних проектів[38]. Реалізація цих проектів дозволяє отримати певні вигоди через зменшення шкоди від забруднення довкілля. Необхідно враховувати прийнятні ризики, порівнюючи витрати та соціальні вигоди, пов'язані з природоохоронною діяльністю, і базуючись на найбільш досконалих наукових методологіях та достовірних вихідних даних.

Екологічна політика повинна бути впроваджена на рівні кожного підприємства та іншого об'єкта, що впливає на довкілля. Вона буде успішною лише тоді, коли нижчі рівні урядових органів, промисловості та інших регулюючих суб'єктів вважатимуть встановлені цілі та завдання екологічної політики справедливими і досяжними. Досягнення консенсусу між ними визначає кінцевий успіх екологічної стратегії держави [32].

Національні уряди сьогодні дуже сильно піддані впливу економічних інтересів корпорацій, політичних партій, громадських організацій і рухів у сфері екології. Це призводить до нового підходу до екологічної політики, коли різні суб'єкти вносять новий зміст у стратегії держави, поєднуючи їх з економічним і соціальним управлінням. На сьогодні стратегічні рішення у сфері охорони природи найчастіше приймаються на глобальних конференціях, які відбуваються за підтримки ООН та її структурних організацій, таких як Генеральна Асамблея, Економічна та Соціальна Рада, регіональні комісії та Комісія зі сталого розвитку. Формулювання та реалізація політичних рішень в екологічній сфері є відповідальністю таких міжнародних організацій, як Міжнародна морська організація, ЮНІДО, ПРООН, ФАО та інші.

Активно розвиваються та впроваджуються екологічні інновації, які протягом кількох десятиліть значно підвищили технологічний рівень у сфері екології. Ці інновації включають у себе енергозберігаючі технології, гібридні автомобілі, сонячну та вітрову енергетику, а також розвиток біопалива та ядерної енергетики. Це допомогло значно зменшити негативний вплив людської діяльності на довкілля та зменшити антропогенне навантаження. В результаті, найбільш інституціоналізованими зараз є такі наднаціональні режими міжнародного екологічного менеджменту, як управління кліматичними змінами, біорізноманіттям, обігом шкідливих відходів, а також охорона екосистем Арктики та забезпечення чистоти Світового океану. Однак, залишаються вирішенням значні проблеми у сфері наднаціональної

інституціоналізації, особливо з урахуванням погіршення стану навколишнього середовища та складнощів у виконанні міжнародних екологічних зобов'язань.

Інституціональні засади формування екологічного добробуту визначають рамки та механізми, за допомогою яких суспільство створює, впроваджує та забезпечує ефективне функціонування системи охорони навколишнього середовища. Ці засади охоплюють законодавчі акти, політичні установи, економічні стимули, соціокультурні норми та механізми міжнародного співробітництва. Їх метою є забезпечення сталого взаємодії людини з природою та забезпечення екологічної стійкості на різних рівнях — від місцевого до глобального[42]. На сучасному етапі світового розвитку ключовим для формування і реалізації глобальної екологічної політики є встановлення системи принципів, які у сукупності визначатимуть її сутність та справлятимуть важливий вплив на світову регуляторну систему в галузі охорони довкілля.

1. Науковість у розробленні та практичному впровадженні інструментарію глобальної екологічної політики є важливим фактором для забезпечення успішного вирішення екологічних проблем людства та запобігання появі нових.

2. Принцип системності передбачає тісне зв'язування розробки та впровадження інструментів глобальної екологічної політики з економічними, соціальними та екологічними цілями світового розвитку.

3. Принцип недопущення транскордонних збитків та міжнародно-правова відповідальність держав за них.

4. Принцип раціональності природокористування вимагає, щоб держави приймали заходи для раціонального планування та управління як відновлюваними

5. Принцип прозорості глобальної екологічної політики вимагає, щоб усі її складові були піддані суспільному контролю через впровадження системи моніторингу, підзвітності і контролю.

6. Принцип інклюзивності глобальної екологічної політики вимагає залучення всіх зацікавлених сторін до процесу ухвалення стратегічно важливих управлінських рішень у сфері природоохоронної діяльності та зеленого розвитку.

7. Принцип гнучкості інституційної структури глобальної екологічної політики передбачає постійну модернізацію, відповідно до стратегічних політичних цілей у сфері природоохоронної діяльності.

8. Принцип чіткого розподілу управлінських повноважень між суб'єктами глобальної екологічної політики різних рівнів передбачає уникнення дублювання їх функціональних повноважень та організаційних форм.

9. Принцип професійної незалежності та автономності різномірних суб'єктів глобальної екологічної політики передбачає, що ухвалення управлінських рішень повинно здійснюватися без будь-якого тиску, як з боку офіційних, так і неофіційних учасників.

10. Принцип справедливості у доступі до ресурсів і використанні нормативів та стандартів у природоохоронній діяльності має на меті забезпечити однакові умови для економічних суб'єктів незалежно від їх національності.

11. Принцип конвергенції національних екологічних інтересів полягає в тому, що країни з різним рівнем економічного та соціального розвитку мають пріоритизувати інтелектуально-духовні потреби та цінності над матеріальними. [36].

Принципи глобальної екологічної політики не є статичними та незмінними. У процесі подальшого інституційного розвитку вони будуть постійно доповнюватись новими компонентами. Ці принципи будуть відображати як постійну еволюцію нових напрямків екологізації світового розвитку, так і розширення функціональних повноважень міжнародних організацій з природоохоронною спеціалізацією. Глобальна екологічна

політика повинна ґрунтуватися на головних принципах, імперативах та метах світового розвитку, а не на місцевих, регіональних чи національних аспектах[20]. Це важливо, оскільки перехід до сталої моделі розвитку можливий лише на глобальному рівні, і це передбачає адаптацію економічної діяльності та суспільних процесів до ресурсних можливостей та здатності природних екосистем. Такий підхід підкреслює важливість інформаційного обміну в глобальній екологічній політиці, який є ключовим ресурсом для сталого економічного розвитку, на відміну від традиційних ресурсів.

1.2. Методологічні аспекти побудови вимірників екологічного добробуту країни

Концепція сталого розвитку інтегрує три основні аспекти розвитку суспільства: економічний, екологічний та соціальний. Вона була узагальнена під час всесвітніх саммітів ООН у 1992 та 2002 роках, в яких брали участь понад 180 країн світу, численні міжнародні організації та вчені. З екологічного погляду сталий розвиток має за мету забезпечити цілісність біологічних і фізичних природних систем та їх здатність до саморегуляції та адаптації до змін. Це визначає глобальну стабільність навколишнього середовища. Зосередження на збереженні цих систем, їх різноманітності та здатності до самоочищення є ключовими для запобігання деградації та втрати біологічного та ландшафтного різноманіття[40].

Економічний підхід до сталого розвитку полягає в ефективному використанні обмежених ресурсів та застосуванні технологій, спрямованих на збереження природи, енергії та матеріалів. Це досягається шляхом створення доходу, який не призводить до зменшення загального природного або людського капіталу, а використовується для збереження цього капіталу. Перехід до інформаційного суспільства суттєво змінює структуру загального капіталу, віддавши перевагу людському капіталу. Це відображається у зростанні значення нематеріальних потоків, таких як фінанси, інформація та

інтелектуальна власність. Для оцінки рівня сталого розвитку найчастіше використовується інтегральний індекс, який обчислюється як сума індексів у трьох основних вимірах: економічному, соціальному та екологічному, з відповідними ваговими коефіцієнтами. Оскільки індикатори, що впливають на ці складові індекси, а також самі індекси, можуть мати різні одиниці виміру та інтерпретації, необхідно привести їх до нормованої форми. Це дозволить забезпечити однаковий діапазон змін для всіх індикаторів та індексів [21].

Для оцінки стану природних ресурсів, рівня забруднення навколишнього середовища, зусиль країни у сфері управління екологічним станом та її здатності поліпшити екологічні характеристики, використовується індекс ESI (Environmental Sustainability Index). Цей індекс є важливим інструментом для оцінки екологічної ефективності та здатності країн забезпечувати сталий розвиток. Він також може прогнозувати показники екологічного добробуту на майбутні роки та підтримувати оцінку біологічних аспектів за їхньою продуктивністю та різноманітністю з часом. ESI дає можливість країнам оцінювати свої досягнення у сфері охорони довкілля та розвитку, а також застосовувати ефективні методи управління навколишнім середовищем. Індекс є важливим інструментом для формулювання стратегій і програм, спрямованих на покращення стану навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку націй. Показник був розроблений за ініціативою громадської організації "Глобальне лідерство для майбутнього", спільно з Центром міжнародних наукових інформаційних мереж Колумбійського університету та Центром екологічного законодавства та політики Єльського університету. Ці організації об'єднали свої зусилля для розробки інструменту, який дозволить оцінити екологічну стійкість країн та сприятиме розвитку сталого управління довкіллям[38],[39],[40].

Індекс ESI - це ієрархічно структурований індексний показник, який враховує 67 змінних. Він складається з 5 центральних компонентів, що детально аналізують 22 фактори. Центральні компоненти:

1. Стан екологічних систем: оцінюється поточний стан екологічних систем кожної країни.

2. Успіх у завданні зменшення проблем: враховується прогрес у вирішенні основних проблем в екологічних системах.

3. Захист громадян від екологічної шкоди: оцінюється ефективність заходів, що застосовуються для захисту населення від потенційних екологічних загроз.

4. Соціальна та інституційна спроможність: визначається здатність країни здійснювати дії, пов'язані з довкіллям, на рівні суспільства та інституційно.

5. Рівень управління: оцінюється ефективність системи управління довкіллям кожної країни [41].

Зібравши та проаналізувавши широкий спектр даних з різних джерел, індекс ESI надає оцінку кожній країні, дозволяючи порівнювати їх за рівнем екологічної стійкості та виявляти тенденції у використанні ресурсів та охороні навколишнього середовища.

Індекс екологічної ефективності (EPI) став одним з найбільш популярних показників екологічного добробуту країн. Цей комплексний міжнародний інструмент розроблений у співпраці зі Світовим Економічним Форумом та Центром спільних досліджень Європейської комісії. Центр міжнародних наукових інформаційних мереж Колумбійського університету та Центр екологічного законодавства та політики Єльського університету також взяли активну участь у його розробці. EPI оцінює та порівнює країни за різними екологічними показниками, що дозволяє визначити їхню екологічну діяльність. Цей індекс є важливим інструментом для оцінки та формування екологічних політик, а також служить основою для розробки стратегій сталого розвитку та встановлення пріоритетів у сфері охорони довкілля. Шляхом стимулювання міжнародних порівнянь та співробітництва в галузі екології, порівняння країн за їхніми досягненнями та впровадження кращих практик, EPI допомагає

зміцнити світове екологічне управління та сприяє покращенню стану довкілля на планеті[38].

Кількісні значення індексу відображають тенденції забруднення, вичерпання ресурсів та зміни клімату, що допомагає спрямувати зусилля на вирішення цих проблем. Для оцінки екологічного стану країн використовуються різноманітні показники, такі як якість води та повітря, забруднення навколишнього середовища, екосистемна продуктивність, керування відходами та інші фактори, що впливають на стан довкілля.

Структурно індекс ЕРІ оцінює досягнення трьох політичних цілей, кожна з яких має свою вагу у відсотках:

- Climate change (Зміна клімату) – 38%;
- Environmental health (Здоров'я навколишнього середовища) – 20%;
- Ecosystem (Життєздатність екосистеми) – 42%.

Ця структура дозволяє більш об'єктивно оцінювати екологічну ефективність країн та спрямовувати увагу на найбільш важливі аспекти збереження довкілля[41].

ЕРІ визначається на основі оцінки кожної країни за різними індикаторами, які можуть змінюватися з кожним роком. Кожен індикатор має свою вагу у визначенні загального значення ЕРІ, а ця вага може також змінюватися з часом в залежності від важливості конкретних аспектів екологічної діяльності. Значення індексу ЕРІ коливається від 0 до 100 балів, де 100 відображає найвищий рівень екологічної ефективності (рис 1.2). Цей показник дозволяє країнам отримувати оцінку своєї екологічної діяльності порівняно з іншими країнами та визначати, де є потреба у поліпшенні зусиль для збереження довкілля та досягнення сталого розвитку.

Індекс ЕРІ відзначається широким охопленням екологічних питань, що становить одну з його ключових переваг порівняно з іншими індексами. Він ураховує різноманітні аспекти екологічного стану та дозволяє порівнювати країни з різними рівнями розвитку та географічними характеристиками. Індекс

стимулює країни до прийняття екологічних заходів і надає їм можливість відстежувати свої досягнення та виявляти області, де потрібні подальші зусилля. Крім того, він сприяє формуванню екологічної свідомості серед громадян, політиків та бізнесу, спрямовуючи увагу суспільства на вирішення екологічних проблем. Індекс допомагає зрозуміти важливість екологічного добробуту і його вплив на довкілля та здоров'я людини, що є ключовими аспектами сталого розвитку суспільства.

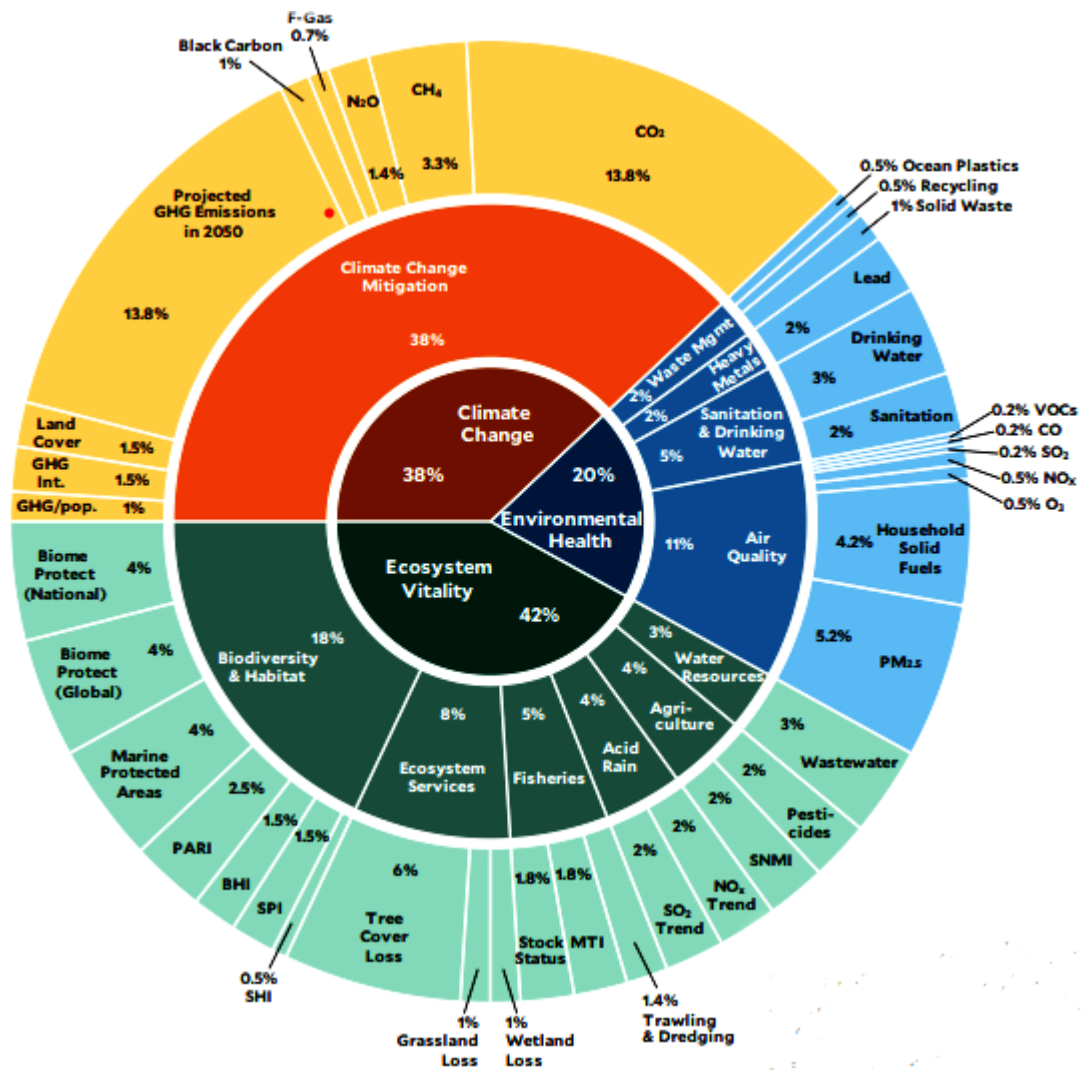


Рис. 1.2. Структура індексу екологічного стану (Environmental Performance Index)

Джерело: [41]

Так, індекс ЕРІ, як і будь-який інструмент оцінки, має свої обмеження, які важливо враховувати при аналізі його результатів. Одним з таких обмежень є базування на доступних даних, які можуть бути неповними або неоднаковими у різних країнах. Це може вплинути на точність порівнянь між країнами та виявлення їхніх екологічних особливостей. Крім того, критерії оцінювання можуть змінюватися з часом, що робить порівняння між різними роками викликаним завданням. Також важливо враховувати унікальні особливості та контекстуальні фактори кожної країни, які не завжди адекватно відображаються у рамках індексу.

Однак слід відзначити, що індекс ЕРІ постійно оновлюється та вдосконалюється, враховуючи нові дані та показники. Це сприяє збільшенню його точності та актуальності, що робить його важливим інструментом для вимірювання та вдосконалення екологічного добробуту країн.

Індекс карбономісткості (СІІ) є один з ключових показників, що визначає вплив певної діяльності на екологію через використання невідновлювальних енергетичних ресурсів, що мають негативний вплив на клімат і навколишнє середовище загалом. Цей індекс відображає один з аспектів ефективності економічної діяльності та її вплив на екологію. Оцінка індексу карбономісткості базується на визначенні кількості викидів парникових газів на одиницю продукції або економічного показника. Зазвичай вимірювання здійснюється у вуглецевих одиницях, таких як тони CO₂-еквівалентів, на одиницю виробництва, таку як тонна продукту, одиниця енергії або одиниця ВВП. Чим вища оцінка показника, тим більш шкідливою для довкілля є діяльність. (СІІ) дозволяє непрямо оцінити два основних аспекти економічної діяльності: її ефективність та вплив на екологію. Це важливий інструмент для аналізу та вдосконалення економічних стратегій з метою зменшення викидів парникових газів і збереження екологічної рівноваги[14].

Різні галузі промисловості та сектори економіки мають різні значення карбономісткості в залежності від їхніх виробничих процесів та джерел енергії. Наприклад:

- Сектор енергетики: галузі, які використовують вуглеводні палива для виробництва електроенергії, такі як енергетика на базі вугілля або природного газу, можуть мати високий індекс карбономісткості через значні викиди CO₂ під час спалювання цих палив. У той час, як відновлювані джерела енергії, такі як сонячна чи вітрова енергія, зазвичай мають низький індекс карбономісткості, оскільки вони не викидають CO₂ під час генерації електроенергії.
- Сектор транспорту: Автомобільний транспорт, що використовує двигуни з внутрішнім згорянням на паливі з вуглеводнями (бензин, дизель), також може мати високий індекс карбономісткості через великі викиди CO₂. У порівнянні, електромобілі або транспорт на базі водню, які використовують альтернативні джерела енергії, можуть мати низький індекс карбономісткості.
- Інші сектори: крім того, інші галузі, такі як промисловість, сільське господарство та будівництво, також можуть мати різні значення карбономісткості в залежності від їхніх технологій та виробничих процесів. Наприклад, використання відновлювальних матеріалів та енергоефективних технологій може знизити викиди парникових газів у цих секторах, що призводить до зменшення карбономісткості[14].

Громадськість може використовувати дані цього індексу для моніторингу екологічної діяльності компаній та урядових органів, а також для сприяння розвитку екологічно свідомого споживання та активної участі у прийнятті рішень з питань збереження клімату[19].

Урбанізація, як історичний процес, є важливим явищем у багатьох країнах світу. Вона представляє собою різноманітні форми та темпи зростання міського населення, які залежать від різних чинників, таких як суспільний лад,

політичні та соціальні умови, а також природно-географічні та екологічні фактори. Процес урбанізації тісно пов'язаний з економічними чинниками, рівнем науково-технічного розвитку, а також концентрацією промислового виробництва, наукових та культурних центрів у великих містах.

Для оцінки екологічної стійкості міст та їхнього впливу на природне середовище використовується індекс «урбоекології». Він дозволяє оцінити рівень взаємодії міської та природної систем, а також визначити можливості для покращення екологічного стану міст та зменшення їхнього впливу на навколишнє середовище. Урбосистема знаходить зв'язок з біосферою через урбоекосистему (рис 1.3).

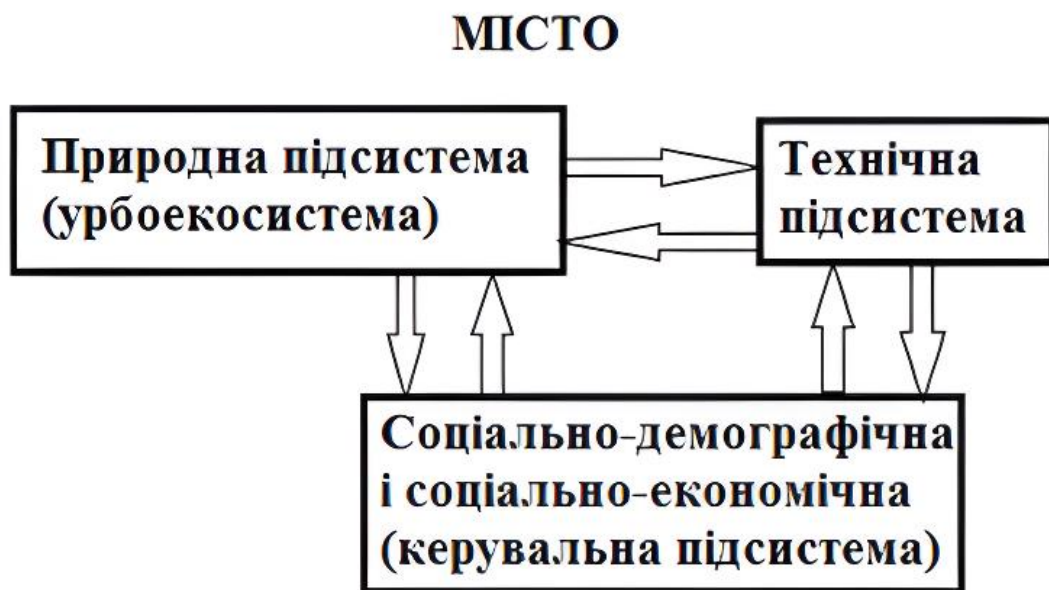


Рис 1.3. Функціонування міста як урбогеосоціосистеми

Джерело: побудовано автором на основі [19]

Індекс оцінює вплив людської діяльності на навколишнє середовище та екосистеми у міському середовищі. Показник може включати різні компоненти, такі як якість повітря та води, зелені зони та природні ландшафти, рівень шуму та вібрації, екологічні ініціативи та політики міських влад [3]. Цей індекс допомагає міській владі та громадам відстежувати та оцінювати

екологічний стан міста, виявляти проблемні сфери та розробляти стратегії для покращення якості довкілля та забезпечення сталого розвитку. Також він може бути корисним інструментом для порівняння різних міст за їхньою екологічною ефективністю.

Висновки до 1 розділу

1. Структурна складність, багаторівневість та функціональні дифузії в межах взаємодії глобальних та національних факторів розвитку потребують перегляду усталених уявлень про ключові риси макроекономіки, особливо в контексті розвитку держави добробуту з орієнтацією на максимальне задоволення потреб громадян, в тому числі екологічних.

2. Глобальна екологічна політика повинна ґрунтуватися на головних завданнях, принципах та імперативах світового розвитку, а не на місцевих, регіональних чи національних аспектах. Це важливо, оскільки перехід до сталої моделі розвитку можливий лише на глобальному рівні, і це передбачає адаптацію економічної діяльності та суспільних процесів до ресурсних можливостей та здатності природних екосистем. Екологічний підхід у виробничому секторі, що поєднує економічну ефективність з екологічною політикою, полягає у виявленні та впровадженні заходів, які трансформують виробництво у більш ефективніше і чистіше одночасно.

3. Екологічний підхід у виробничому секторі, що поєднує економічну ефективність з екологічною політикою, полягає у виявленні та впровадженні заходів, які трансформують виробництво у більш ефективніше і чистіше одночасно.

4. Здійснивши аналіз вимірників екологічного добробуту країни, можна зробити висновок, що індекс EPI (Environmental Performance Index) є важливим інструментом для вимірювання екологічного добробуту країн. Оновлення та вдосконалення цього індексу дозволяють враховувати нові дані та показники, що підвищує його точність і актуальність. Це допомагає країнам

отримувати більш об'єктивну оцінку своєї екологічної політики та стимулює їх до впровадження додаткових заходів для покращення стану довкілля.

РОЗДІЛ 2. РЕТРОСПЕКТИВНИЙ ТА ПЕРСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ТРЕНДІВ ЕКОЛОГІЧНОГО ДОБРОБУТУ КРАЇН СВІТУ

2.1. Глобальні, регіональні та національні тренди екологічного добробуту

Дослідження особливостей еволюції екологічного добробуту країн на глобальному, регіональному та національному рівнях дозволяють всебічно оцінити ефективність екологічних політик різного суб'єктного масштабу і визначити шляхи їх коригування. Адже ретроспективний аналіз, спрямований на історичний контекст динаміки показників екологічного стану, може виявити ключові події та причини, що впливали на цей процес у минулому. Перспективний аналіз націлений на прогнозування майбутніх тенденцій в глобальному екологічному розвитку, а також удосконалення екологічних політик на рівні регіонів чи окремих держав. Таким чином, з теоретичної та прикладної точки зору варто розглянути як минулі і сучасні виклики та можливості, так і перспективні шляхи досягнення сталого екологічного розвитку на усіх рівнях.

Для оцінки рівня екологічного добробуту використано індекс екологічного стану країни EPI (Environmental Performance Index), який розроблений Центром з вивчення екологічного права та політики Єльського університету та Центром міжнародної мережі інформації Колумбійського університету [41].

Перша загальноприйнята структура індексу екологічного стану була створена у 2006 році і яка включала 24 показники, згруповані у 10 категорій. Пізніше вносилися зміни у методику розрахунку індексу. Так у 2022 році розрахунок національних індексів EPI здійснювалося на основі оцінювання рівнів досягнення уже трьох політичних цілей із відповідними ваговими коефіцієнтами: Climate Change – 38% , Environmental Health – 20% ; Ecosystem Vitality– 42%. Для цього використано 11 індикаторів та 40 показників, важливість кожного із яких проілюстрована через вагові коефіцієнти [40].

Оцінку та аналіз тенденцій рівня екологічного добробуту здійснено на основі дослідження динаміки значень індексів екологічного стану країн ЕРІ впродовж 2006-2022 років. Для цього побудовано часові ряди як абсолютних значень ЕРІ країн, так і рангів цих країн за цим показником в загальному списку. Такий дуалістичний методичний підхід застосовано у зв'язку з частою зміною алгоритму розрахунку ЕРІ. Так, кількість індикаторів, які бралися до уваги при оцінці ЕРІ збільшилася за 16-річний період з 16 до 40, число категорій – з 6 до 11, а цілей – з 2 до 3.

Для ілюстрації глобального тренду стану екології ми визначили середнє арифметичне значення ЕРІ країн світу впродовж останніх років (табл.2.1).

Таблиця 2.1

Динаміка середніх значень ЕРІ у 2018-2022 рр. (вибірка 180 країн)

	2018	2020	2022
Середнє арифметичне значення ЕРІ	56,4	46,4	43,1

Джерело: побудовано автором на основі [38]

Зниження середнього показника ЕРІ з 56,4 у 2018 році до 43,1 у 2022 році можна пояснити невирішеними проблемами в багатьох країнах щодо викидів парникових газів, збільшенням забруднення повітря та води (особливо в державах зі слабкою економікою та слабкими екологічними інститутами), зниженням біорізноманіття в низці країн світу.

Для більш об'єктивної оцінки глобальних трендів екологічної ситуації в країнах світу ми обрали вибірку із 92 країн, щодо яких у звітах ЕРІ з 2006 по 2022 рік є повна інформація. Проведений кореляційний аналіз рангів країн у різні роки виявив, що їх зміни спостерігалися, однак були загалом незначними (табл. 2.2). Про це свідчать досить високі значення коефіцієнтів кореляції Спірмена, які ілюструють наявність значної (0,631- 0,699), сильної (0,717- 0,888), дуже сильної (0,900-0,926) за шкалою Чеддока тісноти зв'язку між

рангами в усіх парах років. Так, наприклад, зв'язок між рангами країн у 2006 і 2022 роках, тобто на межах дослідженого часового ряду, виявився досить сильним ($r = 0,759$).

Якщо послідовно проаналізувати значення коефіцієнта рангової кореляції між суміжними роками, то помітною тенденцією є посилення зміни позицій країн за екологічним станом з 2006 до 2012 року ($r_{2006-2008} = 0,881$; $r_{2012-2014} = 0,680$). Після 2014 року така тенденція ослабла і зміни рангів країн були незначними ($r_{2014-2016} = 0,909$; $r_{2020-2022} = 0,920$).

Таблиця 2.2

**Матриця коефіцієнтів кореляції Спірмена рангів країн за ЕРІ
(вибірка 92 країн)**

	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
2006	1.000	0.881	0.769	0.760	0.870	0.847	0.836	0.861	0.759
2008		1.000	0.888	0.762	0.825	0.824	0.832	0.844	0.748
2010			1.000	0.690	0.744	0.760	0.780	0.800	0.699
2012				1.000	0.680	0.631	0.670	0.692	0.717
2014					1.000	0.909	0.900	0.926	0.854
2016						1.000	0.929	0.924	0.863
2018							1.000	0.917	0.839
2020								1.000	0.920
2022									1.000

Примітка: Жирним шрифтом виділено статистично значущі значення для $p = 0,05$

Джерело: побудовано автором на основі [38]

Для аналізу регіональних трендів у динаміці ЕРІ нами було взято три групи країн – країни Західної Європи, країни-колишні радянські республіки та країни Південно-Східної Азії.

Як бачимо з табл. 2.3 у країнах Західної Європи рівень екологічного добробуту був досить високим впродовж усього дослідженого періоду. Лише у 2012 році спостерігалось досить помітне зниження рівня екологічного

добробуту в цьому регіоні. Очевидно, це відбулося за рахунок інтенсифікації промислового виробництва в посткризовий період (після економічної кризи 2008 року). За останні періоди (2016-2022 рр.) стан екологічного добробуту суттєво покращився, зокрема, очевидно завдяки активному впровадженню інноваційних заходів національних та регіональних екологічних політик.

Таблиця 2.3

Динаміка значень ЕРІ країн Західної Європи

Країна	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Ісландія	82.1	87.6	93.5	66.3	76.5	90.5	78.6	72.3	94.7
Фінляндія	87.0	91.4	74.7	64.4	75.7	90.7	78.6	78.9	93.4
Швеція	87.8	93.1	86	68.8	78.1	90.4	80.5	78.7	93.1
Норвегія	80.2	93.1	81.1	69.9	78	86.9	77.5	77.7	92.2
Швейцарія	81.4	95.5	89.1	76.7	87.7	86.9	87.4	81.5	88.4
Ірландія	83.3	82.7	67.1	58.7	74.7	86.6	78.8	78.2	88.3
Люксембург	-	83.1	67.8	69.2	83.3	86.6	79.1	82.3	86.7
Данія	84.2	84.0	69.2	63.6	76.9	89.2	81.6	82.5	85.5
Франція	82.5	87.8	78.2	69	71.1	88.2	84.0	80.0	83.9
Велика Британія	85.6	86.3	74.2	68.8	77.4	87.4	79.9	81.3	83.9
Нідерланди	78.7	78.7	66.4	65.7	77.8	82.0	75.5	75.3	83.3
Німеччина	79.4	86.3	73.2	66.9	80.5	84.3	78.4	77.2	82.0
Австрія	85.2	89.4	78.1	68.9	78.3	86.6	79.0	79.6	81.7
Іспанія	79.2	83.1	70.6	60.3	79.8	88.9	78.4	74.3	78.1
Бельгія	75.9	78.4	58.1	63	66.6	80.2	77.4	73.3	77.9
Італія	79.8	84.2	73.1	68.9	74.4	84.5	77.0	71.0	76.9
Португалія	82.9	85.8	73.0	57.6	75.8	88.6	71.9	67.0	76.6
Середнє значення	82.20	86.50	74.91	66.28	77.21	86.97	79.04	77.12	85.09

Джерело: побудовано автором на основі [38]

Аналіз динаміки рангів європейських країн у світовому рейтингу за ЕРІ також свідчить про певне покращення екологічної ситуації в цих країнах – середній ранг 15-ти країн становив у 2018 році – 8,3, у 2020 році – 8,9, у 2022

році – 10,9. В той же час на початку часового горизонту нашого дослідження (2006-2012 рр.) він навіть досягав рівня 16,2.

Якщо детальніше проаналізувати дані табл. 2.4 та рис. 2.1 в розрізі окремих країн, то можна побачити, що для низки країн характерною є відносна стабільність їх рангів за величиною ЕРІ за досліджений період. Наприклад, це притаманно для Австрії, Швейцарії, Швеції. Найбільшою волатильністю ЕРІ характеризується Бельгія, яка до 2012 року не входила навіть у число перших тридцяти країн за рівнем екологічного добробуту.

Таблиця 2.4

Динаміка рангів країн Західної Європи за величиною ЕРІ

	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Австрія	6	6	6	5	6	13	6	5	6
Бельгія	34	43	59	18	26	30	12	13	15
Фінляндія	3	4	8	15	15	1	8	6	3
Італія	18	16.5	14	6	18	20	13	17	17
Нідерланди	23	41	33	13	9	26	15	10	8
Португалія	10	14	15	32	14	6	19	23	29
Іспанія	20	23.5	19	24	5	5	9	12	20
Швейцарія	13	1	1	1	1	11	1	2	7
Швеція	2	2.5	3	7.5	7	2	4	7	4
Великобританія	5	11	10	7.5	10	9	5	3	2
Франція	11	9	5	4	20	7	2	4	9
Данія	7	19	22	16	11	3	3	1	1
Ірландія	8.5	26.5	31	28	16	14	7	14	18
Німеччина	19	11	13	9	4	21	10	9	10
Норвегія	15.5	2.5	4	2	8	12	11	8	14
Середній ранг	13.0	15.4	16.2	12.5	11.3	12.0	8.3	8.9	10.9

Примітка: ранжування країн проведено для вибірки 92 країн

Джерело: побудовано автором на основі [38]

Загальний тренд у зміні рангів європейських країн за рівнем екологічного добробуту описується регресійною моделлю:

$$Y = -0,735X + 15,738$$

де Y – середній ранг європейських країн,

X – дворічний період.

Від’ємний коефіцієнт регресії та нахил лінії тренду на рис. 2.1 ілюструє позитивну динаміку зміни екологічного стану в європейських країнах загалом. Однак, якщо перейти на національний рівень, для низки європейських країн картина не є такою оптимістичною. Зокрема, деяке зниження екологічного добробуту спостерігається в останні роки в Португалії, Італії, Бельгії, Іспанії, Ірландії.

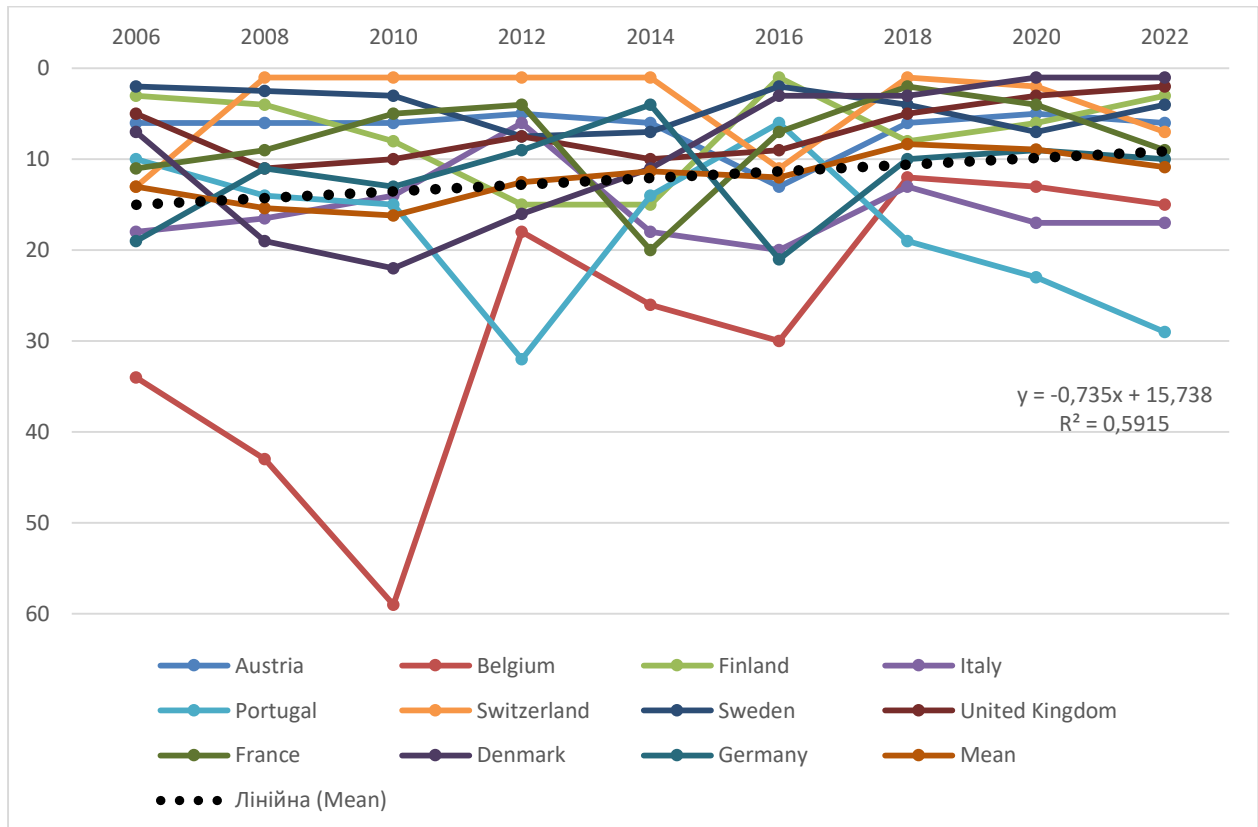


Рис. 2.1. Регіональний тренд екологічного добробуту країн Західної Європи

Джерело: побудовано автором на основі [40]

Динаміка ЕРІ групи пострадянських країни мала схожий характер. У 2012 році середній їх індекс ЕРІ знизився до 45,44, досягнувши за попередній період найвищого балу 73,09 у 2008 році. Потім спостерігалось зростання ЕРІ до 76,16 у 2016 році, а в останній шестирічний період – груповий індекс цих країн суттєво знизився. Окрім, певного ослаблення державного контролю над екологічною ситуацією в цих країнах, причиною цього, ймовірно, стало включення у структуру індексу показника «впливу на зміну клімату». А тому

на відміну від країн Західної Європи «найгіршим» роком за абсолютним середнім значенням ЕРІ для даного регіону був 2022 рік (табл. 2.5).

Середній ранг цієї групи країн за досліджений період коливався досить значно з 73,4 у 2012 році до 41,1 у 2016 році. За період 2006-2010 років цей показник поступово покращувався (від 62,3 до 53,5), а за наступний дворічний період відбулося різке падіння середнього рангу. В останнє десятиріччя помітною є певна стабілізація групового рангу (табл. 2.6).

Таблиця 2.5

Динаміка значень ЕРІ колишніх радянських республік

Країна	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Україна	71.2	74.1	74.2	46.3	49.0	79.7	52.9	49.5	43.6
Молдова	62.9	70.7	58.8	45.2	53.4	76.7	52.0	44.4	42.0
Вірменія	63.8	77.8	60.4	47.5	61.7	81.6	62.1	52.3	40.7
Грузія	61.4	82.2	63.6	56.8	47.2	64.9	55.7	41.3	37.5
Казахстан	63.5	65.0	57.3	32.9	51.1	73.3	54.6	44.7	37.5
Азербайджан	55.7	72.2	59.1	43.1	55.5	83.8	62.3	46.5	30.7
Киргизстан	60.5	69.6	59.7	46.3	40.6	73.1	54.9	39.8	29.1
Середнє значення	62.71	73.09	61.87	45.44	51.21	76.16	56.36	45.50	37.31

Джерело: побудовано автором на основі [40]

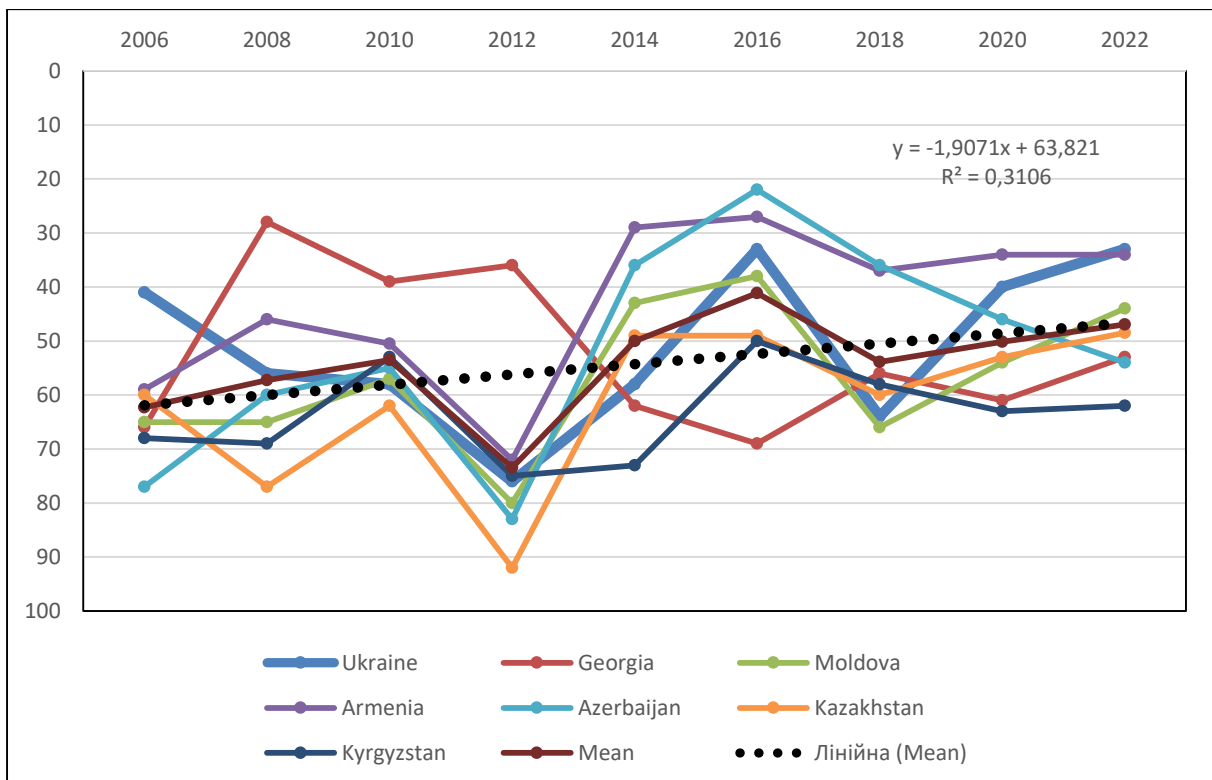
Таблиця 2.6

Динаміка рангів країн колишніх республік СРСР за величиною ЕРІ

	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Україна	41	56	58	76	58	33	64	40	33
Грузія	66	28	39	36	62	69	56	61	53
Молдова	65	65	57	80	43	38	66	54	44
Вірменія	59	46	50.5	72	29	27	37	34	34
Азербайджан	77	60	55	83	36	22	36	46	54
Казахстан	60	77	62	92	49	49	60	53	48.5
Киргизстан	68	69	53	75	73	50	58	63	62
Середній ранг	62.3	57.3	53.5	73.4	50.0	41.1	53.9	50.1	46.9

Джерело: побудовано автором на основі [40]

З рис. 2.2 видно, що ранги країн-колишніх республік СРСР змінювалися в більшій мірі, ніж більшості європейських країн. Загалом за досліджуваний період помітним є певне покращення групового рангу, що відображається висхідним характером лінії тренду. При цьому це покращення відбувалося дещо швидшим темпом, ніж у групі країн Західної Європи. За кожний дворічний період середній ранг країн-колишніх членів СРСР зростав на 1,9 позицій (див. рівняння регресії на рис. 2), в той же час у європейських країн темп покращення позицій у світовому рейтингу був більш помірним (0,7 за два роки). Це можна пояснити і без того високими рангами за ЕРІ більшості країн Європи і, відповідно, значно меншим можливим діапазоном покращення екологічної ситуації в Європейських країнах, порівняно з державами, в яких стартова екологічна ситуація була набагато гіршою.



Джерело: побудовано автором на основі [38]

Рис. 2.2 Регіональний тренд екологічного добробуту країн-колишніх республік СРСР

Відносно нижчий показник ЕРІ пострадянських країн має, на нашу думку, має кілька причин:

- пострадянські країни, в т.ч. і Україна, мають довгу історію індустріалізації, яка призвела до забруднення навколишнього середовища. Відомо, що у радянський період промисловість розвивалася без належної уваги до екологічних наслідків і це призвело до забруднення повітря, води та ґрунтів у багатьох індустріальних регіонах.

- ці країни часто мають обмежені ресурси, які вони можуть виділити на охорону навколишнього середовища. Зважаючи на це підприємства можуть намагатися заощадити гроші, нехтуючи екологічними нормами.

- в деяких пострадянських країнах законодавство та політика в галузі охорони навколишнього середовища є недосконалими або не впроваджуються належним чином. Це призводить до того, що підприємства не дотримуються екологічних нормативів, а органи влади можуть ефективно контролювати дотримання цих норм.

- у цих країнах інвестиції в охорону навколишнього середовища є недостатніми. Це призводить до того, що підприємства, організації та установи не завжди мають достатньо ресурсів для впровадження екологічних заходів

Незважаючи на ці проблеми, у деяких пострадянських країнах помітним є прогрес у вирішенні екологічних проблем, про що свідчить позитивний регіональний тренд ЕРІ.

Серед дослідженої вибірки є низка країн, у яких показник екологічного стану (ЕРІ) знижувався в певні роки до значення «20» за 100 бальною шкалою. Серед них багато держав Африки та Південної Азії. Через відсутність повної інформації щодо стану екології африканських країн, точно оцінити динаміку екологічного добробуту їх населення доволі складно. Тому доцільніше було зосередитись на країнах Південно-Східної Азії (табл. 2.7 і 2.8).

Серед цієї групи країн за динамікою ЕРІ виділяються Малайзія, Таїланд та Непал. Для першої країни характерним є значне зниження позиції у світовому

рейтингу (з 8-9 у 2006 році до 63-го у 2022 році). Ранги Таїланду також коливалися за досліджуваний період, але ця країна у порівнянні з іншими завжди займала набагато вищі позиції за рівнем екологічного добробуту (рис. 2.3). Непал демонстрував непогані результати у посткризовий період, однак пізніше опустився в нижню частину рейтингу. Інші країни регіону майже завжди займали позиції у нижній десятці (двадцятці) загального списку. Показник ЕРІ країн Південної Азії такий низький, на нашу думку, з кількох причин, зокрема, через:

- слабку економіку;
- швидке зростання кількості населення;
- недосконале екологічне законодавство та політику;
- недостатні інвестиції в охорону навколишнього середовища.

Таблиця 2.7

Динаміка значень ЕРІ країн Південно-Східної Азії

	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Мальдіви	-	-	65,90	-	-	57,10	52,10	35,60	48,50
Шрі Ланка	64,60	79,50	63,70	55,70	53,90	65,60	60,60	39,00	39,00
Бутан	-	-	68,00	-	46,90	65,00	47,20	39,30	27,20
Бангладеш	43,50	58,00	44,00	42,60	25,60	41,80	29,60	29,00	18,10
Непал	60,20	72,10	68,20	58,00	37,00	50,20	31,40	32,70	17,10
Афганістан	-	-	-	-	21,60	37,50	37,70	25,50	16,10
Індія	47,70	60,30	48,30	36,20	31,20	53,60	30,60	27,60	12,50
Пакистан	41,10	58,70	48,00	39,60	34,60	51,40	37,50	33,10	11,40
Середнє значення	51,42	65,72	58,01	46,42	35,83	52,78	40,84	32,73	23,74

Джерело: побудовано автором на основі [38]

Таблиця 2.8

Динаміка рангів країн Південно-Східної Азії за величиною ЕРІ

	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Таїланд	51	38.5	46	26	46	58	71	50.5	56
Індонезія	67	73	81.5	54	66	67	76	68.5	84
Бангладеш	89	85	84	86	90	92	92	88	89
В'єтнам	79	57	56	58	78	78	75	79	90
Камбоджа	82	90	88	44	82	84	83	77.5	74
Китай	76	75.5	75	87	70	68	70	70	80.5
Індія	85	82	76	91	86	81	90	89.5	92
Малайзія	8.5	19	37.5	19	30	43	45	44	63
М'янма	72	75.5	71.5	49	89	86	78	92	91
Непал	69	61.5	26	29	79	85	89	81	82.5
Пакистан	90	84	77	90	83	82	86	80	88
Середній ранг	69.9	67.4	65.3	57.5	72.6	74.9	77.7	74.5	80.9

Джерело: побудовано автором на основі [40]

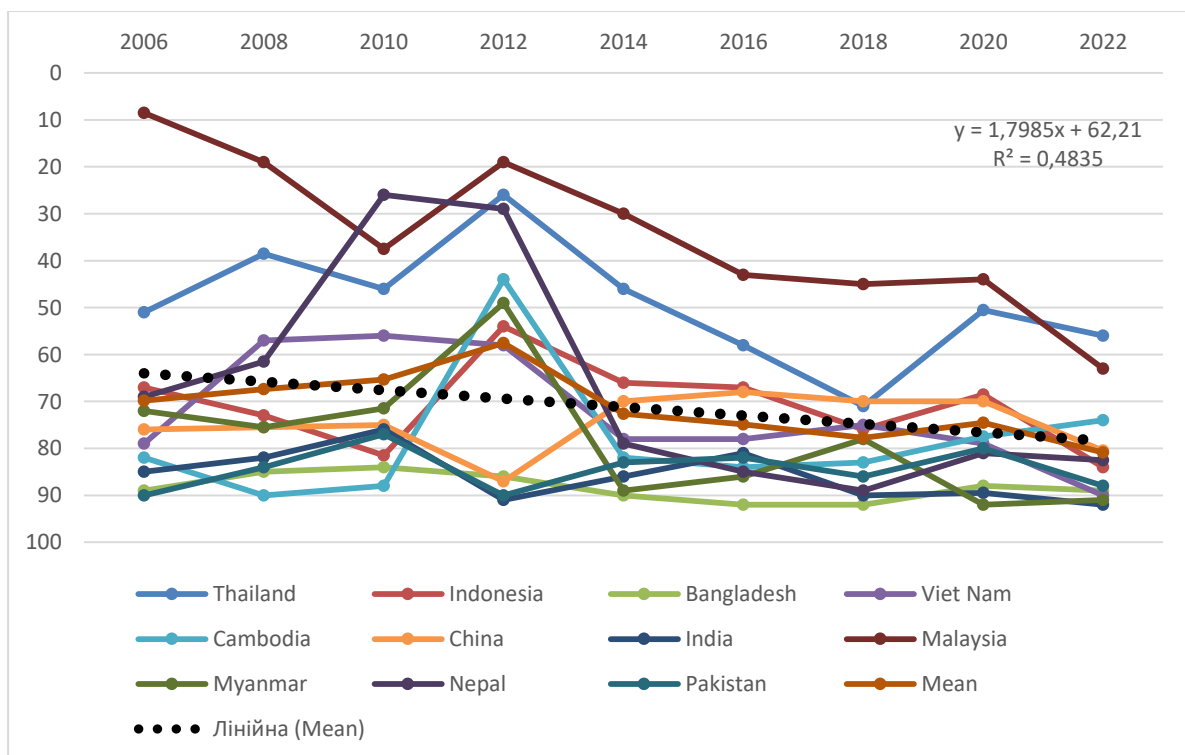


Рис. 2.3. Регіональний тренд екологічного добробуту країн Південно-Східної Азії

Джерело: побудовано автором на основі [39]

Для більш детального аналізу національних трендів екологічного добробуту, обрано Данію, Україну та Пакистан – країни з різними екологічними показниками. Данія характеризується найвищим середнім показником ЕРІ серед цих країн (79,63), а тому є однією з країн, в яких найефективніше впроваджують екологічні політики та заходи. Середній індекс екологічного стану в Україні за 2006-2022 роки - 60,06. Однак очевидно, що простежується на основі динаміки значень ЕРІ, наша країна має значний потенціал для поліпшення своєї екологічної ефективності. Пакистан має найнижчий показник ЕРІ серед цих трьох країн, який становить 39,49 (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Динаміка значень ЕРІ країн, представників регіональних кластерів

Країни	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	Середнє значення
Данія	84.2 0	84.0 0	69.2 0	63.6 0	76.9 0	89.2 0	81.6 0	82.5 0	85.5 0	79.63
Україна	71.2 0	74.1 0	74.2 0	46.3 0	49.0 0	79.7 0	52.9 0	49.5 0	43.6 0	60.06
Пакистан	41.1 0	58.7 0	48.0 0	39.6 0	34.6 0	51.4 0	37.5 0	33.1 0	11.4 0	39.49

Джерело: Побудовано автором на основі [38]

Ці міжкраїнні відмінності за екологічними показниками можна пояснити різними факторами, зокрема, такими як історія індустріалізації, економічний розвиток, законодавство та політика в галузі охорони навколишнього середовища та інвестиції в охорону навколишнього середовища. Данія, наприклад, має тривалу історію формування екологічної політики, яка бере свій початок у 1970-х роках. Вона була однією з перших країн, яка впровадила в 1971 році закон про забруднення повітря. Данія також є одним із найбільших інвесторів у охорону навколишнього середовища. У 2022 році на охорону довкілля було виділено 3,7% ВВП Данії. Ці інвестиції спрямовані на розвиток екологічно чистих технологій, зменшення забруднення та збереження біорізноманіття.

Україна має середній показник ЕРІ. З одного боку, це означає, що Україна має значний потенціал для поліпшення своєї екологічної ефективності. З іншого боку, очевидно, що країна має ряд екологічних проблем, включаючи забруднення повітря, води та ґрунтів. Для їх вирішення Україні необхідно збільшити інвестиції в охорону довкілля та впроваджувати ефективніші екологічні політики, базуючись на кращих європейських практиках та ініціативах .

У Пакистані помітними є серйозні проблеми з охороною навколишнього середовища які є наслідком швидкого зростання населення, незбалансованого з економічним розвитком, недієвого екологічного законодавства та недостатніх інвестицій у охорону навколишнього середовища.

На рис. 2.4 динаміка значень ЕРІ Данії, України та Пакистану проілюстрована графічно. Як бачимо, характер тренду в усіх трьох країнах є подібним. Аналітично, ці тренду описуються поліномом 5-го ступеню з досить високим рівнем достовірності апроксимації (табл. 2.10).

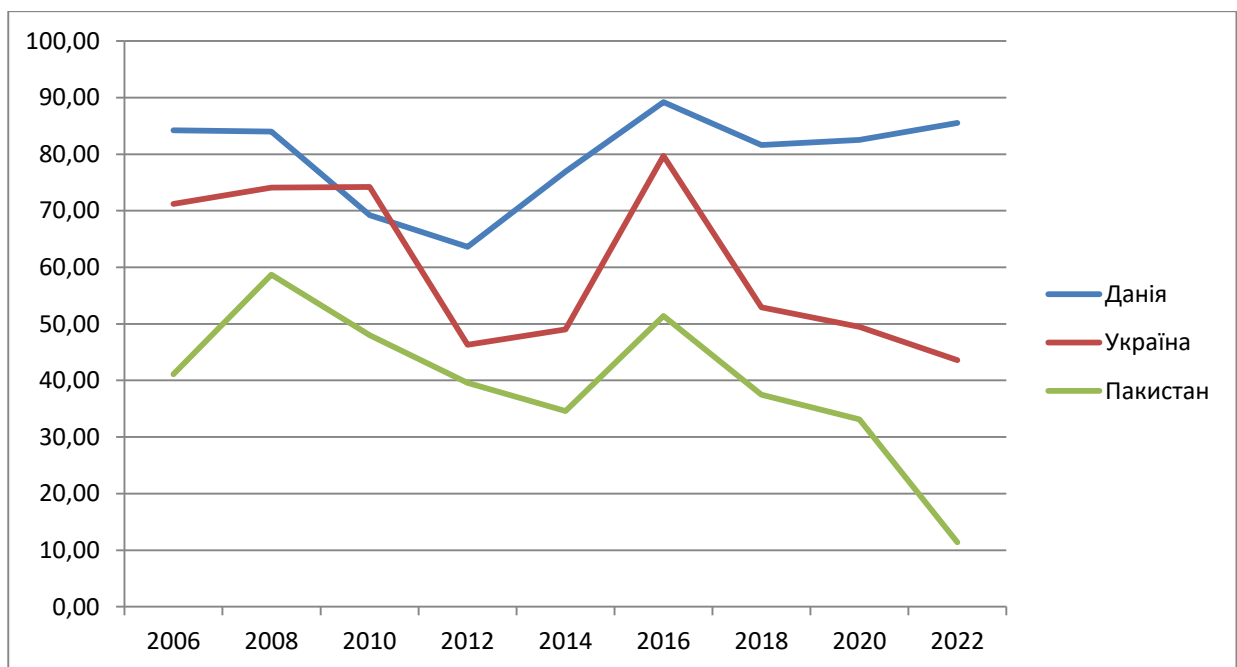


Рис. 2.4. Динаміка значень ЕРІ Данії, України та Пакистану

Джерело: побудовано автором на основі [38]

Таблиця 2.10

Аналітичні моделі тренду значень ЕРІ для Данії, України та Пакистану

Країна	Модель тренду	R ²
Данія	$y = 0,003x^5 - 30,43x^4 + 122574x^3 - 2E+08x^2 + 2E+11x - 1E+14$	0,8898
Україна	$y = 0,0038x^5 - 37,89x^4 + 152649x^3 - 3E+08x^2 + 3E+11x - 1E+14$	0,6366
Пакистан	$y = 0,0023x^5 - 22,908x^4 + 92324x^3 - 2E+08x^2 + 2E+11x - 8E+13$	0,9198

Джерело: побудовано автором на основі [39]

2.2. Аналіз структури векторів екологічної політики в країнах з різним рівнем екологічного добробуту

Методика розрахунку індексу екологічного стану (Environmental Performance Index) передбачає оцінку реалізації в кожній країні широкого спектру заходів екологічної політики стосовно різних компонентів довкілля та екологічного добробуту населення. Зрозуміло, що в окремо взятій країні застосовується своя ієрархія пріоритетності заходів екологічної політики. Однак, можна припустити, що в групах країн з різним рівнем екологічного добробуту, сформувалися свої специфічні моделі (паттерни) пріоритетності заходів екологічної політики. З огляду на це, доцільним виглядає аналіз структури векторів екологічної політики в країнах з високим, середнім та низьким рівнем екологічного добробуту з метою розробки пропозицій реструктуризації такої політики для країн з невисоким рівнем екологічної ефективності. В якості інструмента для проведення такого роду роботи обрано багатофакторний регресійний аналіз значень одинадцяти категорій ЕРІ трьох груп країн, які були визначені у 2022 році. Для оцінки вагомості тієї чи іншої категорії у загальному інтегральному індексі ЕРІ порівнювали коефіцієнти регресії (b^*), які визначалися на основі стандартизованих вихідних даних.

Для країн Глобального Заходу, які характеризуються найвищим рівнем екологічного добробуту, багатофакторна регресійна модель, що описує

залежність індексу екологічного стану від найважливіших векторів екологічної політики, має вигляд:

$$EPI = 7,724 + 0,021AIR - 0,048H2O + 0,039HMT + 0,146WMG + 0,152BDH + 0,103ESC + 0,068FSH + 0,032ACD + 0,038AGR + 0,051WRS + 0,374CCH$$

Коефіцієнти регресії у цій та інших моделях показують на скільки балів може змінитися індекс EPI при збільшенні оцінки результативності екологічної політики у відповідній сфері на одну одиницю (табл. 2.11). За величиною стандартизованого коефіцієнта регресії (b^*) серед усіх векторів екологічної політики для країн Глобального Заходу найбільш важливими є предиктори, що характеризують заходи з пом'якшення змін клімату, зі збереження цінних функцій екосистем, запобігання зниження рівня біорізноманіття і забруднення водних ресурсів.

Таблиця 2.11

Результати багатofакторного регресійного аналізу вибірки країн Глобального Заходу

N=22	Множинний коефіцієнт кореляції $R = 0.999$, коефіцієнт детермінації $R^2 = 0.998$, відкоригований коефіцієнт детермінації $R^2 = 0.996$, $F(11,10) = 536.07$ $p = 0.000$					
	b^*	Std.Err. of b^*	b	Std.Err. of b	t(10)	p-value
Intercept			7.724	5.949	1.298	0.223
AIR	0.019	0.027	0.021	0.0291	0.727	0.484
H2O	-0.033	0.03	-0.048	0.045	-1.086	0.303
HMT	0.059	0.026	0.039	0.017	2.308	0.044
WMG	0.104	0.017	0.146	0.024	5.984	0.0001
BDH	0.169	0.021	0.152	0.019	8.017	0.00001
ESC	0.242	0.035	0.103	0.015	6.865	0.00004
FSH	0.078	0.020	0.068	0.017	3.937	0.0028

ACD	0.020	0.025	0.032	0.039	0.816	0.4336
AGR	0.076	0.021	0.038	0.011	3.563	0.0051
WRS	0.159	0.042	0.051	0.013	3.825	0.0033
CCH	0.784	0.020	0.374	0.009	40.088	0.0000

Примітка: залежна змінна – EPI, незалежні змінні – AIR – якість повітря, H2O – каналізація і питтєва вода, HMT – важкі метали, WMG – поводження з відходами, BDH – біорізноманіття, ESC- екосистемні послуги, FSH – рибне господарство, ACD – кислотні дощі, AGR – сільське господарство, WRS – водні ресурси, CCH – пом'якшення змін клімату.

Джерело: побудовано автором на основі [38]

Багатофакторна регресійна модель для країн-колишніх республік СРСР виявилася незначущою (табл. 2.12), ймовірно, через незначний обсяг вибірки (N = 12). Однак, якщо все ж таки аналізувати стандартизовані коефіцієнти регресії цієї моделі, помітно, що окрім політики боротьби із причинами змін клімату, в цих країнах важливими векторами екологічної політики залишаються – збереження біорізноманіття, якості повітря та забруднення довкілля в аграрному секторі.

Таблиця 2.12

Результати багатофакторного регресійного аналізу вибірки країн-колишніх республік СРСР

N=12	Множинний коефіцієнт кореляції R = 0.999, коефіцієнт детермінації R ² = 0.998, відкоригований коефіцієнт детермінації R ² = 0.974, F(11,10)=42.287 p < 0.119					
	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(10)	p-value
Intercept			-5.724	6.664	-0.859	0.548
AIR	0.523	0.212	0.230	0.093	2.470	0.245
H2O	0.129	0.101	0.083	0.065	1.271	0.424
HMT	-0.220	0.183	-0.070	0.058	-1.205	0.441

WMG	-0.050	0.137	-0.017	0.047	-0.364	0.778
BDH	0.639	0.060	0.209	0.020	10.628	0.060
ESC	0.418	0.181	0.091	0.040	2.305	0.261
ACD	0.118	0.133	0.023	0.026	0.886	0.538
AGR	0.234	0.126	0.119	0.064	1.861	0.314
WRS	0.207	0.125	0.058	0.035	1.654	0.346
CCH	0.688	0.126	0.450	0.082	5.481	0.115

Примітка: залежна змінна – EPI, незалежні змінні – AIR – якість повітря, H2O – каналізація і питтєва вода, HMT – важкі метали, WMG – поводження з відходами, BDH – біорізноманіття, ESC- екосистемні послуги, FSH – рибне господарство, ACD – кислотні дощі, AGR – сільське господарство, WRS – водні ресурси, CCH – пом’якшення змін клімату.

Джерело: побудовано автором на основі [40]

Для країн Африки, які характеризуються найнижчим рівнем екологічного добробуту, багатофакторна регресійна модель, що описує залежність індексу екологічного стану від найважливіших векторів екологічної політики, має вигляд:

$$EPI = -0,113 + 0,111AIR - 0,048H2O + 0,005HMT + 0,011WMG + 0,196BDH + 0,090ESC + 0,050FSH + 0,044ACD + 0,044AGR + 0,040WRS + 0,371CCH$$

Якщо порівнювати стандартизовані коефіцієнти регресії (табл. 2.13), то для цієї групи країн найважливішим предиктором екологічного добробуту також є зміни клімату, що підкреслює глобальний характер цього фактора. Не менш важливим напрямком підвищення екологічного добробуту для африканських країн є збереження біорізноманіття та боротьба із вирубкою лісів та опустелюванням.

Таблиця 2.13

**Результати багатфакторного регресійного аналізу вибірки країн
Африки**

N=46	Множинний коефіцієнт кореляції $R = 0.999$, коефіцієнт детермінації $R^2 = 0.997$, вдкоригований коефіцієнт детермінації $R^2 = 0.996$, $F(11,34) = 1053,4$ $p < 0.000$					
	b^*	Std.Err. of b^*	B	Std.Err. of b	t(10)	p-value
Intercept			-0.113	0.728	-0.156	0.877
AIR	0.121	0.014	0.111	0.013	8.650	0.000
H2O	0.075	0.023	0.048	0.015	3.185	0.003
HMT	0.007	0.015	0.005	0.011	0.466	0.644
WMG	0.018	0.017	0.011	0.010	1.060	0.297
BDH	0.568	0.011	0.196	0.004	53.975	0.000
ESC	0.312	0.013	0.090	0.004	23.829	0.000
FSH	0.102	0.012	0.050	0.006	8.799	0.000
ACD	0.089	0.011	0.044	0.005	8.056	0.000
AGR	0.065	0.011	0.044	0.007	6.107	0.000
WRS	0.063	0.011	0.040	0.007	5.530	0.000
CCH	0.668	0.014	0.371	0.008	47.788	0.000

Примітка: залежна змінна – EPI, незалежні змінні – AIR – якість повітря, H2O – каналізація і питтєва вода, HMT – важкі метали, WMG – поводження з відходами, BDH – біорізноманіття, ESC- екосистемні послуги, FSH – рибне господарство, ACD – кислотні дощі, AGR – сільське господарство, WRS – водні ресурси, CCH – пом’якшення змін клімату.

Джерело: побудовано автором на основі [40]

2.3. Прогнозування стану екологічного добробуту країн

Прогнозування індексів екологічного стану здійснено за допомогою моделі SARIMAX. Ця модель є більш досконалою версією ARIMA моделі, що дозволяє враховувати сезонність та екзогенні фактори. Для моделювання було використано пакет Statsmodels для мови програмування Python.

Моделювання виконувалось в кілька етапів. Для валідації прогнозу було обрано часовий період між 2018 і 2020 роками (порівняння факту і прогнозу за 2 останні наявні точки даних). Дані розбивались на тренувальну і тестову вибірки, починаючи з першої дати включно 2016 р. - як видно на рисунку. Прогноз здійснювався на одну точку вперед (на 2 роки вперед, оскільки дані з інтервалом в 2 роки), тобто перше прогнозування виконувалось на 2018 р. Далі відбувалась перерозбивка тренувальної і тестової вибірок з зміщенням на одну точку вперед і прогноз здійснювався на 2020 р. Нарешті, для останнього етапу - прогнозування out-of-sample (реального прогнозу на майбутнє) в тренувальну вибірку включались усі дані і прогнозувався 2022 р.

В моделі SARIMAX застосовувались наступні параметри:

- p, d, q (кожен з яких має значення 1 або 0)
- seasonal P, D, Q (значення 1 або 0)
- seasons (значення 2, 3, 4, 5)
- trend (значення 't', 'n', 'ct')
- екзогенна змінна - значення ряду вибірки.

Загальна кількість - 768 комбінацій. Підбір цих параметрів здійснювався динамічно для кожного прогнозування на основі мінімізації метрики RMSE (корінь середньоквадратичної помилки). Ця метрика, окрім того, що виконує цю свою функцію, є ще й зручною для аналізу, оскільки похибка виражається в тих самих одиницях, що і початкові дані. На вхід подавались усі можливі варіанти параметрів моделі, відбувалась підгонка моделі на кожну комбінацію і обчислювалась метрика. Після цього обирався

варіант комбінацій із найменшою метрикою (похибкою) для тренувальної вибірки і з цим варіантом комбінацій параметрів робився прогноз на одну точку. На наступну точку все повторювалось знову. тобто кожна точка прогнозу робилась на своїй комбінації параметрів (всі параметри на кожен рік прогнозу зазначені у таблиці. разом із значенням метрики).

Вхідні дані в модель не нормалізовувались. На етапі ранніх експериментів з нормалізацією (різними способами) точності прогнозів як на тренувальній. так і на тестовій вибірках були суттєво гіршими (орієнтовно на 50-70

З метою прогнозування майбутніх значень ЕРІ для певних країн ми застосували модель SARIMAX. Для цього ми використали часові ряди зі значеннями ЕРІ впродовж 2006 – 2020 року, оскільки на момент проведення аналізу дані за 2022 рік ще були не опубліковані. На рис. представлені ці часові ряди для деяких країн із відображенням валідаційного прогнозу на два кроки назад та власне прогнозу на майбутнє на один період вперед (на 2022 рік). Опубліковані дані зі звіту 2022 року використані для реальної оцінки якості прогнозу вперед.

Як бачимо, валідаційний прогноз та прогноз на один період виявився найкращим для Німеччини, країни зі стабільною не лише економічною, але й сильною екологічною політикою. Так, згідно прогнозної моделі значення ЕРІ у 2022 році мало б становити 83 (рис. 2.5), а фактично згідно останнього звіту Уельського університету дорівнює 82 балам. Точність прогнозу для Швейцарії (рис. 2.6) та Ірландії (рис. 2.7) виявилася також високою. Для цих країн пара значень ЕРІ за шкалою прогноз – факт становить відповідно 88 – 88,4 та 84,5 – 88,3. Однак, для Естонії (рис. 2.8) прогноз виявився неточним – розбіжність виявилася значною 84 проти 61,4. Причина, на наш погляд, в статистично коротких часових рядах (8 дат), які використані при апроксимації тренду.

Висновки до 2 розділу

1. Кореляційний аналіз рангів країн за величиною ЕРІ у 2006-2022 роках виявив, що зміни рангів спостерігалися, але були загалом незначними. Про це свідчать досить високі значення коефіцієнтів кореляції Спірмена, які відображають помірний, сильний та дуже сильний зв'язок за шкалою Чеддока (0,631-0,926).

2. Загальний тренд у зміні рангів європейських країн за рівнем екологічного добробуту описується регресійною моделлю, від'ємний коефіцієнт регресії та нахил лінії її тренду ілюструє позитивну динаміку зміни екологічного стану в цих країнах. Динаміка рангів групи пострадянських країн має схожий характер. При цьому покращення екологічного стану відбувається швидшими темпами, ніж у групі країн Західної Європи. Ранги країн Південно-Східної Азії, навпаки знижуються, що свідчить про прояв певної дивергенції динаміки екологічного стану між країнами з різним рівнем розвитку.

3. Методом регресійного аналізу виявлено, що серед усіх векторів екологічної політики для країн Глобального Заходу найбільш важливими є предиктори, що відображають заходи з пом'якшення змін клімату, зі збереження цінних функцій екосистем, запобігання зниження рівня біорізноманіття і забруднення водних ресурсів. Для країн Африки найважливішими предикторами екологічного добробуту також є зміни клімату, що підтверджує глобальну важливість цього фактора. Не менш важливим напрямком підвищення екологічного добробуту для африканських країн є збереження біорізноманіття та боротьба із вирубкою лісів і опустелюванням.

4. Для прогнозування майбутніх трендів значень ЕРІ для певних країн використано модель SARIMAX, яка є більш досконалою версією ARIMA моделі. Апробація цієї моделі для групи країн показала допустимий рівень похибки прогнозу.

5. В майбутніх дослідженнях прогнозування доцільніше проводити не за інтегральними значеннями ЕРІ, на основі яких через часту зміну методики і алгоритму їх розрахунку інколи важко побудувати адекватні часові ряди, а за окремими критеріями екологічної політики, якщо їх оцінка проводилася безперервно впродовж усього горизонту часового ряду.

РОЗДІЛ 3

ШЛЯХИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗРОСТАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ДОБРОБУТУ В УКРАЇНІ

3.1. Домінанти сучасної екологічної політики України в контексті підвищення екологічного добробуту

Екологічна політика охоплює діяльність суспільства і уряду, спрямовану на кілька основних завдань: збереження та оздоровлення природного середовища, ефективне поєднання використання природних ресурсів і збереження екосистем, захист екологічної безпеки громадян, впровадження технологій, що мінімізують відходи та забруднення, та розвиток екологічної освіти та усвідомлення. Екологічна політика включає наступні рівні: (1) міжнародний або глобальний, де ухвалюються міжнародні домовленості щодо охорони довкілля та регулювання використання ресурсів; (2) регіональний, де вирішуються спільні проблеми між країнами на регіональному рівні; (3) національний або державний, що включає прийняття та виконання національних законів і міжнародних домовленостей щодо охорони навколишнього середовища.

Україна не є фаворитом у впровадженні екологічних аспектів. Загалом рівень добробуту країни, в тому числі екологічного, у порівнянні з світовими лідерами низький, але держава вибрала для себе шлях перспективного розвитку. Стратегічні цілі екологічної політики встановлюються на міжнародному та національному рівнях, а на рівнях регіонів та громад вони конкретизуються, враховуючи особливості кожної території.

Стратегічні цілі екологічної політики України включають:

1. Підвищення екологічної свідомості, формування цінностей та забезпечення екологічної освіти.
2. Забезпечення сталого розвитку та збалансованого використання природних ресурсів.
3. Впровадження екологічних вимог і стандартів у всі галузі діяльності.
4. Мінімізація екологічних ризиків для екосистем та здоров'я громадян.

5. Розвиток ефективної державної системи охорони навколишнього середовища[15].

Екологічні стандарти, які встановлюються відповідними державними або міждержавними органами, відображають екологічні потреби суспільства. На сьогоднішній день державні норми покривають практично всі сфери продукції, що означає, що попит на будь-який товар опосередковано залежить від цих стандартів. Таким чином, екологічні нормативи поєднуються з політикою збереження природи, правовими та економічними механізмами, а також державними програмами, спрямованими на досягнення цих стандартів, що відображає суспільні екологічні потреби. Роль екологічних нормативів у формуванні та реалізації національної екологічної політики (Рис 3.1.) можна розглядати з двох ракурсів [74].

З першої точки зору, екологічні нормативи, разом із засобами та інструментами для їх впровадження, відображають екологічний попит суспільства, тобто готовність споживачів оплачувати за якість довкілля та використання ресурсів.

З другої позиції, екологічні нормативи є проявом асиміляційного потенціалу довкілля, тобто його здатності адаптуватися до впливу без втрати якісних характеристик у довгостроковій перспективі.



Рис 3.1. Роль екологічних нормативів у формуванні екологічної політики

Джерело: побудовано автором на основі [73]

Для подальшого розвитку екологічно орієнтованої діяльності необхідним є постійне та систематичне вдосконалення законодавчо-правової бази. Це охоплює різноманітні кроки, від розробки стратегій та прийняття законів або їх поправок до видачі конкретних та специфічних документів, таких як програми, інструкції та методики. Тільки такий комплексний підхід дозволить створити єдину систему, спрямовану на досягнення цілей, визначених у Стратегії екологічної політики.

Одним із ключових аспектів формування сучасної екологічної політики є створення відповідного інституційного середовища. Це означає визначення конкретного набору інститутів, які формують матрицю економічної поведінки і встановлюють обмеження для суб'єктів господарювання, що діють у рамках певної системи координації господарської діяльності (Рис 3.2.).

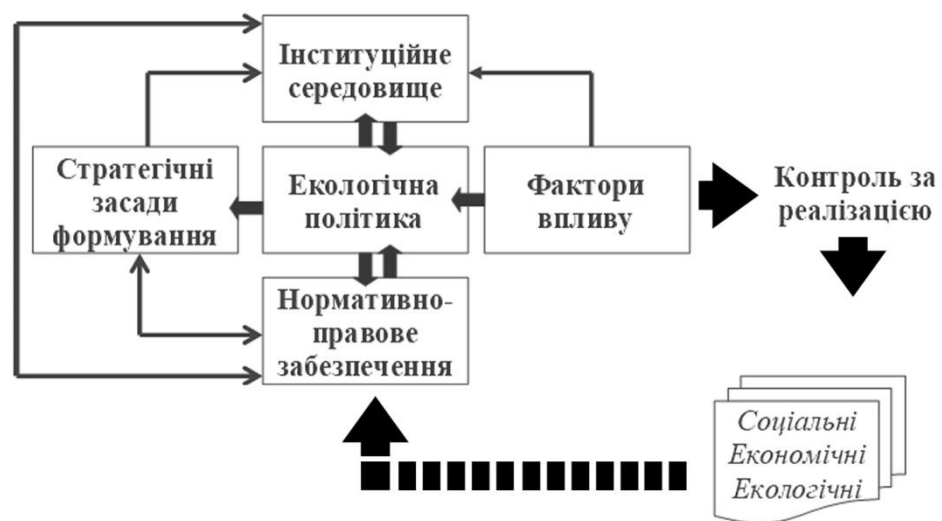


Рис 3.2. Концептуальна схема формування екологічної політики

Джерело: побудовано автором на основі [73]

Серед інституцій, які активно сприяють впровадженню сучасної екологічної політики України можна виділити 4 організації, які активно покращують екологічний добробут країни. Це організації «Національний

екологічний центр», «Екологія – право – людина», «Всеукраїнська екологічна ліга» та «Save Dnipro».

Національний екологічний центр України (НЕЦУ) є важливою установою, що займається реалізацією екологічних програм і заходів у країні. НЕЦУ займається розробкою стратегій, програм та проектів у сфері охорони навколишнього середовища. Ці програми можуть стосуватися збереження біорізноманіття, захисту водних ресурсів, зменшення викидів парникових газів та інших аспектів екології.

Центр проводить наукові дослідження з питань охорони довкілля та сталого розвитку. Ці дослідження можуть включати аналіз екологічних тенденцій, оцінку впливу людської діяльності на природу та розробку нових технологій для зменшення негативного впливу на довкілля. Організація активно працює у сфері екологічної освіти та інформування громадськості про екологічні питання. Вони можуть проводити навчальні семінари, тренінги, виставки та інші заходи для підвищення екологічної свідомості. Співпраця з урядовими органами, громадськими організаціями та іншими зацікавленими сторонами для спільного вирішення екологічних проблем та реалізації екологічних проектів є одним з головних аспектів НЕЦУ.

Один із проектів, який варто відзначити, - це ініціатива Національного екологічного центру України щодо збереження біорізноманіття та відновлення екосистем в Україні. Цей проект спрямований на створення заповідних територій та резерватів для охорони рідкісних видів рослин і тварин. Крім того, ця ініціатива передбачає проведення наукових досліджень для вивчення динаміки популяцій видів, а також впровадження заходів з відновлення та збереження природних середовищ. Завдяки цьому проекту Національний екологічний центр сприяє збереженню унікальних екосистем та забезпечує стаке функціонування природних ресурсів для майбутніх поколінь [24].

Наступна організація "Екологія - право - людина" (ЕПЛ) є неприбутковою організацією, яка працює у сфері охорони навколишнього

середовища та прав людини в Україні. Робота ЕПЛ спрямована на перетворення навколишнього середовища, яке часто є небезпечним або надмірно забрудненим, в життєсприятливе та здорове, на збереження різноманітності живого світу, захист рослинного і тваринного світу, припинення неконтрольованого викиду та вилливу небезпечних речовин у довкілля, а також усунення інших негативних впливів, боротьбу з бездіяльністю у вирішенні глобальних екологічних проблем загалом і зміни клімату зокрема.

ЕПЛ зазначає чіткі правові принципи та норми, які є фундаментом охорони довкілля та необхідною складовою:

- регулювання законодавством у сфері охорони
- використання та відновлення природних ресурсів
- забезпечення безпеки довкілля
- запобігання та ліквідації негативного впливу діяльності людини на навколишнє середовище
- збереження природних ресурсів, комплексів, об'єктів та унікальних територій, а також захист від негативного впливу на життя та здоров'я людини.

Один з проектів організації "Екологія - право - людина" який варто відзначити – це проект "Екологічна правозахисна мережа". Цей проект спрямований на захист екологічних прав громадян та зміцнення екологічної правозахисної діяльності в Україні [13].

Впровадженню екологічної політики України активно сприяє "Всеукраїнська екологічна ліга" (ВЕЛ). Ця громадська організація, яка працює у сфері охорони довкілля та сталого розвитку в Україні. Основна мета ВЕЛ - забезпечення ефективного взаємодії громадськості, влади та бізнесу для досягнення сталого розвитку та збереження природних ресурсів.

Організація зосереджується на наступних аспектах:

- Реалізація проектів в галузі охорони довкілля та сталого розвитку.

- Проведення навчальних заходів для підвищення екологічної свідомості громадян.
- Лобіювання та адвокація за впровадження екологічних політик та законодавства.
- Співпраця з міжнародними екологічними організаціями для обміну досвідом та реалізації спільних проектів.

Один з проектів Всеукраїнської екологічної ліги, на який варто звернути увагу, - це проект "Екологічна освіта для молоді". Ця ініціатива спрямована на підвищення екологічної свідомості серед молоді та створення сприятливих умов для їхнього активного залучення до процесів охорони довкілля. Ключові аспекти цього проекту включають навчальні програми та заходи, створення екологічних клубів та ініціативних груп, екологічні кампанії та акції, інтерактивні інформаційні ресурси. Завдяки своїм зусиллям, організація сприяє формуванню екологічно свідомого суспільства та активізації діяльності в галузі охорони довкілля в Україні [6].

"Save Dnipro" - громадська організація, що була зареєстрована лише у 2020 році працює з метою збереження та відновлення річки Дніпро та її екосистем. Організація була створена з урахуванням загрози забруднення та знехтування річковим середовищем, які виникають внаслідок промислової та людської діяльності. Основні напрямки діяльності "Save Dnipro" включають екологічну освіту та просвітництво, моніторинг стану річки, контроль за якістю повітря та викидами забруднень в атмосферу, лобіювання та адвокацію та проекти з відновлення річки. Організація "Save Dnipro" відіграє важливу роль у збереженні та відновленні найбільшої річки України, залучаючи громадськість та владні структури до спільної діяльності у важливій справі охорони довкілля.

"Save Dnipro" запустили наймасштабніший проект у своїй діяльності - "Чистий берег Дніпра". Цей проект спрямований на очищення берегової лінії річки Дніпро від сміття та інших видів забруднення. У рамках проекту організуються регулярні екологічні акції, під час яких волонтери збирають

сміття, пластикові відходи та інші предмети, які забруднюють береги річки. Крім того, "Чистий берег Дніпра" включає в себе інформаційну складову, спрямовану на популяризацію екологічних цінностей та важливості збереження водних ресурсів. Організатори проводять навчальні заходи, лекції та майстер-класи для широкої громадськості з метою підвищення обізнаності про проблеми забруднення Дніпра та способи їх вирішення. Проект не лише сприяє поліпшенню стану берегів річки Дніпро, але й залучає громадськість до участі в охороні довкілля та формує екологічну свідомість серед населення.

Крім цих чотирьох організацій, які активно проводять акції та протести задля екологічного добробуту нашої країни також відіграють велику роль менш масштабні організації та спілки. Спільна праця волонтерів та екологічних організацій з підтримкою держави створила найбільший «зелений» проект за всю історію існування України - це ініціатива "Зелена килимова доріжка". Цей проект був проведений в рамках підготовки до Чемпіонату Європи з футболу 2012 року, який відбувався в Україні та Польщі. Його метою було впорядкування та озеленення об'єктів інфраструктури, які були пов'язані з проведенням чемпіонату[11]. У проекті "Зелена килимова доріжка" брали участь тисячі волонтерів, місцевих жителів та представників органів влади. Організаторами були місцеві та міжнародні екологічні та спортивні організації спільно з організаціями, що планували та проводили Чемпіонат Європи з футболу. Проект "Зелена килимова доріжка" не лише сприяв створенню екологічно чистого та озеленого середовища для проведення спортивних змагань, а й спонукав до поширення екологічної свідомості серед громадян та владних структур.

3.2. Зростання екологічного добробуту в концепції зеленого переходу

Для досягнення мети Паризької угоди щодо зменшення зростання глобальної середньої температури понад 1,5 °C до кінця століття і реалізації цілей сталого розвитку, Європарламент 11 грудня 2019 року представив Європейський Зелений Курс (ЄЗК). Для чіткого визначення умов ефективного та справедливого переходу, забезпечення передбачуваності для інвесторів та гарантії незворотності переходу, у березні 2020 року Комісія Європейського Союзу пропонує перший європейський «Закон про клімат» – «Зелений курс». Цей закон також забезпечить, що всі політики ЄС сприятимуть досягненню мети кліматичної нейтральності, а всі галузі господарства виконують свою роль, та визначають шлях до створення кліматично нейтрального європейського континенту до 2050 року[62].

До кінця 2020 року 127 країн, що відповідають за приблизно 63% викидів парникових газів, розглядали або вже прийняли цілі досягнення кліматичної нейтральності не пізніше 2060 року. У жовтні 2020 року уряд України оголосив про свою готовність приєднатися до ініціативи «Європейський зелений курс» і продовжує активну роботу над детальним планом участі України у цій ініціативі. Країна вже є учасником Паризької угоди та приєдналась до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства. Це зобов'язує Україну до проведення амбітної кліматичної політики, адаптації до зміни клімату та поступової відмови від викопного палива. Також вона зобов'язана сприяти переходу на відновлювані джерела енергії, розвитку енергоефективних технологій, сталій мобільності та сталому сільському господарстві. У березні 2021 року Україна також встановила мету досягнути кліматичної нейтральності до 2060 року.

«Зелений курс», що є основою стратегічного напрямку для багатьох країн у сучасному світі, а саме країн Європейського союзу, не лише визначає підхід до економічного розвитку, але й є виразом загальної громадської свідомості та відповідальності щодо навколишнього середовища та

природних ресурсів. Він представляє собою комплексний підхід до економіки, який поєднує в собі екологічну, соціальну та економічну політику з метою забезпечення сталого розвитку [12].

Європейський Союз уже розпочав модернізацію та трансформацію економіки з метою досягнення кліматичної нейтральності. Протягом періоду з 1990 по 2018 рік він зменшив викиди парникових газів на 23%, при цьому економіка зросла на 61%. Однак за поточної політики викиди парникових газів можуть бути зменшені лише на 60% до 2050 року.

Сам документ про Європейський зелений курс обмежується лише 24 сторінками і не містить повної інформації. Однак його доповнюють Стратегії, які охоплюють ключові напрямки розвитку. Почати можна з дійсно важливої стратегії, яка сприятиме здоровому харчуванню всіх громадян регіону – «від ферми до виделки» (F2F).

Концепція цієї стратегії полягає в тому, що під час вирощування сільськогосподарської продукції, такої як соняшник чи курка, можливе вбирання певних шкідливих речовин. Крім того, методи господарювання можуть завдавати шкоди навколишньому середовищу: забруднювати ґрунт та воду, спричиняти знищення лісів для розширення орних угідь, використовувати інсектициди для знищення шкідників. Деякі фермери додають антибіотики до кормів, щоб стимулювати швидкість росту тварин та запобігти поширенню епідемій. Люди, які споживають продукцію з таких ферм, можуть стати менш чутливими до антибіотиків або зовсім нечутливими до них[70]. Комісія ЄС вважає, що людям слід мати доступ до здорової їжі, причому виробництво цієї їжі не повинно завдавати шкоди навколишньому середовищу. З цією метою була розроблена Стратегія «Від ферми до виделки», яка спрямована на зменшення використання пестицидів на 50% та добрив на 20%, за умови збереження родючості ґрунтів на тому ж рівні. При цьому виробництво продукції на гектар не має зменшуватись.

Одним із ключових аспектів стратегії «Від ферми до виделки» є перенесення вимог щодо досягнення сталості систем харчування на країни-

торгівельні партнери. Згідно з розрахунками Департаменту сільського господарства США, були проведені аналізи впливу цієї стратегії на експортні операції сільськогосподарських товарів за трьома сценаріями. У розрахунках враховувалися кількісні обмеження стратегії «Від ферми до виделки», такі як зниження використання пестицидів на 50%, зниження використання мінеральних добрив на 20%, зниження використання антимікробних засобів у тваринництві на 50%, а також виведення 10% земельних площ із сільськогосподарського використання. В результаті були сформовані такі сценарії [70]:

- сценарій 1: F2F буде запроваджена лише в країнах-членах Європейського Союзу;
- сценарій 2: ЄС скоротить імпорт на 50% для регіонів, що не пристосували свою політику відповідно до стратегії F2F;
- сценарій 3: який передбачає глобальний перехід усіх країн світу до стратегії F2F.

Також для зниження рівня стійкості хвороботворних бактерій до антибіотиків планується зменшити обсяг продажу антибіотиків фермерським та аквакультурним господарствам на 50%. Крім того, стратегія сприяє розвитку дружнього до навколишнього середовища господарства, такого як органічне фермерство. Планується, що 25% сільськогосподарських земель будуть задіяні під органічне фермерство. Всі ці цілі стратегії мають бути досягнуті до 2030 року[69].

Згідно з результатами першого сценарію, Україна виявляється одним із двох регіонів у світі, які зазнають невеликого скорочення у виробництві сільськогосподарської продукції через низьку конкурентоспроможність товарів та значні торговельні зв'язки з Європейським Союзом (рис. 3.3). У випадку другого сценарію, очікується зменшення на 32%, а для окремих видів продукції сільського господарства це складе декілька десятків відсотків[59]. По третьому сценарію передбачається більше 30% зниження виробництва, з особливо значними втратами у виробництві олійних культур.

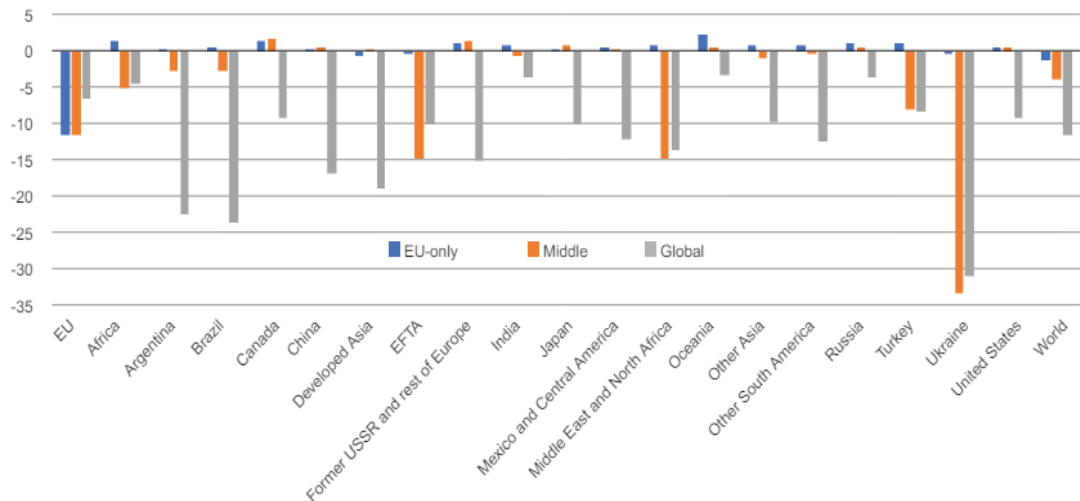


Рис. 3.3. Зміни в обсягах виробництва сільськогосподарської/харчової продукції за трьома сценаріями, %.

Джерело: [59]

Варто відзначити, що за прогнозами, здійсненими в Україні, втрати будуть серед найбільших у світі. В разі реалізації стратегії "Від ферми до виделки" ціни на сільськогосподарські товари зростуть, оскільки їх виробництво зменшиться за нових умов як у ЄС, так і в Україні (рис. 3.4). Згідно з першим сценарієм, підвищення цін в Україні може становити 25%, у другому та третьому сценаріях ця цифра може перевищувати 200%. Також варто відзначити, що обсяг експорту сільськогосподарської продукції до ЄС за другим і третім сценаріями може зменшитися на 35-40%.

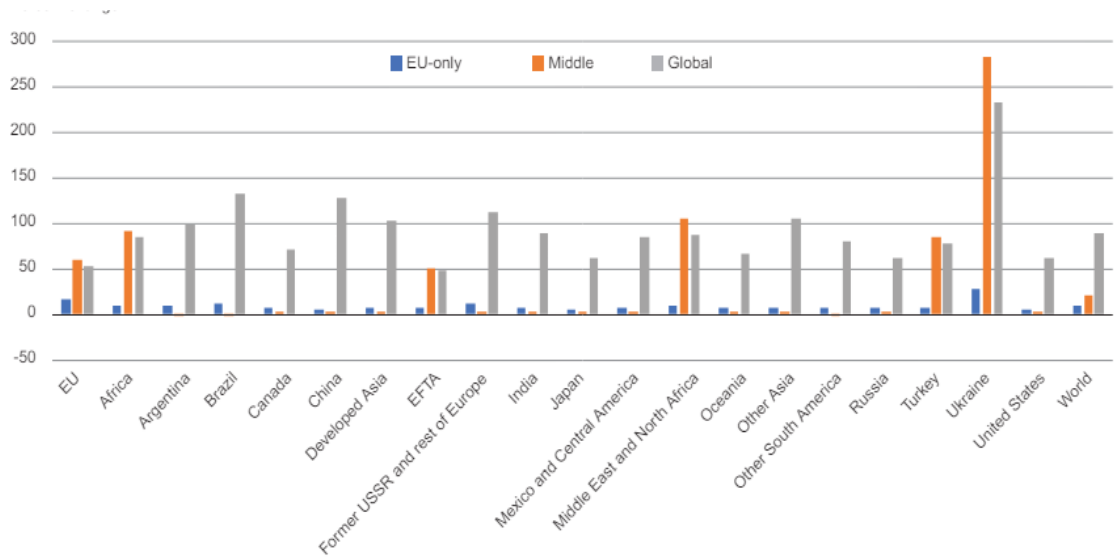


Рис 3.4. Зміна ринкових цін на сільськогосподарську/харчову продукцію для трьох сценаріїв, %.

Джерело: [59]

Для уникнення деградації сільськогосподарських господарств, ЄС пропонує сприяти зростанню фінансових інвестицій у фермерські господарства, що використовують нові екологічно-орієнтовані бізнес-моделі. Це планується досягнути шляхом переходу від схвалення проєктів на основі процедур комплаєнсу до акценту на результати, які відповідають стратегії сталого розвитку України та вимогам екологічно збалансованої діяльності. Такий підхід відповідає потребам перетворення загальних сільськогосподарських політик країн-членів ЄС.

Нові екологічно-орієнтовані бізнес-моделі вуглецевого та органічного сільського господарства націлені на надання повноцінної підтримки сільськогосподарському сектору шляхом впровадження різноманітних заходів[3]:

- Розробка інтегрованих планів зменшення використання ресурсів у тваринництві та садівництві.
- Зменшення використання антибіотиків у тваринництві.
- Використання передових генетичних технологій.
- Вдосконалення систем моніторингу вилову риби.

- Впровадження концепції розумного фермерства.
- Виробництво енергії з відновлювальних джерел.
- Впровадження інтегрованих систем захисту рослин від шкідників (Integrated Pest Management або IPM), які дозволяють ефективно контролювати шкідників з мінімальним використанням хімічних препаратів.

В перспективі стратегія F2F має допомогти людству перейти на більш здорове харчування, адже продукція, яку ми споживаємо, повинна бути не лише смачною та корисною для нашого здоров'я, але й вирощуватись у збалансований спосіб, що не шкодить нашому середовищу. Відповідно до цього, важливо забезпечити, щоб сільське господарство було стало екологічно чистим і ефективним.

У Європейському Союзі більшість викидів парникових газів, аж до 75%, пов'язані з видобутком та спалюванням викопного палива, включаючи виробництво та споживання енергії, транспортний сектор та інші сфери. Саме тому для досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року, в Стратегії передбачено повну відмову від вугілля в енергетичному виробництві. Стратегія отримала назву «Чиста енергія». Окремі країни ЄС встановлюють ще більш амбітні дати для цієї переорієнтації: Франція – до 2022 року, Словаччина – до 2023 року, Італія – до 2025 року, Греція – до 2028 року[33].

Для забезпечення електроенергії для всього європейського континенту Стратегія віддає перевагу розвитку енергоефективності та використанню відновлюваних джерел енергії. Особливу увагу приділяють сектору транспорту, який у Європейському Союзі відповідає за близько чверті всіх викидів парникових газів (за даними на 2018 рік) та має великий потенціал для зменшення цих викидів — до 90%. Впровадження цифрових технологій у транспортну систему дозволить краще керувати дорожнім рухом та зменшити споживання енергії. Пандемія COVID-19 наочно підкреслила важливість захисту ефективного єдиного ринку для ЄС. Криза висвітлила значущу роль транспорту, а також соціальні, медичні та економічні втрати,

що виникають, коли обмежуються вільний рух людей, товарів і послуг. Збереження ланцюгів постачання та координація в транспортній діяльності мають вирішальне значення для подолання будь-якої кризи та зміцнення стратегічної автономії та стійкості ЄС. Забезпечення стійкості транспортної системи до майбутніх криз стала ключовою метою подальшої транспортної політики ЄС [52]. Для зменшення викидів парникових газів рекомендується відмовитись від коротких авіаподорожей до 500 км, а замість цього використовувати наземний або морський транспорт. Крім того, стратегія вказує на необхідність перенесення вантажних перевезень з доріг на залізничний або морський транспорт, при цьому рекомендується перевозити 75% вантажу саме залізницею. Для сприяння такому переходу необхідно впровадити систему оплати за пересування з урахуванням викидів CO₂, встановити відповідні податки та проводити інформаційну кампанію. Європейська Комісія також оголосила 2021 рік роком залізниці для сприяння популяризації цього виду транспорту (рис. 3.5).

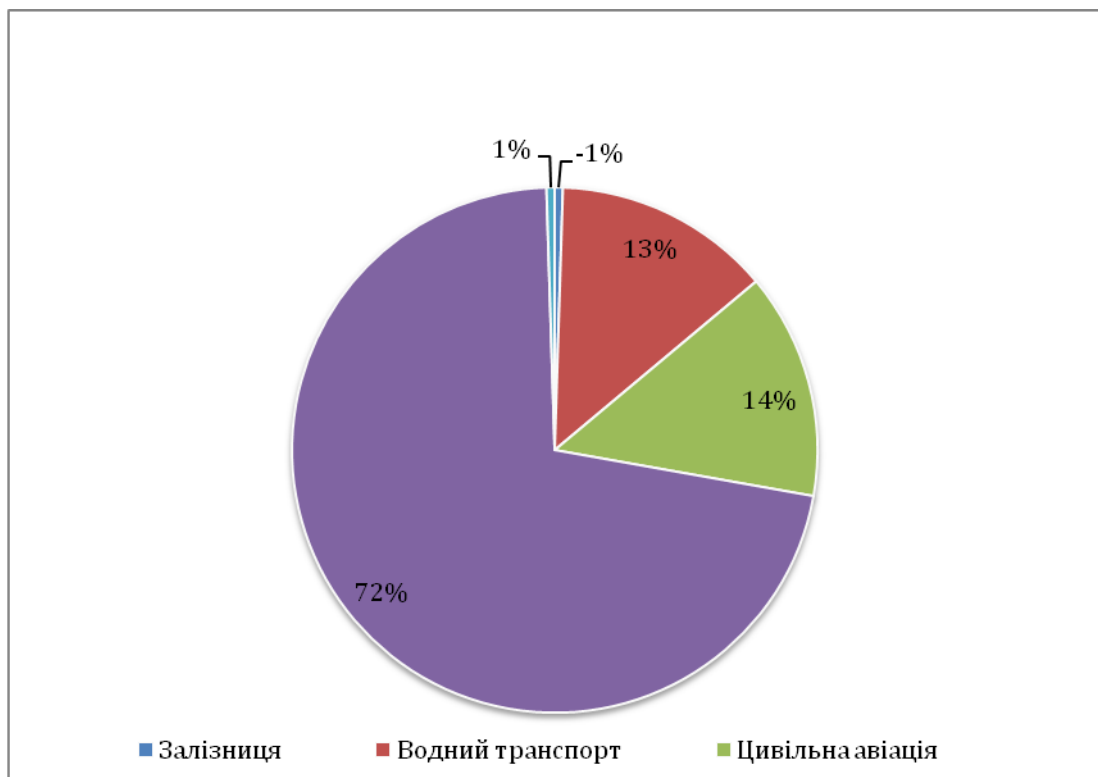


Рис. 3.5. Розподіл викидів парникових газів за видами транспорту (2020 рік), %

Джерело: побудовано автором на основі [52].

Екологічна мобільність стає новим керівним принципом для розвитку транспортного сектору. У Європі мобільність базується на ефективній та взаємодіючій мультимодальній транспортній системі для пасажирів і вантажів, підтриманій доступною високошвидкісною залізничною мережею, розвинутою інфраструктурою для зарядки та заправки транспортних засобів з нульовими викидами та постачанням відновлюваної та енергії з низьким вмістом вуглецю. Застосування чистих видів палива сприяє активній та екологічно чистій мобільності в містах, що позитивно впливає на здоров'я та благополуччя їх мешканців. Цифрова трансформація відіграє ключову роль у модернізації всієї системи, забезпечуючи її безперервність та більшу ефективність[1]. Розвиток громадського електротранспорту в Україні разом із переходом на відновлювані джерела енергії є перспективним шляхом для зменшення викидів у цьому секторі.

Половина всіх викидів парникових газів та понад 90% втрати біорізноманіття і дефіциту води пов'язані з видобутком і переробкою ресурсів. Тому стратегія рекомендує розвивати економіку в напрямку кліматичної нейтральності та ресурсоефективності, зберігаючи конкурентоспроможність. Для збереження ресурсів ЄС необхідно перейти до моделі регенеративного зростання. Це означає використовувати лише ті ресурси, які планета може виробляти в реальному часі, скорочуючи споживання ресурсів і подвоюючи повторне використання матеріалів протягом наступного десятиліття. Проблема забруднення навколишнього середовища часто переходить на споживача, який купує товар, а потім викидає його, його залишки або навіть упаковку. Стратегія рекомендує переорієнтувати виробництво та пропонувати споживачам продукцію без пакування або з можливістю придбати власну тару. Електроніка повинна бути спроектована з урахуванням тривалого використання, з можливістю простого ремонту, апгрейду та переробки. Одяг також має бути виготовлений з якісних матеріалів, що легко піддаються переробці[18].

19 грудня 2023 року в Києві відбулася національна конференція "Циркулярна економіка для зеленого відновлення України", у рамках програми EU4Environment, що фінансується Європейським Союзом. Цей захід, який проходив у гібридному форматі, став майданчиком для подальших обговорень щодо викликів та можливостей зеленого відновлення країни. Під час панельних дискусій були обговорені ключові фактори, що сприяють циркулярній економіці в Україні, зокрема політична підтримка, розвиток національних знань та практичний досвід впровадження циркулярної економіки. У цих обговореннях взяли участь як національні, так і міжнародні партнери, щоб обговорити, як ресурсоефективність та циркулярна економіка можуть сприяти успіху українського бізнесу та відновленню економіки країни. Протягом 2019-2023 років в рамках програми EU4Environment була проведена оцінка 26 українських підприємств з використанням методики ресурсоефективного та чистого виробництва (РЕЧВ)[17]. В результаті було рекомендовано 116 заходів РЕЧВ, що потенційно можуть призвести до щорічної економії майже 1 169 923 євро, зменшення негативного впливу на довкілля на 3 323 тонн CO₂ еквівалентів на рік та на 1 777 тонн відходів.

На сьогоднішній день 9 підприємств вже впровадили 24 заходи РЕЧВ, ще 6 знаходяться у процесі реалізації, а очікувана річна економія становить 213 333 євро. Крім того, 15 вітчизняних компаній різних галузей промисловості отримали консультації з питань зеленого відновлення. Ці результати свідчать про позитивні випробування методології РЕЧВ серед малих та середніх підприємств та перші кроки в напрямку зеленого відновлення в Україні [35].

Біорізноманіття є критично важливим ресурсом, оскільки воно визначає більшість світового ВВП, оцінюваного на 40 трильйонів євро. Економіка багатьох країн напряму залежить від збереження навколишнього середовища, і для аграрних держав, таких як Україна, це стає ключовим фактором для виживання.

Втрата біорізноманіття та занепад екосистеми становлять одну з найбільших загроз, перед якими стоїть людство в наступному десятилітті. Це також підриває основи нашої економіки, а ціна бездіяльності є вкрай високою і продовжує зростати. За оцінками, втрата екосистемних послуг від зміни ґрунтового покриву та деградації земель в період з 1997 по 2011 рік складала від 3,5 до 18,5 трильйонів євро на рік. Це призводить до зменшення врожайності та вилову риби, збільшення економічних втрат від повеней та інших катастроф, а також втрати потенційних нових джерел ліків[28]. Європейський Союз готовий виступити лідером у зусиллях з відновлення біорізноманіття, демонструючи своїм прикладом та діями вплив на світовий рівень.

Для збереження біорізноманіття Стратегія перш за все рекомендує збільшити площу природно-заповідного фонду до 30% земель та морів у ЄС, а також висадити до 2030 року 3 мільярди дерев. У питаннях органічного фермерства та скорочення використання пестицидів рекомендації Стратегії з біорізноманіття повністю збігаються зі стратегією «Від ферми до виделки». Крім того, серед рекомендацій Стратегії входить відновлення вільного стоку мінімум 25,000 км річок у ЄС та щорічне залучення 20 мільярдів євро інвестицій у збереження та відновлення біорізноманіття [52]. ЄС також зобов'язується допомогти узгодити та прийняти трансформаційну глобальну структуру на після 2020 року на 15-ій Конференції сторін Конвенції про біологічне різноманіття. Основна мета полягає в тому, щоб до 2050 року всі екосистеми світу були відновлені, стійкі та належним чином захищені. Світ має дотримуватися принципу чистого прибутку, щоб природі повертати більше, ніж вона приймає, і уникати вимирання видів, спричиненого людиною, принаймні там, де це можливо.

Зміна клімату вже стала незворотним процесом, і адаптація до неї стає надзвичайно важливою для забезпечення стійкості нашого суспільства. Підвищення обізнаності про вплив кліматичних змін та розробка ефективних адаптаційних стратегій є ключовими кроками для забезпечення безпеки та

благополуччя наших громад. Прискорена адаптація не лише у Європейському Союзі, але й на глобальному рівні може врятувати значну кількість життів і зменшити руйнівний вплив зміни клімату на екосистеми та економіку[16]. Постійне вдосконалення наших адаптаційних зусиль і впровадження інноваційних рішень у цій сфері є важливими кроками для збереження нашого середовища та забезпечення стійкого розвитку. Більше інвестицій у дослідження та розвиток адаптаційних технологій також може сприяти зміцненню нашої здатності пристосовуватися до негативних наслідків зміни клімату.

Статті 191-193 Договору про функціонування Європейського Союзу (ТФЕС) розкривають та конкретизують компетенції ЄС у зміні клімату. Згідно зі статтями 191 і 192(1) ТФЕС, Європейський Союз сприяє досягненню ряду цілей, включаючи збереження, захист і поліпшення стану навколишнього середовища, підтримку міжнародних заходів щодо боротьби з регіональними або екологічними проблемами, зокрема зміною клімату [53].

Зелений курс ЄС на 2024 рік має 8 ключових стратегій розвитку, які були прийняті за основу зеленої політики, а саме: «Від ферми до виделки», «Чиста енергія», «Стала мобільність», «Циркулярна економіка», «Біорізноманіття», «Закон про клімат», «Адаптація» та «Стала промисловість» та були описані нами у вище.

Реалізація Європейського зеленого курсу становить великий виклик для різних країн та міст. Вони змушені зосередити різні ресурси та зусилля, щоб стати стійкими, кліматично нейтральними та процвітаючими до 2050 року. Тому Європейський зелений курс орієнтується на локалізацію (Green Deal Going Local). Це означає, що не існує універсального рішення для всіх. Ця ініціатива спрямована на розповсюдження інформації про успішне впровадження та виконання стратегій Європейського зеленого курсу, а також на допомогу регіонам у подоланні викликів, з якими вони зіштовхуються в цьому процесі. Амбіції у сфері зміни клімату, висловлені Європейським Союзом, самі по собі недостатні для подолання кліматичної кризи. У цьому

процесі мають брати участь усі країни світу. Україна підтримує Зелений курс, тому їй необхідно рухатися в тому ж напрямку, що й ЄС [3].

Висновки до 3 розділу

Узагальнюючи вищезазначене, домінанта сучасної екологічної політики України полягає у забезпеченні сталого розвитку та збереженні природних ресурсів для майбутніх поколінь. Для успішної реалізації екологічної політики важливо прийняти і ефективно впровадити відповідне законодавство, яке б забезпечувало контроль за викидами забруднюючих речовин та сприяло б розвитку зелених технологій. Уряд повинен стимулювати підприємства та громадян використовувати екологічно чисті технології шляхом надання фінансових пільг, субсидій або податкових пільг за використання зелених технологій. Перехід до використання альтернативних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова та гідроенергетика, допоможе зменшити залежність від вугільної та інших забруднюючих видів енергії. Необхідно активно оберігати ліси, водні ресурси та біорізноманіття, раціонально використовуючи їх і уникнувши надмірного забруднення та вирубування лісів. Важливо підвищувати екологічну освіченість населення, щоб громадяни були свідомі екологічних проблем та відповідально ставилися до природних ресурсів. Уряд повинен активно співпрацювати з міжнародними організаціями та іншими країнами для обміну досвідом та реалізації спільних екологічних проектів. Тобто, успішна екологічна політика України повинна базуватися на комплексному підході, що включає законодавче регулювання, стимулювання екологічних ініціатив, розвиток альтернативних джерел енергії, збереження природних ресурсів, екологічну освіту та міжнародне співробітництво. Це допоможе підвищити екологічний добробут країни та забезпечити сталий розвиток на користь майбутніх поколінь.

Проаналізувавши зростання екологічного добробуту в концепції зеленого переходу, можна зробити висновок, що вона визначається як

перехід до економіки, яка сприяє зменшенню екологічного впливу та покращує якість довкілля, забезпечуючи при цьому стале економічне зростання та соціальну справедливість. Зростання екологічного добробуту є однією з ключових складових цієї концепції і відображається через інвестиції в зелені технології, створення зелених робочих місць, зменшення забруднення, покращення якості довкілля, енергоефективність, раціональність та соціальну відповідальність.

Висновки

1. Структурна складність, багаторівневність та функціональні дифузії в межах взаємодії глобальних та національних факторів розвитку потребують перегляду усталених уявлень про ключові риси макроекономіки, особливо в контексті розвитку держави добробуту з орієнтацією на максимальне задоволення потреб громадян, в тому числі екологічних.

2. Глобальна екологічна політика повинна ґрунтуватися на головних завданнях, принципах та імперативах світового розвитку, а не на місцевих, регіональних чи національних аспектах. Це важливо, оскільки перехід до сталої моделі розвитку можливий лише на глобальному рівні, і це передбачає адаптацію економічної діяльності та суспільних процесів до ресурсних можливостей та здатності природних екосистем. Екологічний підхід у виробничому секторі, що поєднує економічну ефективність з екологічною політикою, полягає у виявленні та впровадженні заходів, які трансформують виробництво у більш ефективніше і чистіше одночасно.

3. Вимірники екологічного добробуту є важливим інструментом для інформування громадськості, відстеження прогресу у досягненні соціальних та екологічних цілей, а також оцінки прийнятих рішень. Вимірювання стану екології в країні вимагає постійного моніторингу економічних, екологічних та соціальних взаємозв'язків, розроблення трендів розвитку та аналізу проблем.

4. Для оцінки стану природних ресурсів, рівня забруднення навколишнього середовища, зусиль країни у сфері управління екологічним станом та її здатності поліпшити екологічні характеристики, використовуються індекси ESI (Environmental Sustainability Index) та EPI (Environmental Performance Index). Ці індекси є важливим інструментом для оцінки екологічної ефективності та здатності країн забезпечувати сталий розвиток. Вони також можуть прогнозувати показники екологічного добробуту на майбутні роки та підтримувати оцінку біологічних аспектів за

їхньою продуктивністю та різноманітністю з часом. ESI та EPI дає можливість країнам оцінювати свої досягнення у сфері охорони довкілля та розвитку, а також застосовувати ефективні методи управління навколишнім середовищем. Ці індекси є важливим інструментом для формулювання стратегій і програм, спрямованих на покращення стану навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку націй.

5. Кореляційний аналіз рангів країн за величиною EPI у 2006-2022 роках виявив, що зміни рангів спостерігалися, але були загалом незначними. Про це свідчать досить високі значення коефіцієнтів кореляції Спірмена, які відображають помірний, сильний та дуже сильний зв'язок за шкалою Чеддока (0,631-0,926).

6. Загальний тренд у зміні рангів європейських країн за рівнем екологічного добробуту описується регресійною моделлю, від'ємний коефіцієнт регресії та нахил лінії її тренду ілюструє позитивну динаміку зміни екологічного стану в цих країнах. Динаміка рангів групи пострадянських країн має схожий характер. При цьому покращення екологічного стану відбувається швидшими темпами, ніж у групі країн Західної Європи. Ранги країн Південно-Східної Азії, навпаки знижуються, що свідчить про прояв певної дивергенції динаміки екологічного стану між країнами з різним рівнем розвитку.

7. Методом регресійного аналізу виявлено, що серед усіх векторів екологічної політики для країн Глобального Заходу найбільш важливими є предиктори, що відображають заходи з пом'якшення змін клімату, зі збереження цінних функцій екосистем, запобігання зниження рівня біорізноманіття і забруднення водних ресурсів. Для країн Африки найважливішими предикторами екологічного добробуту також є зміни клімату, що підтверджує глобальну важливість цього фактора. Не менш важливим напрямком підвищення екологічного добробуту для африканських країн є збереження біорізноманіття та боротьба із вирубкою лісів і опустелюванням.

8. Для прогнозування майбутніх трендів значень ЕРІ для певних країн використано модель SARIMAX, яка є більш досконалою версією ARIMA моделі. Апробація цієї моделі для групи країн показала допустимий рівень похибки прогнозу.

9. В майбутніх дослідженнях прогнозування доцільніше проводити не за інтегральними значеннями ЕРІ, на основі яких через часту зміну методики і алгоритму їх розрахунку інколи важко побудувати адекватні часові ряди, а за окремими критеріями екологічної політики, якщо їх оцінка проводилася безперервно впродовж усього горизонту часового ряду.

10. Підвищення рівня екологічного добробуту країни у великій мірі залежить від активної імплементації засад державної екологічної політики, які визначені відповідним Законом України. Цьому сприятиме також інтегрування України принципів європейського екологічного законодавства та приєднання до реалізації Європейського зеленого курсу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балюк С. В., Клауні Н. Б. Екологічні тренди України: погляд громадян. URL: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/ukraine/17805.pdf> (дата звернення 09.04.2024)
2. Богомаз О. О., Корепанов О. С. Порівняльний аналіз стану навколишнього середовища за регіонами України. The 4th International scientific and practical conference “Fundamental and applied research in the modern world” (November 18-20, 2020). BioScience Publisher, Boston, USA. 2020. P. 358.
3. Василенко І.А., Півоваров О.А., Трус І.М., Іванченко А.В. Урбоекологія. URL: <https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/5/7/5-7-buk3.pdf>
4. Войтович Р. Регіоналізація як обернена форма глобалізації та її вплив на систему державного управління. Вісник НАДУ, 2004. №3. С.15-25.
5. Вольф К. А. Європейський зелений курс. циркулярна економіка. URL: <https://uccr.org.ua/events/workshop/vebinar-evropeiskii-zelenii-kurs-tsirkuliarna-ekonomika>
6. Всеукраїнська екологічна ліга. URL: <https://www.ecoleague.net/pro-vel> (дата звернення 09.04.2024)
7. Галушкіна Т.П. Основні засади впровадження моделі «зеленої» економіки в Україні. URL: <https://dea.edu.ua/img/source/Book/1.pdf>
8. Драган І.О. Розвиток соціальних умов ефективної реалізації державної політики у сфері ЖКГ. Економіка та держава, 2010. №10. С. 127-129.
9. Драган І. Сучасний стан взаємодії органів державного управління та місцевого самоврядування України з громадськістю. Держава та регіони. Серія: державне управління. 2007. №3. С. 67-72.
10. Дьомін В. О. Вступ до екологічної політики. Київ: Тандем, 2000. с.194.

11. Екодія: Європейський зелений курс. URL: <https://ecoaction.org.ua/ievropejskyj-zelenyj-kurs.html> (дата звернення 03.04.2024)

12. Екодія: зелений курс України. URL: <https://ecoaction.org.ua/eu-green-deal.html> (дата звернення 03.04.2024)

13. Екологія. Право. Людина. URL: <https://epi.org.ua/nasha-diyalnist/> (дата звернення 16.04.2024)

14. Екологічний вимір держави добробуту: монографія / Козюк В.В., Длугопольський О.В., Гайда Ю.І., Івашук Ю.П., Шиманська О.П., Возний К.З., Длугопольська Т.І. / за наук. ред. В.В. Козюка. Київ: Видавництво Ліра-К, 2019. 224 с. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/36455>

15. Екополітика: екологічна політика України. URL: <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/ekologichna-politika-ukraini-cili-napryami-ta-instrumenti-realizacii/> (дата звернення 03.04.2024)

16. ЄЗК та Україна. URL: https://prometheus.org.ua/course/course-v1:Prometheus+GREEN101+2023_T1 (дата звернення 01.05.2024)

17. Європейський зелений курс: можливості та загрози для України. URL: <https://rac.org.ua/priorytety/evropeyskyy-zelenyy-kurs> (дата звернення 01.05.2024)

18. Інформаційний ресурс про Європейський зелений курс: Зелена трансформація України. URL: <https://greentransform.org.ua/yak-yevropejskyj-zelenyj-kurs-vplyne-na-kraynu/> (дата звернення 01.05.2024)

19. Козюк В.В., Гайда Ю.І., Шиманська О.П. Урбоцентричний погляд на екологічний вимір держави добробуту. Економічний аналіз, 2017. №27(3). С. 37-48.

20. Козюк В.В., Длугопольський О. В. Екологізація в новітній парадигмі держави добробуту. URL: <https://eztuir.ztu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/5542/139.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

21. Корнус А.О., Корнус О.Г. Екологічні та суспільно-економічні індикатори сталого розвитку. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/26679/1/Kornus.pdf;jsessionid=35D5879E7BE541EC302ADC7C6475766B>
22. Мартинюк В.П., Длугопольський О.В., Длугопольська Т.І. Еволюція держави добробуту та екологізація її розвитку. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/11_ukr/17.pdf
23. Микитенко В.В., Данилишин Б.М. Феноменологічні альтернативи економічного зростання України: монографія: у 2 т. Київ: РВПС України НАН України; Т.І. ЗАТ Нічлава, 2008. 336 с.
24. Національний екологічний центр України. URL: <https://necu.org.ua/proyekty/> (дата звернення 22.04.2024)
25. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/> (дата звернення 12.04.2024)
26. Пацева, І.Г., Алпатова, О.М., Демчук, Л.І., Кірейцева, Г.В., Левицький, В. Г. Сучасний стан навколишнього природного середовища в умовах впливу війни. Екологічні науки, 2022. №4(43). С. 19-22.
27. Пехник А. В. Виникнення та розвиток концепції соціальної держави. URL: http://app.nuoua.od.ua/archive/39_2010/13.pdf
28. Представництво України при Європейському Союзі: ЄЗК. URL: <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/posolstvo/galuzeve-spivrobotnictvo/klimat-yeuropejska-zelena-ugoda> (дата звернення 22.04.2024)
29. Промисловий план зеленого курсу. URL: <https://ua-energy.org/uk/posts/promyslovyi-plan-zelenoho-kursu-yes-pochatok-velykoi-transformatsii> (дата звернення 24.03.2024)
30. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 №1264-XII. Дата оновлення 08.10.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
31. Семіга Т. В. Класифікація держав загального добробуту гостиспінг. URL: <https://core.ac.uk/reader/149242920>

32. Скібін І.П. Сталий екологічний розвиток як імператив державної політики у сфері природокористування: зарубіжні практики. URL: http://www.dy.nayka.com.ua/pdf/8_2019/23.pdf

33. Урядовий портал: Екологічна політика. URL: <https://www.kmu.gov.ua/reformi/ekonomichne-zrostannya/ekologichna-polityka> (дата звернення 23.03.2024)

34. Хома Н. М. Типологія моделей соціальної держави: аналіз основних підходів. 2014р URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/64457/111%E2%80%93K_homa.pdf?sequence=1

35. Циркулярна економіка, орієнтир зеленого курсу. URL: <http://www.recpc.org/novyny/ce-national-conf-post-release-191223/> (дата звернення 22.04.2024)

36. Чала В. С. Формування глобальної екологічної політики: принципи та регуляторні пріоритети. URL: <file:///C:/Users/user/Downloads/2293-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-2209-1-10-20230414.pdf> (дата звернення 09.04.2024)

37. Чернега А. П. Етапи формування та моделі соціальної держави. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/23684/7-Chernega.pdf>

38. Чернятинський Т.В., Гайда Ю.І., Гайда Т.Ю. Екологічний добробут: глобальні, регіональні та національні тренди. Ефективна економіка, 2024. №4. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.4.33>

39. Чернятинський Т.В. Environmental Performance Index як вимірник екологічного добробуту країни. Економічні перспективи підприємництва у воєнні часи та опісля: матеріали доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Ірпінь, 22 травня 2023 р.). Ірпінь, 2023. С.695-697.

URL:<https://drive.google.com/file/d/1FpeJipvOPPe73F3DPfdzdyZ8EoJs4GKQ/view>

40. Чернятинський Т.В. Стан екологічного добробуту в Україні: ретроспективний аналіз та сучасні проблеми. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/49810/1/2_.pdf

41. Чернятинський Т.В. Стан довкілля та екологічний добробут в країнах Глобального Заходу: ретроспективний аналіз. Актуальні проблеми економіки, підприємництва та управління на сучасному етапі: матеріали доповідей VIII Науково-практичної конференції студентів та молодих вчених з міжнародною участю (м. Тернопіль, 26 жовтня 2023 р.). Тернопіль, 2023. С. 260-263. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/49265>

42. Ященко В.І. Гендер і «Держава загального добробуту» в країнах Західної Європи. URL: https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2018/07/yashchenko_hender.pdf

43. Apergis N., Bhattacharya M. and Hadhri W. (2020) Health care expenditure and environmental pollution: a cross-country comparison across different income groups, *Environmental Science and Pollution Research*, 27 (8), 8142-8156. doi: 10.1007/s11356-019-07457-0

44. Barr N. (2020) *The economics of the welfare state*, 6th ed., New York, Oxford University Press.

45. Carbon Footprint Factsheet. URL: <https://css.umich.edu/publications/factsheets/sustainability-indicators/carbon-footprint-factsheet> (дата звернення 13.04.2024)

46. Circabs: Environmental Footprint methods. URL: <https://circabc.europa.eu/ui/group/6e9b7f79-da96-4a53-956f-e8f62c9d7fed/library/37e8e207-6222-4212-ad7c-e809e64df72c> (дата звернення 13.04.2024)

47. Corlet Walker C., Druckman A. and Jackson T. (2021) Welfare systems without economic growth: a review of the challenges and next steps for the field, *Ecological Economics*, 186. doi :10.1016/j.ecolecon.2021.107066

48. Dasgupta P. (2021) The economics of biodiversity: the Dasgupta Review, London, HM Treasury.

49. Eckstein D., Künzel V., Schäfer L. and Wings M. (2019) Global Climate Risk Index 2020 – Who suffers most from extreme weather events? Weather-related loss events in 2018 and 1999 to 2018, Bonn, Germanwatch.

50. Environmental Sustainability Index URL: <https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/esi> (дата звернення 13.04.2024)

51. Environmental performance index 2023. Ranking country performance on sustainability issues. URL: <https://epi.yale.edu/downloads/epi2023report06062023.pdf> (дата звернення 18.02.2024)

52. EUR – Lex: Communication from the commission to the european parliament, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. URL: [Strategyhttps://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0789](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0789) (дата звернення 13.04.2024)

53. EUR – Lex: Regulation of the european parliament and of the council. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588581905912&uri=CELEX:52020PC0080> (дата звернення 13.04.2024)

54. European Commission: EU energy policy. URL: https://energy.ec.europa.eu/index_en (дата звернення 04.04.2024)

55. European Commission: Sustainable agriculture. URL: https://commission.europa.eu/food-farming-fisheries/sustainable-agriculture_en (дата звернення 04.04.2024)

56. Gough I., Meadowcroft J., Dryzek J., Gerhards J., Lengfeld H., Markandya A. and Ortiz R. (2008) JESP Symposium: climate change and social policy, Journal of European Social Policy, 18 (4), 325-344. doi:10.1177/0958928708094890

57. Hirvilammi T. and Koch M. (2020) Sustainable welfare beyond growth, Sustainability, 12 (5), 1824. doi:10.3390/su12051824

58. Hirvilammi T. (2020) The virtuous circle of sustainable welfare as a transformative policy idea, *Sustainability*, 12 (1), 391. doi:10.3390/su12010391

59. Jeremy L. Jelliffe, Felix G. Baquedano, and Sara G. Scott Economic and Food Security Impacts of Agricultural Input Reduction Under the European Union Green Deal's Farm to Fork and Biodiversity Strategies. URL: <https://fas.usda.gov//sites/default/files/2020-12/eb-30.pdf>

60. Koziuk, V., Hayda, Y., Dluhopolskyi, O., Klapkiv, Y. (2019) Stringency of environmental regulations vs. Global competitiveness: Empirical analysis. *Economics and Sociology*. Vol.12 (4). P.264-284. URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85078292820&partnerID=MN8TOARS>

61. Koziuk, V., Hayda, Y., Dluhopolskyi, O., Kozlovskyi, S. (2020) Ecological performance: Ethnic fragmentation versus governance quality and sustainable development. *Problemy Ekorozwoju*. Vol.15 (1). P.53-64. URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85078232487&partnerID=MN8TOARS>

62. Kraus N.M., Kraus K.M., Osetskyi V.L. (2021) Green business in blue economy: quality management and development of innovative products. Lecture Notes in Mechanical Engineering: Advances in Thermal Engineering, Manufacturing, and Production Management (ICTEMA 2020). Springer, Singapore (27-28 June 2021, Jalpaiguri, India). Vol. 1. P. 383-394.

63. Laurent É. (2018) *Measuring tomorrow: accounting for well-being, resilience, and sustainability in the twenty-first century*, Oxford, Princeton University Press.

64. Laurent É. (2020) *The new environmental economics: sustainability and justice*, Cambridge, Polity Press.

65. Laurent É. (2021a) *The well-being transition: analysis and policy*, London, Palgrave Macmillan.

66. Laurent É. (2021b) The European Green Deal: from growth strategy to social-ecological transition?, in Vanhercke B., Spasova S. and Fronteddu B. (eds.)

Social policy in the European Union: state of play 2020, Brussels, OSE and ETUI, 97-111. <https://www.etui.org/sites/default/files/2021-01/07-Chapter5-The%20European%20Green%20Deal.pdf>

67. Laurent É. From the welfare state to the social-ecological state / The Routledge Handbook of the Political Economy of the Environment. Routledge, 2021. P. 211-225.

68. Laurent E. From welfare to farewell: the European social-ecological state beyond economic growth / ETUI Research. Working Paper. Brussels, 2021. URL:https://www.etui.org/sites/default/files/202106/From%20welfare%20to%20farewell%20the%20European%20social%20ecological%20state%20beyond%20economic%20growth_2021.pdf

69. Sommer C. (2021) Five pathways towards health-environment policy in a wellbeing economy, WeALL Policy Paper. <https://wellbeingeconomy.org/five-pathwaystowards-health-environment-policy-in-a-wellbeing-economy>

70. UNDP: Tree From Farm to Fork Strategy. URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-08/3%20Tree%20From%20Farm%20to%20Fork%20Strategy%203%20final_297x210mm_4%2B4_web_180822.pdf (дата звернення 04.05.2024)

71. Urban Environment and Social Inclusion Index (UESI). URL: <https://datadrivenlab.org/urban/>

72. Virkovska A.A. Ecologization of economics in terms of globalization. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. Дніпро, 2017. № 6 (11). С. 222-226.

73. Zarova L. Strategic principles and regulatory and legal support for the formation of national environmental policy. 2008.№4.Т2 с.127-134. URL:<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/9070>

ДОДАТОК А

Німеччина

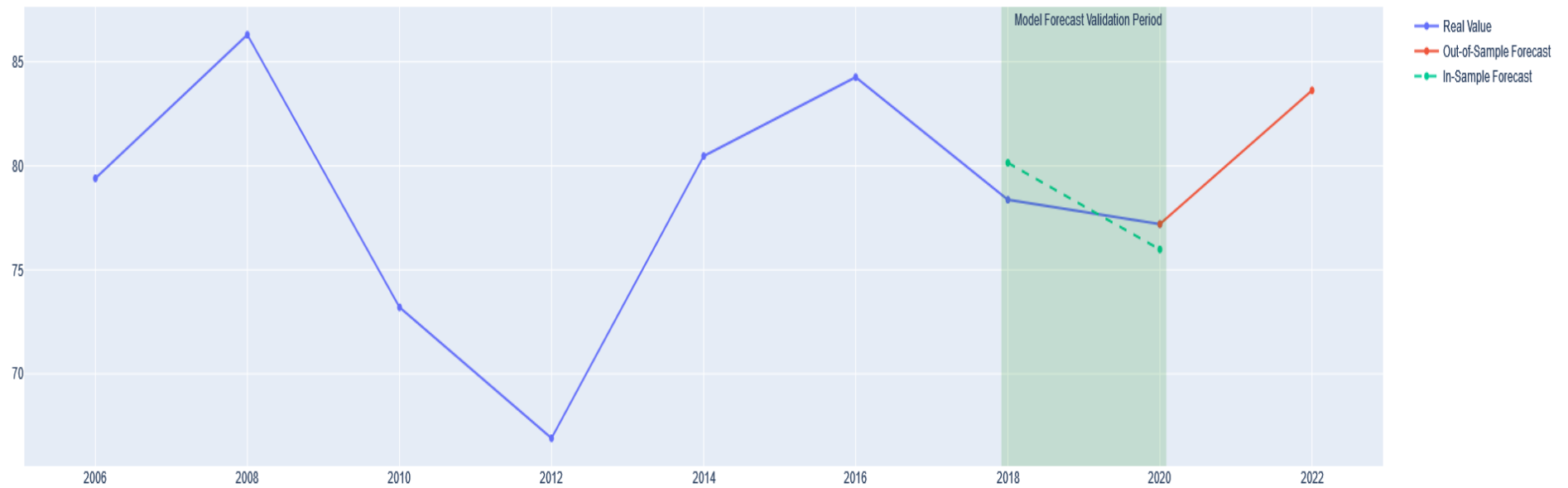


Рис. 2.5. Прогноз значення ЕРІ для Німеччини на основі моделі SARIMAX

Джерело: побудовано автором на основі [41]

ДОДАТОК Б

Швейцарія

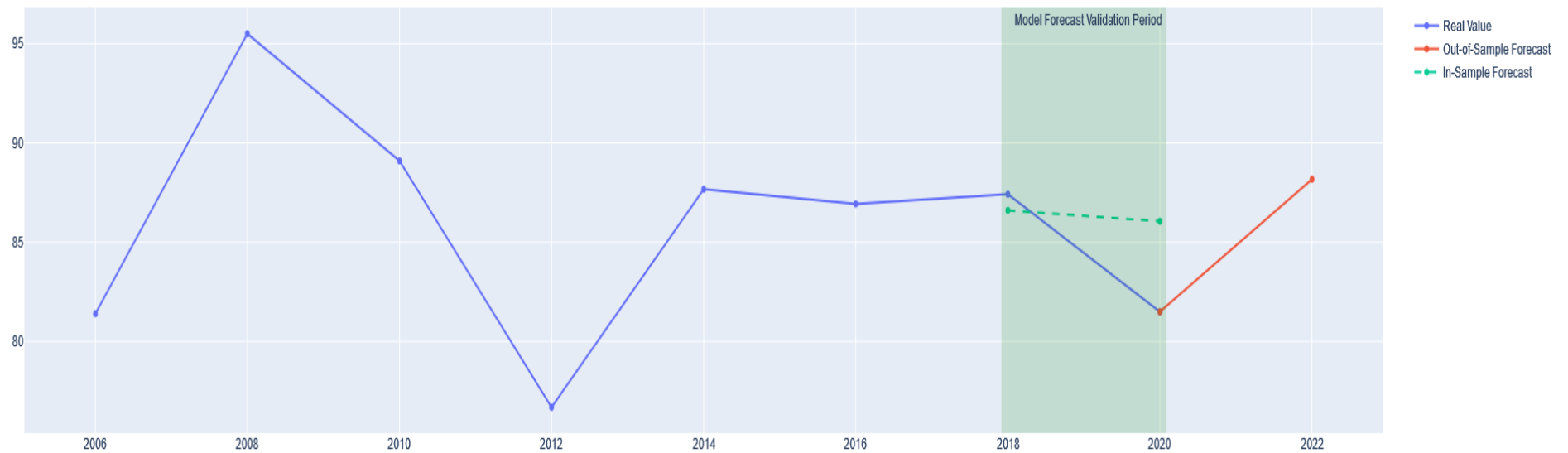


Рис. 2.6. Прогноз значення ЕРІ для Швейцарії на основі моделі SARIMAX

Джерело: побудовано автором на основі [41]

ДОДАТОК В

Ірландія

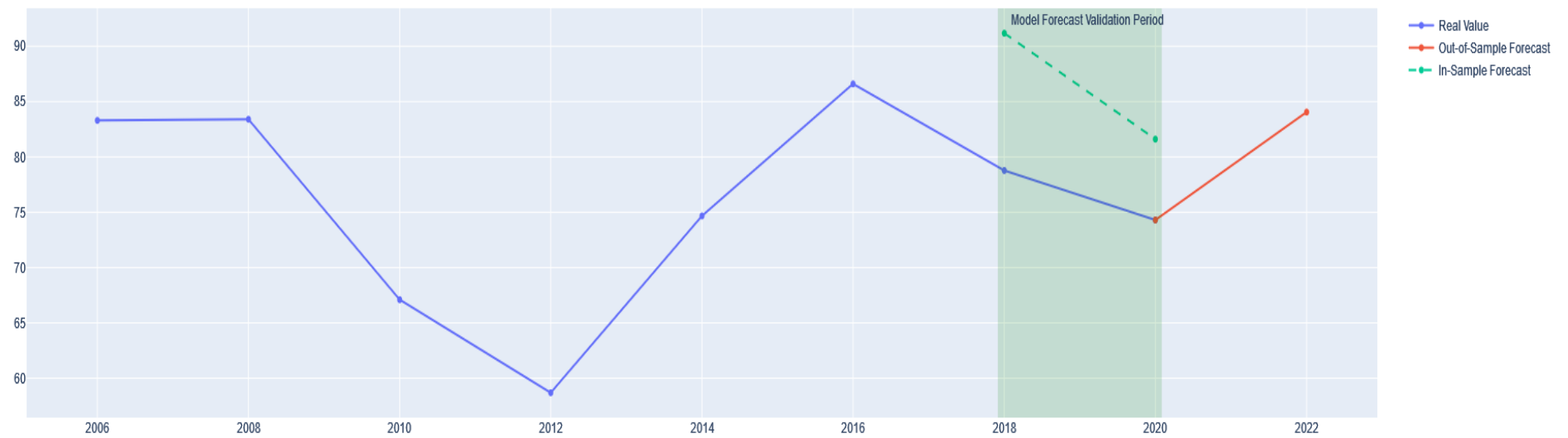


Рис. 2.7. Прогноз значення ЕРІ для Ірландії на основі моделі SARIMAX

Джерело: побудовано автором на основі [41]

ДОДАТОК Г

Естонія

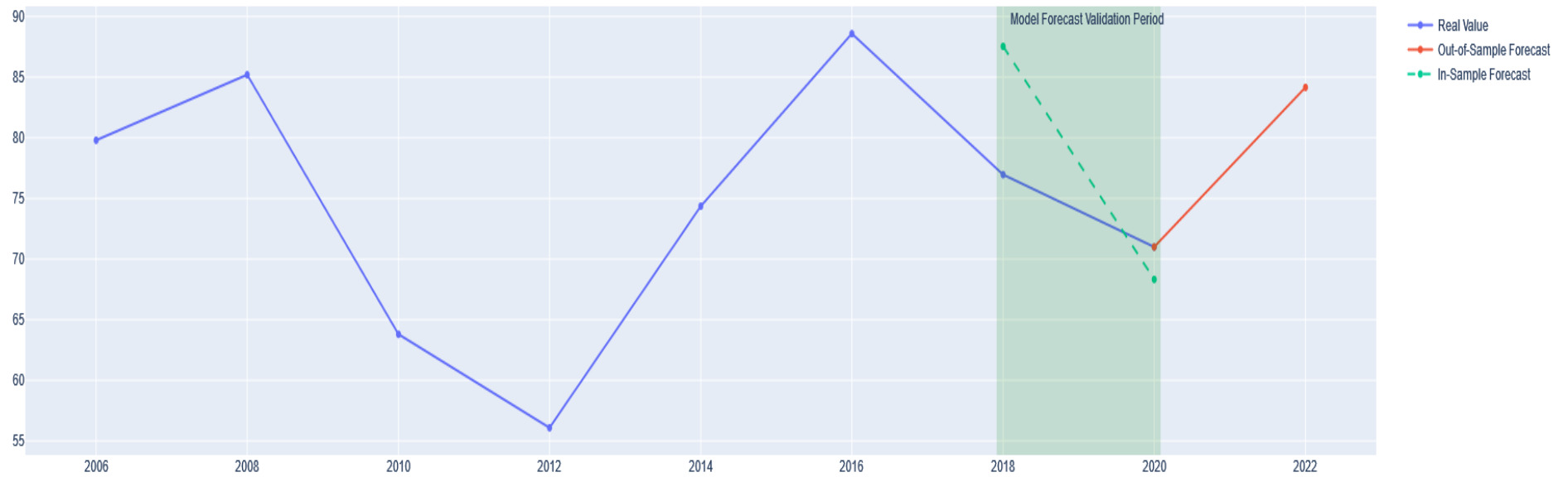


Рис. 2.8. Прогноз значення ЕРІ для Естонії на основі моделі SARIMAX

Джерело: побудовано автором на основі [41]