

УДК 504:30.322, 502.131.1:330.322]:005:339.138(477)

УКПП

№ держреєстрації 0121U100468

Інв. №

**Міністерство освіти і науки України**  
Сумський державний університет (СумДУ)  
40007, м. Суми, вул. Р.-Корсакова, 2,  
тел. (0542) 66-51-10, факс (0542) 33-40-49

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи  
д-р фіз.-мат. наук, професор

\_\_\_\_\_ А.М. Черноус

**ЗВІТ  
ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ**

**ЗЕЛЕНЕ ІНВЕСТУВАННЯ: КОІНТЕГРАЦІЙНА МОДЕЛЬ  
ТРАНСМІСІЙНИХ ESG-ЕФЕКТІВ У ЛАНЦЮЗІ «ЗЕЛЕНИЙ БРЕНД  
УКРАЇНИ – СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ БІЗНЕСУ»  
(остаточний)**

Керівник НДР  
д-р екон. наук

І. О. Макаренко

2023

Рукопис закінчено 22 грудня 2023 р.

Результати роботи розглянуто науковою радою СумДУ, протокол від 28 грудня 2023 р. № 13

## СПИСОК АВТОРІВ

**Керівник НДР**

Виконавець за договором підряду,  
доктор екон. наук, професор

(22.12.2023)

І.О. Макаренко  
(розділи 1, вступ,  
висновки)

Провідний науковий співробітник,  
доктор екон. наук, професор

(22.12.2023)

Т. В. Пімоненко  
(розділи 2, 3, вступ,  
висновки)

Провідний науковий співробітник,  
доктор екон. наук, професор

(22.12.2023)

О. В. Люльов  
(розділи 2, 3, вступ,  
висновки)

Старший науковий співробітник,  
кандидат екон. наук, доцент

(22.12.2023)

О.М. Пахненко  
(розділи 1, 2, вступ,  
висновки)

Молодший науковий співробітник,  
аспірантка

(22.12.2023)

Я.О. Ус  
(розділ 3)

Молодший науковий співробітник,  
аспірантка

(22.12.2023)

Л.Ю. Люльова  
(розділ 1)

Старший науковий співробітник,  
кандидат екон. наук

(22.12.2023)

Є.А. Зябіна  
(розділ 1)

Старший науковий співробітник,  
кандидат екон. наук, доцент

(22.12.2023)

Л.О. Сигида  
(розділ 1)

Фахівець, аспірант

(22.12.2023)

М.С. Саєнко  
(розділи 1)

Фахівець I категорії

(22.12.2023)

Р.М. Нечипоренко  
(розділи 1)

Виконавець за договором підряду,  
кандидат екон. наук

(22.12.2023)

І.А. Вакуленко  
(розділ 1)

Виконавець за договором підряду, докторант	<hr/> (22.12.2023)	Ю.В. Єльнікова (розділ 1)
Виконавець за договором підряду, кандидат екон. наук	<hr/> (22.12.2023)	О.М. Коробець (розділ 1)
Виконавець за договором підряду, аспірант	<hr/> (22.12.2023)	Ю.В. Шафорост (розділ 3)
Виконавець за договором підряду, студент	<hr/> (22.12.2023)	К.О. Набока (розділ 1)
Виконавець за договором підряду, студент	<hr/> (22.12.2023)	І.М. Діденко (розділ 2)
Виконавець за договором підряду, студент	<hr/> (22.12.2023)	В.Х. Хааг (розділ 3)
Виконавець за договором підряду, студент	<hr/> (22.12.2023)	А.В. Колосова (розділ 1)
Виконавець за договором підряду, студент	<hr/> (22.12.2023)	К.В. Шевченко (розділ 1)
Виконавець за договором підряду, студент	<hr/> (22.12.2023)	Д.С. Литвиненко (розділ 2)
Виконавець за договором підряду, студент	<hr/> (22.12.2023)	Т.М. Василина (розділ 2)
Виконавець за договором підряду, студент	<hr/> (22.12.2023)	М. С. Павленко (розділ 2)
Виконавець за договором підряду, студент	<hr/> (22.12.2023)	А.П. Назаренко (розділ 3)
Виконавець за договором підряду, студент	<hr/> (22.12.2023)	А.Б. Будьонна (розділ 3)

## РЕФЕРАТ

Звіт про НДР: 328 с., 29 рис., 78 табл., 680 джерел.

### ЗЕЛЕНИЙ БРЕНД, ЗЕЛЕНЕ ІВЕСТУВАННЯ, СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ, ТРАНСМІСІЙНІ ESG-ЕФЕКТИ

**Об'єкт наукової роботи** – система соціо-еколого-економічних відносин, які виникають між стейкхолдерами зеленого інвестування.

**Мета проєкту** – формування методологічних засад та методичного інструментарію моделювання взаємозв'язку трансмісійних екологічних, соціальних та регуляторних (ESG) ефектів від зеленого інвестування, підвищення рівня зеленого бренду України та соціальної відповідальності бізнесу, наукове обґрунтування та розробка дорожньої карти активізації зеленого інвестування, яка міститиме чіткі алгоритми та цільові орієнтири.

**Методологічну основу дослідження** склали фундаментальні положення економічної теорії, теорії управління, маркетингу, інвестування, економіки природокористування, державного регулювання економіки, моделювання відкритих стаціонарних та складних систем, економетрики, сучасні розробки вітчизняних і зарубіжних вчених. У рамках виконання науково-дослідної роботи отримано такі **наукові результати**: 1) розроблено методологію аналізу ретроспективних портретів розвитку зеленого інвестування, індексу соціальної відповідальності бізнесу та зеленого бренду країни, що базується на використанні стохастичного моделювання; 2) удосконалено методичний інструментарій обґрунтування драйверів розвитку зеленого інвестування, формування зеленого бренду країни та підвищення соціальної відповідальності бізнесу, який на відміну від існуючих передбачає інтегральне поєднання методів головних компонент та агломераційної ієрархічної кластеризації; 3) розроблено теоретико-методологічні основи конвергентного підходу до оцінювання зеленого бренду країни та соціальної відповідальності бізнесу, що базується на інтегральному поєднанні методу головних компонент (з урахуванням VARIMAX

rotation), Global Malmquist-Luenberger індексу продуктивності, ентропійного методу,  $\sigma$ - та  $\beta$ -конвергенції; 4) поглиблено науково-методичний підхід до оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики країни та його взаємозв'язку з її зеленим брендом та обсягами зелених інвестицій, що на відміну від існуючих базується на використанні інструментарію Google та контент-аналізу, а також двоетапного PLS-SEM моделювання; 5) удосконалено методологічний підхід до оцінювання коінтеграції між трансмісійними ESG-ефектами зеленого інвестування, рівнями зеленого бренду України та соціальної відповідальності бізнесу; 6) побудована коінтеграційна модель оцінювання ESG-ефектів зеленого інвестування у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», що базується на інтегральному поєднанні інструментів VEC-моделювання, тестування Йохансена, залишкової коінтеграції Као за тестами Дікі-Фуллера; 7) розроблено дорожню карту активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів.

Одержані у роботі результати можуть бути використані у подальших прикладних дослідженнях для визначення перспективних напрямів залучення зелених інвестицій у національну економіку для підтримки розвитку соціально відповідального бізнесу та направлені до: щодо ретроспективних портретів розвитку зеленого інвестування, індексу соціальної відповідальності бізнесу та зеленого бренду країни – Української асоціації бізнесу інвестиційного бізнесу (Лист від 7 грудня 2023 р., №13, Додаток А); щодо оцінювання взаємозв'язків між рівнем доброчесності маркетингової політики, зеленими брендом країни та обсягами зелених інвестицій у національну економіку – Українською асоціацією маркетингу (Лист від 7 грудня 2023 р., №12, Додаток А); дорожньої карти активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів – Спілкою підприємців малих, середніх і приватних підприємств України (Лист від 7 грудня 2023 р., №11, Додаток А), Української асоціації венчурного та приватного капіталу (Лист від 7 грудня 2023 р., №10, Додаток А), Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України (Лист

від 7 грудня 2023 р., №009, Додаток А), Міністерства енергетики України (Лист від 7 грудня 2023 р., №007, Додаток А), Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (Лист від 7 грудня 2023 р., №008, Додаток А), профільних комітетів Верховної Ради України з інтеграції України з Європейським Союзом (Лист від 7 грудня 2023 р., №006, Додаток А) та з питань економічного розвитку, екологічної політики та природокористування (Лист від 7 грудня 2023 р., №005, Додаток А)

Результати частково впроваджені у навчальний процес Сумського державного університету, зокрема при викладанні дисциплін «Інвестиційний аналіз» (акт від 30.11.2023 р., Додаток А), «Прогнозування в маркетингу» (акт від 30.11.2023 р., Додаток А) та «Економічна політика та державне регулювання» (акт від 30.11.2023 р., Додаток А). Результати покладені в основу навчальних курсів при викладанні у «Центрі освіти дорослих» (довідка №05-01 від 05.11.2023 р., Додаток А) та «Інституті бізнес освіти» (довідка №25 від 10.10.2023 р., Додаток А), а також результати ідентифікації та оцінювання грінвошингу у звітності компаній та його впливу на обсяги зеленого інвестування, були використані у процесі надання аудиторських послуг з огляду фінансової звітності клієнтів та узгоджених процедур з перевірки їх нефінансової звітності АФ ТОВ «ПРОФЕСІОНАЛ СВ», (довідка №34 від 24.11.2023 р., Додаток А). Отримано та реалізується 3 міжнародних наукових грантів.

## ЗМІСТ

	с.
ВСТУП	9
1 ФОРМУВАННЯ РЕТРОСПЕКТИВНИХ ПОРТРЕТІВ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОГО ІНВЕСТУВАННЯ В УКРАЇНІ, ІНДЕКСУ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ ТА ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНОГО БРЕНДУ	14
1.1 Ретроспективні портрети розвитку зеленого інвестування, індексу соціальної відповідальності бізнесу та зеленого бренду країни	14
1.2 Система драйверів активізації зеленого інвестування як каталізатора підвищення рівнів зеленого бренду країни та соціальної відповідальності бізнесу	42
1.3 Матриця ESG-ефектів зеленого інвестування та їх трансмісійні канали	60
2 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ МІЖ РІВНЕМ ДОБРОЧЕСНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ПОЛІТИКИ, ЗЕЛЕНИМ БРЕНДОМ КРАЇНИ ТА ОБСЯГАМИ ЗАЛУЧЕННЯ ЗЕЛЕНИХ ІНВЕСТИЦІЙ У НАЦІОНАЛЬНУ ЕКОНОМІКУ	86
2.1 Конвергентний підхід до оцінювання зеленого бренду країни та індексу соціальної відповідальності бізнесу з урахуванням комплементарних ефектів зеленого інвестування	86
2.2 Науково-методичний підхід до оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду країни як каталізатора зеленого інвестування	117
2.3 Модель оцінювання впливу масштабування грінвошингу на рівень зеленого бренду країни та обсяги зеленого інвестування у національній економіці	128
3 ПОБУДОВА ДОРОЖНЬОЇ КАРТИ АКТИВІЗАЦІЇ ЗЕЛЕНОГО ІНВЕСТУВАННЯ	153
3.1 Економіко-математичне оцінювання коінтеграції між трансмісійними ESG-ефектами зеленого інвестування, рівнями зеленого бренду України та соціальної відповідальності бізнесу	153
3.2 Коінтеграційна модель оцінювання ESG-ефектів зеленого інвестування у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу»	169
3.3 Науково-методичний підхід формування дорожньої карти активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням їх трансмісійних ESG- ефектів	211
ВИСНОВКИ	228
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	232
ДОДАТКИ	304

## ВСТУП

Світовий ринок зеленого інвестування є швидкозростаючим. При цьому відповідно до результатів оцінювання Європейської комісії, розриви між наявним та необхідним обсягом зелених інвестицій у країнах Європейського Союзу у 2019 р. становлять 100-150 млрд євро щорічно, в Україні – у діапазоні 7-18 млрд євро. Зростання масштабів цих розривів є першочерговою проблемою світового рівня, а для України, враховуючи кроссекторальну (проникнення в усі галузі національної економіки) специфіку зеленого інвестування це становиться і проблемою забезпечення національної безпеки країни. Зростання даних розривів у національній економіці, з однієї сторони, обумовлене відсутністю узгоджених стратегій розвитку зеленого інвестування, формування зеленого бренду країни та його промоції, а з іншої – низьким рівнем соціальної відповідальності бізнесу та зростанням випадків використання грінвошингу у вітчизняній практиці. Це обумовлює необхідність врахування взаємних конвергентних зв'язків та явних/латентних трансмісійних ESG-ефектів від соціо-еколого-економічних рішень уряду та бізнес-сектору при формуванні дорожньої карти активізації зеленого інвестування з урахування їх коінтеграції та швидкості дифузії.

**Об'єкт наукової роботи** є система соціо-еколого-економічних відносин, які виникають між стейкхолдерами зеленого інвестування.

**Предмет наукової роботи** – методологічні засади, теоретико-методичні підходи, принципи, організаційно-економічні методи і інструменти виявлення та оцінювання трансмісійних екологічних, соціальних та регуляторних (ESG) ефектів, що виникають між державою та бізнесом у процесі коінтеграції їх політик та інтересів при активізації зеленого інвестування, формування зеленого бренду країни та підвищення рівня соціальної відповідальності бізнесу.

**Мета проєкту** – формування методологічних засад та методичного інструментарію моделювання та прогнозування взаємозв'язку трансмісійних екологічних, соціальних та регуляторних (ESG) ефектів від зеленого



інвестування, підвищення рівня зеленого бренду України та соціальної відповідальності бізнесу, наукове обґрунтування та розробка дорожньої карти активізації зеленого інвестування, яка міститиме чіткі алгоритми та цільові орієнтири. Завдання проєкту: 1) на основі узагальнення методологічного базису та світового практичного досвіду визначити та описати ретроспективний портрет розвитку зеленого інвестування в Україні, її зеленого бренду та індексу соціальної відповідальності бізнесу; 2) обґрунтувати драйвери розвитку зеленого інвестування, підвищення рівнів зеленого бренду та соціальної відповідальності бізнесу в країні; 3) виявити, формалізувати та кількісно оцінити трансмісійні ESG-ефекти, які виникають як наслідок комплементарного впливу зеленого інвестування на зелений бренд країни та рівень соціальної відповідальності бізнесу, дослідити канали їх трансмісії; 4) розробити конвергентний підхід до оцінювання зеленого бренду країни та індексу соціальної відповідальності бізнесу з урахуванням комплементарних ефектів зеленого інвестування; 5) сформулювати науково-методичний підхід до оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду країни як каталізатора зеленого інвестування; 6) побудувати економіко-математичну модель для оцінювання впливу рівня доброчесності маркетингової політики країни на її зелений бренд та обсяги залучення зелених інвестицій у національну економіку; 7) обґрунтувати коінтеграційні зв'язки між обсягом зелених інвестицій та трансмісійними ESG- ефектами у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», визначити напрями їх урахування при формуванні системи інструментів активізації зеленого інвестування; 8) побудувати коінтеграційну модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу»; 9) розробити дорожню карту розвитку зеленого інвестування в Україні як покрокового алгоритму реалізації взаємопов'язаних дій на основі емпірично обґрунтованих та формалізованих цільових таргетів.

**Методологічну основу дослідження** склали фундаментальні положення економічної теорії, теорії управління, маркетингу, інвестування, економіки

природокористування, державного регулювання економіки, моделювання відкритих стаціонарних та складних систем, економетрики, сучасні розробки вітчизняних і зарубіжних вчених. У рамках виконання науково-дослідної роботи отримано такі **наукові результати**: 1) розроблено методологію аналізу ретроспективних портретів розвитку зеленого інвестування, індексу соціальної відповідальності бізнесу та зеленого бренду країни, що базується на використанні стохастичного моделювання; 2) удосконалено методичний інструментарій обґрунтування драйверів розвитку зеленого інвестування, формування зеленого бренду країни та підвищення соціальної відповідальності бізнесу, який на відміну від існуючих передбачає інтегральне поєднання методів головних компонент та агломераційної ієрархічної кластеризації; 3) розроблено теоретико-методологічні основи конвергентного підходу до оцінювання зеленого бренду країни та соціальної відповідальності бізнесу, що базується на інтегральному поєднанні методу головних компонент (з урахуванням VARIMAX rotation), Global Malmquist-Luenberger індексу продуктивності, ентропійного методу,  $\sigma$ - та  $\beta$ -конвергенції; 4) поглиблено науково-методичний підхід до оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики країни та його взаємозв'язку з її зеленим брендом та обсягами зелених інвестицій, що на відміну від існуючих базується на використанні інструментарію Google та контент-аналізу, а також двоетапного PLS-SEM моделювання; 5) удосконалено методологічний підхід до оцінювання коінтеграції між трансмісійними ESG-ефектами зеленого інвестування, рівнями зеленого бренду України та соціальної відповідальності бізнесу; 6) побудована коінтеграційна модель оцінювання ESG-ефектів зеленого інвестування у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», що базується на інтегральному поєднанні інструментів VEC-моделювання, тестування Йохансена, залишкової коінтеграції Као за тестами Дікі-Фуллера; 7) розроблено дорожню карту активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів.

Одержані у роботі результати можуть бути використані у подальших прикладних дослідженнях для визначення перспективних напрямів залучення

зелених інвестиції у національну економіку для підтримки розвитку соціально відповідального бізнесу та направлені до: щодо ретроспективних портретів розвитку зеленого інвестування, індексу соціальної відповідальності бізнесу та зеленого бренду країни – Української асоціації бізнесу інвестиційного бізнесу (Лист від 7 грудня 2023 р., №13, Додаток А); щодо оцінювання взаємозв'язків між рівнем доброчесності маркетингової політики, зеленими брендом країни та обсягами зелених інвестицій у національну економіку – Українською асоціацією маркетингу (Лист від 7 грудня 2023 р., №12, Додаток А); дорожньої карти активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів – Спілкою підприємців малих, середніх і приватних підприємств України (Лист від 7 грудня 2023 р., №11, Додаток А), Української асоціації венчурного та приватного капіталу (Лист від 7 грудня 2023 р., №10, Додаток А), Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України (Лист від 7 грудня 2023 р., №009, Додаток А), Міністерства енергетики України (Лист від 7 грудня 2023 р., №007, Додаток А), Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (Лист від 7 грудня 2023 р., №008, Додаток А), профільних комітетів Верховної Ради України з інтеграції України з Європейським Союзом (Лист від 7 грудня 2023 р., №006, Додаток А) та з питань економічного розвитку, екологічної політики та природокористування (Лист від 7 грудня 2023 р., №005, Додаток А)

Результати частково впроваджені у навчальний процес Сумського державного університету, зокрема при викладанні дисциплін «Інвестиційний аналіз» (акт від 30.11.2023 р., Додаток А), «Прогнозування в маркетингу» (акт від 30.11.2023 р., Додаток А) та «Економічна політика та державне регулювання» (акт від 30.11.2023 р., Додаток А). Результати покладені в основу навчальних курсів при викладанні у «Центрі освіти дорослих» (довідка №05-01 від 05.11.2023 р., Додаток А) та «Інституті бізнес освіти» (довідка №25 від 10.10.2023 р., Додаток А), а також результати ідентифікації та оцінювання грінвошингу у звітності компаній та його впливу на обсяги зеленого інвестування, були використані у процесі надання аудиторських послуг з огляду

фінансової звітності клієнтів та узгоджених процедур з перевірки їх нефінансової звітності АФ ТОВ «ПРОФЕСІОНАЛ СВ», (довідка №34 від 24.11.2023 р., Додаток А). Отримано та реалізується 3 міжнародних наукових грантів. За результатами НДР опубліковано 28 статей у виданнях, що індексуються БД Scopus та/або WoS; 13 статей у фахових виданнях України; 2 монографії. Виконавцями НДР захищено 1 докторська та 3 кандидатських дисертації. Отримано 10 свідоцтв про реєстрацію авторського права на твір (Додаток Б).

# **1 ФОРМУВАННЯ РЕТРОСПЕКТИВНИХ ПОРТРЕТІВ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОГО ІНВЕСТУВАННЯ В УКРАЇНІ, ІНДЕКСУ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ БІЗНЕСУ ТА ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНОГО БРЕНДУ**

## **1.1 Ретроспективні портрети розвитку зеленого інвестування, індексу соціальної відповідальності бізнесу та зеленого бренду країни**

Динаміка розвитку ринку зелених інвестицій свідчить про постійний ріст зацікавленості учасників у фінансовому секторі. Останні роки спостерігається значний розвиток цього ринку, що визначається кількісним та якісним зростанням зелених інвестицій у різні галузі. Перш за все, спостерігається збільшення обсягів фінансування проектів, спрямованих на зниження впливу на навколишнє природне середовище. Зелені інвестиції стають привабливішими для інвесторів, оскільки зростає усвідомлення важливості сталого розвитку та зменшення обсягів негативних викидів в атмосферне повітря. Динаміка ринку зелених інвестицій вказує на поширення галузей, які залучають зелені інвестиції. Спочатку акцент був зроблений на відновлювальні джерела енергії, такі як сонячна та вітрова енергія. Однак інвестори тепер також спрямовують свої кошти на проекти у сферах транспорту, енергоефективності, утилізації відходів та інших зелених технологій. Відповідно до аналітичних звітів динаміка розвитку ринку зелених інвестицій має позитивну тенденцію, що свідчить про перехід до більш сталого та екологічно освіченого способу ведення бізнесу та фінансової діяльності в країнах. Урахування екологічних чинників стає не лише етичною вимогою, а й ключовим фактором успіху у сучасних умовах економічного розвитку.

За офіційними аналітичними звітами у 2021 році обсяги зелених інвестицій в країні зросли на 25% порівняно з попереднім роком. Це свідчить про активний інтерес як внутрішніх, так і зовнішніх інвесторів до проектів, спрямованих на стаке вирішення екологічних проблем. Особливий підйом спостерігається в

секторі відновлювальної енергетики, де обсяги зелених інвестицій зросли на 30%. Проєкти з використання сонячних та вітрових електростанцій здобувають популярність, а їхній внесок у загальний енергетичний баланс України стає все більш суттєвим. У сфері енергоефективності спостерігається стабільний приріст обсягів інвестицій, що дозволяє підприємствам вдосконалювати енергетичні технології та зменшувати викиди CO<sub>2</sub>. Також спостерігається зростання інвестицій в сектор зеленого транспорту, екологічну інфраструктуру та інші напрями, що свідчить про впевнений курс України на сталий розвиток. Однак, не дивлячись на позитивні тенденції, існують виклики та завдання, що вимагають подальших заходів для максимізації потенціалу зелених інвестицій у майбутньому. Проєкти, спрямовані на сталий розвиток сільськогосподарського сектору та лісового господарства, також отримують підтримку для збереження біорізноманіття та здоров'я ґрунтів.

Наявні на сьогоднішній день результати практичного застосування інноваційних фінансових технологій (FinTech) у іміджевих та благодійних еко-проєктах, «зеленому» інвестуванні та при формуванні «зеленої» цифрової інфраструктури засвідчують перспективність цього напрямку і можливість використання зелених фінансових інноваційних технологій (Green FinTech) для побудови зеленої моделі розвитку економіки на основі сталого розвитку. Сучасні тенденції функціонування FinTech-сегменту забезпечує ринок фінансових послуг інноваційними рішеннями, сприяючи підвищенню ефективності його функціонування, а гнучкість та адаптивність FinTech-сегменту дозволяє поширювати вдалі технологічні розробки на інші сфери суспільного життя. FinTech демонструє значний потенціал щодо можливостей його застосування у «зелених» фінансах та соціально-відповідальному бізнесі.

Таким чином, використання інноваційних фінансових технологій є одним із драйверів розвитку зеленого інвестування, формування зеленого бренду країни та підвищення соціальної відповідальності бізнесу. На відміну від благодійних та іміджевих еко-проєктів, зелене інвестування має на меті отримання інвестором прибутку, однак вибір проєктів здійснюється з урахуванням їх

відповідності цілям сталого розвитку. Зелене інвестування на основі FinTech може передбачати різну ступінь участі кінцевого інвестора у виборі проєкта. Наприклад, компанія «Atmos» сформувала інноваційну модель кліматично сприятливого банківського обслуговування. Співпрацюючи із різними фінансовими установами, «Atmos» акумулює кошти на депозитних рахунках та спрямовує їх в інвестиції виключно в кліматично-позитивну інфраструктуру з метою прискорення переходу до чистої, справедливої та трансформованої економіки. Зокрема, пріоритетними напрямками інвестування «Atmos» визначають відновлювані джерела енергії, проєкти з підвищення енергоефективності, електричний транспорт, зелене будівництво та відновне сільське господарство.

Альтернативним варіантом, що передбачає активну участь інвестора у виборі об'єктів зеленого інвестування, є створення спеціалізованих інвестиційних платформ для розміщення проєктів з енергоефективності, відновної енергії тощо, за прикладом функціонування краудфандингових та ree-to-reeг онлайн-платформ. Суттєвою перевагою такого підходу є можливість перенесення фінансування відповідного рівня проєктів на регіональний або місцевий рівень, а також збільшення кількості залучених інвесторів, у тому числі з місцевої громади, без одночасного нарощення трансакційних витрат. За принципом онлайн-платформ функціонують такі зелені фінансово-технологічні компанії як «Trine» та «Raise Green».

Компанія «Trine» спеціалізується на інвестиціях в сонячну електроенергію. Алгоритм участі в зеленому інвестуванні з використанням платформи «Trine» досить простий і включає: попередню реєстрацію на сайті; вибір об'єкта інвестування серед запропонованих варіантів з урахуванням локації, розмірів, ризиків та інших параметрів; визначення обсягу інвестиції (мінімум 25 євро). При успішному завершенні проєкту інвестор отримує винагороду у вигляді відсотків [585].

Схожий підхід застосовується і у функціонуванні платформи «Raise Green», створеної як ліцензований фінансовий портал Комісії з цінних паперів і

бірж (SEC) та Регулюючого органу фінансової індустрії (FINRA) у США. Через платформу «Raise Green» можна знайти та інвестувати у будь-який локальний еко-проект. Учасниками платформи можуть бути як акредитовані, так і неакредитовані, індивідуальні та інституційні інвестори. Окрім безпосередньо фінансової інформації про інвестиції платформа дозволяє показувати очікувані наслідки від інвестицій, зокрема обсяги кіловат-годин чистої енергії, які створено за рахунок внеску кожного інвестора.

Принцип онлайн-платформ активно використовується і в іншому напрямку розвитку Green FinTech, зокрема в інфраструктурних проєктах та управлінні. По прикладу краудфандингових платформ можливе створення локальних маркетплейсів для надання і отримання енергії. У свою чергу, для зниження енергоспоживання та формування мереж більш ефективного розподілу енергії між користувачами платформи, використовуються технології штучного інтелекту.

Технології Green FinTech дозволяють учасникам купувати та продавати енергію на роздрібних або оптових ринках на умовах рівноправного доступу та орієнтованих на громаду енергетичних систем, таких як мікромережі. Користувачі мікромереж можуть обирати, звідки хочуть отримувати енергію. Цей підхід вже має декілька прикладів успішного застосування у світі: платформа Vandebro Energy у Нідерландах, платформа Pico у Великобританії, ринок однорангових енергетичних транзакцій в мікромережах у Брукліні (Нью-Йорк, США). Функціонують також онлайн-платформи, які опосередковують транзакції з відновлюваною енергією, прикладом яких є швейцарська платформа Blueyellow.

Слід також звернути увагу на інфраструктурні проєкти, які мають більш широку спрямованість і сприяють розвитку різних видів Green FinTech продуктів. Наприклад, фонд «Treelion», який був створений у 2019 році, на сьогоднішній день реалізує проєкти в понад 30 країн і регіонах світу загальною вартістю більше 1 млрд доларів. Основна мета діяльності фонду – це створення «зеленої» цифрової фінансової інфраструктури на основі технології блокчейн.



Стратегічними орієнтирами діяльності Фонду є: вирішення проблем забруднення землі, повітря, ґрунту та біологічного забруднення для сприяння будівництву екологічної цивілізації; підтримка сталого і «зеленого» бізнесу завдяки поєднанню екології, фінансів та цифрових технологій, створення найбільшої «зеленої» екосистеми цифрових даних; ведення бази даних про глобальне навколишнє середовище та біологічне різноманіття із застосуванням технології блокчейн; сприяння екологічному співробітництву на міжнародному, регіональному, національному та місцевому рівнях, створення екологічної цивілізації.

Іншим прикладом є шведський стартап «Dooconomy», діяльність якого орієнтована на створення екосистеми фінансових інструментів для навчання та стимулювання позитивних змін. Dooconomy співпрацює з фінським банком «Ålandsbanken», ООН та MasterCard для підвищення глобальної обізнаності про проблеми зміни клімату, використовуючи для цього можливості міжнародного банкінгу та глобальних технологій платежів.

Дослідження індексу соціальної відповідальності бізнесу (CSR) відіграє важливу роль у сучасному бізнес-дослідженні та стратегічному управлінні. Цей етап є необхідною передумовою для глибокого розуміння впливу підприємств на соціальні та екологічні сфери, що стає все більш важливим у контексті сучасних глобальних викликів. Індекс соціальної відповідальності бізнесу дозволяє кількісно визначити та оцінити зобов'язання підприємства перед суспільством і природою. Дослідження цього індексу не лише вказує на рівень соціальної відповідальності підприємств на глобальному рівні, але також розкриває їхню активність у вирішенні актуальних соціальних та екологічних питань.

Наразі існує значна кількість досліджень у сфері корпоративної соціальної відповідальності в умовах досягнення стратегічних цілей сталого розвитку. Низка науковців розглядають корпоративну соціальну відповідальність як невід'ємний інструмент в забезпеченні сталого розвитку як на рівні компаній, так і на рівні країн.

Так, авторами розглядаються основні аспекти розвитку корпоративної соціальної відповідальності в контексті впровадження екологічного управління на промислових підприємствах [114]. Також науковцями активно досліджується питання впливу корпоративної соціальної відповідальності на фінансові показники компаній. При цьому низка зарубіжних [614] та вітчизняних вчених [680] приділяють значну увагу дослідженню корпоративної соціальної відповідальності в управлінні трудовими ресурсам.

Проведений авторами бібліометричний аналіз виявив тринадцять кластерів, при цьому кластер «інновації» й кластер «корпоративна соціальна відповідальність та екологічний менеджмент» мають міцний щільний зв'язок, що доводить неможливість ефективного впровадження корпоративної соціально-екологічної відповідальності без налагодженої системи імплементації інноваційних технологій на підприємстві [563].

Авторами дослідження [251] встановлено, що корпоративна соціальна безвідповідальність є потужним фактором, який негативно впливає на лояльність споживачів та вартість бренду загалом. При цьому науковою спільнотою розглядається можливість позитивного впливу корпоративної соціальної відповідальності в управлінні трудовими ресурсами на імідж, корпоративну стійкість й репутацію компанії [14]. Науковцями розглянуто вплив, в умовах глобалізаційних процесів, заходів щодо впровадження корпоративної соціально-екологічної відповідальності на формування конкурентного потенціалу компанії [90; 223; 463; 464].

Таким чином, актуальним є визначення місця корпоративної соціальної відповідальності в управлінні трудовими ресурсами як бізнес-орієнтованого підходу для підвищення ефективності діяльності підприємства з урахуванням принципів сталого розвитку.

На сьогодні корпоративна соціальна відповідальність в управлінні трудовими ресурсами являє собою один із бізнес-орієнтованих дієвих підходів, що дозволяє підвищити ефективність функціонування компанії та її інвестиційну привабливість. З метою детального дослідження взаємозв'язку корпоративної

соціальної відповідальності й управління трудовими ресурсами проведено бібліометричний аналіз.

З використанням інструментарію Google Trends досліджено динаміку пошукових запитів в світі за ключовими термінами «Corporate social responsibility» та «Human resource management» в період з 2006-2020 рр. в категорії «Бізнес та промисловість». Дослідження виявило загалом 3397 запитів за ключовим терміном «Corporate social responsibility» та майже в двічі більше – 6130 запитів за ключовим терміном «Human resource management» (рисунок 1.1).

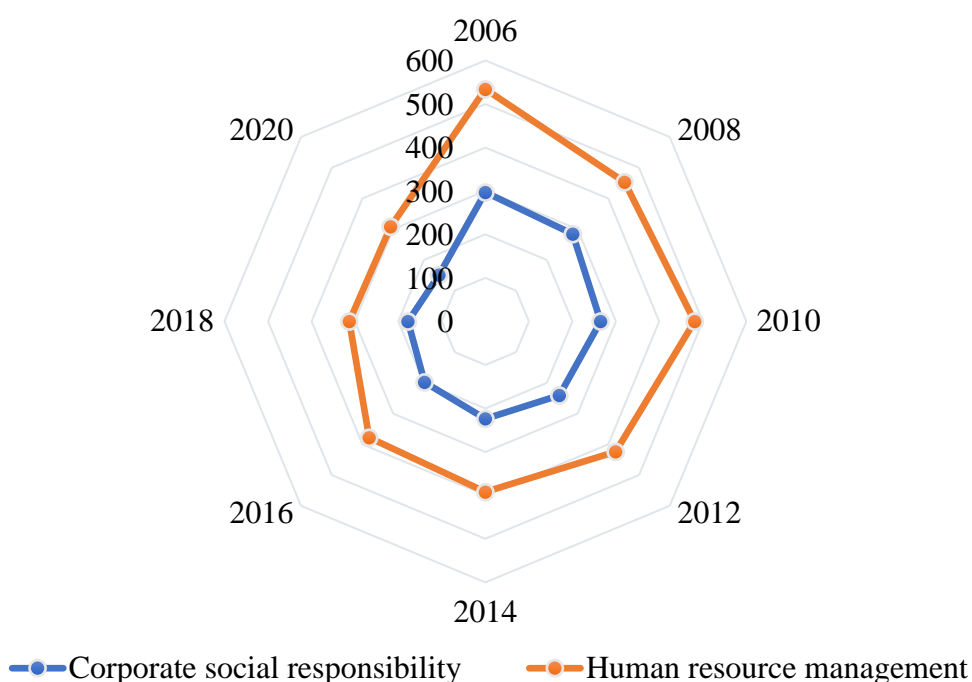


Рисунок 1.1 – Динаміка пошукових запитів в світі за ключовими термінами «Corporate social responsibility» та «Human resource management» в період з 2006-2020 рр.

Джерело: розроблено авторами на основі даних Google Trends.

Враховуючи отримані результати, які відображені на рисунку 1, можемо зробити висновок щодо зростання рівня зацікавленості користувачів Інтернету щодо пошуку досліджуваних понять. При цьому виявлено збіг трендів між визначеними пошуковими запитами.

Відповідно до отриманих результатів виявлено країни у яких найвищий рівень зацікавленості Інтернет-користувачів у пошуку питань щодо корпоративної соціальної відповідальності, а саме: Італія, Іспанія, Франція, Колумбія, Данія, Швеція, Швейцарія, Австрія, Гонконг та інші.

У процесі бібліометричного аналізу за ключовими термінами «Corporate social responsibility» та «Human resource management» наукометричної бази Scopus було виявлено країни-лідери за публікаційною активністю, зокрема, Сполучені Штати Америки (45 публікацій), Іспанія (39 публікацій), Великобританія (32 публікації), Китай (30 публікацій) та інші, при цьому від України опубліковано лише 2 публікації.

Для бібліометричного аналізу взаємозв'язку між категоріями «корпоративна соціальна відповідальність» та «управління трудовими ресурсами» використано дані наукометричних баз даних Scopus, на основі даних яких відібрано 353 наукові публікації за ключовими темами «Corporate social responsibility» та «Human resource management». Відповідні публікації датуються від 2005 року, зокрема необхідно відмітити ріст публікаційної активності з 2008 року (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – Динаміка публікаційної активності за ключовими термінами «Corporate social responsibility» та «Human resource management» в період 2008-2021 рр.

Рік	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
К-сть публікацій	10	10	21	15	15	15	24	15	23	32	36	43	42	52

\*Примітка: дані станом на 1 серпня 2021 року

Джерело: розроблено авторами на основі даних наукометричної бази Scopus.

Необхідно відмітити, що станом на 1 серпня 2021 року (52 публікації) зафіксовано пік публікаційної активності з окресленої проблематики, при цьому звітний рік ще не закінчився. Це зумовлено в першу чергу актуальністю

дослідження корпоративної соціальної відповідальності в управлінні трудовим ресурсами та реалізацією соціально відповідального бізнесу в світі.

На сьогодні сфера бізнесу долучається до курсу підтримки та впровадження Цілей сталого розвитку. Зокрема за даними глобальної мережі UN Global Compact [16] на середину 2021 року вже 162 країни приєдналися до мережі Глобального договору, у тому числі й Україна. При цьому 14 351 компанія стала учасником мережі Глобального договору за ключовими Цілями сталого розвитку та презентовано 84 831 публічних звітів. Зокрема 84 українські компанії стали учасниками відповідної мережі (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2 – Українські компанії за ключовими сферами діяльності, які є учасниками глобальної мережі UN Global Compact, 2021 рік

<b>Сектор</b>	<b>Компанії</b>
Хімічна промисловість	"DeLaMark", "Enamine Ltd", "BASF Ukraine", "Caparol"
Харчова промисловість	"Перно Рікар Україна", "Данон", "RV-COFFEE"
Фармацевтика та біотехнології	"Ново Нордіск", "Фармак"
Енергетичний сектор	"Shell", "Укргазвидобування", "ДТЕК"
Агросектор	"KERNEL", "Агропромхолдинг «Астарт-Київ»"
Інформаційні технології	"Intellias", "Beetroot", "SoftServe", "Softengi", "SAP Ukraine"
ІТ та технології	"TECHUA", "ІНФОТЕХ", "Powercode", "InDevlab"
Юридичні послуги	"ETERNA LAW", "Arzinger", "Юридична фірма Aequo"
Фінансові послуги	"Moneyveo", "Альфа-Банк Україна"
Медіа послуги	"Masavi", "StarLightMedia", "FILM.UA Group"

Джерело: розроблено авторами на основі даних глобальної мережі UN Global Compact [16].

З таблиці 1.2 можна відмітити, що активно розвивається корпоративна соціальна відповідальність в управлінні трудовими ресурсами саме у сферах медіа, ІТ, харчовій та хімічній промисловості. Необхідно відмітити, що активно почали долучатися заклади вищої освіти та громадські організації. Відповідні ініціативи сприяють розвитку політики корпоративної соціальної відповідальності не лише в бізнесі, а й в освіті. Це своєю чергою позитивно впливає на досягнення ключових цілей сталого розвитку.

Результати узагальнення наукового доробку засвідчили, що науковою спільнотою не прийнято єдиного уніфікованого підходу до оцінювання рівня корпоративної соціальної відповідальності. Зазначимо, що традиційно для аналізу рівня корпоративної соціальної відповідальності використовують такі показники (на рівні держави, регіону або підприємства) як:

- обсяг витрати на оплату праці;
- обсяг витрат на соціальні заходи;
- загальні витрати на розвиток інноваційної діяльності;
- обсяг залучених капітальних інвестицій;
- прибуток до оподаткування;
- обсяги податкових надходжень.

Статистичні дані, отримані під час аналізу індексу CSR, дозволяють визначити тенденції відповідальної поведінки бізнесу. Наприклад, високий показник індексу може свідчити про ефективні програми соціальної відповідальності, зокрема зменшення викидів CO<sub>2</sub>, удосконалення умов праці, та інші ініціативи. У свою чергу, низький індекс може стимулювати підприємства до впровадження нових практик та стратегій для поліпшення свого внеску у сфери сталості. Такий підхід дозволяє не лише визначити обсяг соціальної відповідальності бізнесу, але і розкрити конкретні напрямки для його подальшого удосконалення та адаптації до вимог сучасного суспільства.

Виклики та вимоги сучасності значно трансформують умови існування країн та ставлять перед ними нові цілі. Зокрема, одним із таких викликів є перехід країн до сталого розвитку та формування на цій основі «зеленого» бренду, який свідчить про прагнення країни забезпечити соціальну стабільність та відповідальність, екологічну спрямованість. Відповідно, формування «зеленого» бренду для країни є одним із першочергових завдань, якщо вона хоче забезпечити стабільне зростання, гідне життя для населення та зробити вклад у збереження світової екології. Відповідно обрана тематика становить науковий інтерес та є актуальною.

Незважаючи на те, що тематика «зеленого» бренду є новою та інтерес до неї почав зростати тільки з 2010-х років, вітчизняними та іноземними науковцями досить детально опрацьовано проблематику як «зеленого» бренду, так й окремих аспектів його формування. Зокрема, досить розробленою є тематика сталого розвитку та екологічного менеджменту [547; 360; 331]. Також увага приділяється вченими питанням відновлювальної енергетики та пошукам альтернативних джерел енергії [88; 492; 605]. Окремі аспекти «зеленого» бренду та «зеленого» брендингу як на рівні компаній, так і на рівні країн розглянуто у таких працях як [453; 96; 229]. Однак питання формування «зеленого» бренду для України є новим і недостатньо розробленим та знаходиться на початковому етапі становлення і потребує детального розгляду.

Таким чином, це ставить за мету проаналізувати передумови розвитку «зеленого» бренду країни на основі дослідження основних напрямків його формування. Формування «зеленого» бренду є непростим та тривалим процесом. Це процес, який вимагає часу, зусиль, орієнтації на результат та відповідного рівня готовності. Крім того, формування «зеленого» бренду є багатовекторним процесом, який вимагає врахування різних аспектів. Результати аналізу стану готовності України до переходу до сталого розвитку як необхідної передумови формування «зеленого» бренду, та порівняємо з готовністю інших країн, які знаходяться на різних рівнях економічного розвитку. Для цього проаналізуємо два індекси – Sustainable Development Goals Index (SDG Index) та Environmental Performance Index (EPI). Перш за все розглянемо позиції України за значенням SDG Index у динаміці з 2016 по 2020 рр. порівняно з іншими країнами світу (таблиця 1.3).

Відповідно до таблиці 1.3 можна стверджувати, що високий рівень економічного розвитку не обов'язково означає високе значення SDG Index. Так, аналізовані країни, що розвиваються, зокрема Болгарія, В'єтнам та Україна у 2020 р. мають значення індексу близьке до значення індексів США, Південної Кореї та Бразилії. Крім того, значення індексів Болгарії, В'єтнаму та України

перевищують індекси Індії та Мексики, які є новими індустріальними країнами. Однак у 2020 р. Україна на 10,5 позицій поступалася лідеру рейтингу – Швеції.

Таблиця 1.3 – Динаміка SDG Index за 2016-2020 рр.

Країна	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Україна</b>	<b>66,4</b>	<b>72,7</b>	<b>72,3</b>	<b>72,8</b>	<b>74,2</b>
<b>Економічно розвинуті країни</b>					
Німеччина	80,5	81,7	82,3	81,1	80,8
США	72,7	72,4	73,0	74,5	76,4
Швеція	84,5	85,6	85,0	85,0	84,7
Японія	75,0	80,2	78,5	78,9	79,2
<b>Нові індустріальні країни</b>					
Південна Корея	72,7	75,5	77,4	78,3	78,3
Мексика	63,4	69,1	65,2	68,5	70,4
Бразилія	64,4	69,5	69,7	70,6	72,7
Індія	48,4	58,1	59,1	61,1	61,9
<b>Країни, що розвиваються</b>					
Саудівська Аравія	58,0	62,7	62,9	64,8	65,8
Болгарія	71,8	72,5	73,1	74,5	74,8
В'єтнам	57,6	67,9	69,7	71,1	73,8
Казахстан	63,9	71,1	68,1	68,7	71,1
<b>Найменш розвинуті країни</b>					
Уганда	43,6	52,9	54,9	52,6	53,5
Камбоджа	44,4	58,2	60,4	61,8	64,4
Нігерія	36,1	48,6	47,5	46,4	49,3
Нікарагуа	57,4	63,1	66,4	67,9	68,7

Джерело: сформовано авторами на основі даних [499].

Протягом усього аналізованого періоду Україна входить до 50-ти країн за значенням SDG Index серед 180 аналізованих (рисунок 1.2). Найкраще місце в рейтингу Україна зайняла в 2018 р. – 39 місце, однак найвище значення SDG Index було досягнуто в 2020 р. – 74,2, що забезпечило 47 місце. Це може свідчити про те, що країни, які займали нижчі позиції в рейтингу у 2018 р., наростили свої показники.

Незважаючи на те, що позиції України на шляху до сталого розвитку та досягнення 12 цілей сталого розвитку досить високі та значно перевищують позиції найменш розвинутих країн, Україна ще значно відстає від ряду країн.



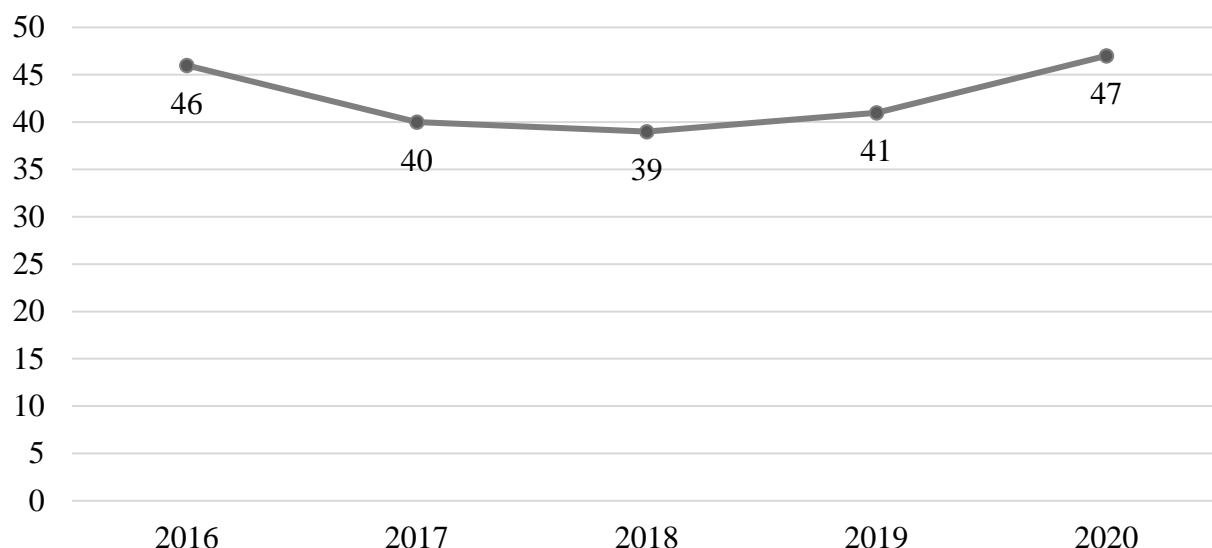


Рисунок 1.2 – Позиції України за показником SDG Index за аналізований період часу

Джерело: сформовано авторами на основі даних [499].

Крім того, розглянемо положення України за Environmental Performance Index порівняно із зазначеними країнами (рисунок 1.3).

Згідно з цим показником, Україна поступається як економічно розвиненим, так і новим індустріальним країнам, займаючи 60 місце в рейтингу зі 180 країн. Розрив із лідером рейтингу – Данією (82,5), становить 33 бали та 59 позицій. Однак позиції України порівняно з аналізованими країнами, що розвиваються, та найменш розвиненими країнами, є досить непоганими. Серед пострадянських країн Україна на 4 позиції, поступаючись Білорусії, Вірменії та Росії. Крім того, за 10 років відбулося незначне покращення індексу – зростання на 0,7 балів.

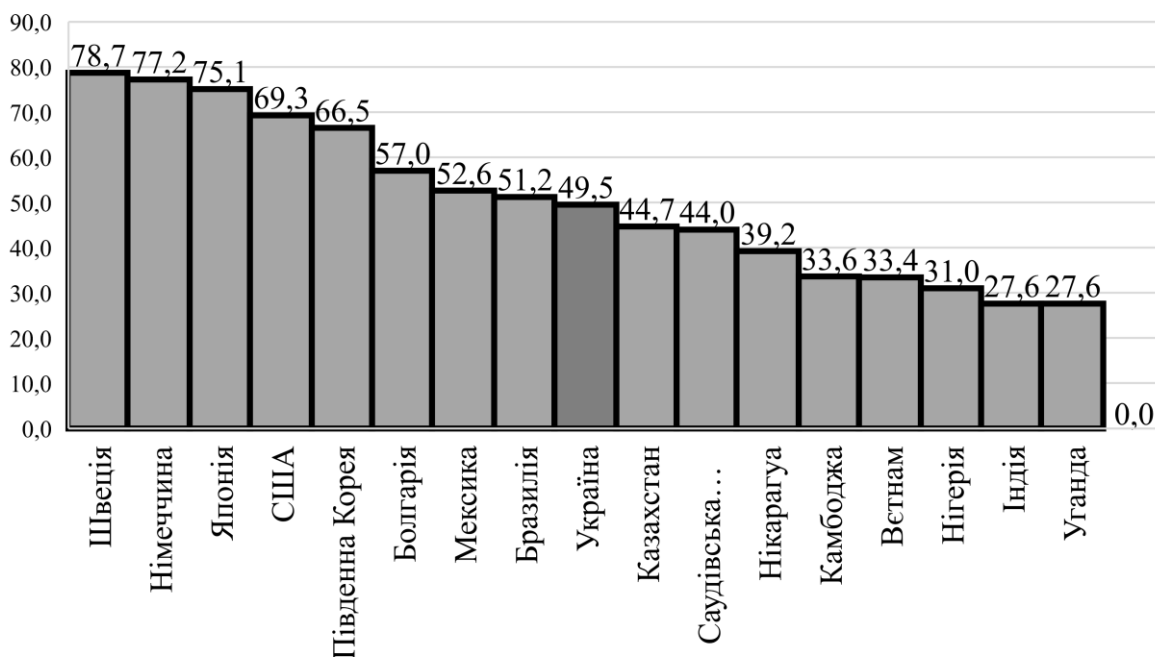


Рисунок 1.3 – Позиції України за показником Environmental Performance Index у 2020 р. порівняно з іншими країнами

Джерело: побудовано авторами на основі даних [1].

Додатково звернемо увагу на аспекти, які можуть бути стимулюючими факторами для формування стійкого «зеленого» бренду. Зокрема, зосередимося на органічному виробництві та відновлювальній енергетиці як напрямках, які можуть стати базовими при формуванні «зеленого» бренду України.

У 2019 році у світі 72,3 млн га земель було під органічним сільським господарством. Океанія є регіоном із найбільшою кількістю органічних сільськогосподарських угідь – 35,9 млн га, на другому місці – Європа (16,5 млн га), на третьому – Латинська Америка (8,3 млн га), далі ідуть Азія (5,9 млн га), Північна Америка (3,6 млн га) та Африка (2,0 млн га) [637].

Якщо розглядати в розрізі Європи, то у 2019 р. Україна зайняла 12 позицію за землею під органічним сільським господарством, поступившись Іспанії, Франції, Італії, Німеччині, Росії, Австрії, Швеції, Чехії, Греції, Туреччині та Польщі [637]. Однак саме у 2019 р. в Україні відбулося збільшення сільськогосподарських земель, зайнятих під органічне виробництво, на 158 880 га, що стало другим показником за зростанням після Франції.

Станом на 2019 р. в Україні було тільки 470 виробників органічної продукції. Для порівняння в Італії їх чисельність становила 70 561 виробників, у Франції – 47 196, а в Іспанії – 41 838 [637].

Окремо звернемо увагу на тенденції споживання органічної продукції за країнами. У 2019 р. країнами з найбільшими ринками органічної продукції стали США, Німеччина, Франція, Китай, Італія, Канада, Швейцарія, Великобританія, Швеція та Іспанія [637].

На території Європи у 2019 р. до трійки лідерів з найбільшими обсягами роздрібних продажів органічної продукції ввійшли Німеччина з продажами на рівні 11 970 млн євро, Франція – 11 295 млн євро та Італія – 3 625 млн євро [637]. Для України цей показник був рівним 36 млн євро, що є значно нижчим, порівняно з Німеччиною.

Однак за даними 2019 р., Україна займає 2 позицію за експортом органічної продукції до Європейського Союзу, поступаючись лише Китаю. Показник експорту органічної продукції з України до ЄС є рівним 337 856 тонам. Це свідчить про високий рівень якості органічної продукції, що виробляється в Україні, та її відповідність встановленим стандартам якості. Основними країнами експорту на території ЄС у 2019 р. для України стали Нідерланди (на суму 31,4 млн євро), Німеччина (20,5 млн євро) та Австрія (11,7 млн євро). У світовому масштабі також значна частина українського експорту органічної продукції припадає на Швейцарію (14 млн дол.) та США (34 млн дол.).

Однак варто зазначити, що 85% експорту української органічної продукції припадає саме на ринок ЄС. У Північну Америку екпортується 12% органічної продукції, на ринки Азії – 3%, а на ринки Африки менше 1%. Однак ринок ЄС є досить насиченим та показує менші темпи зростання порівняно з ринками країн Азії та Африки, які знаходяться на етапі зростання і мають великий потенціал до розвитку. Тому варто більшу увагу приділити саме цим напрямкам.

Таким чином, Україна стає на шлях виробництва органічної продукції, однак це не стало загальнодержавною тенденцією і на основній частині сільськогосподарських земель використовуються мінеральні добрива й

пестициди, що негативно впливає на стан земель та знижує якість самої продукції. Крім того, внутрішній ринок органічної продукції України є нерозвинутим, що свідчить про відсутність тенденції серед населення до споживання корисних та екологічно безпечних продуктів.

Також звернемо увагу на розробленість проблематики відновлювальної енергетики в досліджуваних країнах (таблиця 1.4).

Таблиця 1.4 – Використання та фінансування відновлювальної енергетики окремими країнами світу у 2018 р.

Країна	Потужність відновлюваної енергії, МВт	Виробництво відновлюваної енергії, ГВт-год	Державне фінансування відновлюваних джерел енергії, млн дол.
<b>Україна</b>	<b>12 171</b>	<b>13 760</b>	<b>655 37</b>
Німеччина	125 476	224 768	116,73
США	264 504	743 177	221,66
Швеція	30 984	91 153	341,23
Японія	97 462	176 651	немає даних
Південна Корея	15 653	23 090	немає даних
Мексика	25 648	54 770	353,62
Бразилія	141 933	495 945	1 050,77
Індія	128 233	235 722	2 126,92
Саудівська Аравія	397	219	немає даних
Болгарія	4 482	9 300	74,48
В'єтнам	24 519	85 953	103,66
Казахстан	3 887	11 298	318,66
Уганда	1 076	3 976	224,35
Камбоджа	1 479	4 857	15,41
Нігерія	2 152	6 815	93,39
Нікарагуа	731	2 739	19,31

Джерело: побудовано аторами на основі даних [261].

У 2019 році близько 11% світової первинної енергії було отримано з відновлюваних технологій.

У даній таблиці наведені дані щодо потужності та виробництва загальної відновлюваної енергії. Показники України, незважаючи на наявні сильні сторони та можливості в енергетиці, є досить низькими, порівняно з досліджуваними країнами. Як за потужністю, так і за виробництвом відновлюваної енергії

Україна значно поступається таким країнам як Німеччина, США, Японія, Бразилія та Індія, у яких значення досліджуваних показників перевищує 100 000.

Якщо розглядати за обсягом державного фінансування відновлюваних джерел енергії у 2018 р., то Україна має один із найвищих показників серед досліджуваних країн, поступаючись Індії та Бразилії. Однак державні вкладення в сектор відновлювальної енергетики не є стабільними та значно різняться за роками. Найбільші вкладення були здійснені у 2018 р. (655,37 млн дол. США) та 2016 р. (238,12 млн дол. США), проте, наприклад, у 2017 р. рівень вкладень був на рівні 45,06 млн дол. США, а в 2015 р. не перевищував 10,04 млн дол. США [261].

На рисунку 1.4 подано частку первинної енергії, отриманої з відновлюваних джерел, що включає гідроенергетику, енергію вітра та сонця, геотермальну енергію, біоенергію, енергію хвиль та припливів, сучасне біопаливо, за виключенням традиційного біопалива. У 2019 р. в Україні частка первинної енергії з відновлюваних джерел становила тільки 3,11%, у 2018 р. – 3,27%.

Піковими роками нарощування відновної енергетики в Україні стали 1994, 1998, 2010, 2013 та 2018 роки. Саме в ці роки відбувалися найбільші зростання після значних падінь. Останнє пікове падіння датується 2015 р., у той час показник становив 1,82%. Частка відновлювальної енергії в Україні знаходиться на дуже низькому рівні та значно відстає від загальносвітових тенденцій. Так, у 2019 р. на загальносвітовому рівні даний показник становив 11,41%. Крім того, серед досліджуваних країн (рисунок 1.4) найвищі частки відновлювальної енергії мають Бразилія та Швеція. Для Бразилії у 2019 р. показник становив 45,02%, а для Швеції – 42,24%, тобто у цих країнах майже половина енергії, що використовується є відновлювальною.

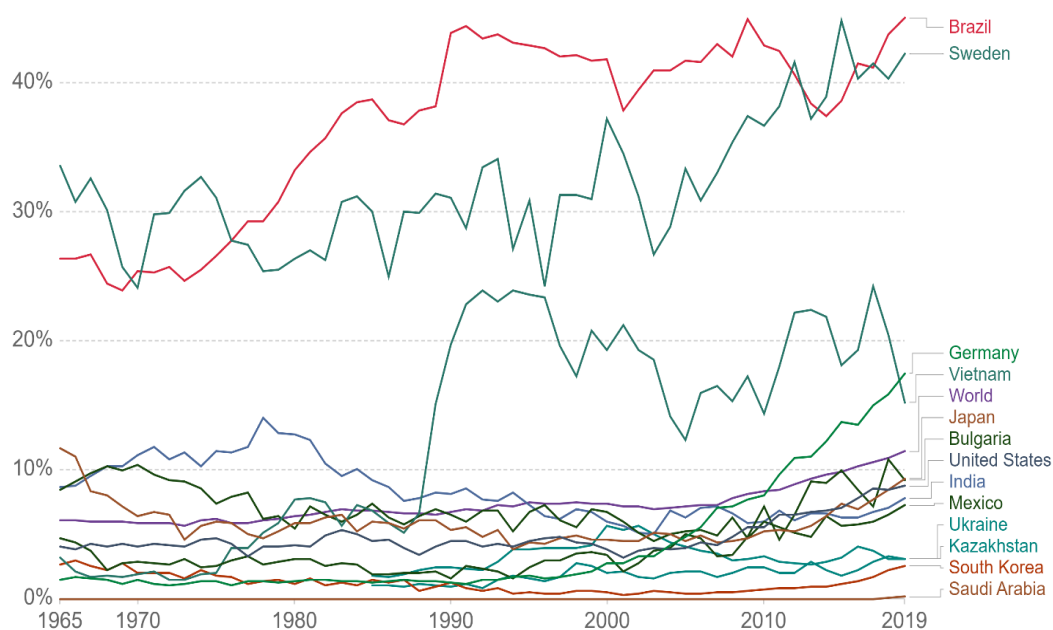


Рисунок 1.4 – Динаміка частки первинної енергії, отриманої з відновлюваних джерел, за досліджуваними країнами

Узагальнені дані щодо використання в Україні різних джерел відновлювальної енергії представлено у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Потужність та виробництво відновлюваної енергії у 2018 р.

Джерела	Потужність відновлюваної енергії, МВт, 2019	Виробництво відновлюваної енергії, ГВт-год, 2018
Гідроенергетика	6 318	12 007
Енергія вітру	1 258	1 399
Сонячна енергія	5 936	1 632
Біоенергетика	169	301
Тверде біопаливо та відновлювані відходи	83	125
Біогаз	86	176

Відповідно до таблиці 1.5, в Україні основна частина відновлювальної енергії припадає на гідроенергетику, також частково використовується енергія вітру та сонячна енергія. Частка біоенергетики, твердого біопалива й відновлюваних відходів та біогазу є найменшими.

Таким чином, відбувається поступове зростання прихильності України до вітрової та сонячної енергії. Так, у 2019 році вона інвестувала 3,4 млрд дол. у відновлювані джерела енергії, що на 56% більше інвестицій 2018 року, коли інвестиції були на рівні 2,2 млрд дол. [191].

Враховуючи вищезазначене, слабкими сторонами України, які створюють загрози на шляху до досягнення сталого розвитку та формування «зеленого» бренду, зокрема, є:

#### 1. Наслідки Чорнобильської катастрофи:

- зона відчуження Чорнобиля становить серйозну загрозу для навколишнього середовища через наявність 800 місць поховань радіоактивних відходів із загальною активністю понад 200 кКі;

- є небезпека витоку радіоактивних викидів в атмосферу.

#### 2. Проблема збереження та якості питної води:

- в Україні запаси прісної води у 8,5 разів менші від світового показника (в перерахунку на 1 мешканця) і становлять 1,04 тис. м<sup>3</sup>;

- Україна належить до найменш забезпечених власними водними ресурсами країн Європи і є одним із регіонів зі значним антропогенним навантаженням на водні джерела та нестачею достатньої кількості прісної води;

- якість питної води систем централізованого водопостачання не відповідає нормативним вимогам, на що негативно впливає незадовільний санітарно-технічний стан водопровідних споруд і мереж, відсоток їх зношеності, що становить у різних регіонах від 30% до 70%, несвоєчасні проведення капітальних та поточних планово-профілактичних ремонтів та ліквідації аварій;

- питне водопостачання України майже на 80% забезпечується поверхневими водами, хоча більшість басейнів річок відносяться до забруднених та дуже забруднених. Крім того, зменшується чисельність малих річок, що призводить до деградації великих;

- деградація природних ландшафтів, що призводить до того, що поверхневий стік несе в річки забруднення;

- інтенсивне забруднення вод промисловими стоками.

### 3. Проблема збереження земельних ресурсів:

- розораність території становить близько 80%, що є найвищим показником у світі і перевищує у 2-3 рази екологічно допустимі межі;
- зниження якості земельних ресурсів, що пояснюється їх непередбаченою експлуатацією, ерозією, засоленням, відчуженням земель під кар'єри та промислові споруди;
- внесення великої кількості мінеральних добрив й пестицидів у ґрунти;
- зменшення родючості ґрунтів по всій території України.

### 4. Проблема утилізації відходів:

- в Україні умови зберігання та утилізації відходів не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам, що є одним із факторів інтенсивного забруднення поверхневих і підземних вод, ґрунту, повітря;
- у більшості областей України немає полігонів для централізованого зберігання та утилізації відходів;
- на території України діє 6 тис. офіційних сміттєзвалищ і полігонів загальною площею майже 9 тис. га, що стає небезпечним джерелом отруєння довкілля;
- у країні щороку утворюється більше 470 млн тонн промислових та побутових відходів, з яких 93% вивозять на сміттєзвалища та полігони, більше 2% спалюють, а 4,5% підлягає переробці.

Отримані результати засвідчили, що Україна має гарні позиції та передумови для формування власного «зеленого» бренду. Про це свідчать такі дані:

- у 2020 р. значення Sustainable Development Goals Index для України було рівне 74,2, що дозволило Україні зайняти 47 місце зі 180 країн;
- незважаючи на дещо гірші позиції за Environmental Performance Index, у 2020 р. Україна зайняла 60 місце, маючи індекс на рівні 49,5;
- Україна має значну частку земель, задіяних під сільським господарством, та розораність на рівні 80%, що є негативним показником. Однак лише 1,1%



сільськогосподарських земель, зайнятих під органічне виробництво у загальній кількості. Проте відбувається нарощування цього показника – значний приріст відбувся у 2019 р.;

– Україна виробляє органічну продукцію, що відповідає стандартам якості ЄС, куди й експортується основна частина продукції, однак недостатньо оціненими й охопленими залишаються ринки Азії та Африки, незважаючи на їх потенціал до зростання;

– частка відновлювальної енергії в Україні залишається на низькому рівні. Так, у 2019 р. частка первинної енергії з відновлюваних джерел становила лише 3,11%. Проте спостерігається нарощування інвестицій у цей сектор;

– відновлювальна енергетика в Україні представлена переважно гідроенергетикою та сонячною енергією.

З метою проведення ретроспективного аналізу розвитку зеленого інвестування, національного зеленого бренду та соціально-відповідального бізнесу, залежно від соціо-еколого-економічних флуктуацій національної економіки, розроблено науково-методичний інструментарій з використанням стохастичного фронтального моделювання. Основу цього інструментарію становить концепція виробничого фронтиру, яка визначає границю між ефективною та неефективною частинами можливостей розвитку відповідного індикатора країни. Визначення фронтиру передбачає визначення границі між ефективною та неефективною частинами можливостей відповідного процесу в економіці. Для аналізу фронтиру використовуються різні методи, включаючи DEA (Data Envelopment Analysis) для оцінки ефективності виробничих одиниць, SFA (Stochastic Frontier Analysis) для врахування стохастичних елементів та Malmquist Productivity Index для аналізу змін продуктивності країни з часом.

Data Envelopment Analysis (DEA) – це метод, спрямований на визначення ефективності виробничих одиниць шляхом порівняння їхніх входів і виходів. По-перше, визначаються ресурси входів і результати виходів виробничих процесів. DEA конструює "ефективний фронтір", який представляє оптимальні комбінації входів і виходів. Виробничі одиниці, які знаходяться на цьому фронтірі,

вважаються ефективними, а кожна одиниця отримує коефіцієнт ефективності. DEA виявляє недосягнуті виробничі одиниці та надає рекомендації для покращення, спираючись на те, які ресурси слід оптимізувати для досягнення максимальної продуктивності. Цей метод особливо корисний для вирішення ситуацій зі значною кількістю вхідних та вихідних параметрів, де необхідно визначити оптимальне використання ресурсів для досягнення найвищого рівня ефективності.

Stochastic Frontier Analysis (SFA) – це метод, спрямований на оцінювання ефективності виробничих одиниць, враховуючи стохастичні (випадкові) фактори. Спочатку визначаються входи та виходи виробничих процесів. Однак, на відміну від традиційних методів, SFA дозволяє враховувати вплив випадкових факторів, таких як непередбачувані зміни в ринкових умовах. За допомогою SFA визначається стохастична фронтальна площина, яка відображає можливості виробництва в умовах випадковості. Кожна виробнича одиниця отримує коефіцієнт ефективності, який враховує як детермінований (технічний) ефект, так і випадковий (стохастичний) ефект. SFA є корисним інструментом для аналізу продуктивності, оскільки він враховує невизначеність та допомагає визначити ефективність виробництва в умовах випадкових впливів, що дозволяє краще розуміти та оптимізувати продуктивність виробничих процесів в різноманітних умовах.

Malmquist Productivity Index (MPI) – це метод для вимірювання змін продуктивності виробничих одиниць в часі. MPI дозволяє оцінювати зміни продуктивності шляхом порівняння ефективності виробничих одиниць в деякому базовому періоді з ефективністю в інший час. Для обчислення MPI використовуються методи DEA або SFA, де ефективність кожної одиниці визначається в обрані періоди часу. Отримані коефіцієнти ефективності порівнюються, щоб визначити, наскільки змінилася продуктивність виробничої одиниці з плином часу. MPI може бути розкладений на дві компоненти: технічний зсув (shift) та зміна ефективності (часткові зміни в інтенсивності та технічній ефективності). Технічний зсув відображає загальний зростання

продуктивності через час, тоді як зміна ефективності вказує на зміни в самому процесі виробництва. МРІ є важливим інструментом для визначення тенденцій у розвитку продуктивності та виявлення факторів, що впливають на неї з плином часу. Він дозволяє аналізувати, як змінюється продуктивність виробничих систем і допомагає визначити шляхи для її покращення. Саме даний підхід був обраний в рамках даного дослідження.

Заходи запроваджені країнами для розвитку зеленого інвестування, національного зеленого бренду та соціально-відповідального бізнесу, отримують різноманітні очікувані результати з урахуванням соціо-еколого-економічних флуктуацій національної економіки. При цьому, кожна країна використовується як одиниця прийняття рішення в календарний рік для визначення оптимальної межі розвитку. Використовуючи дані з різних періодів, даний підхід дозволяє визначати, наскільки розвиток країни змінюється відносно базового періоду. Процес побудови ретроспективних портретів національної економіки включає наступні кроки: визначаються ефективні точки (фронтір) у двох порівнюваних періодах, представляючи найкращі комбінації вхідних і вихідних параметрів; розраховується відстань між ефективними точками в різних періодах. Ця відстань визначає зміну продуктивності в часі; розраховуються компоненти, що складають зміну продуктивності. Це може включати технічний прогрес, зміни в ефективності використання ресурсів і інші чинники; шляхом об'єднання цих компонентів розраховується загальний індикатор, який визначає загальну зміну продуктивності виробничих процесів від одного періоду до іншого. Даний індикатор допомагає визначити, чи відбулися зміни в розвитку і які саме чинники сприяли чи гальмували ці зміни. Цей індекс важливий для стратегічного планування та прийняття рішень, оскільки він вказує на тенденції та дозволяє країнам адаптувати свої стратегії відповідно до соціо-еколого-економічних флуктуацій.

$$PPS = \left\{ X, \overline{Y^g}, \overline{Y^b} \left| \begin{array}{l} \overline{X} \geq \sum_{j \neq 0}^L \lambda_j X_j, \overline{Y^g} \leq \sum_{j \neq 0}^L \lambda_j y_j^g, \\ \overline{Y^b} \geq \sum_{j \neq 0}^L \lambda_j y_j^b, L \leq e\lambda \leq \mu, \lambda_j \geq 0 \end{array} \right. \right\} \quad (1.1)$$

Процес розвитку кожної країни відповідає  $m$  видам параметрів,  $s_1$  – очікуваних результатів та  $s_2$  відповідних небажаних флуктуацій.  $X$ -вимірний вектор  $m$  параметрів,  $Y^g$  та  $Y^b$  – вектори очікуваних та непередбачених результатів  $X = (x_1, x_2, \dots, x_L) \in R_+^m$ ,  $Y^g = (y_1^g, y_2^g, \dots, y_L^g) \in R_+^{s_1}$ ,  $Y^b = (y_1^b, y_2^b, \dots, y_L^b) \in R_+^{s_2}$ .

$\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \lambda_L)$ ,  $L = 1, \mu = 1$  винагорода за розвиток є змінним;  $L=0, \mu=\infty$  вказує на те, що масштабна винагорода залишається незмінною,  $s^- \in R_+^{s_m}$  - це вектор надмірних небажаних флуктуацій,  $s^b \in R_+^{s_2}$  - це вектор недостатніх очікувань від результатів розвитку країни. Відповідно загальна модель стохастичного фронтального приймає наступний вигляд:

$$\left\{ \begin{array}{l} \rho = \min_{\lambda, \bar{x}, y^g, y^b} \frac{\sum_{i=1}^m \bar{x}_i}{\frac{1}{s_1+s_2} (\sum_{r=1}^{s_1} \frac{y_r^g}{y_{r0}^g} + \sum_{k=1}^{s_2} \frac{y_k^b}{y_{k0}^b})} \\ s. t. X \geq \sum_{j \neq 0}^L \lambda_j x_j \\ \overline{Y^g} \leq \sum_{j \neq 0}^L \lambda_j y_j^g \\ \overline{Y^b} \geq \sum_{j \neq 0}^L \lambda_j y_j^b \\ \overline{X} \geq x_0, \overline{Y^g} \leq y_0^g, \overline{Y^b} \geq y_0^b \\ \overline{Y^g} \geq 0, \overline{Y^b} \geq 0, L \leq e\lambda \leq \mu, \lambda_j \geq 0 \\ \bar{x}_t = x_{i0} + s^-(i, \dots, m) \\ y_r^g = y_{r0}^g - s^g(r = 1, \dots, s_1) \\ y_k^b = y_{k0}^b - s^b(k = 1, \dots, s_2) \end{array} \right. \quad (1.2)$$

де  $\bar{x}$ ,  $y_r^g$ ,  $y_k^b$  представляє собою значення проекції цільових значень вхідних та вихідних параметрів моделі;  $x_{i0}$ ,  $y_{r0}^g$ ,  $y_{k0}^b$  представляють відповідні початкові значення.

Відповідно до формули 1.2 загальний індикатор, який визначає загальну зміну розвитку зеленого інвестування, індексу соціальної відповідальності бізнесу та зеленого бренду країни від одного періоду до іншого можна представити у вигляді наступної економетричної моделі:

$$Ind_t^{t+1} = \left[ \frac{1 + D_i^G(x^t, y^t, b^t)}{1 + D_i^t(x^t, y^t, b^t)} \times \frac{1 + D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})}{1 + D_i^G(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})} \right] \times \frac{1 + D_i^t(x^t, y^t, b^t)}{1 + D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})} \quad (1.3)$$

де  $x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}$  вхідні та вихідні параметри розвитку країни і в період  $t$  та  $t + 1$ , відповідно;  $b^t, b^{t+1}$  небажані соціо-еколого-економічні флуктуації національної економіки країни і в період  $t$  та  $t + 1$ ;  $D_i^t(x^t, y^t, b^t)$  та  $D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})$  це функції відстаней прийняття рішень в різні періоди часу  $t$  та  $t + 1$ , відповідно.

Для аналізу соціо-еколого-економічних коливань фактичних значень змінних порівняно з рівноважними в національній економіці використовується фільтр Годріка-Прескотта. Цей метод дозволяє визначити циклічну складову кожного з показників, що описують соціальний, екологічний та економічний аспекти національної економіки. Середнє арифметичне відхилення стандартів дозволяє враховувати негативні відхилення параметрів від рівноважних значень. Використання середньоквадратичних відхилень дозволяє врахувати негативні тенденції, які можуть бути скомпенсовані стабілізацією інших компонентів. Це забезпечує рівномірну варіабельність для всіх компонентів, гарантуючи, що зміни в індексі не виникають виключно через найстійкіші компоненти. Додатково враховуються показники асиметрії, ступеня ексцесу розподілу та виникнення крайніх відхилень. Це дозволяє аналізувати реакцію країн на позитивні чи негативні збурення, а також враховувати характер розподілу значень індикаторів.

Отже, математична формалізація розрахунку цих показників передбачає використання формул (1.4 та 1.5).

$$Skewness_j = 100 \times \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{\bar{x}}\right)^3}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{\bar{x}}\right)^2\right)^{3/2}} \quad (1.4)$$

де  $Skewness_j$  – це показник асиметрії  $j$ -тої індикатора;  $x_i$  – значення відповідно  $j$  індикатора в  $i$ -ому періоді;  $\bar{x}$  – середнє значення відповідного індикатора за аналізований період;  $n$  – кількість аналізованих періодів.

$$Kurtosis_j = 100 \times \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{\bar{x}}\right)^4}{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i - \bar{x}}{\bar{x}}\right)^2\right)^2} \quad (1.5)$$

де Kurtosis – показник виникнення крайніх відхилень  $j$ -того індикатора.

Значення показника близького до нуля свідчить про симетричний розподіл  $j$ -тої індикатора. Вплив кризових ситуацій або бумів відображається на зменшенні або зростанні цього показника відповідно. Таким чином, ненульове значення показника асиметрії (додатне або від’ємне) вказує на нестабільність, тобто на переважання позитивних (негативних) шоків. Аналіз показника разом з дозволяє повніше виявити вплив різких незвичайних коливань в країні. У випадку симетричного розподілу окремих індикаторів, показник дорівнює 3 або 300%. Значення, яке перевищує або менше за цей рівень, свідчить про схильність змінної до крайніх величин.

Відтак циклічна компонента соціо-еколого-економічних показників національної економіки розраховувати за формулою (1.6).

$$X_{cyc_i} = \left( \sum_{j=1}^n \sqrt{\frac{1}{T} \sum (c_{tj} - mean(c_{tj}))^2} \right) / n \quad (1.6)$$

де  $c_t$  – циклічна компонента значення  $j$ -того індикатору;  $T=1 \dots t$  – період дослідження.

$$c_t = X_t - \tau_t \quad (1.7)$$

де  $X_t$  – фактичні дані значення  $j$ -того індикатора;  $\tau_t$  – трендова компонента.

Трендова компонента, виділяється з фактичного ряду даних  $y_t$  шляхом вирішення виразу:

$$\begin{aligned} & \min_{\tau_t} \sum_{t=1}^T ((y_t - \tau_t)^2 + \lambda((\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1}))^2) \\ & \min_{\tau_t} \sum_{t=1}^T ((y_t - \tau_t)^2 + \lambda((\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1}))^2) \\ & \min_{\tau_t} \sum_{t=1}^T ((y_t - \tau_t)^2 + \lambda((\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1}))^2) \quad (1.8) \end{aligned}$$

Результати емпіричного розрахунку ретроспективних портретів розвитку зеленого інвестування, національного зеленого бренду та соціально-відповідального бізнесу в країні, залежно від соціо-еколого-економічних флуктуацій національної економіки, представлені на рисунку 1.5.

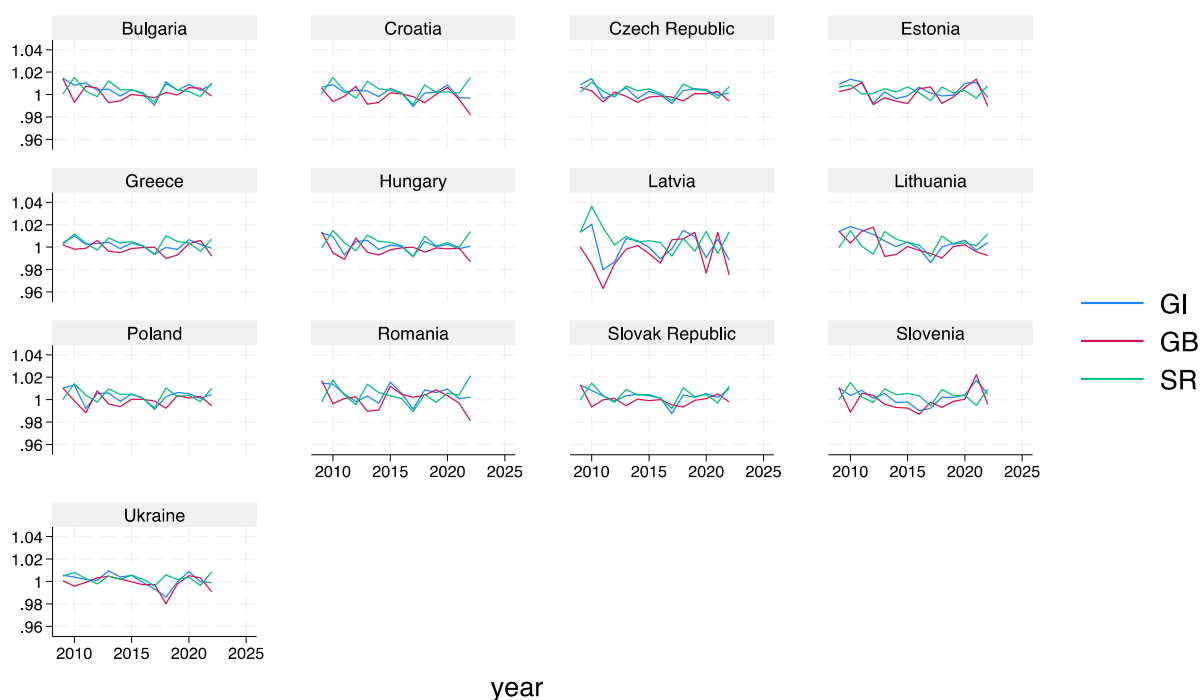


Рисунок 1.5 – Ретроспективні портрети розвитку зеленого інвестування (GI), національного зеленого бренду (GB) та соціально-відповідального бізнесу (SR) в країні, залежно від соціо-еколого-економічних флуктуацій

Результати дослідження ретроспективних портретів розвитку зеленого інвестування, індексу соціальної відповідальності бізнесу та зеленого бренду країни стають ключовими компонентами стратегії, спрямованої на досягнення сталого розвитку та підвищення конкурентоспроможності України. Ретроспективні портрети розвитку зеленого інвестування дозволяють визначити важливі кроки та стратегії, які сприяли впровадженню екологічно стійких інвестицій у різні етапи розвитку національної економіки. Аналіз індексу соціальної відповідальності бізнесу в країні дозволяє оцінити вплив підприємств на соціальні та екологічні сфери та визначити їхню активність у вирішенні глобальних проблем. Зелений бренд країни відображає ступінь природно- та екологічно-свідомого сприйняття її продуктів та послуг на світовому ринку. Аналіз його розвитку дозволяє визначити наскільки успішно країна позиціонує себе як екологічно стійкий гравець та визначити можливості для подальшого



вдосконалення. Результати дослідження засвідчили, що Україна може системно вдосконалювати свій "зелений" бренд, забезпечуючи сталість розвитку та позитивне сприйняття на міжнародному рівні шляхом залучення зелених інвестицій та поширення принципів соціальної відповідальності.

## **1.2 Система драйверів активізації зеленого інвестування як каталізатора підвищення рівнів зеленого бренду країни та соціальної відповідальності бізнесу**

Зростання уваги світової спільноти до питань збереження навколишнього природного середовища, просування Цілей сталого розвитку 2030, підвищення глобальної конкурентоспроможності вимагає адаптації та трансформації у веденні бізнесу з урахуванням сучасних тенденцій. Таким чином, для підвищення рівня конкурентоспроможності на світовій арені, перед бізнесом постає завдання розробити та впровадити моделі сталого підприємництва та підвищення соціально-екологічної відповідальності з урахуванням основних принципів сталого розвитку. Варто відмітити, що провідні світові компанії відмовилися від співпраці з екологічно невідповідальними компаніями, які функціонують без екологічного менеджменту. Таким чином, це вимагає від компаній переорієнтації екодеструктивної моделі підприємництва на стійку. На основі проведеного теоретичного аналізу встановлено, що більшість наукових напрацювань, присвячених зеленому бренду та екологічному менеджменту, були зосереджені на якісному аналізі, тоді як емпіричні докази відсутні.

Результатами бібліометричного аналізу засвідчили, що починаючи із 1991 року в наукометричній базі даних Scopus спостерігається зростаюча тенденція публікаційної активності щодо дослідження питань сталого підприємництва, зеленого бренду та екологічного менеджменту. Водночас у роботі [246; 224; 197], науковці підтвердили гіпотезу про те, що стале підприємництво не може бути реалізовано без розвитку зеленого бренду, ефективного екологічного менеджменту та впровадження зелених інновацій. У рамках досліджень [246;

224], науковці підтвердили гіпотезу про те, що ефективна система екологічного менеджменту сприяє підвищенню результативності підприємства.

Крім того, автори довели, що стала модель підприємництва має значний вплив на збільшення прибутку компанії. За результатами аналізу співцитувань було виділено чотири кластери вчених, які аналізували означені питання (рисунок 1.6). Таким чином, отримані результати засвідчили, що науковці з Великобританії, Сполучених Штатів Америки та Китаю були найбільш продуктивними у розвитку досліджуваного питання та опублікували найбільшу кількість робіт (рисунок 1.7).

За результатами дослідження доведено, що розвиток сталого підприємництва пов'язаний із низкою факторів, таких як: лідерство; комунікації із зацікавленими сторонами [608]; інституційний розвиток та зелені інноваційні технології [152; 2; 654]; розвиток банківського сектору; бренд країни [65]; макроекономічна стабільність [64; 366]; екологічна безпека.

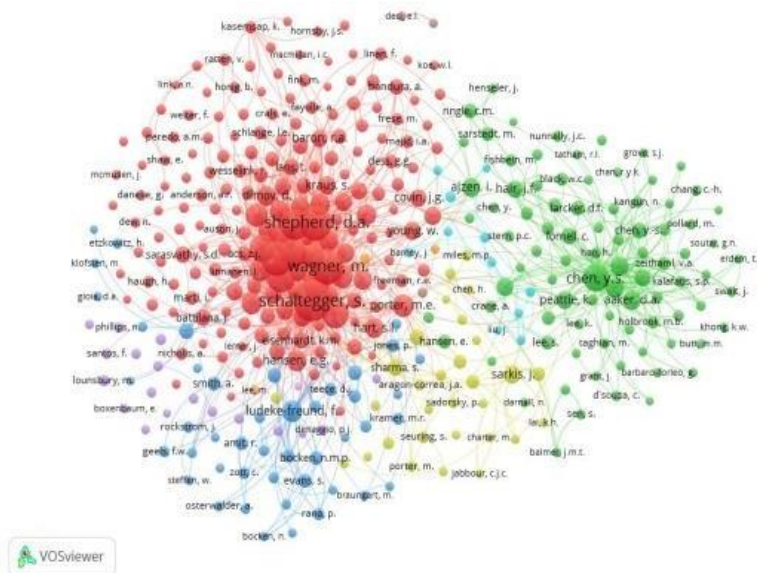


Рисунок 1.6 – Візуалізація співцитувань між науковцями, які досліджували питання сталого підприємництва, зеленого бренду та екологічного управління

Джерело: побудовано авторами за допомогою інструментарію програмного забезпечення VOSviewer.

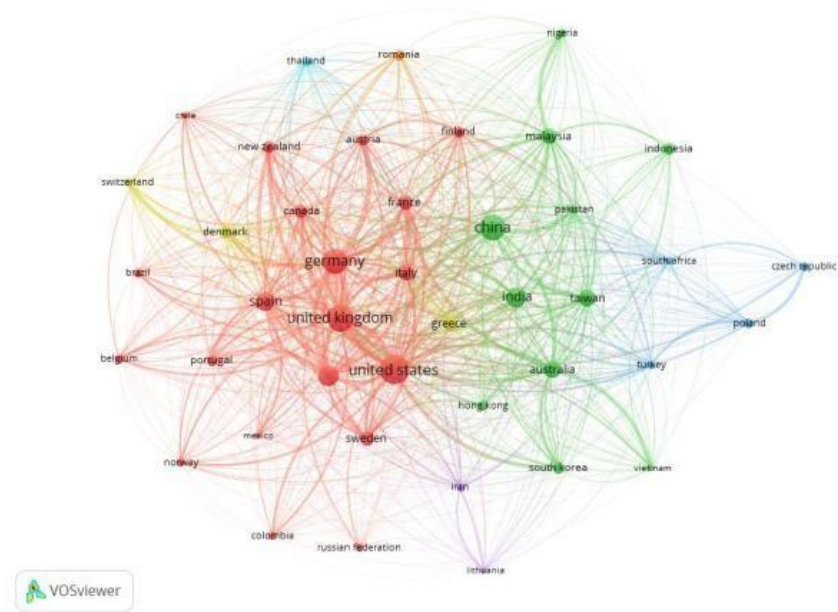


Рисунок 1.7 – Візуалізація кооперації між науковцями щодо дослідження питань сталого підприємництва, зеленого бренду та екологічного управління у крос-національному вимірі

Джерело: побудовано авторами за допомогою інструментарію програмного забезпечення VOSviewer.

У рамках наукового дослідження, авторами доведено, що досягнення сталого розвитку не можливо без залучення зелених інвестицій, які сприяють розвитку зеленого підприємництва.



Варто відмітити, що терміни, які належать до коричневого кластеру, мали найбільшу кількість посилань – 177. Таким чином, це свідчить про дослідження тематики сталого підприємництва з різних точок зору. Зазначимо, що переважна кількість досліджень мали якісний характер, тоді як емпіричні обґрунтування відсутні. Таким чином, це свідчить про доцільність проведення емпіричного аналізу зеленого бренду та екологічного менеджменту як основного елементу сталого підприємництва. Загальна гіпотеза дослідження є наступною:

Гіпотеза: Зелений бренд та екологічний менеджмент компанії є взаємозалежними.

З метою перевірки сформованої гіпотези було сформовано низку підгіпотез. Рисунок 1.9 відображає модель дослідження.

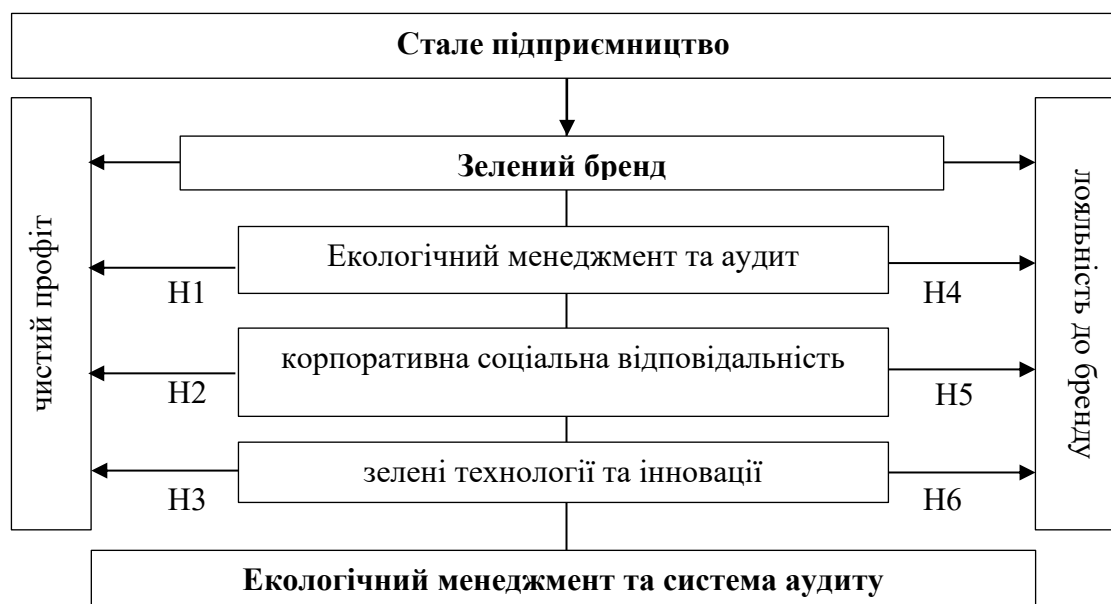


Рисунок 1.9 – Гіпотези дослідження

Джерело: побудовано авторами.

Емпіричні розрахунки у даному дослідженні проведено на основі даних 150 українських компаній, які позиціонують себе як зелені. У рамках дослідження застосовано метод анкетування для визначення ролі та ефективності екологічного менеджменту на підприємствах. За результатами бібліометричного аналізу авторами виділено три показники, які характеризують

ефективність екологічного менеджменту, а саме: впровадження системи екологічного менеджменту та аудиту; впровадження корпоративної соціальної відповідальності; залучення зелених технологій та інновацій. Ці показники є в основі опитувальників і вимірюються за 5-бальною шкалою Лайкерта.

У ході дослідження, зелений бренд було оцінено за двома параметрами: чистий прибуток (фінансова звітність компанії) та лояльність до бренду (частота пошуку бренду в Google). За масштабом (кількістю працівників і доходом) усі компанії було класифіковано на три групи: малі; середні; великі. Перевірку впливу значного екологічного менеджменту на зелений бренд було проведено за допомогою моделі ANOVA. Дана методика дозволила визначити найбільш значущі зміни серед параметрів аналізу.

Таблиця 1.6 – Порівняльний аналіз розвитку екологічного менеджменту та зеленого бренду

	Значення для		
	малих	середніх	великих
<b>Екологічний менеджмент</b>			
Екологічний менеджмент та система аудиту (EMAS)	2.344	4.543	3.499
Корпоративна соціальна відповідальність (CSR)	3.212*	4.332	4.855
Зелені технології та інновації (GTI)	4.445	4.765	4.785
<b>Зелений бренд</b>			
Чистий профіт (NP)	4.345	45.432	55.526
Лояльність до бренду (L)	1323.12	1232.22	1987.34

Примітка: значущість < 0.05.

Таким чином, на першому етапі було порівняно розвиток екологічного менеджменту та зеленого бренду серед досліджуваних компаній. Результати аналізу наведені в таблиці 1.6.

Враховуючи отримані результати, встановлено статистичну незначущість корпоративної соціальної відповідальності для малих компаній. При цьому найвищою цінністю для малих компаній в екологічному менеджменті були зелені технології, для середніх – зелені технології та інновації, для великих – корпоративні соціальні обов'язки.

На наступному етапі дослідження, авторами проведено тест ANOVA (таблиця 1.7). Варто відмітити, що результати тестування ANOVA дозволили виявити суттєві фактори, які мали вплив на зелений бренд. За отриманими результатами було підтверджено відмінності між обраною групою показників для всіх компаній. Таким чином, досліджувані компанії з екологічним менеджментом мають найвищий чистий прибуток і лояльність до зеленого бренду.

Таблиця 1.7 – Отримані результати за ANOVA тесту

Змінні			F-значення	p-значення
Залежна	Тест			
МАЛІ	EMAS	NP	5.03	0.004*
	CSR		4.52	0.001*
	GTI		8.42	0.000*
	ISO		3.54	0.000*
	EMAS	L	2.36	0.000*
	CSR		8.37	0.035
	GTI		3.45	0.000*
СЕРЕДНІ	EMAS	NP	5.00	0.001*
	CSR		4.46	0.000*
	GTI		2.36	0.003*
	ISO		4.56	0.000*
	EMAS	L	2.45	0.000*
	CSR		3.47	0.045*
	GTI		3.36	0.000*
ВЕЛИКІ	EMAS	NP	4.56	0.000*
	CSR		2.24	0.066*
	GTI		4.46	0.000*
	EMAS	L	3.44	0.000*
	CSR		4.56	0.001*
	GTI		2.45	0.000*

Примітка: \*, – статистична значущість при 0.01 та 0.10 рівнях значущості, відповідно.

Статистично значуща різниця між аналізованими групами для великих, середніх і малих компаній становила 0,01. Крім того, корпоративна соціальна відповідальність (CSR) мала значні відмінності в чистому прибутку на рівні 0,10

для великих компаній і суттєві відмінності у лояльності до бренду компанії на рівні 0,10 для середніх і малих компаній.

Результати бібліометричного аналізу засвідчили, що взаємозв'язок між зеленим брендом та екологічним менеджментом є головним елементом сталого підприємництва. Отримані результати дозволили обґрунтувати, що система екологічного менеджменту, зелена економіка, зелений бренд та інструменти маркетингу є найбільш актуальними науковими напрямками при дослідженні означених питань. При цьому значний вплив у дослідження сталого підприємництва зробили вчені з Великобританії, США та Китаю.

Результати тесту ANOVA підтвердили статистично значущі відмінності між аналізованими групами параметрів. Це дозволило підтвердити гіпотезу про те, що екологічний менеджмент має статистично значущий вплив на зелений бренд.

На наступному етапі з метою визначення драйверів розвитку зеленого інвестування, формування зеленого бренду країни та підвищення соціальної відповідальності бізнесу було застосовано метод головних компонент та агломераційної ієрархічної кластеризації.

Методи ієрархічної кластеризації характеризуються деревоподібною структурою, що встановлюється під час аналізу. Більшість ієрархічних методів входять в категорію, яку називають агломеративною кластеризацією. У цій категорії кластери послідовно формуються з об'єктів. Агломеративна кластеризація починається з того, що кожен об'єкт представляє індивідуальний кластер. Об'єкти потім послідовно об'єднуються для формування кластерів з кількох об'єктів, починаючи з двох найбільш схожих об'єктів. Схожість зазвичай визначається в термінах відстані між об'єктами. Тобто об'єкти з меншою відстанню між собою вважаються більш схожими, тоді як об'єкти з більшою відстанню вважаються більш відмінними. Після об'єднання перших двох найбільш схожих (тобто найближчих) об'єктів процедура агломеративної кластеризації продовжується шляхом об'єднання ще однієї пари об'єктів або додавання іншого об'єкта до вже існуючого кластера. Ця процедура триває до



тих пір, поки всі об'єкти не будуть об'єднані в один великий кластер. Таким чином, агломеративна кластеризація встановлює ієрархію об'єктів віднизу (де кожен об'єкт представляє окремий кластер) до верху (де всі об'єкти формують один великий кластер). Для оцінки якості кластеризації використовується Індекс Дуда-Харта. Даний індекс порівнює значення суми квадратів внутрішньокластерних відстаней (SSW) у парі кластерів до та після їх поділу та розраховується як відношення SSW у двох кластерах ( $Je(2)$ ) до SSW у одному кластері ( $Je(1)$ ). Математично це виражається як співвідношення  $Je(2)/Je(1)$ :

$$Duda - Hart = \frac{Je(2)}{Je(1)} \quad (1.9)$$

Високий індекс Дуда-Харта вказує на кращу якість кластеризації, коли кластери добре розділені і вони компактні всередині.

Результати використання агломеративної кластеризації для України та країн ЄС представлені на рисунку 1.10.

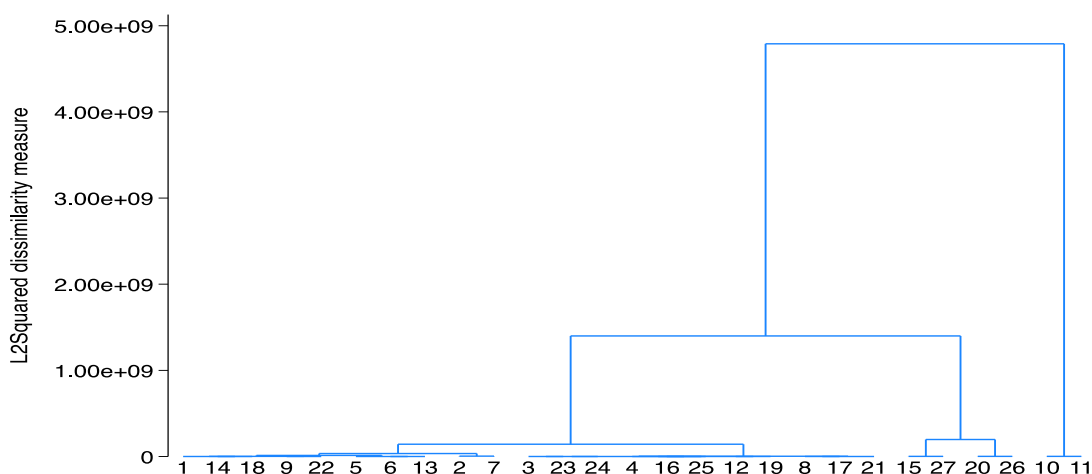


Рисунок 1.10 – Дендограма агломеративної ієрархічної кластеризації України та країн-членів ЄС

Дендограма агломеративної ієрархічної кластеризації України та країн-членів ЄС демонструє швидку послідовність злиття кластерів 1, 14, 18, 9, 22, 5,

6, 13, 2, 7. У той же час кластери 3, 23, 24, 4, 16, 25, 12, 19, 8, 17, 21 об'єднуються приблизно на однаковій відстані, тоді як 15, 27, 20, 26 залишаються відокремленими. Ці три кластери залишаються стабільними до того моменту, коли на великій відстані кластер 10, 11 об'єднується з першим. Отже, цей аналіз чітко вказує на вибір чотирьох кластерів, оскільки зменшення їх кількості до трьох передбачає об'єднання перших кластерів з 10, 11, який істотно відрізняється від інших. За даними аналізу, Україна попадає до третього кластера разом із Польщею, Угорщиною та Румунією. Це надає можливість для подальших досліджень щодо визначення драйверів розвитку зеленого інвестування в Україні, формування зеленого бренду країни, підвищення соціальної відповідальності бізнесу та впровадження стратегій у сфері сталого розвитку, взявши за основу кращі практики країн-членів ЄС.

Результати розрахунку індексу Дуда-Харта (Таблиця 1) засвідчили, що індекс  $Je(2)/Je(1)$  дає найвище значення для чотирьох кластерів (0,3509), за яким слідує рішення з шести кластерів (0,2871). І навпаки, найнижче значення псевдо Т-квадрату (6,51) спостерігається для 15 кластерів.

Таблиця 1.8 – Результати розрахунку індексу Дуда-Харта

	Duda/Hart	
	$Je(2)/Je(1)$	Pseudo T-squared
1	0.2733	66.46
2	0.2227	80.26
3	0.0196	99.98
4	0.3509	47.17
5	0.1616	14.8
6	0.2871	31.13
8	0.127	61.86
10	0.1323	19.67
13	0.0233	41.89
15	0.1331	6.51

Для подальшого дослідження використано метод головних компонент, який дозволяє узагальнити набір індивідуальних показників, зберігаючи максимально можливу частку загальної варіації в початковому наборі даних.

Найвищі навантаження надаються індивідуальним показникам, які мають найбільшу варіацію між країнами.

У загальному випадку алгоритм методу головних компонент на першому етапі передбачає пояснення варіацій спостережуваних даних за допомогою кількох лінійних комбінацій початкових даних. При наявності  $N$  змінних,  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , багато варіацій даних часто можна пояснити невеликою кількістю змінних – головних компонент, або лінійних відносин початкових даних,  $M_1, M_2, \dots, M_N$ , які є некорельованими. На даному етапі є ще  $N$  головних компонентів, тобто стільки, скільки існує змінних. Наступний крок – вибрати перші, наприклад,  $P < N$  головних компонентів, які зберігають "високий" відсоток загальної варіації початкових даних.

$$M_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1N}x_N \quad (1.10)$$

$$M_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2N}x_N \quad (1.11)$$

$$M_N = a_{N1}x_1 + a_{N2}x_2 + \dots + a_{NN}x_N \quad (1.12)$$

Відсутність кореляції в головних компонентах свідчить про те, що головні компоненти вимірюють різні «статистичні розміри» в даних. Коли метою аналізу є представлення великого набору даних за допомогою кількох змінних, можна досягти економії за допомогою аналізу головних компонентів, якщо варіацію в  $N$  початкових  $x$ -змінних можна пояснити невеликою кількістю  $M$ -змінних. Важливо зауважити, що метод головних компонент не завжди може зменшити велику кількість початкових змінних до невеликої кількості трансформованих змінних. Зокрема, якщо початкові змінні некорельовані, то аналіз не має значення. З іншого боку, значне зменшення можливе, коли початкові змінні мають високу кореляцію – позитивну чи негативну.

Ваги  $u_{ij}$  (також називають компонентами або факторними навантаженнями), які застосовуються до змінних  $x_j$  у рівнянні (1.10-1.12), вибираються так, щоб головні компоненти  $M_i$  задовольняли наступні умови:

- вони є некорельованими (ортогональними);

– перший головний компонент враховує максимально можливу частку варіації набору  $x$ , другий головний компонент враховує максимум залишкової варіації, і так далі, аж до останнього з головних компонентів, який включає залишкову варіацію, яка не була врахована попередніми компонентами:

$$y_{i1}^2 + y_{i2}^2 + \dots + y_{iN}^2 = 1, i = 1, 2, \dots, N \quad (1.13)$$

де  $y_{ij}$  – це факторні навантаження,

$x_1, x_2, \dots, x_N$  – змінні (індикатори),

$N$  – кількість змінних. Метод головних компонент передбачає знаходження власних значень  $\delta_j, j=1, \dots, N$ , вибіркової матриці коваріації  $V$ :

$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & \dots & v_{1N} \\ v_{21} & \dots & v_{2N} \\ \dots & \dots & \dots \\ v_{N1} & \dots & v_{NN} \end{bmatrix} \quad (1.14)$$

де діагональний елемент  $v_{ii}$  – це дисперсія  $x_i$ ,  $v_{ij}$  –  $x_i$  та  $x_j$ . Власні значення матриці  $V$  – це дисперсії головних компонентів і можуть бути знайдені за допомогою вирішення рівняння:

$$\delta_1 + \delta_2 \dots \delta_j = v_{11} + v_{22} + \dots + v_{NN} \quad (1.15)$$

З метою уникнення непропорційного впливу однієї змінної на головні компоненти зазвичай стандартизують змінні –  $x_s$  – так, щоб вони мали нульові середні значення та одиничні дисперсії на початку аналізу.

Для обґрунтування драйверів розвитку зеленого інвестування, формування зеленого бренду країни та підвищення соціальної відповідальності бізнесу досліджено 61 показник, які згруповано за трьома вимірами: економічні; екологічні; соціальні; ефективність урядування.

1. Екологічний вимір (F):

- Земельні та морські заповідні зони (% від загальної території) ( $F_1$ )
- Види ссавців, що під загрозою вимирання ( $F_2$ )
- Питома вага сільськогосподарські земель від їх загальної площі ( $F_3$ ).
- Валова додана вартість в сільському господарстві, лісоводстві та рибальстві (% від ВВП) ( $F_4$ ).
- Обсяги викидів  $CO_2$  ( $F_5$ ).
- Cooling Degree Days ( $F_6$ ).
- Енергоефективність первинної енергії ( $F_7$ ).
- Індекс продуктивності продовольства ( $F_8$ ).
- Площа лісів (% від площі земель,  $F_9$ ).
- Індекс тепла 35 ( $F_{10}$ )
- Heating Degree Days ( $F_{11}$ ).
- Температура поверхні землі ( $F_{12}$ ).
- Стандартизований індекс опадів ( $F_{13}$ )
- Рівень водного стресу: вилучення прісної води як частка від доступних прісних водних ресурсів ( $F_{14}$ ).
- Частка водойм із задовільною якістю води в атмосферному середовищі ( $F_{15}$ )
- Обсяги викидів метану ( $F_{16}$ ).
- Обсяги викидів азотистого оксиду ( $F_{17}$ ).
- Забруднення повітря частинками  $PM_{2.5}$  ( $F_{18}$ )
- Щільність населення (людей на квадратний кілометр земельної площі,  $F_{19}$ ).
- Обсяги споживання енергії ( $F_{20}$ )
- Обсяги імпорту енергії ( $F_{21}$ )
- Виробництво електроенергії від вугільних джерел ( $F_{22}$ )
- Обсяги споживання відновлювальної енергії ( $F_{23}$ ).
- Споживання енергії від кам'яновугільних джерел ( $F_{24}$ )
- Оцінка виконання економічних та соціальних прав ( $F_{25}$ )

## 2. Соціальний вимір (D):

- Річний середньорічний темп зростання реального середнього споживання або доходу на душу (D<sub>1</sub>).
- Причина смерті від захворювань, які передаються шляхом контакту та материнського, пренатального та харчового стану (D<sub>2</sub>).
- Питома вага дітей віком від 7 до 14 років, які працюють (D<sub>3</sub>).
- Оцінка показників на українську мову (D<sub>4</sub>).
- Кількість народжень на одну жінку у віці репродукції (D<sub>5</sub>).
- Індекс Джині (D<sub>6</sub>).
- Видатки уряду на освіту (D<sub>7</sub>).
- Рівень грамотності серед дорослих загалом (% осіб віком 15 років і старше) (D<sub>8</sub>).
- Питома вага доходу, що припадає на найнижчий 20% населення (D<sub>9</sub>).
- Відсоток населення, яке бере участь у роботі, відносно загальної кількості населення у віці від 15 до 64 років (D<sub>10</sub>).
- Доступ до палива і технологій для приготування їжі (D<sub>11</sub>)
- Доступ до електроенергії (D<sub>12</sub>)
- Тривалість життя при народженні, загальна (роки) – середня тривалість життя при народженні у розрахунку на загальну популяцію (D<sub>13</sub>).
- Кількість ліжок в лікарнях на 1 000 осіб (D<sub>14</sub>)
- Смертність дітей до 5 років на 1,000 живих народжень (D<sub>15</sub>)
- Відсоток населення, яке має доступ до безпечних санітарних послуг (D<sub>16</sub>).
- Населення у віці 65 років і старше (% від загального населення, D<sub>17</sub>)
- Відсоток дітей відповідного віку, які зареєстровані в початкових класах (D<sub>18</sub>).
- Рівень безробіття (D<sub>19</sub>).
- Розповсюдження ожиріння (% дорослих) (D<sub>20</sub>).
- Розповсюдження недоїдання (% населення) (D<sub>21</sub>).

3. Вимір ефективності урядування (E):
- Рівень корупції (E<sub>1</sub>).
  - Зростання ВВП (E<sub>2</sub>).
  - Оцінка ефективності уряду (E<sub>3</sub>).
  - Питома вага населення, що використовують Інтернет (E<sub>4</sub>).
  - Чиста міграція (E<sub>5</sub>).
  - Рівень політичної стабільності та відсутності насильства/тероризму (E<sub>6</sub>).
  - Відсоток місць, зайнятих жінками в державних органах влади (E<sub>7</sub>).
  - Співвідношення участі жінок та чоловіків у робочій силі (E<sub>8</sub>).
  - Ефективність державного регулювання (E<sub>9</sub>).
  - Витрати на наукові дослідження та розробку (E<sub>10</sub>).
  - Ефективність правової системи (E<sub>11</sub>).
  - Кількість наукових та технічних статей в наукових журналах (E<sub>12</sub>).
  - Індекс сили юридичних прав (E<sub>13</sub>).
  - Питома вага одружених жінок віком 15-49 років (E<sub>14</sub>).
  - Рівень свободи та право голосу (E<sub>15</sub>).

Результати розрахунку ваги впливу індикаторів соціального виміру представлено у таблицях 1.9 – табл 1.10.

Таблиця 1.9 – Емпіричні результати використання методу головний компонент (соціальний вимір)

<b>Фактор</b>	<b>Eigenvalue</b>	<b>Difference</b>	<b>Proportion</b>	<b>Cumulative</b>
Factor1	3.58576	1.54670	0.3260	0.3260
Factor2	2.03905	0.69376	0.1854	0.5113
Factor3	1.34529	0.33321	0.1223	0.6336
Factor4	1.01208	0.14651	0.0920	0.7257
Factor5	0.86557	0.15031	0.0787	0.8043
Factor6	0.71526	0.22464	0.0650	0.8694
Factor7	0.49062	0.10048	0.0446	0.9140
Factor8	0.39013	0.09532	0.0355	0.9494
Factor9	0.29482	0.06970	0.0268	0.9762
Factor10	0.22512	0.18882	0.0205	0.9967
Factor11	0.03630	.	0.0033	1.0000

З власним значенням 3,58576 перший фактор виділяє значну частку варіації, що становить 32,6% від загальної варіації. З власним значенням 2,03905 другий фактор видобуває менше варіації (18,54%). За критерієм Кайзера (тобто власне значення  $>1$ ), обирається чотири фактори, оскільки власне значення наступного фактора однозначно менше 1 (0,86557). У кумулятивному стовпчику вказано накопичену варіацію. Чотири фактори демонструють 0,725 або 72,25% варіації, що є задовільним результатом.

Таблиця 1.10 відображає результати розрахунків факторів навантаження, що вказує на обсяг дисперсії кожної змінної, яку фактори не можуть відтворити (тобто 1-загальність) і яка, отже, втрачається у процесі.

Таблиця 1.10 – Факторні навантаження та унікальні дисперсії (соціальний вимір)

Фактор	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Uniqueness
D5	0.4152	-0.4590	0.3012	0.2120	0.4812
D6	-0.7035	0.3905	0.4778	0.0839	0.1173
D7	0.5223	-0.2930	0.5386	0.2897	0.2674
D9	0.7988	-0.3917	-0.3573	-0.1231	0.0657
D10	0.7119	0.1047	0.4959	-0.0889	0.2285
D13	0.5605	0.5564	-0.3389	0.1091	0.2494
D15	-0.6811	-0.4431	0.1886	0.1054	0.2931
D16	0.4344	0.5513	0.0429	-0.1351	0.4873
D17	-0.0129	0.4372	0.3971	-0.6037	0.2866
D18	0.5741	0.4129	0.1699	0.4581	0.2612
D19	-0.4520	0.5042	-0.1540	0.4874	0.2803

Результати розрахунку ваги впливу індикаторів виміру ефективності урядування представлено у таблицях 1.11–1.12.

Відповідно до емпіричних результатів у таблиці 1.11 перший фактор (Eigenvalue: 7.68258) пояснює значну частину дисперсії, з кумулятивною пропорцією 0.5488. Другий та третій фактори додаються до загального ефекту, їхні власні числа, різниці та пропорції також вказані. Кожен наступний фактор додає свій внесок у пояснення дисперсії, що кумулятивно визначається досягнутою пропорцією. Останній та чотирнадцятий фактори, хоча і мають



невеликі значення власних чисел, вони вносять свій внесок до кумулятивної пропорції дисперсії.

Таблиця 1.11 – Емпіричні результати використання методу головний компонент (вимір ефективність урядування)

<b>Фактор</b>	<b>Eigenvalue</b>	<b>Difference</b>	<b>Proportion</b>	<b>Cumulative</b>
Factor1	7.68258	5.76047	0.5488	0.5488
Factor2	1.92211	0.59874	0.1373	0.6860
Factor3	1.32338	0.57095	0.0945	0.7806
Factor4	0.75243	0.01755	0.0537	0.8343
Factor5	0.73488	0.35261	0.0525	0.8868
Factor6	0.38227	0.03272	0.0273	0.9141
Factor7	0.34955	0.09390	0.0250	0.9391
Factor8	0.25566	0.04445	0.0183	0.9573
Factor9	0.21121	0.05500	0.0151	0.9724
Factor10	0.15621	0.05668	0.0112	0.9836
Factor11	0.09953	0.04394	0.0071	0.9907
Factor12	0.05559	0.01472	0.0040	0.9947
Factor13	0.04086	0.00713	0.0029	0.9976
Factor14	0.03374	.	0.0024	1.0000

Результати оцінювання факторних навантажень та унікальних дисперсій відповідних факторів ефективності урядування представлено у таблиці 1.12. Кожне значення факторного навантаження показує міру впливу відповідної змінної на конкретний фактор. Унікальна дисперсія вказує на частку дисперсії, яку не можна пояснити взаємодією з іншими факторами.

Таблиця 1.12 – Факторні навантаження та унікальні дисперсії (вимір ефективність урядування)

<b>Фактор</b>	<b>Factor 1</b>	<b>Factor 2</b>	<b>Factor 3</b>	<b>Uniqueness</b>
E1	0.9711	-0.0389	0.0230	0.0550
E2	-0.0164	-0.3111	0.7207	0.3836
E3	0.9606	-0.0873	0.0524	0.0669
E4	0.8318	-0.1455	0.0378	0.2856
E5	0.4049	0.7499	0.2418	0.2152
E6	0.5953	-0.3865	0.4060	0.3314
E7	0.7381	0.1643	-0.4779	0.1997
E8	0.7004	0.0233	-0.3242	0.4037
E9	0.9120	-0.0777	0.2132	0.1168
E10	0.8365	0.2236	-0.1834	0.2167
E11	0.9599	-0.0774	0.0959	0.0634

E15	0.9417	-0.0528	0.0654	0.1061
-----	--------	---------	--------	--------

Змінна E1 факторне навантаження на перший фактор (Factor 1) становить 0.97, що свідчить про високий позитивний вплив на цей фактор. Унікальна дисперсія для E1 дорівнює 0.055, що вказує на те, що частка дисперсії цієї змінної, яка не пояснюється факторами, є досить невеликою. Аналогічно, інші змінні (E2, E3, ..., E15) також мають відповідні факторні навантаження та унікальні дисперсії, що дозволяє зрозуміти їхній внесок у формування кожного фактору та виявити, наскільки кожна змінна унікальна в контексті взаємодії з іншими.

Результати розрахунку ваги впливу індикаторів економічного виміру представлено у таблицях 1.13–1.14.

Таблиця 1.13 – Емпіричні результати використання методу головний компонент (екологічний вимір)

Фактор	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	5.31546	2.61159	0.3797	0.3797
Factor2	2.70387	0.90705	0.1931	0.5728
Factor3	1.79681	0.64620	0.1283	0.7012
Factor4	1.15061	0.08459	0.0822	0.7833
Factor5	1.06603	0.41901	0.0761	0.8595
Factor6	0.64702	0.16276	0.0462	0.9057
Factor7	0.48426	0.18392	0.0346	0.9403
Factor8	0.30035	0.07442	0.0215	0.9617
Factor9	0.22592	0.12037	0.0161	0.9779
Factor10	0.10555	0.02428	0.0075	0.9854
Factor11	0.08127	0.01506	0.0058	0.9912
Factor12	0.06621	0.02358	0.0047	0.9960
Factor13	0.04263	0.02863	0.0030	0.9990
Factor14	0.01400	.	0.0010	1.0000

Емпіричні результати свідчать, що для першого фактору (Factor1) вимірюваний фактор має власне значення (Eigenvalue) 5.32, що є значною частиною загальної дисперсії. Цей фактор пояснює 37.97% від загальної дисперсії даних і вносить значний внесок в утворення показників екологічного виміру. Таблиця 2.8 відображає результати розрахунків

факторів навантаження, що вказує на обсяг дисперсії кожної змінної, яку фактори не можуть відтворити (тобто 1-загальність) і яка, отже, втрачається у процесі.

Таблиця 1.14 – Факторні навантаження та унікальні дисперсії (екологічний вимір)

<b>Фактор</b>	<b>Factor1</b>	<b>Factor2</b>	<b>Factor3</b>	<b>Factor4</b>	<b>Factor5</b>	<b>Uniqueness</b>
F5	-0.5139	0.6511	0.2841	0.2946	-0.0060	0.1445
F4	0.1556	-0.2948	0.7642	0.3864	-0.1929	0.1184
F6	-0.7675	-0.4451	0.2498	-0.0388	-0.0568	0.1457
F7	0.5718	-0.3832	-0.1715	0.5568	-0.2132	0.1414
F8	-0.0179	0.2063	0.1461	0.0699	0.9033	0.1149
F9	0.8037	-0.4607	-0.0289	0.0093	0.1662	0.1133
F11	0.9377	0.0325	-0.1747	-0.0064	-0.0647	0.0850
F12	-0.9009	-0.1530	0.2566	0.1667	0.0827	0.0644
F14	-0.7114	-0.1630	-0.3666	-0.0244	-0.0827	0.3254
F16	0.1090	0.8666	0.2055	-0.1352	-0.1522	0.1535
F17	0.4594	0.7274	0.1512	-0.1633	-0.2296	0.1576
F19	-0.7193	-0.1493	-0.4363	-0.3206	-0.1399	0.1475
F23	0.7106	-0.3398	0.2454	-0.4685	0.0952	0.0908

Слід відмітити, що індикатори, які мають найбільший вплив (вагу) на кожен головний компонент можна визначити як драйвери зеленого інвестування, формування зеленого бренду країни та підвищення соціальної відповідальності бізнесу, відповідно.

### **1.3 Матриця ESG-ефектів від зеленого інвестування та їх трансмісійні канали**

Ефекти ESG (Environmental, Social, Governance) від зеленого інвестування в контексті ланцюга "зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу" є визначальними для сталого розвитку та підвищення конкурентоспроможності країни. Ці аспекти доцільним є розглядати через призму їхнього впливу на різноманітні трансмісійні канали та їхній внесок у забезпечення зеленого економічного зростання. ESG-ефекти від зеленого інвестування охоплюють низку сфер, починаючи від зменшення негативного

впливу на довкілля та сприяння екологічно чистим технологіям до покращення умов праці та забезпечення справедливості в управлінні компаніями. Результати дослідження дозволили визначити та систематизувати основні трансмісійні канали ESG-ефектів зеленого інвестування:

1. Екологічний канал (Environmental). Відновлювальні джерела енергії: Інвестиції в проекти відновлювальної енергетики сприяють зменшенню використання вуглецю та інших забруднюючих речовин, впливаючи на зменшення екологічного сліду. Крім того, зелені інвестиції можуть спрямовуватися на підтримку проектів, спрямованих на підвищення енергоефективності виробництва та використання ресурсів.

2. Соціальний канал (Social). Проекти зеленого інвестування можуть призводити до створення нових робочих місць у сферах відновлювальної енергетики та екологічних технологій. Частина інвестицій може бути спрямована на соціальні програми, такі як підтримка освіти, охорони здоров'я та інфраструктури в районах, де реалізуються зелені проекти.

3. Управлінський канал (Governance). Зелені інвестиції можуть вимагати від уряду та компаній впровадження кращих корпоративних практик, зокрема, управління ризиками та забезпечення екологічної та соціальної відповідальності. Інвестори вимагають від компаній більшої прозорості в звітності щодо їхніх впливів на навколишнє середовище та суспільство.

Ці трансмісійні канали становлять інтегральну частину механізму впливу ESG-ефектів від зеленого інвестування, визначаючи способи, якими ці ефекти можуть поширюватися та сприяти сталому розвитку. Трансмісійні канали цих ефектів виявляються в різних аспектах, таких як:

– Зелені інвестиції сприяють формуванню фінансового ринку, спрямованого на сталі та екологічно відповідальні інструменти.

– Підприємства, які впроваджують принципи ESG, можуть досягати більшої стійкості та конкурентоспроможності через кращий репутаційний капітал.

– Зелені інвестиції стимулюють науково-дослідницькі роботи та розвиток нових технологій в сферах відновлювальної енергетики та екологічних технологій.

– Забезпечення справедливих умов праці та сприяння соціальній відповідальності впливає на покращення життя працівників та загального соціального благополуччя.

– Ефективність систем управління та дотримання принципів корпоративного управління визначають ступінь інтеграції ESG-аспектів в бізнес-процеси.

Усі ці трансмісійні канали разом формують комплексний вплив ESG-принципів на економічну систему, сприяючи переходу до більш сталого та відповідального формату розвитку.

Занепокоєння щодо несприятливої зміни клімату набуває все більшого розголосу серед наукової спільноти, бізнесу та регулюючих органів на глобальному рівні. Варто зазначити, що зелені інвестиції відіграють значну роль у пом'якшенні кліматичних змін та дозволяють підвищити соціальну відповідальність бізнесу. Так, залучення зелених інвестицій сприяє підвищенню ефективності проєктів, спрямованих на зменшення викидів CO<sub>2</sub>, скорочення рівня забруднення повітря та води, прискорення досягнення цілей сталого розвитку, підвищення екологічної обізнаності серед населення тощо. Однак, варто відмітити, що світова спільнота ще не прийшла до консенсусу щодо визначення зелених інвестицій (зелені облігації, екологічні, соціальні та управлінські інвестиції, зелена сек'юритизація, зелені взаємні фонди, соціально відповідальне інвестування тощо). При цьому за результатами систематизації наукових напрацювань встановлено, що зелені інвестиції мають сприяти збереженню та покращенню стану навколишнього природного середовища, у відповідності до вимог Міжнародної асоціації ринків капіталу (ІСМА).

Варто відмітити, що згідно ІСМА, зелені проєкти мають бути спрямовані на розширення відновлюваних джерел енергії, підвищення енергоефективності, запобігання забрудненню навколишнього природного середовища, досягненню

сталого розвитку, чистого транспорту, сталого управління, пом'якшенню та подоланню кліматичних змін, розвитку зеленої інфраструктури тощо). Таким чином, у даному випадку, ESG-ефектів значно впливають на залучення інвестицій для стимулювання економічного розвитку. Вони дозволяють оцінити потенційні ризики та можливості ділової діяльності, підвищуючи інформаційну прозорість для прийняття інвестиційних рішень.

Рисунок 1.11 демонструє, що розмір ринку зелених облігацій збільшується на світовому рівні. При цьому Європа є амбітним лідером у період з 2014 по 2020 роки. Згідно статистичним даним, порівняно до 2014 року, європейський ринок зелених облігацій помітно зріс (у 8,62 рази або 156 млрд дол. США) у 2020 році. На другому місці знаходиться ринок зелених облігацій Північної Америки (62 млрд дол. США), на третьому – Азіатсько-Тихоокеанський регіон (53 млрд дол. США).

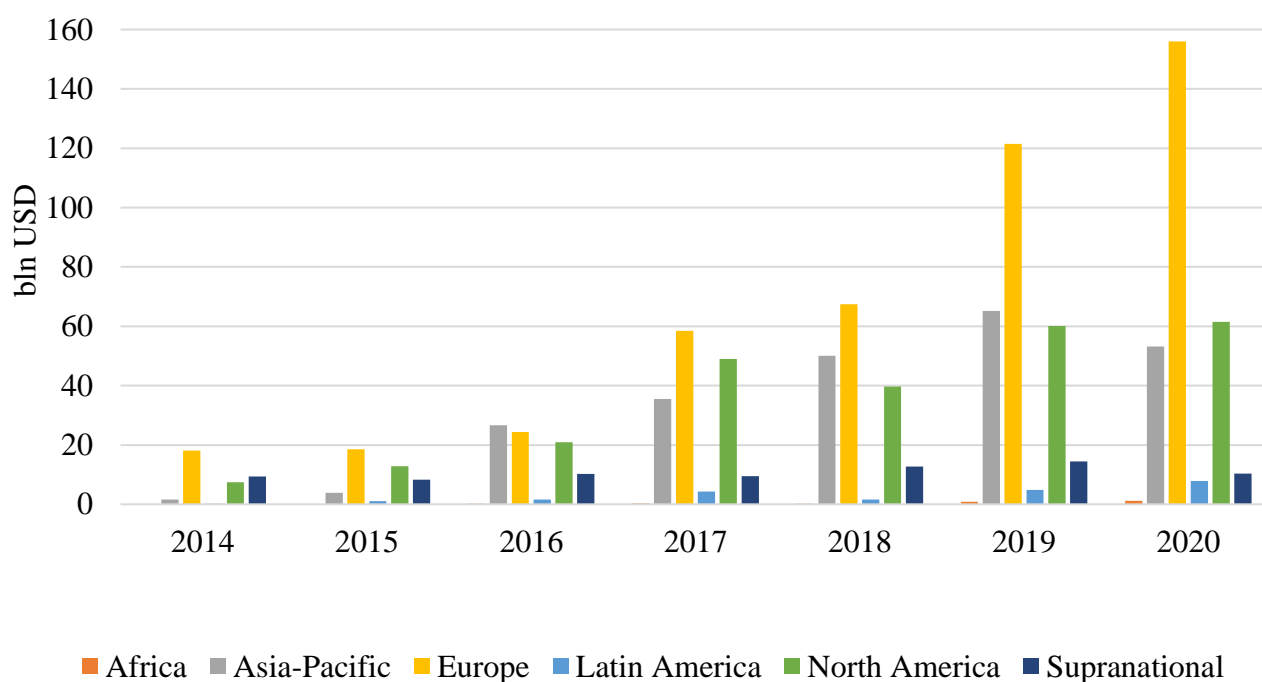


Рисунок 1.11 – Динаміка розвитку ринку зелених облігацій за регіонами, 2014-2020

Джерело: побудовано авторами на основі даних [126].

Рисунок 1.12 демонструє, що ЄС має значний прогрес у скороченні викидів CO<sub>2</sub>. Варто зазначити, що економічний спад спричинив різке скорочення викидів CO<sub>2</sub> через світову фінансову кризу. Тоді як тенденція викидів CO<sub>2</sub> не змінилась, реальний ВВП на душу населення почав зростати. Так, у 2019 році рівень викидів CO<sub>2</sub> на душу населення був меншим на 11,5% порівняно до 2009 року, тоді як ВВП на душу населення зросло на 15%.

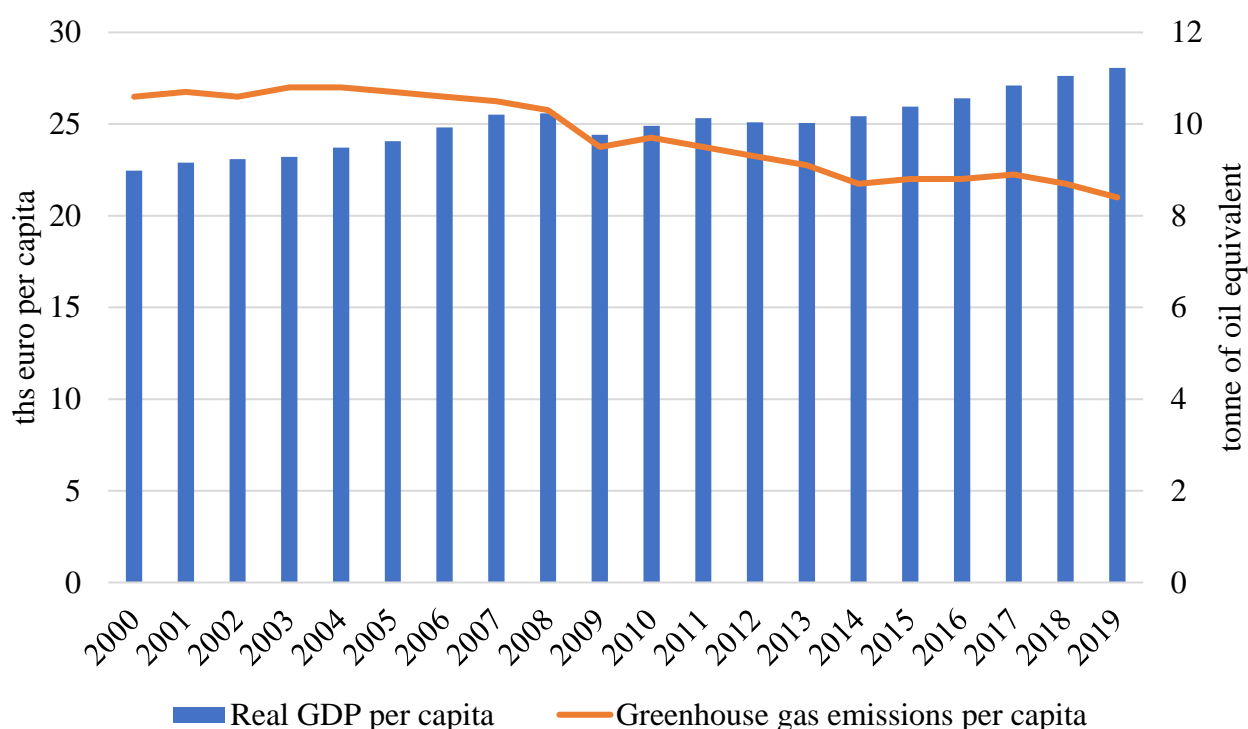


Рисунок 1.12 – Динаміка зміни ВВП на душу населення та викидів CO<sub>2</sub> у країнах ЄС, 2000-2019 рр.

Джерело: побудовано авторами на основі даних [126].

Відповідно до наведених вище статистичних даних, можна припустити, що ЄС проводить ефективну політику економічного розвитку при зниженні екодеструктивного впливу в умовах зростання ринку зелених інвестицій, що відповідає принципам сталого розвитку. Таким чином, доцільним є перевірка впливу зелених інвестицій під впливом ESG-ефектів на розвиток зеленої економіки та соціальної відповідальності.

При цьому, основною гіпотезою є:

Н1: Зелені інвестиції прискорюють стале економічне зростання, одночасно зменшуючи тиск на навколишнє середовище.

Результати бібліометричного аналізу наукових напрацювань з означеної тематики, дозволили виявити шість основних кластерів, які демонструють зелену трансформацію та сталий розвиток (рисунок 1.13). Джерелом даних для формування вибірки наукових публікації є наукометрична база даних Scopus. Дослідження охоплює дані за 2000-2020 роки.

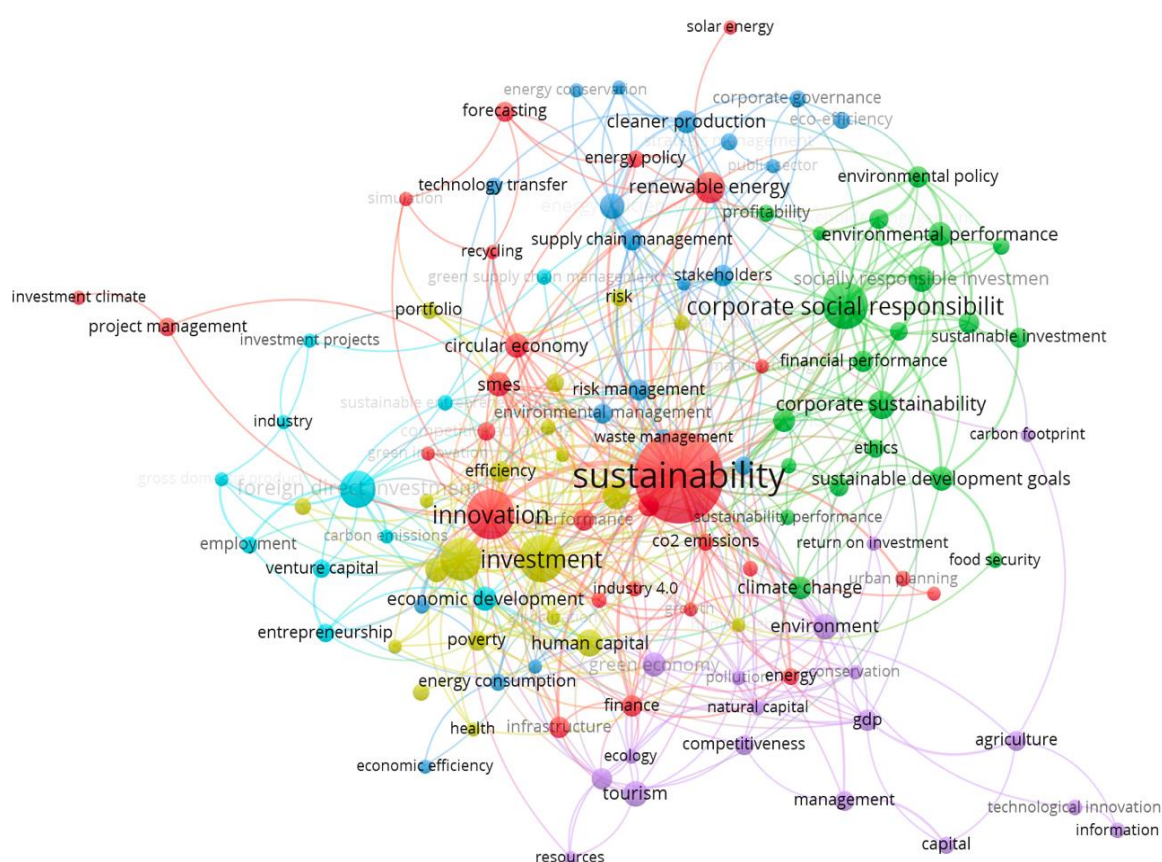


Рисунок 1.13 – Мережева карта збігів ключових слів серед досліджуваних публікацій, 2000-2020 рр.

Джерело: побудовано авторами на основі даних наукометричної бази даних Scopus.



Найбільший кластер (червоний) свідчить про науковий інтерес до питань викидів CO<sub>2</sub>, енергетичної політики, споживання відновлюваної енергії, інновацій, інвестиційного клімату та промислового розвитку з точки зору сталого розвитку [458].

Другий кластер (зелений) зосереджений на дослідженнях, присвячених трансформації корпоративної соціальної відповідальності щодо принципів сталого розвитку. Низка досліджень [456] присвячені дослідженню ролі зелених інвестицій у корпоративній діяльності. У роботі [115], автором доведено, що зелені інвестиції сприяють фінансовій діяльності компаній США та ЄС. Таким чином, можна припустити, що зелені інвестиції сприяють підвищенню економічної ефективності та посиленню конкурентних переваг. Однак, варто відмітити, що зелені інвестиції не забезпечують негайного прибутку для компанії, оскільки вони спрямовані на досягнення соціального та екологічного ефекту в довгостроковій перспективі за рахунок зменшення викидів парникових газів від економічної діяльності. У свою чергу, це вимагає модернізації виробничих процесів, дослідження нових відновлюваних джерел енергії, впровадження енергоефективних технологій тощо.

Третій кластер (синій) об'єднує дослідження, присвячені екоефективності. Науковці [458] зосередилися на аспектах чистого виробництва, поводження з відходами, сталого виробництва [547] тощо.

Четвертий (жовтий) кластер включає публікації, які спрямовані на дослідження зв'язку між сталим зростанням та інвестиційною активністю. У свою чергу, п'ятий кластер (фіолетовий) свідчить про напрямок у наукових дослідженнях питань економічного зростання та його впливу на навколишнє природне середовище (вуглецевий слід, забруднення, сільське господарство, використання ресурсів тощо) [297; 460; 466].

Шостий кластер (блакитний) утворений із досліджень, присвячених питанням економічного розвитку та зелених трансформацій під впливом прямих іноземних інвестицій [119; 80].

Таким чином, за результатами теоретичного аналізу встановлено, що науковці досліджували сталий економічний розвиток з різних точок зору, зокрема, зелених інвестицій та зростання споживання відновлюваної енергії [376; 363].

Наукова спільнота розглядає зелені інвестиції як один із ефективних підходів до пом'якшення та долання негативних наслідків зміни клімату. У роботі [376] автори відмітили, інвестори приділяють більше уваги екологічній та соціальній відповідальності, а також надають перевагу зеленим брендам та екологічно чистим проєктам. Дослідженню драйверів розвитку відновлюваної енергетики було присвячено низку досліджень [89; 601]. При цьому у роботі [601], за результатами проведеного аналізу авторами доведено, що прямі іноземні інвестиції сприяють розвитку відновлюваної енергії в африканських країнах.

Таким чином, на основі результатів бібліометричного аналізу, перевірка взаємозв'язку між економічним розвитком (реальний ВВП на душу населення), споживанням відновлюваної енергії, зеленими інвестиціями в екологічні ініціативи (внески у міжнародні кліматичні зобов'язання в розмірі 100 мільярдів доларів США), національні витрати на охорону навколишнього середовища, а також екодеструктивне навантаження (викиди парникових газів на душу населення).

Для перевірки сформованої гіпотези щодо впливу зелених інвестицій на сталий економічний розвиток, у роботі було запропоновано дві базові моделі.

Перша застосована функції Кобба-Дугласа (1.16) за методологією, запропонованої у роботі [363].

$$RE = f(GDP; GI; NEEP; GHG) \quad (1.16)$$

де RE – частка відновлюваної енергії у кінцевому споживанні енергії; GI – внески у міжнародні кліматичні зобов'язання в розмірі 100 мільярдів доларів

США; NEEP – національні витрати на охорону навколишнього середовища; GHG – викиди парникових газів на душу населення.

Емпіричні розрахунки проводилися за допомогою інструментарію програмного забезпечення EViews. Для перевірки панельних даних на стаціонарність використовувався тест одиничних коренів. Панельні часові ряди були перевірені на коінтеграцію за допомогою тестів Као Енгла-Грейнджера за методологією Йохансена. Усі змінні було логарифмовано.

У таблиці 1.15 охарактеризовано досліджувані змінні.

Таблиця 1.15 – Характеристика змінних

№	Змінні	Скор.	Характеристика	Од.вим.
1	Реальний ВВП на душу населення	GDP	Загальний кінцевий випуск товарів і послуг на душу населення за певний час	євро на душу населення
2	Внески у міжнародні кліматичні зобов'язання в розмірі 100 мільярдів доларів США	GI	Загальні витрати з річного бюджету (країни ЄС, Європейська комісія та Європейський інвестиційний банк) на фінансування кліматичних ініціатив відповідно до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату	млн євро
3	Національні витрати на охорону навколишнього середовища	NEEP	Поточні витрати та інвестиції на охорону навколишнього природного середовища за певний період	% від ВВП
4	Частка відновлюваної енергії у кінцевому споживанні енергії	RE	Показник споживання відновлюваної енергії	%
5	Викиди парникових газів на душу населення	GHG	Усі парникові гази без викидів та абсорбції, пов'язані із землекористуванням, зміною землекористування та лісовим господарством, непрямими викидами CO <sub>2</sub> та міжнародною авіацією	Тон нафт. еквів.

У таблиці 1.16 наведено результати описової статистики досліджуваних змінних GDP, GI, NEEP, RE та GHG для вибірки із 162 спостережень без логарифмічного перетворення. Так, середній рівень GI для 27 країн ЄС становить 504,58 млн євро, мінімальний і максимальний рівні GI – 8534,08 та 0,01 млн євро

відповідно, а стандартне відхилення – 1501,32. Таким чином, результати описової статистики вказують на значний розрив у зеленому інвестуванні між країнами ЄС у період з 2014 по 2019 роки.

Таблиця 1.16 – Результати описової статистики досліджуваних змінних

	GDP	GI	NEEP	RE	GHG
Mean	26213,58	504,58	1,88	20,91	9,23
Median	20485,00	7,51	1,8	17,43	8,45
Maximum	85030	8534,08	3,3	56,39	21,6
Minimum	5470	0,01	0,6	4,46	5,00
Std. Dev.	17006,73	1501,32	0,62	11,74	3,35
Skewness	1,49	3,71	0,28	0,92	1,48
Kurtosis	5,64	16,05	2,72	3,41	5,68
Jarque-Bera	107,77	1521,09	2,73	23,78	10,04
Probability	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
Sum	4246600	81741,39	304,55	3387,85	1494,8
Sum Sq. Dev.	4,66E+10	3,63E+08	61,16	22203,76	1806,8
Observations	27	27	27	27	27

Джерело: розрахунки авторів.

Для перевірки всіх змінних на стаціонарність, на першому етапі емпіричного аналізу було застосовано тест одиничних коренів за методами Levin, Lin & Chu (LLC), Im, Pesaran, Shin W-Stat (IPS), ADF-Fisher Chi-square (ADF), and PP-Fisher Chi-square (PPF). Варто відмітити, що панельні дані було логарифмовано перед проведенням аналізу на стаціонарність. Таблиця 1.17 демонструє, що всі змінні мали одиничні корені в рівнях. Після взяття перших різниць, усі змінні стали стаціонарними, що дозволяє уникнути помилкової регресії.

Таблиця 1.17 – Результати перевірки на одичні корені змінних GDP, GI, NEEP, RE, GHG

Тести	Ст.пар.	Одиничні корені в рівні					Одиничні корені у перших різницях				
		змінні									
		GDP	GI	NEEP	RE	GHG	GDP	GI	NEEP	RE	GHG
LLC	Statistics	-3,46	-4,33	-12,18	0,96	-4,84	-19,85	-17,9	-24,79	-10,41	-10,01
	Probab.	0,00	0,00	0,00	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IPS	Statistics	3,58	-0,14	-2,18	3,14	-0,06	-4,8	-7,5	-7,40	-3,05	-3,07
	Probab.	0,99	0,44	0,01	0,99	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

ADF	Statistics	30,49	58,64	72,58	29,17	64,10	88,34	126,47	107,55	78,47	77,86
	Probab.	0,99	0,25	0,00	0,99	0,16	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02
PPS	Statistics	52,91	72,59	107,51	35,29	85,48	112,05	154,02	121,21	84,27	94,24
	Probab.	0,51	0,03	0,00	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00

Джерело: розрахунки авторів.

З метою перевірки існування довгострокового зв'язку між змінними, на наступному етапі було проведено панельний коінтеграційний тест. Результати тесту залишкової коінтеграції Као за тестами Дікі-Фуллера (DF) дозволили відхилити нульову гіпотезу (відсутність коінтеграції серед досліджуваних змінних). Таким чином, за отриманими результатами було прийнято альтернативну гіпотезу про існування коінтеграції між змінними (таблиця 1.18).

Таблиця 1.18 – Результати тесту на коінтеграцію за методикою Као

	rho	Prob.	t-Statistic	Prob.
DF	-3,25	0,00	-5,09	0,00
DF*	-1,86	0,03	-4,42	0,00

Джерело: розрахунки авторів.

Відповідно до вищезазначеного, для оцінки довгострокового зв'язку між досліджуваними змінними було використано методику FMOLS та DOLS аналізу. У цьому контексті було проаналізовано вплив GI, NEEP, RE та GHG на GDP, тоді як впливи DP, GI, NEEP, GHG на RE.

У таблиці 1.19 представлено результати перевірки.

Таблиця 1.19 – Результати перевірки довгострокового взаємозв'язку між GI, GDP, RE, NEEP і GHG за допомогою методів FMOLS і DOLS

Змінні	Стат. параметри	FMLOS		DOLS	
		Залежні змінні			
		GDP	RE	GDP	RE
GDP	Coefficient		0,49		0,58
	Prob.		0,00		0,00
GI	Coefficient	0,01	0,02	0,05	0,15
	Prob.	0,04	0,05	0,02	0,00
NEEP	Coefficient	0,27	0,02	0,35	0,07
	Prob.	0,89	0,98	0,00	0,03

RE	Coefficient	1,65		1,58	
	Prob.	0,00		0,00	
GHG	Coefficient	2,37	-1,01	2,33	-1,11
	Prob.	0,00	0,00	0,00	0,00

Джерело: розрахунки авторів.

Таким чином, отримані результати за допомогою методу DOLS засвідчили, що всі змінні є статистично значущими. При цьому зелені інвестиції сприяють сталому економічному розвитку. Так, зростання GI на 1% збільшує ВВП на 0,05%, RE – на 0,15%. У той же час збільшення NEEP на 1% сприяє зростанню GDP на 0,35% та RE – на 0,07%.

Однак, за результатами FMOLS аналізу встановлено, що вплив NEEP на GDP та RE є статично незначущим. При цьому зростання GI на 1% сприяє зростанню GDP на 0,01% та RE на 0,02%. До того, отримані результати дозволили виявити зв'язок між економічним розвитком та зростанням викидів парникових газів. Зростання GHG на 1% збільшує GDP на 2,37% (згідно до результатів FMOLS аналізу) та 2,33% (відповідно до результатів DOLS аналізу). До того, збільшення частки відновлюваної енергії у валовому кінцевому споживанні енергії (RE) на 1% призводить до зростання ВВП на 1,65% (згідно до результатів FMOLS аналізу) та на 1,58% (відповідно до результатів DOLS аналізу).

Відповідно до другої моделі спрямування капіталу у проекти, що приносять економічну вигоду й позитивний екологічний вплив, дозволяє зеленим фінансам перетворювати галузі [318; 144; 587; 381], сприяти інноваціям [588; 334] та спрямовувати економіку на шлях сталого розвитку [472; 106; 672; 105; 549; 471]. Вони виходять за межі звичайних фінансових операцій і стають динамічним засобом досягнення економічних цілей, у той же час поліпшуючи стан планети [332; 40; 168].

Згідно міжнародних звітів та офіційної статистики, яка аналізує розвиток країн, зокрема за допомогою Індексу Цілей сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй [28] та Європейського звіту про сталий розвиток [320], відзначається, що країни Європи досягають різних успіхів у досягненні Цілей

сталого розвитку (ЦСР). Діяльність України у цьому контексті ґрунтується на кількох ключових факторах, включаючи економічний розвиток, політичні реформи, соціальні ініціативи та екологічні зусилля. Відповідно до звітів [502; 320], країни Північної Європи, такі як Швеція, Данія, Фінляндія та Норвегія, вирізняються комплексними системами соціального забезпечення, високим рівнем гендерної рівності, якісною освітою та ефективною екологічною політикою. Ці країни часто досягають успіху в кількох аспектах ЦСР, зокрема в сфері чистої енергії, гендерної рівності, якісної освіти та заходів з протидії зміні клімату [502; 320]. Німеччина активно розвиває політику відновлюваної енергії, має стабільну систему охорони здоров'я, суворі екологічні стандарти та активно долучається до міжнародних ініціатив з розвитку. Звіти свідчать про успішне досягнення цілей, пов'язаних з чистою енергією, інноваціями в промисловості, якісною освітою, якісними робочими місцями та економічним зростанням [502; 320]. У Нідерландах ефективна громадська транспортна система, стале міське планування та ефективне управління водними ресурсами відзначаються як ключові досягнення. Вони успішно впроваджують цілі, пов'язані з чистою водою, сталими містами та спільнотами, а також заходами з протидії зміні клімату [502; 320]. Австрія володіє високоякісними системами охорони здоров'я та освіти, і її активність у використанні відновлюваної енергії та охороні навколишнього середовища визнається як успіх. Згідно з звітами, вона успішно досягає ЦСР, пов'язаних із здоров'ям та благополуччям, якісною освітою та чистою енергією [502; 320]. Естонія впроваджує інновації в галузі цифрових технологій, електронного управління та зв'язку, що сприяє досягненню ЦСР, пов'язаних з інноваціями та промисловістю, сталими містами та якісною освітою [502; 320]. Для України, важливо враховувати досвід країн Європейського Союзу щодо інтеграції зелених інвестицій та трансмісійних ESG-ефектів, який розкриває важливість взаємозв'язку регіонального прогресу серед країн ЄС та надає конкретні рекомендації для розробки ефективної політики, міжнародного співробітництва та цільових стратегій сталого розвитку.

Питання взаємодії між зеленими фінансами та досягненням цілей сталого розвитку (ЦСР) в країнах Європейського союзу (ЄС) стали предметом значної уваги науковців протягом останніх років. Результати дослідження, проведеного Расулінежадом і Тагхізадех-Хесарі [480], підтверджують важливий зв'язок між зеленими фінансами, споживанням зеленої енергії та енергоефективністю. Використовуючи тести Грейнджера та рамку STIRPAT, вони досліджували цей зв'язок серед країн "зелених" лідерів з 2002 по 2018 рік. Важливим є їх висновок, що зелені облігації сприяють впровадженню зеленої енергії та зменшенню викидів CO<sub>2</sub> в довгостроковій перспективі. Аналогічні результати були отримані в роботі [16] для країн Азії. Расулінежад та Тагхізадех-Хесарі [30] відзначили актуальність довгострокових політичних заходів для підтримки зелених інвестицій в галузі енергетики, збільшення обсягу зелених облігацій та енергоефективності. Згідно опитування, проведеного Рональдо та Сур'янто [491], зелені фінанси істотно сприяють досягненню ЦСР, сприяючи інноваціям в сфері зелених технологій та зеленого мікропідприємництва, що призводить до поліпшення екологічної та економічної стійкості країн. В дослідженні [243] вивчається вплив зелених фінансів на зелені інновації підприємств з метою досягнення ЦСР в Китаї. Використовуючи методологію "difference-in-difference", дослідження показує, що політика залучення зелених фінансів стимулює високоякісні зелені інновації. Цей вплив більше виражений у певних галузях та категоріях підприємств, сприяючи поліпшенню зеленої продуктивності та поглибленню розуміння взаємодії між зеленими фінансами, інноваціями та ЦСР. Однак на основі результатів аналізу панельної коінтеграції, автори роботи [667] підтверджують, що зелені фінанси можуть сприяти спаду у розвитку відновлювальної енергетики в Китаї. Результати бібліометричного аналізу, проведеного в роботах [407; 162], вказують на те, що зелені фінанси сприяють ринковим підприємствам, зокрема шляхом підтримки економічної стійкості через зростання зеленої галузі, яка охоплює виробництво електроенергії, екологічну стійкість, чисте виробництво та відновлювальну енергетику. Емпіричні результати наукової праці [59] наголошують на тому, що зелені



інвестиції сприяють розвитку відновлювальної енергії і, відповідно, сприяють досягненню ЦСР. На основі результатів методики авторегресійної моделі з лагом, автори роботи [266] підтверджують, що зелені фінанси спонукають до досягнення вуглецевої нейтральності як у короткостроковій, так і у довгостроковій перспективі. Дослідження [230] вказують на те, що зелені інвестиції сприяють досягненню ЦСР через реалізацію зелених проектів та розвиток відновлювальної енергетики. В роботах [664; 354; 506] підкреслюється, що зелені фінанси сприяють впровадженню екологічно чистих практик та технологій, сприяючи покращенню управління ресурсами, зменшенню викидів та поліпшенню якості життя в регіонах з високою щільністю населення. Такий підхід відповідає цілям ЦСР щодо чистої енергії, сталих міст та боротьби з кліматичними змінами [265; 557; 24]. Шляхом стратегічного використання зелених фінансів в густонаселених районах спільноти створюють позитивний вплив на своє навколишнє середовище та соціальне благополуччя, сприяючи загальним цілям сталого розвитку. Однак дослідження [509; 263; 249; 628; 248; 314] вказують, що зелені фінанси можуть сприяти поверхневим змінам без вирішення системних проблем та навіть схильні до "зеленого грінвошингу", коли ініціативи здаються екологічно чистими без суттєвого впливу. Це підкреслює потребу в збалансованому та всебічному підході, який враховує як потенційні переваги, так і можливі обмеження використання зелених фінансів для досягнення ЦСР, пов'язаних із споживанням енергії та сталістю. Дослідження [46; 179] наголошують, що надмірний акцент на ефективності управління може призвести до зміщення акцентів та невілювати увагу від соціальних питань, забезпечити нерівномірний розподіл користі від проектів зелених інвестицій.

У роботі [626] використано просторову модель Дурбіна для дослідження впливу зелених фінансів на стале економічне зростання. Дослідження підтвердило, що зелені фінанси мають позитивний вплив на стале економічне зростання. Варто зазначити, що розвиток галузі енергетики також сприяє економічному зростанню, але із негативним просторовим ефектом. Взаємодія між зеленими фінансами та розвитком сфери енергетики виявилася негативною

для економічного зростання, і зелені фінанси виступають як частковий посередник в підвищенні сталого економічного зростання через розвиток зеленої енергетики. У дослідженні [109], яке використовує просторову модель, автори обґрунтовують, що зелені фінанси сприяють зеленим інноваціям та підвищують регіональні інноваційні можливості в Китаї. У той же час результати роботи [213] демонструють, що зелені фінанси суттєво негативно впливають на викиди вуглецю, але їх вплив на сусідні регіони через ефекти "переливу" виявляється незначним. Проте, інше дослідження, демонструє, що зелені фінанси мають значущий негативний вплив на викиди вуглецю безпосередньо, тоді як вплив зелених фінансів на сусідні провінції через ефекти "переливу" здається незначним.

З використанням аналізу індексу Малмквіста та просторових моделей Дурбіна в дослідженні [250] оцінюється ефективність споживання енергії та просторовий вплив зелених фінансів. Аналіз даних дозволяє визначити зміну ефективності набору одиниць управління прийняття рішень з часом. Результати дослідження [250] виявляють негативний вплив зелених фінансів на споживання енергії. Подвійна взаємодія між політикою зелених фінансів та розвитком цифрової економіки посилює цей ефект, особливо в густонаселених районах. Проте інше дослідження, проведене вченими [100], використовуючи модель просторової динамічної панельної моделі, показує, що зелені фінанси дійсно зменшують викиди вуглецю та мають значущий просторовий "переливний" ефект, знижуючи викиди як на місцевому рівні, так і в сусідніх районах.

Географічні особливості країн мають різноманітні важливі аспекти, серед яких велике значення мають індивідуальні просторові взаємодії. Ці взаємодії включають в себе явища, такі як просторова автокореляція та просторова гетерогенність. Просторова автокореляція вказує на тенденцію подібних значень агрегуватися разом у просторі. З іншого боку, просторова гетерогенність вказує на наявність великої різноманітності в просторовому розподілі значень. Результати попередніх досліджень свідчать, що при вивченні зв'язків між обсягом зелених інвестицій і трансмісійними ESG-ефектами на початковому

етапі дослідження важливо виконати просторовий статистичний аналіз за допомогою індексу Морана. Цей індекс змінюється в діапазоні від -1 до 1, та надає можливість оцінити ступінь просторової автокореляції:

$$Moran's I = \frac{n}{W} \times \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (1.17)$$

де Moran's I – рівень просторової автокореляції;

$n$  – кількість спостережень в наборі даних;

$W$  – просторові взаємовідносини між країнами;

$w_{ij}$  – вага між країною  $i$  та країною  $j$  у матриці просторових ваг;

$x_i, x_j$  значення показників сталого розвитку для країн  $i$  та  $j$  відповідно;

$\bar{x}$  – середнє значення показників сталого розвитку для країн певного регіону.

Однією з ключових характеристик просторової моделі Дурбіна є її унікальна здатність аналізувати просторові взаємозв'язки не лише між сусідніми країнами щодо залежних змінних, але й вивчати, як незалежні змінні кожної країни регіону впливають на її власні залежні змінні. SDM об'єднує в собі як модель просторового лагу (SLM), що враховує взаємозв'язки між спостереженнями у просторі, так і модель просторової помилки (SEM), яка розглядає просторову кореляцію помилок моделі. Ця комплексна структура дозволяє більш точно враховувати взаємодії між сусідніми країнами та враховувати особливості їхніх взаємозв'язків при аналізі просторових даних [436,617]:

$$SDG_{i,t} = \rho W SDG_{i,t} + X_{i,t} \beta + W X_{i,t} \delta + \psi_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1.18)$$

де SDG – індекс сталого розвитку (SDG) країн;

$W$  – матриця просторових ваг;

$X$  – матриця даних розміром  $n \times k$  незалежних змінних;

$WX_{i,t}$  – просторово зважені регресори рівняння;

$\rho, \beta$  – коефіцієнти просторового впливу;

$\psi$  – просторовий ефект;

$\lambda$  – часовий ефект;

$\varepsilon$  – помилка;

$i$  – країна;

$t$  – період.

Для визначення можливості перетворення просторової моделі Дурбіна (SDM) на модель просторового лагу (SLM) або модель просторової помилки (SEM) використовуються два важливих тести: тест Вальда і тест відношення правдоподібності (LR). Тест Вальда має на меті оцінити статистичну значущість коефіцієнтів у моделі і відіграє вирішальну роль у визначенні, чи варто включати певні змінні в модель [411]. Порівнюючи величину статистики Вальда з критичними значеннями, можна встановити, чи слід включити в модель просторовий лаг або просторову помилку. Ця процедура може призвести до можливого переходу від моделі SDM до моделі SLM або SEM. Результати тесту Вальда надають важливу інформацію про те, наскільки додавання лагованих або помилкових компонентів ефективно захоплює просторову залежність у досліджуваних даних. З іншого боку, тест відношення правдоподібності (LR) оцінює загальну придатність моделі і допомагає вибрати найкращу специфікацію для моделі [436; 617]. Він порівнює ймовірність оцінених моделей (SLM або SEM) з ймовірністю моделі SDM. Якщо статистика LR перевищує певний поріг, це свідчить про те, що модель SLM або SEM краще відповідає даним і вказує на необхідність здійснити відповідне перетворення моделі.

Для вивчення коінтеграційних зв'язків між обсягом зелених інвестицій та трансмісійними ESG-ефектами в Україні, з урахуванням просторової характеристики та інтеграційного вектору розвитку, до дослідження були включені дані 27 країн Європейського союзу. Дослідження охоплює період з

2008 по 2021 рік. У якості пояснювальної змінної був обраний індекс сталого розвитку (SDG) [502], який надає комплексну оцінку прогресу країни в досягненні сталого розвитку за різними економічними, соціальними та екологічними показниками. Індекс SDG змінюється в діапазоні від 0 (показник низький рівень сталого розвитку) до 100 (показник оптимального рівня сталого розвитку). На основі попередніх досліджень [370; 404; 252; 561; 286; 275; 514], показник "Value of announced greenfield FDI projects" (GF) був обраний як індикатор оцінки зелених інвестицій. Цей показник вказує на інвестиції, спрямовані на створення нових підприємств і інфраструктури, з фокусом на екологічно чистих практиках та технологіях. Вибір цього показника обґрунтовується його потенціалом узагальнити широкий спектр ініціатив у сфері зелених фінансів. Ці проекти охоплюють різні галузі промисловості, від проектів у сфері відновлювальної енергетики та сталої інфраструктури до інноваційного екологічно освіченого виробництва. Контрольні пояснювальні змінні охоплюють спектр економічних, соціальних та екологічних аспектів, які можуть впливати на рівень сталого розвитку:

- Валовий внутрішній продукт (GDP) на душу населення країни відображає економічний випуск на одного індивіда. Країни з вищим ВВП на душу населення можуть бути більш здатними виділяти ресурси на проекти зелених фінансів та впроваджувати сталі практики, що потенційно впливає на їх продуктивність за показниками сталого розвитку.

- Щільність населення країни (PD), яка вимірює концентрацію осіб в певній географічній області, надає уявлення про демографічні динаміки, які впливають на зусилля у сфері сталого розвитку. Різна густина населення може призводити до різноманітних викликів та можливостей, пов'язаних з розподілом ресурсів, розвитком інфраструктури та впровадженням стратегій зелених фінансів.

- Ефективність урядування (WGI): Ця контрольна змінна оцінює ефективність та прозорість діяльності уряду країни. Уряди з більшою ефективністю можуть бути більш ефективними у впровадженні політики, що підтримує впровадження зелених практик та сприяє досягненню Цілей сталого

розвитку (SDGs). Вимірювання ефективності уряду базується на рамці Світових індикаторів управління (WGI), яка оцінює шість ключових аспектів: голос і обліковість, політична стабільність і відсутність насильства/тероризму, ефективність уряду, якість регулювання, правова діяльність та боротьба з корупцією. Шкала оцінки WGI варіюється від -2,5 (вказує на меншу ефективність управління) до 2,5 (вказує на вищу ефективність управління).

На основі обраних показників, рівняння (1.18) можна представити у наступному вигляді:

$$SDG_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 GF_{i,t} + \beta_2 GDP_{i,t} + \beta_3 PD_{i,t} + \beta_4 EC_{i,t} + \beta_5 WGI_{i,t} + \rho WSDG_{i,t} + \delta_1 WGF_{i,t} + \delta_2 WGDP_{i,t} + \delta_3 WPD_{i,t} + \delta_4 WEC_{i,t} + \delta_5 WWGI_{i,t} + \psi_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1.19)$$

Результати аналізу І Морана (рисунок 1.14) демонструють, що більшість країн розташовані у першому і другому квадрантах.

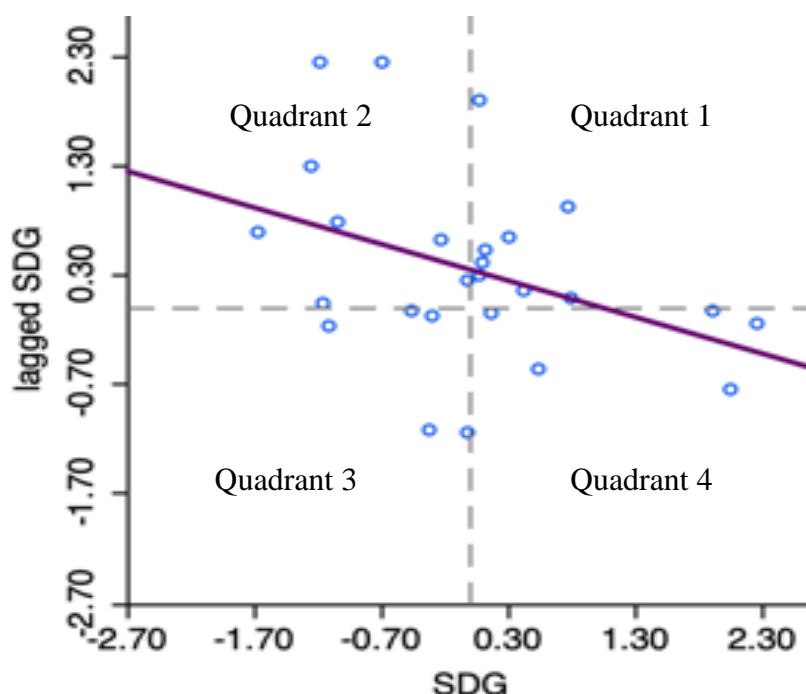


Рисунок 1.14 – Графік Moran's I для SDGs

Перший квадрант містить країни з високими значеннями Цілей сталого розвитку (ЦСР), які оточені іншими країнами з високими значеннями ЦСР: Естонія, Німеччина, Нідерланди, Чехія, Бельгія, Польща, Франція та Австрія. Другий кластер (країни з високими значеннями ЦСР оточені країнами з нижчими значеннями ЦСР) включає Мальту, Румунію, Болгарію, Кіпр, Люксембург, Угорщину, Іспанію та Литву. Отримані результати розкривають просторовий розподіл значень ЦСР і вказують на помітну тенденцію до утворення кластерів. Це свідчить про те, що країни із подібними значеннями ЦСР мають тенденцію об'єднуватися в географічно суміжних регіонах. Ця просторова кластеризація свідчить про наявність спільних характеристик або шаблонів розвитку серед сусідніх країн і, можливо, вказує на регіональні фактори, що впливають на досягнення ЦСР.

За результатами дослідження виявлено, що глобальний індекс Морана I становить 0,012 (зі значенням z-тесту 4,861), що призводить до відхилення початкового припущення на рівні значущості 5%. Це підкреслює наявність просторової автокореляції в досягненнях Цілей сталого розвитку (ЦСР).

Представлені результати в Таблиці 4.1 вказують, що як тест Вальда, так і тест LR відхиляють нульову гіпотезу на рівні значущості 1%. Це вказує на обґрунтованість використання просторової моделі Дурбіна (таблиця 1.21).

Таблиця 1.20 – Результати тестів вибору моделі дослідження

Test	coef.	prob.
Wald test spatial lag	35.572	0.000
Wald test spatial error	41.175	0.000
LR test spatial lag	75.34	0.000
LR test spatial lag	80.61	0.000

Зміни, виявлені в індексі Цілей сталого розвитку (ЦСР), відображають гетерогенність і вказують на значні розбіжності між різними країнами. Крім того, ЦСР демонструють просторові взаємодії, підкреслюючи взаємозалежність між сусідніми регіонами. Таблиця 1.21 представляє результати моделювання рівняння (1.19).

Логарифмічна правдоподібність (log-likelihood) – це міра того, наскільки добре передбачення моделі узгоджується з спостереженими даними. Нижчі значення вказують на краще відповідність моделі. Згідно з результатами, представленими в таблиці 1.21, модель стандарту дисперсії середніх значень має найнижчу логарифмічну правдоподібність, що вказує на кращу відповідність, ніж модель мінімальних квадратів (OLS) або модель авторегресії (SAR). Нижчі значення AIC вказують на кращу баланс між відповідністю моделі і складністю. Подібно до AIC, BIC використовується для вибору моделі, і нижчі значення вказують на кращу відповідність моделі. Модель SDM значень подібно до AIC, також має найнижчий BIC. Значення коефіцієнта регресора GF вказує на те, що при збільшенні значення зелених іноземних інвестицій (ПІ) на одиницю, спостерігається відповідне збільшення індексу Цілей сталого розвитку (ЦСР) на 0,004.

Таблиця 1.21 – Результати моделювання просторової моделі Дурбіна

Залежна змінна:SDG	OLS		SDM		SAR	
	coef.	prob.	coef.	prob.	coef.	prob.
GF	0.005	0.000	0.004	0.000	0.006	0.000
GDP	0.007	0.074	0.008	0.089	-0.001	0.805
PD	-0.020	0.000	-0.020	0.000	-0.022	0.000
WGI	0.028	0.000	0.035	0.000	0.032	0.000
W×GF	–	–	0.009	0.000	–	–
W×GDP	–	–	0.009	0.348	–	–
W×PD	–	–	-0.002	0.517	–	–
W×WGI	–	–	0.030	0.001	–	–
R squared	0.459		0.489		0.460	
Log-likelihood	–		818.2348		800.9794	
AIC	–		-1616.471		-1589.959	
BIC	–		-1577.121		-1566.351	

Низьке значення p-value (0,000) відображає статистичну значущість цього зв'язку. Зелени інвестиції вказують на створення нових підприємств або проектів, які часто акцентують на екологічно обізнаних практиках і передових технологіях. Позитивний коефіцієнт просторової взаємодії (W×GF) підкреслює, що наявність сусідніх країн із великими обсягами проектів зелених інвестицій



додатково посилює цей позитивний вплив. Іншими словами, країни, розташовані поруч з регіонами з інтенсивною діяльністю щодо проектів зелених інвестицій, сприяють ще більшому зростанню індексу ЦСР, можливо, завдяки спільним знанням [167], міжнародним співпрацям або регіональним синергіям у зусиллях щодо сталого розвитку.

Коефіцієнт для змінної ВВП на душу вказує на те, що збільшення ВВП на душу населення на одиницю пов'язане з очікуваним зростанням індексу ЦСР на 0,008 одиниць. Це означає, що вищий рівень економічного зростання на душу населення призводить до досягнення вищого індексу ЦСР і вказує на позитивний зв'язок між економічним благополуччям і результатами сталого розвитку. Однак значення  $p$ -value (0,089) перевищує рівень значущості 0,05.

Отримані висновки свідчать про те, що зелені фінанси відіграють важливу роль у досягненні Цілей сталого розвитку (ЦСР) в досліджуваних країнах. Однак вплив зелених фінансів на сталий розвиток змінюється в залежності від регіону в межах регіону дослідження. Для ефективного використання потенціалу зелених фінансів для ЦСР політики повинні враховувати наступні наслідки для політики:

Визнати регіональну гетерогенність впливу зелених фінансів і розробляти цілеспрямовані стратегії, що враховують унікальні потреби та виклики кожного регіону. Це передбачає проведення ретельного оцінювання місцевого контексту, ідентифікацію конкретних секторів з найбільшим потенціалом інтеграції зелених фінансів і розуміння регуляторного ландшафту, що є унікальним для кожного регіону. Політики повинні розробляти цілеспрямовані стратегії, які відповідають наявним перевагам регіону, одночасно подолуючи бар'єри, які можуть стримувати прийняття ініціатив зелених фінансів. Наприклад, регіони з потужним сектором відновлюваної енергетики отримують користь від стимулювання інвестицій у технології чистої енергії. Тим часом регіони, що борються з високою густотою населення, можуть досліджувати інноваційні рішення у міському плануванні та проектах сталого транспорту, що сприяють зеленим фінансам. Так само, регіони, що стикаються з конкретними

екологічними проблемами, такими як нестача води або втрата біорізноманіття, повинні спрямовувати зелені фінанси на проекти, що безпосередньо вирішують ці проблеми.

Сприяти міжрегіональній співпраці в межах обраного Україною вектору інтеграції до ЄС для обміну найкращими практиками та досвідом, пов'язаним зі зеленими фінансами. За допомогою сприяння обміну знаннями [167] країни можуть вчити успішні ініціативи, адаптувати їх до свого контексту та спільно просуватися в напрямку досягнення ЦСР. Цей процес міжрегіонального навчання дозволяє кожному регіону адаптувати і налаштувати успішні ініціативи під свої конкретні умови та потреби. Шляхом використання перевірених моделей та уникання помилок, зроблених іншими, регіони зекономлюють час і ресурси при впровадженні заходів зелених фінансів. Співпраця сприяє почуттю колективної відповідальності та солідарності між регіонами ЄС, створюючи єдиний фронт у питанні сталого розвитку.

Створення механізмів моніторингу та оцінки вимірювання ефективності залучення зелених інвестицій [137; 395; 274], ефективна система моніторингу та оцінювання дозволяє збирати кількісні та якісні дані, які відображають прогрес у різних регіонах. Ця інформація висвітлює міру внеску зелених фінансів у досягнення ЦСР, чи то зменшення викидів вуглецю, популяризацію відновлювальної енергетики, чи поліпшення якості довкілля.

Узагальнення емпіричних результатів апробації двох економіко-математичних моделей дозволили систематизувати та побудувати матрицю ESG-ефектів зеленого інвестування (таблиці 1.22). Ця матриця демонструє взаємозв'язок між різними аспектами зеленого інвестування, підвищенням зеленого бренду України та соціальною відповідальністю бізнесу в контексті ESG-критеріїв (Environmental, Social, Governance).

Таблиця 1.22 – Матриця ESG-ефектів зеленого інвестування у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу»

Ефекти	Екологічний (Environmental)	Соціальний (Social)	Урядування (Governance)
1	2	3	4
Відновлювальні джерела енергії	Зменшення викидів та використання забруднюючих ресурсів	Створення робочих місць, покращення життєвих умов	Впровадження кращих корпоративних стандартів
Енергоефективність	Зменшення споживання енергії та ресурсів	Сприяння економічному розвитку, зменшення бідності	Управління ризиками, забезпечення прозорості

Продовження таблиці 1.22

1	2	3	4
Створення робочих місць	Зелений бренд сприяє залученню інвестицій та розвитку нових галузей	Зменшення безробіття, розвиток галузей зелених технологій	Впровадження рівних можливостей та участі працівників у прийнятті рішень
Соціальні програми	Зелений бренд сприяє соціальній взаємодії та розвитку громад	Забезпечення освіти, охорони здоров'я та соціальної справедливості	Визначення стандартів етичної поведінки та адаптація до локальних специфік розвитку
Управління	Зелений бренд сприяє впровадженню етичних корпоративних стандартів	Залучення до програм соціальної відповідальності та підтримка громадських організацій	Запобігання корупції, визначення стандартів доброчесності, поширення цифровізації у всіх секторах економіки та рівнях
Формування зеленого бренду України	Позиціонування України як екологічно стійкого гравця на світовому ринку	Залучення інвестицій у створення робочих місць у зелених секторах	Реалізація зелених програм для комунікації з стекхолдерами
Соціальна відповідальність бізнесу	Впровадження енергоефективних технологій та підвищення енергетичної ефективності	Залучення до програм соціальної відповідальності та підтримка громадських організацій	Запобігання корупції, визначення стандартів доброчесності

Фокус на привабливості для зелених інвестицій та розвиток відновлюваної енергетики визначає стратегічну важливість у контексті досягнення сталого розвитку. Залучення фінансових ресурсів у ці напрямки є стратегічною необхідністю для вирішення проблем енергетичної ефективності та зниження негативного екодеструктивного впливу. Досягнення цих цілей визначає доцільність формування та розвитку зеленого бренду країни, а також створення сильної позитивної іміджевої репутації України.

Поширення усвідомленості про значущість соціальної відповідальності бізнесу представляє собою ключовий аспект сталого розвитку та формування зеленого бренду країни. Розробка програм, спрямованих на соціальний розвиток та підтримку громад, відзеркалює потребу врахування соціальних та екологічних аспектів у глобальних стратегіях. Це сприяє формуванню сильного зеленого бренду країни та підвищенню рівня соціальної відповідальності в бізнес-середовищі.

Посилення законодавства та регулювання в області зелених інвестицій є стратегічним кроком для стимулювання підприємств та інвесторів щодо впровадження та дотримання принципів соціальної відповідальності. Збагачення правової бази сприяє стабільності та прозорості в зеленому інвестуванні, що є ключовим елементом формування позитивного зеленого бренду. Ефективне правове регулювання створює умови для залучення інвестицій у зелені технології та проекти.

Впровадження зелених практик не лише зменшує негативний вплив на навколишнє природне середовище, але й сприяє створенню позитивного впливу на соціальні та управлінські аспекти. Збалансовані рішення, спрямовані на досягнення цілей ESG, формують передумови для підвищення ефективності зеленої політики країни, покращують відносини зі стейкхолдерами, залучають інвесторів та зміцнюють репутацію країни на ринку. Такий підхід дозволяє країні зберігати вищий рівень конкурентоспроможності та залучати зелені інвестиції, покращуючи свій зелений бренд та сприяючи досягненню цілей сталому розвитку.

## **2 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ МІЖ РІВНЕМ ДОБРОЧЕСНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ПОЛІТИКИ, ЗЕЛЕНИМ БРЕНДОМ КРАЇНИ ТА ОБСЯГАМИ ЗАЛУЧЕННЯ ЗЕЛЕНИХ ІНВЕСТИЦІЙ У НАЦІОНАЛЬНУ ЕКОНОМІКУ**

### **2.1 Конвергентний підхід до оцінювання зеленого бренду країни та індексу соціальної відповідальності бізнесу з урахуванням комплементарних ефектів зеленого інвестування**

Інтенсифікація процесів глобалізації, ефект «сніжного кома» екологічних проблем і прийняття Порядку денного щодо цілей сталого розвитку до 2030 року [583] спровокували процес трансформації від регресу до сталого та зеленого розвитку. Конвергенція зазначеного процесу зумовлена необхідністю адаптації країни до швидкого науково-технічного прогресу, інтернаціоналізації економічного співробітництва, загостренням спільних соціально-екологічних та економічних проблем.

Основна ідея Європейського Союзу (ЄС) полягає у формуванні єдиного спільного ринку, який забезпечує вільний рух робочої сили, капіталу, товарів, послуг і людей. Бекун та ін. [61] показали, що члени ЄС скоротили розриви та нерівність у широкому діапазоні параметрів розвитку країни. Це могло б спровокувати соціальну згуртованість серед членів ЄС і забезпечити високу конвергенцію економічного розвитку. Крім того, Білан та ін. [63] підкреслили, що конвергенція дозволила отримати цінні переваги для всіх членів ЄС. Водночас аналіз змін на світовому ринку показав, що країни повинні розглядати нові чинники та механізми досягнення бажаних цілей. Результати підтверджують, що країни повинні розглядати нові фактори та механізми для досягнення бажаних цілей [361; 533]. Крім того, зростання конкурентоспроможності на світовому ринку сприяє появі нових несуттєвих факторів, що впливають на розвиток країни.

Дослідження [31; 300; 361] проаналізували бренд країни як основний ресурс конкурентоспроможності, який може стати основою сталого розвитку країни. Бренди та імідж країни стають вирішальними факторами у виборі країни призначення для ведення бізнесу. Висококваліфікований людський капітал зосереджений на щасті, добробуті, чистоті повітря та рейтингу соціальної інклюзії країни. Поняття бренду є комплексним та важковимірюваний емпіричними методами. Експерти Американської асоціації маркетингу визначили бренд як символи, терміни, слова, дизайни та особливості, які ідентифікують і асоціюються з продуктом як на відмінність від конкурентів [31]. Котлер П. і Гертнер Д. припустили, що бренд країни розкриває уяву та переконання людей про країну [300]. Дослідження [300] показали, що бренд країни поєднує в собі національні, політичні, економічні та соціальні особливості розвитку країни.

Водночас процес зеленої трансформації провокує врахування зелених факторів у прийнятті рішень щодо інвестицій, міграції, навчання, купівлі нерухомості тощо. Таким чином, зелений бренд країни стає стрижневим елементом у формуванні конкурентоспроможності та привабливості країни для капіталу та людських ресурсів (що є основою зростання країни). У цьому випадку країни повинні враховувати екологічний фактор у своїй стратегії розвитку, забезпечувати політику розвитку зеленого бренду країни тощо.

Дослідження має на меті заповнити прогалину в оцінці зеленого бренду країни. Таким чином, зелений бренд країни об'єднали з параметрами зеленого зростання країни, кількості іммігрантів, кількості прибулих, зелених інвестицій, ефективності управління та індексу людського розвитку. Враховуючи теорію про те, що конвергенція існує під час занепаду, прогалини не лише в економічних, соціальних і фінансових ресурсах, але й у бренді країни залежать від попиту та пропозиції цих ресурсів. У цьому випадку стаття також має на меті заповнити прогалину в оцінці конвергенції індексу сили бренду зеленої країни на основі теорії  $\sigma$ - та  $\beta$ -конвергенції.

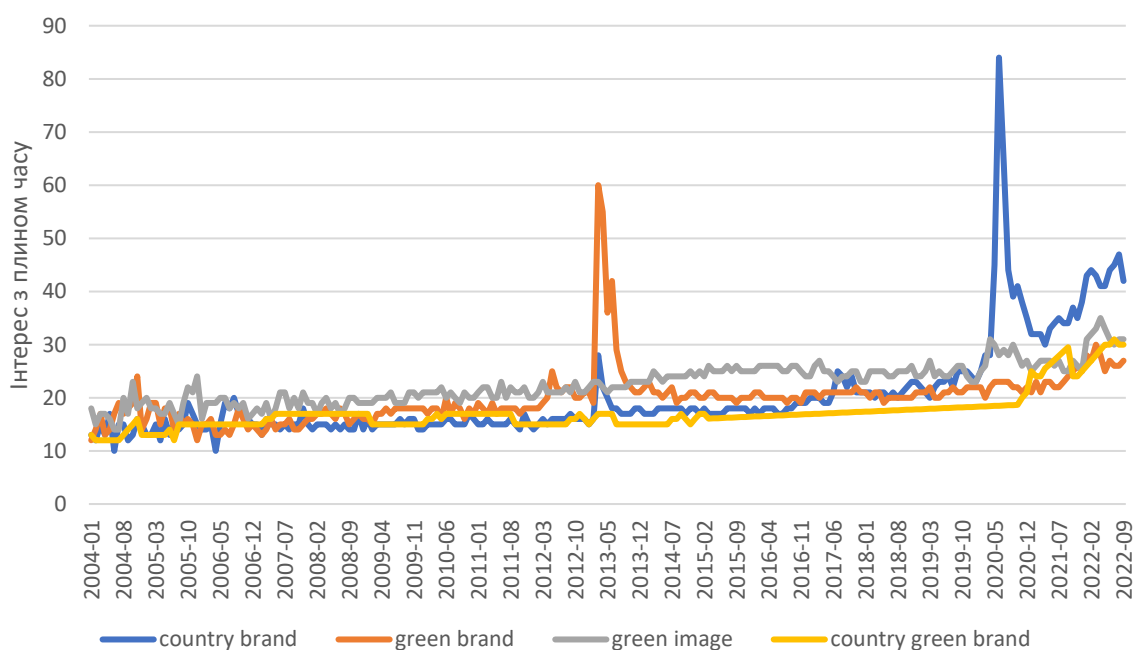
Результати підтвердили, що експертиза не прийняла універсального підходу до визначення зеленого бренду. Традиційно науковці та експерти [31; 300; 361; 631] пояснили бренди як символи, знаки, логотипи, музику, тип індосантів, зображення, макети або використання провокації та гумору. Колі та ін. [296] визначили бренд як символи, знаки або слова, які розвивають сприйняття об'єктів серед зацікавлених сторін. Автори [533] проаналізували бренд як систему цінностей, ідей, асоціацій, почуттів та емоцій, які формують унікальність компанії. З огляду на підходи Futurebrand Country Brand Index, бренд країни – це сприйняття іміджу країни в усьому світі [575]. Канева та Попеску [271] визначили бренд країни як національну ідентичність. З огляду на дослідження [182; 186], брендом країни є історична спадщина та культура, економіка, соціальне управління та соціальне середовище країни. Схожий принцип використовував Рібейро Р. [487=], вважаючи, що бренд країни розкриває сприйняття світу країною та її позиціонування в імпліцитній шкалі репутації.

Дослідження [19] підтвердило, що з 2013 року кількість робіт у Scopus та Web of Science, присвячених зеленому бренду на мікрорівні (компанія, продукт, місто тощо), зростає. Водночас у 2015 році активізувалися дослідження щодо зеленого бренду країни. Слід зазначити, що запити клієнтів у Google щодо зелених брендів, брендів країн, зелених зображень та зелених брендів країни почали збільшуватися у 2013 році, а також наукових публікацій (рисунок 2.1).

Водночас запити щодо «брендів округу» та «зелених брендів країни» були представлені у 2020 та 2021 роках. Результати підтверджують, що це питання щодо зеленого бренду країни є актуальним та аналізується суспільством та дослідниками.

Автори [533] визначили зелений бренд як зелений імідж, сформований завдяки впровадженню екологічно чистих технологій, які дозволяють зменшити негативний вплив на навколишнє середовище. Експерти з організації Green Brands визначили зелений бренд як бренд, який суттєво впливає на пом'якшення кліматичних змін і негативного впливу на навколишнє середовище [209].

Дослідження [102] визначали екологічні бренди через екологічний імідж, екологічну обізнаність, екологічну довіру, екологічну свідомість і екологічне задоволення. Башир та ін. [54] проаналізували зелені бренди як систему функціональних та емоційних переконань, екологічних уподобань, екологічної лояльності та довіри. Лі Ю.-К. [330] підтвердили, що зелений імідж країни вплинув на намір купувати товари з В'єтнаму та Кореї. Ренко та ін. [485] підтвердили, що у хорватів позитивний зелений імідж формують природа та екологічна їжа. Автори [28,30] підтвердили подібний висновок у випадку бренду міста Гонконгу.



Примітка. Інтерес у часі – це популярність пошукового терміна відносно найвищої точки на графіку для певного регіону та часу. 100 – це пік популярності терміну. 50 означає, що популярність терміну вдвічі менша.

Рисунок 2.1 – Візуалізація запитів клієнтів у Google щодо зелених брендів, брендів країн, зелених зображень і зелених брендів країн за допомогою Google Trends

Таким чином, зелені ресурси, парки та зони відпочинку позитивно впливають на зелений бренд міста. У Хорватії низький рівень екологічної свідомості та відповідальності бізнесу [485], що негативно впливає на імідж



країни та її здатність просувати зелені технології та інновації для сталого зростання. Чан та Марафа [92,93] підкреслили, що розвитку зелених зон недостатньо. Зміцнення зеленого бренду країни вимагає впровадження відповідної екологічної політики. Хан та ін. [283] застосували структурне моделювання, щоб підтвердити, що розширення відновлюваних ресурсів у країні покращує екологічні показники та екологічний імідж країни серед зелених інвесторів. Чан [94] підтвердив, що зелений бренд країни формується під впливом екологічної обізнаності та поведінки суспільства. Крім того, беручи до уваги висновки Чана [94], можна зробити висновок, що зелене вимивання погіршує екологічний бренд країни. Беручи до уваги висновки досліджень [38], бренд зеленої країни слід аналізувати через призму сприйняття країни за шістьма вимірами: експорт, капітал, людські ресурси, інвестиції та міграція, культура та спадщина, туризм, зовнішня та внутрішня політика, кліматична політика та зелене зростання.

Складність визначення зеленого бренду країни та наявність численних факторів, що впливають на нього, спонукали до багатьох підходів до оцінки зелених брендів країни. Основні методи оцінки брендів країн розроблені експертами компаній GFK (Nation Brand Index) [38], FutureBrand [575] та Good Country Index. Таким чином, Nation Brand Index базується на анкеті респондентів старше 18 років, враховуючи вік і стать за такими параметрами:

- суспільство (привітність і гостинність населення, соціальний прогрес у країні, освіта, кваліфікація робочої сили тощо.);
- врядування (відкритість і прозорість влади країни, ефективність тощо);
- голос і підзвітність, довіра до влади країни;
- експорт (ставлення до експортного продукту країни);
- туризм (сприйняття туристами історико-культурної спадщини країни);
- історико-культурна спадщина (вплив кінематографа, музики, образотворчого мистецтва, літератури, спорту на розвиток світової культури);
- інвестиції та міграція (привабливість країни для прямих іноземних інвестицій, якісні трудові ресурси, країна призначення студентів).

Шість вимірів називаються п'ятикутником Анхольта [38]. FutureBrand містить 102 країни, що вдвічі більше, ніж у списку Nation Brand Index. Експерт FutureBrand підкреслив, що цінність бренду країни є орієнтиром для аналізу позиції країни в порівнянні з лідером і визначення вузьких місць у політиці розвитку країни. Методологія FutureBrand базується на ієрархічних рішеннях. Це дозволяє визначити сприйняття цільової аудиторії (резиденти, інвестори, уряди інших країн, туристи) до бренду аналізованої країни. Основними параметрами є якість життя, цінності, бізнес-клімат, спадщина та культура, а також туризм [575].

Індекс хорошої країни також базується на методології Anholt. Індекс хорошої країни вимірює внесок країн у спільне благо людства, враховуючи розмір країни. Результати аналізу дозволяють визначити основні недоліки вищезазначених підходів:

- 1) недостатня прозорість – агентства не демонструють механізми розрахунку індексів;
- 2) суб'єктивність – рейтинги складаються за результатами опитувань різних цільових груп);
- 3) залежність місця країни в рейтингу від кількості країн, прийнятих як об'єкти оцінки (лише в небагатьох країнах такі опитування проводяться за єдиною методологією);
- 4) неврахування економічної ефективності використання країною свого бренду.

Фетчерін М. [186] оцінив бренд країни (CBSI) на основі економічних показників експорту, туризму, прямих іноземних інвестицій, імміграції та ефективності управління. Усі показники (за винятком ефективності управління) поділено на чисельність населення. Це дозволяє усунути питання розміру країни. Дослідження [321] узагальнило підходи до вимірювання бренду країни. На основі отриманих результатів дослідження виділило наступні параметри бренду: експорт, туризм, прямі іноземні інвестиції, імміграція, показники світового уряду та індекс людського розвитку. Вчені [321] підтвердили, що CBSI є

найбільш об'єктивним підходом, який є альтернативою суб'єктивній оцінці сприйняття країни цільовою аудиторією. Враховуючи [11], кожна країна мала п'ять типів капіталу (природний, фінансовий, людський, соціальний та фізичний), які формували конкурентоспроможні переваги як основу бренду країни. Водночас зазначені вище підходи передбачають компроміс між розвитком окремих територій столиці та екологією. Таким чином, висока додана вартість фінансового ринку дозволяє компенсувати негативний екологічний вплив (збільшення викидів CO<sub>2</sub>). Однак згідно з Цілями сталого розвитку зелені фактори (зміни клімату, викиди CO<sub>2</sub>, відновлювана енергетика тощо) мають бути невід'ємною складовою зеленого бренду країни. Широкий спектр досліджень базується на даних, зібраних під час опитування (туристи, споживачі, інвестори та інші зацікавлені сторони), щоб оцінити зелений імідж країни [330; 485]. У дослідженні для оцінки екологічних брендів Копенгагена та Гонконгу було застосовано шестикутник зеленого бренду (схожий на п'ятикутник Анхольта). Крім того, дослідження визначило зелені бренди через міські зелені ресурси та місця для дозвілля. Green Brand Hexagon був розроблений авторами і містить шість вимірів: зелений статус, зелені території, зелений потенціал, зелений пульс, зелене суспільство та зелену якість. Дослідження [52; 235] оцінили бренд країни на основі теорії капіталу бренду. Баруа та Іоанід [52] виділили підходи на мікро- та макrorівні для визначення капіталу бренду країни. Підходи на мікрорівні базуються на аналізі зелених продуктів, бізнесу, обізнаності, довіри та свідомості в країні. Макrorівневий підхід орієнтований на оцінку макроекономічних показників. Крім того, автори [52] використовували опитування клієнтів, щоб виміряти капітал бренду країни за такими параметрами: інновації, якість, довіра та престиж. Беручи до уваги висновки дослідження [52], капітал бренду країни суттєво вплинув на репутацію компаній і процес їх злиття та поглинання.

В аналітичному звіті ARCADIS [5] представлено рейтинг 50 міст залежно від їх стійкого бренду. Дослідницька група з ARCADIS [5] виміряла три субіндекси, які відповідають принципу цілей сталого розвитку: субіндекси

людей (оцінка якості життя з урахуванням умов навколишнього середовища); субіндекси планети (оцінка ефективності зелених технологій, відновлюваної енергетики, переробки відходів та зниження викидів парникових газів); субіндекси прибутку (діловий клімат, інвестиційна привабливість та економічні показники ведення бізнесу). Таким чином, першу п'ятірку посіли Франкфурт, Лондон, Копенгаген, Амстердам і Роттердам.

Інша група вчених пов'язувала зелений бренд країни із зеленим зростанням і оцінювала його з макроекономічної точки зору [63] на основі методології Green Growth Index [212], Sustainable Development Goal Index [500], Global Sustainable Competitiveness Index та Global Green Economy Index [204]. Усі ці індекси частково поєднують цілі сталого розвитку та основні виміри зростання країни: економічний, соціальний, політичний, управлінський та екологічний.

Слід зазначити, що глобальний індекс продуктивності Malmquist-Luenberger дозволяє одночасно розглядати природні, фінансові, людські, соціальні та фізичні капітали в рамках Цілі сталого розвитку. Крім того, це дозволяє оцінити зелений розвиток країн. Глобальний індекс продуктивності Малмквіста-Люенбергера передбачає, що економічне зростання неможливо проаналізувати без відповідних показників, які виявляють їх негативний вплив на навколишнє середовище. Крім того, бажані результати (виробництво продукції та послуги, виміряні валовим внутрішнім продуктом) досягають одночасного зменшення небажаних результатів виробництва (викидів CO<sub>2</sub>) через виробничі фактори: капітал, праця та енергія. Слід зазначити, що з огляду на дослідження [120; 390], зелені інвестиції відіграють значну роль у зеленому зростанні округу та досягненні цілей сталого розвитку. Цей показник і іммігрант показують попит на капітал країни (як реальні чи потенційні іноземні інвестори та громадяни інших країн оцінюють якість життя країни та бізнес-клімат).

Результати досліджень [19; 120] підтвердили, що досягнення цілей сталого розвитку потребує впровадження ефективних механізмів комунікації в ланцюжку уряд-суспільство-бізнес. Крім того, міцний зелений бренд країни неможливо сформувати без ефективної політики в галузі охорони здоров'я,

освіти та збереження культурної спадщини нації. Таким чином, ефективне державне управління є необхідною умовою для набуття високого рівня капіталу країни. Слід зазначити, що Індекс людського розвитку [321] є одним із показників, який демонструє ефективність використання нематеріальних активів у країні за оцінкою його бренду. Цей індекс характеризує досягнення країни в рамках трьох вимірів людського капіталу: довге і здорове життя, знання та гідний рівень життя. Крім того, він розглядає попит і пропозицію соціального капіталу країни.

Підсумовуючи вищезазначений аналіз, можна виділити два основні підходи до оцінки зеленого бренду країни: анкетування та зведені індекси. Основним недоліком анкетування є суб'єктивний характер оцінки. Крім того, зазначені підходи не враховують конвергенцію політики країни щодо досягнення цілей сталого розвитку. У даному випадку мета роботи – оцінити зелений бренд країни з огляду на несинхронність політики країни щодо досягнення цілей сталого розвитку. На основі методології Фетчеріна [186] оцінку зеленого бренду країни можна записати у вигляді функції:

$$GCBSI_{i,t} = f(GD_{i,t}, Immigration_{i,t}, Tourism_{i,t}, GFDI_{i,t}, WGI_{i,t}, HDI_{i,t}) \quad (2.1)$$

де,  $GCBSI_{i,t}$  – Індекс потужності бренду зеленої країни країна  $i$  в момент часу  $t$ ;

$GD_{i,t}$  – зелене зростання країни  $i$  в момент часу  $t$ ;

$Immigration_{i,t}$  – кількість іммігрантів, які проживають у країні  $i$  на момент часу  $t$ ;

$Tourism_{i,t}$  – кількість прибуттів до країни  $i$  в момент часу  $t$ ;

$GFDI_{i,t}$  – зелені інвестиції в країні  $i$  в момент часу  $t$ ;

$WGI_{i,t}$  – ефективність управління в країні  $i$  в момент часу  $t$ ;

$HDI_{i,t}$  – індекс людського розвитку в країні  $i$  на момент часу  $t$ .

Значення показників Green Country Brand Strength Index має різні виміри. Таким чином, нормалізація даних дозволяє усунути масштаб країни, який міг би

спровокувати нерелевантні рейтинги. У цьому випадку формулу (2.1) можна записати так:

$$GCBSI_{i,t} = f\left(\frac{GD_{i,t}}{Max_t(GD)}, \frac{Immigration_{i,t}}{Max_t(Immigration)}, \frac{Tourism_{i,t}}{Max_t(Tourism)}, \frac{GFDI_{i,t}}{Max_t(GFDI)}, \frac{WGI_{i,t}}{Max_t(WGI)}, \frac{HDI_{i,t}}{Max_t(HDI)}\right) \quad (2.2)$$

де,  $Max_t$  – максимальне значення показників відповідних вимірів Green Country Brand Strength Index у t-часі.

У дослідженні застосовано адитивну згортку з урахуванням вагових коефіцієнтів для агрегування нормалізованих значень показників у рамках інтегрального показника  $GCBSI_{i,t}$ .

$$GCBSI_{i,t} = w_1 \times \frac{GD_{i,t}}{Max_t(GD)} + w_2 \times \frac{Immigration_{i,t}}{Max_t(Immigration)} + w_3 \times \frac{Tourism_{i,t}}{Max_t(Tourism)} + w_4 \times \frac{GFDI_{i,t}}{Max_t(GFDI)} + w_5 \times \frac{WGI_{i,t}}{Max_t(WGI)} + w_6 \times \frac{HDI_{i,t}}{Max_t(HDI)} \quad (2.3)$$

де,  $w_1 \dots w_6$  – вагові коефіцієнти показників індексу Green Country Brand Strength Index, який оцінюється методом головних компонент із ротацією VARIMAX [186].

У дослідженні було розраховано співвідношення між глобальним індексом продуктивності Малмквіста-Люенбергера ( $Ged_t^{t+1}$ ) [161; 214; 570] і глобальне зростання продуктивності Malmquist ( $GM_t^{t+1}$ ) для вимірювання ефективності зеленого зростання країни:

$$GD_{i,t} = Ged_t^{t+1}(x^t, y^t, b^t, x^{t+1}, y^{t+1}) / GM_t^{t+1}(x^t, y^t, x^{t+1}, y^{t+1}) \quad (2.4)$$

$$GD_{i,t} = \left[ \frac{1+D_i^t(x^t, y^t, b^t)}{1+D_i^t(x^t, y^t, b^t)} \times \frac{1+D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})}{1+D_i^t(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})} \right] \times \frac{1+D_i^t(x^t, y^t, b^t)}{1+D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})} / \frac{D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_i^t(x^t, y^t)} \quad (2.5)$$

де,  $x^t$  це сукупність показників витрат і виходу (капітал, праця та енергія),  $y^t$  це бажаний показник випуску (виробництво продукції та послуг, вимірний

валовим внутрішнім продуктом (ВВП)),  $\mathbf{b}^t$  це небажаний обсяг виробництва (співвідношення викидів двоокису вуглецю (CO<sub>2</sub>) до кількості населення, за винятком AFOLU; співвідношення викидів не CO<sub>2</sub> (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) до населення, за винятком AFOLU; співвідношення викидів не CO<sub>2</sub> (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) сільського господарства до населення), та  $D_i^t(\mathbf{x}^t, \mathbf{y}^t, \mathbf{b}^t)$ ,  $D_i^{t+1}(\mathbf{x}^{t+1}, \mathbf{y}^{t+1}, \mathbf{b}^{t+1})$   $D_i^t(\mathbf{x}^t, \mathbf{y}^t)$   $D_i^{t+1}(\mathbf{x}^{t+1}, \mathbf{y}^{t+1})$  є функцією відстані одиниць прийняття рішень (DMUs) у  $t$  і  $t+1$ .

Якщо значення  $Ged_t^{t+1}$  та  $GM_t^{t+1}$  менше 1, економічні цілі є більш пріоритетними, ніж екологічні цілі (зменшення екодеструктивного впливу на довкілля) в країні. Тип змінної (вхід, бажані та небажані виходи) та їхня описова статистика наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Змінні аналізу ефективності розвитку зеленої економіки

Сим-вол	Назва	Ресурс	Значення	Std. dev.
Вхідні дані				
L	Робоча сила, всього	World Data Bank (2022)	8772342	$1.12 \times 10^7$
K	Валове накопичення капіталу (поточні дол. США)		$1.29 \times 10^{11}$	$1.89 \times 10^{11}$
E	Використання відновлюваних джерел електроенергії (гігават-година)	Eurostat (2022)	28503.65	40536.91
Бажаний результат				
GDP	Валовий внутрішній продукт	World Data Bank (2022)	33099.04	22036.23
Небажаний результат				
Em	Інтегральний індекс забруднення природного капіталу	World Data Bank (2022), Eurostat (2022), The Food and Agriculture Organisation (2022)	0.834	0.119

Інтегрований індекс забруднення природного капіталу використовується для порівняння небажаних результатів виробництва в країнах:

$$E_m = \varphi_1 E_{1m} + \varphi_2 E_{2m} + \varphi_3 E_{3m} \quad (2.6)$$

де,  $E_m$  – Інтегральний індекс забруднення природного капіталу;

$E_{1m}$  – Співвідношення викидів вуглекислого газу (CO<sub>2</sub>) до чисельності населення, без урахування AFOLU;

$E_{2m}$  – Співвідношення викидів не CO<sub>2</sub> (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) до кількості населення, за винятком AFOLU;

$E_{3m}$  – Співвідношення викидів не CO<sub>2</sub> (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) від сільського господарства до населення;

$\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$  – вагові коефіцієнти показників інтегрального індексу забруднення природного капіталу.

У дослідженні застосовано ентропійний метод для оцінки екодеструктивного впливу. Це дозволяє розглянути еталон максимальних/мінімальних значень показників і усунути суб'єктивізм при оцінюванні. Перший етап: розрахунок ваги  $j$ -показників  $i$ -країн:

$$I_{ij} = (1 + H_{ij}) \div \sum_{t=1}^m (1 + H_{ij}) \quad (2.7)$$

де,  $I_{ij}$  – вага  $j$ -показників  $i$  країн за  $t$  часу;

$H_{ij}$  – нормалізовані  $j$ -індикатори  $i$  країн за  $t$  часу;

$m$  – період аналізу.

На другому етапі обчислення ентропії показників  $j$  відбувається наступним чином:

$$e_j = -\frac{1}{\ln(n)} \sum_{t=1}^m I_{ij} \times \ln(I_{ij}) \quad (2.8)$$

де,  $e_i$  – ентропія  $j$  показників

$j$  і  $n$  – кількість досліджень.



На третьому етапі вага  $i$ -показника  $\varphi_j$  це:

$$\varphi_j = (1 - e_i) \div \sum_{i=1}^n (1 - e_i) \quad (2.9)$$

де,  $\varphi_j$  – вагові коефіцієнти показників інтегрального індексу забруднення природного капіталу.

Емпіричні результати вагового коефіцієнта для інтегрального індексу забруднення природного капіталу наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Змінні аналізу ефективності інтегрального індексу забруднення природного капіталу

Індикатор	Вага
Співвідношення викидів вуглекислого газу (CO <sub>2</sub> ) до населення, за винятком AFOLU	31.77 %
Співвідношення викидів не CO <sub>2</sub> (CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O) до населення, за винятком AFOLU	32.80 %
Співвідношення викидів не CO <sub>2</sub> (CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O) у сільському господарстві до населення	35.43 %

Емпіричні результати оцінки ефективності розвитку зеленої економіки наведені на рисунку 2.2.



Рисунок 2.2 – Динаміка ефективності розвитку зеленої економіки для аналізованих країн

На підставі досліджень [122], як критерій ефективності управління застосовано інтегральний показник, розроблений експертами Світового банку. Цей показник передбачав: врахування голосу суспільства та відповідальність органів влади ( $WGI_{ViA}$ ), політична стабільність та ймовірність неконституційної політичної дестабілізації ( $WGI_{PS}$ ), ефективність державного управління ( $WGI_{GE}$ ), верховенство права ( $WGI_{RL}$ ), контроль корупції ( $WGI_{CC}$ ), і якість регулювання ( $WGI_{RQ}$ ). У дослідженні застосовано ентропійні методи комплексної оцінки з урахуванням вагових коефіцієнтів формули (2.7)–(2.9):

$$WGI_{i,t} = \tau_1 \times WGI_{ViA_{i,t}} + \tau_2 \times WGI_{PS_{i,t}} + \tau_3 \times WGI_{GE_{i,t}} + \tau_4 \times WGI_{RL_{i,t}} + \tau_5 \times WGI_{CC_{i,t}} + \tau_6 \times WGI_{RQ_{i,t}} \quad (2.10)$$

де  $WGI_{i,t}$  – ефективність управління в країні  $i$  в момент часу  $t$ ;

$\tau_1 \dots \tau_6$  – вагові коефіцієнти показників ефективності управління;

$WGI_{ViA}$  – голос суспільства та відповідальність органів влади;

$WGI_{PS}$  – політична стабільність та ймовірність неконституційної політичної дестабілізації;

$WGI_{GE}$  – ефективність державного управління;

$WGI_{CC}$  – контроль корупції;

$WGI_{RL}$  – верховенство права;

$WGI_{RQ}$  – якість регулювання.

З огляду на дані Світового банку, значення всіх показників коливаються від 2,5 до 2,5 балів. Ентропійний метод усуває від’ємне значення інтегрального показника ефективності управління під час розрахунку вагових показників їх показників. У цьому випадку значення  $WGI_{i,t}$  буде в діапазоні від 0 до 1. Крім того, високі значення вказують на кращі результати. Це дозволяє застосовувати розроблений показник для порівняльного аналізу країн як інші показники зеленого бренду. Емпіричні результати вагового коефіцієнта ефективності управління наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Змінні аналізу ефективності управління

Індикатор	$WGI_{ViA}$	$WGI_{PS}$	$WGI_{GE}$	$WGI_{RL}$	$WGI_{CC}$	$WGI_{RQ}$
Вага	14.53%	6.78%	17.60%	21.65%	23.81%	15.63%

Примітка:  $WGI_{ViA}$  – голос суспільства та підзвітність органів влади;  $WGI_{PS}$  – політична стабільність та ймовірність неконституційної політичної дестабілізації;  $WGI_{GE}$  – ефективність державного управління;  $WGI_{CC}$  – контроль корупції;  $WGI_{RL}$  – верховенство права;  $WGI_{RQ}$  – якість регулювання.

Описи та визначення показників індексу сили бренду зеленої країни наведено в таблиці 2.4. Дуже мало відсутніх даних було оцінено за допомогою методу лінійної інтерполяції.

Таблиця 2.4 – Пояснення показників Green Country Brand Strength Index

Абревіатура	Назва показника	Ресурс	Значення	Std. dev.
<i>Immigration</i>	Кількість іммігрантів, всього	Eurostat (2022), The State Statistics Service of Ukraine (2022)	140289.5	207051.1

<b><i>Tourism</i><sub><i>i,t</i></sub></b>	Кількість надходжень, всього	World Data Bank (2022)	$2.84 \times 10^7$	$4.14 \times 10^7$
<b><i>GFDI</i><sub><i>i,t</i></sub></b>	Зелені інвестиції (поточні долари США)	UNCTAD (2022)	8923.503	15486.36
<b><i>HDI</i><sub><i>i,t</i></sub></b>	Індекс людського розвитку	Global Data Lab (2022)	0.875	0.046

Беручи до уваги дослідження [71], концепцію конвергенції можна проаналізувати з двох точок зору: реальної та номінальної конвергенції. У рамках країн ЄС було проаналізовано номінальні конвергенції як політичну категорію відповідно до Маастрихтського договору. Ця угода спрямована на розвиток ефективного функціонування валютного та економічного союзу в рамках ЄС. У цьому випадку конвергенція є наближенням економіки або групи економік до рівноваги [71]. Ця рівновага може змінюватися з часом змінами екзогенних параметрів (які її визначали), але в будь-який момент вона є атрактором розвитку країни. Посилаючись на гіпотезу про номінальну конвергенцію, потенціал зростання бідніших країн перевищує відповідний потенціал багатших країн, змушуючи перші наздоганяти останні [71]. Найбільш поширеним методом оцінки зазначених типів конвергенції є  $\sigma$ -конвергенція (зменшення дисперсії  $i$ -го показника в аналізованій групі економік) та  $\beta$ -конвергенція (країни з нижчим вихідним рівнем  $i$ -го показника демонструють вищі темпи зростання, ніж успішні країни, і в довгостроковій перспективі виходять на стабільний стан, тобто на той самий рівень). Таким чином, оцінку  $\sigma$ -збіжності можна провести за формулою (2.11):

$$\sigma_t = (1/n \sum_{i=1}^n (\ln GCBSI_{i,t} - \overline{\ln GCBSI_{i,t}})^2)^{1/2} \quad (2.11)$$

де,  $\overline{GCBSI_{i,t}}$  – середнє значення зеленого бренду країни за рік  $t$ , а  $n$  – кількість країн для оцінки конвергенції.

Для оцінки  $\beta$ -конвергенції застосовано наступну формулу:

$$\ln (GCBSI_{i,t}/GCBSI_{i,t-1}) = C + \beta \ln (GCBSI_{i,t-1}) + \delta F_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.12)$$

де,  $\beta$  – швидкість конвергенції ( $\beta > 0$  – дивергентний процес процесу;  $\beta \leq 0$  – конвергентний процес);

$F_{it}$  – пояснювальні змінні, що визначають довгострокову рівновагу;

$C, \delta$  – пошукові показники моделі;

$\varepsilon_{it}$  – статистична похибка;

$GCBSI_{i,t-1}$  – значення індексу сили бренду зеленої країни в момент часу  $t-1$  у країні  $i$ .

Відкрита економіка (підсилена процесом глобалізації) проковує нові можливості для країн у всьому світі завдяки обміну капіталом. Водночас це створює ризики негативного впливу на зовнішнє середовище [592; 202]. Сильний бренд країни (за умови його відкритості) дозволяє досягти додаткових економічних, фінансових, трудових та інших конкурентних переваг. Це дозволяє акумулювати ресурси для зростання країни та досягнення довгострокової рівноваги. Беручи до уваги дослідження [592; 202], відкритість торгівлі є показником відкритості країни. Дані про відкритість торгівлі зібрано зі Світового банку. Таким чином, формулу (2.12) можна записати так:

$$\ln (GCBSI_{i,t}/GCBSI_{i,t-1}) = C + \beta \ln (GCBSI_{i,t-1}) + \delta Open_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.13)$$

де  $Open_{it}$  – відкритість країни в країні  $i$  в момент часу  $t$ ;

$GCBSI$  – сільський зелений бренд;

$\varepsilon_{it}$  – статистична похибка;

$C, \delta$  – пошукові показники моделі;

$\beta$  – швидкість конвергенції.

Результати головного компонента (власного вектора) індексу сили бренду зеленої країни за 2006 рік наведено в таблиці 2.5. Беручи до уваги емпіричні результати, два фактори пояснюють понад 67% загальної дисперсії. Фактор 1

пояснює 38%, а фактор 2 пояснює 29%. Крім того, значення власних значень для обох факторів вищі за 1. Враховуючи критерій Кайзера, результатів для двох факторів було достатньо, щоб пояснити всю дисперсію змінних.

Таблиця 2.5 – Результати виходів головних компонентів (власних векторів) індексу сили бренду зеленої країни за 2006 р.

<b>Факторний аналіз</b>				
LR test: independent vs. saturated: $\chi^2(15) = 63.79$ ; $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$				
<b>Фактор</b>	<b>Eigen.</b>	<b>Diff.</b>	<b>Prop.</b>	<b>Cumul.</b>
Фактор 1	2.298	0.565	0.383	0.383
Фактор 2	1.732	0.744	0.289	0.672
Фактор 3	0.989	0.386	0.165	0.836
Фактор 4	0.603	0.365	0.101	0.937
Фактор 5	0.238	0.098	0.040	0.977
Фактор 6	0.140	.	0.023	1.000

Примітка: Eigen. – власне значення; Diff. – різниця; Prop. – значення частки; Cumul. – кумулятивне значення.

Результати в таблиці 2.6 дозволяють виділити два фактори. Фактор 1 включає GD, WGI та HDI з поясненими дисперсіями 2,101 і часткою дисперсії 0,521. Фактор 2 включає імміграцію, туризм і GFDI. Емпіричні результати показують, що для Фактора 2 значення пояснених дисперсій становить 1,929, а частка дисперсії – 0,479.

Таблиця 2.6 – Факторне навантаження індексу сили бренду зеленої країни на основі основних компонентів (обертання варімакс) за 2006 р.

<b>Факторне навантаження</b>			<b>Квадрат фактора навантаження (масштабований до одиничної суми)</b>	
<b>Змінна</b>	<b>Фактор 1</b>	<b>Фактор 2</b>	<b>Фактор 1</b>	<b>Фактор 2</b>
<i>GD</i>	-0.186	-0.132	0.017	0.009
<i>WGI</i>	0.955	-0.094	0.434	0.005
<i>Immigration</i>	-0.090	0.834	0.004	0.361
<i>Tourism</i>	0.008	0.796	0.000	0.328
<i>GFDI</i>	0.524	0.757	0.130	0.297
<i>HDI</i>	0.934	0.008	0.415	0.000
Expl.Var	2.101	1.929	–	–
Expl.Var/tot	0.521	0.479		

Примітка: *GD* – зелене зростання країни; *Immigration* – кількість іммігрантів, які проживають у країні; *Tourism* – кількість прибуттів; *GFDI* – зелені інвестиції; *WGI* – ефективність управління; *HDI* – індекс людського розвитку в країні; *Expl. Var/tot* – співвідношення між поясненою дисперсією кожного фактора (*Expl. Var*) та їх загальною сумою.

Висновки ваг для факторних навантажень ( $w_i$ ) індексу сили бренду зеленої країни наведено в таблиці 2.7.

Кроки, подібні до тих, що наведені в таблиці 2.5-2.7, були застосовані для розрахунку ваг факторних навантажень індексу сили бренду зеленої країни за 2007–2020 рр.

Таблиця 2.7 – Факторне навантаження індексу сили бренду зеленої країни на основі врахування вагових факторів за 2006 р.

Змінна	(А): Квадрат фактора навантаження (масштабований до одиничної суми)	(В): Вага відповідного фактора	(С): Підсумкова вага $C_i = A_i \times B_i$	( $w_i$ ): Отриману вагу масштабовано до 1 $w_i = \frac{C_i}{\sum_{i=1}^n C_i}$
<i>GD</i>	0.017	0.521419	0.009	0.010
<i>WGI</i>	0.434	0.521419	0.226	0.245
<i>Immigration</i>	0.361	0.478581	0.173	0.187
<i>Tourism</i>	0.328	0.478581	0.157	0.170
<i>GFDI</i>	0.297	0.478581	0.142	0.154
<i>HDI</i>	0.415	0.521419	0.216	0.234

Примітка: *GD* – зелене зростання країни; *Immigration* – кількість іммігрантів, які проживають у країні; *Tourism* – кількість прибуттів; *GFDI* – зелені інвестиції; *WGI* – ефективність управління; *HDI* – індекс людського розвитку в країні.

Емпіричні результати вагових коефіцієнтів наведено в таблиці 2.8. З огляду на результати, якість державного управління (*WGI*) та ІЛР мали найвищу вагу протягом аналізованого періоду. Проте ваги зеленого економічного розвитку та зелених інвестицій зросли після 2013 та 2015 років (період оновлення Порядку денного щодо цілей сталого розвитку). Так, у 2020 році ваги розвитку зеленої економіки та зелених інвестицій становили 0,191 та 0,177 відповідно. Однак у 2006 році подібні ваги становили 0,01 (зелений економічний розвиток) і 0,154 (зелені інвестиції).

Таблиця 2.8 – Вага факторних навантажень індексу сили бренду зеленої країни за 2006–2020 рр.

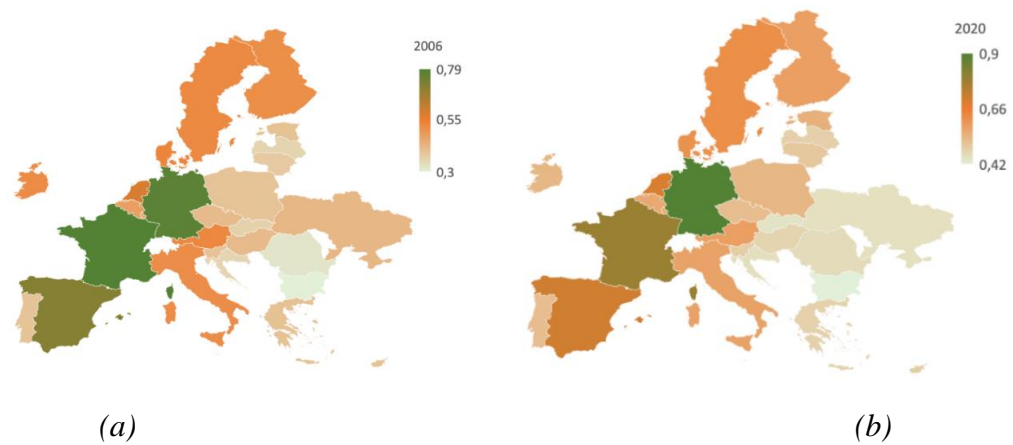
Змінна	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>GD</i>	0.010	0.026	0.020	0.056	0.064	0.007	0.203	0.011	0.190	0.048	0.093	0.018	0.022	0.200	0.191
<i>WGI</i>	0.245	0.238	0.224	0.232	0.227	0.235	0.186	0.229	0.206	0.213	0.189	0.229	0.234	0.188	0.205
<i>Immigration</i>	0.187	0.186	0.162	0.170	0.179	0.183	0.151	0.182	0.138	0.164	0.180	0.208	0.197	0.165	0.174
<i>Tourism</i>	0.170	0.169	0.171	0.170	0.148	0.162	0.126	0.146	0.121	0.137	0.141	0.136	0.156	0.122	0.054
<i>GFDI</i>	0.154	0.164	0.202	0.162	0.165	0.192	0.146	0.203	0.168	0.222	0.201	0.189	0.160	0.145	0.177
<i>HDI</i>	0.234	0.218	0.221	0.209	0.216	0.222	0.187	0.228	0.178	0.215	0.196	0.221	0.232	0.180	0.198

Примітка: *GD* – зелене зростання країни; *Immigration* – кількість іммігрантів, які проживають у країні; *Tourism* – кількість туристів; *GFDI* – зелені інвестиції; *WGI* – ефективність управління; *HDI* – індекс людського розвитку в країні.

Карта візуалізації Індексу сили бренду зеленої країни показана на рисунку 2.3 для 2006 та 2020 років. Слід зазначити, що максимальне значення Green Country Brand Strength Index у 2020 році вище, ніж у 2006 році (0,9 та 0,79 відповідно). Подібна тенденція спостерігалася і для мінімальних значень. У 2006 році мінімальне значення індексу Green Country Brand Strength Index становило 0,3, а у 2020 році – 0,42. Це підтверджує, що бренд Green Country зріс з 2015 року серед усіх проаналізованих країн.

Отримані дані показують, що список ТОП-5 країн за Індексом сили бренду зеленої країни не змінився у 2020 році порівняно з 2006 роком. Таким чином, у 2006 році перші п'ять місць посіли такі країни: Франція, Німеччина, Іспанія, Нідерланди та Данія. У 2020 році Данія перемістилася на 6 місце з 5 місця в 2006 році, а Швеція піднялася на 5 місце в 2020 році порівняно з 7 місцем в 2006 році. Слід зазначити, що в 2020 році Польща, Естонія та Португалія мають найбільше зростання на 8, 7 і 6 місцях, відповідно, порівняно з 2006 року.





### Рейтинговий список

Країни	Ранг			Країни	Ранг			Країни	Ранг			Країни	Ранг		
	2006	2020	Tr		2006	2020	Tr		2006	2020	Tr		2006	2020	Tr
Франція	1	2	↓-1	Ірландія	8	13	↓-5	Угорщина	15	23	↓-8	Польща	22	14	↑+8
Німеччина	2	1	↑+1	Італія	9	9	↔	Мальта	16	18	↓-2	Литва	23	17	↑+6
Іспанія	3	3	↔	Фінляндія	10	8	↑+2	Кіпр	17	20	↓-3	Словацька Республіка	24	27	↓-3
Нідерланди	4	4	↔	Бельгія	11	10	↑+1	Греція	18	22	↓-4	Латвія	25	21	↑+4
Данія	5	6	↓-1	Люксембург	12	11	↑+1	Естонія	19	12	↑+7	Хорватія	26	25	↑+1
Австрія	6	7	↓-1	Україна	13	26	↓-13	Словенія	20	19	↑+1	Румунія	27	24	↑+3
Швеція	7	5	↑+2	Чеська Республіка	14	16	↓-2	Португалія	21	15	↑+6	Болгарія	28	28	↔

Примітка: ↔ – не змінюється; ↑ – збільшення; ↓ – спадна; Tr – зміни місця в рейтингу

Рисунок 2.3 – Карта візуалізації та ранжований список Індексу сили бренду зеленої країни за 2006 (a) та 2020 (b)

Крім того, порівняно з 2006 роком у 2020 році Україна має найбільший спад на 13 позицій (з 13-го у 2006 році до 26-го у 2020 році). Однак значення індексу Green Country Brand Strength Index кардинально не змінюються, навіть дещо зросли з 0,425 у 2006 році до 0,455 у 2020 році. Це означає, що інші країни ЄС уже запровадили ефективну політику щодо зеленого зростання та зміцнили зелені бренди країн. У цьому випадку Україна має прийняти проактивну політику, яка ґрунтується на досвіді ЄС щодо просування зеленого бренду країни.

Висновки в таблиці 2.9 дозволяють зробити висновок, що розроблений рейтинг у дослідженні відповідає ранжованим спискам Anholt-Ipsos Nation Brands (2020) та SDG Indexes (2020).

Таблиця 2.9 – Порівняння рейтингу ТОП-10 країн за індексом Green Country Brand Strength Index, Anholt-Ipsos Nation Brands Index та SDG Indexs серед аналізованих країн за 2020 рік

Рейтинг*	GCBSI	NBI	SDGI
1	Німеччина	Німеччина	Швеція
2	Франція	Франція	Данія
3	Іспанія	Італія	Фінляндія
4	Нідерланди	Швеція	Франція
5	Швеція	Австралія	Німеччина
6	Данія	Іспанія	Австрія
7	Австрія	Австрія	Чеська Республіка
8	Фінляндія	Фінляндія	Нідерланди
9	Італія	Ірландія	Естонія
10	Бельгія	Бельгія	Бельгія

Примітка: \* – рейтинг обраних країн для аналізу; GCBSI – Green Country Brand Strength Index; NBI – Anholt-Ipsos Nation Brands Index; SDG Index – SDG Index.

Загалом рейтингові списки містять схожий діапазон країни. Однак країни займають різні місця. Німеччина є лідером у GCBSI та NBI. Однак за індексом SDG Німеччина посіла п'яте місце. Крім того, серед усіх обраних показників Бельгія посіла 10 місце. Емпіричні результати порівняльного аналізу дозволяють зробити висновок про релевантність і адекватність розробленого Green Country Brand Strength Index.

Значення  $\sigma$ -конвергенції країн ЄС демонструють тенденцію до зменшення дисбалансів. Коефіцієнт  $\sigma$ -конвергенції зменшився з 0,266 у 2006 році до 0,195 у 2020 році. Можна виправдати, що нові члени ЄС намагаються наздогнати розвинені країни ЄС. Водночас значення рис підтвердили, що регіональні розриви зменшуються, якщо аналізувати ЄС у цілому. Однак це не усуває зростаючих розривів у низці держав-членів, у тому числі тих, які нещодавно приєдналися до ЄС або лише намагаються стати членом ЄС (таблиця 2.10).

Таблиця 2.10 – Значення індексу Green Country Brand Strength Index за 2006–2020 рр.

Країни	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Австрія	0.527	0.508	0.523	0.525	0.529	0.500	0.576	0.502	0.575	0.496	0.492	0.501	0.522	0.583	0.590

Бельгія	0.476	0.472	0.480	0.512	0.509	0.477	0.550	0.479	0.558	0.472	0.471	0.464	0.482	0.554	0.569
Болгарія	0.301	0.299	0.296	0.320	0.320	0.283	0.409	0.294	0.399	0.309	0.307	0.305	0.321	0.422	0.420
Хорватія	0.358	0.366	0.358	0.379	0.381	0.347	0.448	0.354	0.448	0.366	0.372	0.359	0.381	0.483	0.457
Кіпр	0.403	0.398	0.402	0.415	0.420	0.405	0.474	0.399	0.476	0.393	0.387	0.380	0.397	0.484	0.492
Чеська Республіка	0.415	0.412	0.415	0.438	0.439	0.394	0.495	0.401	0.491	0.415	0.414	0.417	0.440	0.528	0.525
Данія	0.533	0.528	0.532	0.546	0.536	0.524	0.598	0.533	0.591	0.568	0.514	0.513	0.528	0.588	0.617
Естонія	0.401	0.393	0.381	0.398	0.420	0.385	0.496	0.397	0.484	0.411	0.403	0.408	0.429	0.512	0.552
Фінляндія	0.513	0.503	0.487	0.507	0.516	0.486	0.570	0.505	0.561	0.492	0.476	0.501	0.498	0.567	0.590
Франція	0.790	0.760	0.845	0.812	0.788	0.766	0.779	0.763	0.817	0.765	0.764	0.721	0.760	0.788	0.791
Німеччина	0.779	0.760	0.805	0.735	0.761	0.777	0.811	0.844	0.859	0.858	0.840	0.862	0.847	0.864	0.898
Греція	0.402	0.386	0.383	0.397	0.389	0.350	0.422	0.354	0.464	0.349	0.363	0.355	0.382	0.468	0.483
Угорщина	0.415	0.403	0.398	0.420	0.412	0.379	0.473	0.381	0.474	0.375	0.367	0.378	0.401	0.502	0.478
Ірландія	0.517	0.489	0.478	0.501	0.480	0.451	0.583	0.469	0.575	0.496	0.500	0.464	0.485	0.574	0.539
Італія	0.515	0.569	0.618	0.607	0.605	0.562	0.604	0.569	0.572	0.528	0.532	0.550	0.530	0.589	0.580
Латвія	0.361	0.350	0.340	0.358	0.372	0.338	0.473	0.351	0.446	0.368	0.359	0.365	0.382	0.482	0.486
Литва	0.383	0.369	0.361	0.375	0.400	0.362	0.464	0.383	0.482	0.400	0.391	0.385	0.405	0.499	0.504
Люксембург	0.447	0.452	0.455	0.471	0.479	0.452	0.538	0.450	0.540	0.479	0.446	0.451	0.476	0.560	0.560
Мальта	0.415	0.411	0.402	0.429	0.444	0.391	0.488	0.403	0.488	0.400	0.389	0.396	0.410	0.483	0.494
Нідерланди	0.583	0.542	0.574	0.587	0.592	0.539	0.587	0.548	0.612	0.548	0.524	0.562	0.621	0.645	0.690
Польща	0.397	0.400	0.397	0.471	0.476	0.440	0.540	0.474	0.550	0.455	0.445	0.451	0.479	0.548	0.539
Португалія	0.398	0.394	0.409	0.433	0.423	0.372	0.451	0.387	0.482	0.402	0.393	0.400	0.417	0.514	0.526
Румунія	0.324	0.324	0.327	0.343	0.372	0.325	0.439	0.337	0.425	0.332	0.341	0.347	0.355	0.473	0.465

Продовження таблиці 2.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Словацька Республіка	0.366	0.357	0.356	0.377	0.394	0.349	0.434	0.350	0.449	0.366	0.357	0.350	0.366	0.456	0.447
Словенія	0.400	0.389	0.391	0.416	0.413	0.376	0.468	0.376	0.466	0.382	0.379	0.383	0.406	0.498	0.494
Іспанія	0.711	0.725	0.706	0.671	0.664	0.640	0.638	0.610	0.633	0.571	0.615	0.630	0.670	0.748	0.706
Швеція	0.522	0.513	0.523	0.544	0.556	0.526	0.594	0.537	0.600	0.513	0.513	0.527	0.534	0.588	0.625
Україна	0.425	0.401	0.417	0.432	0.451	0.407	0.511	0.405	0.425	0.294	0.298	0.330	0.386	0.471	0.455

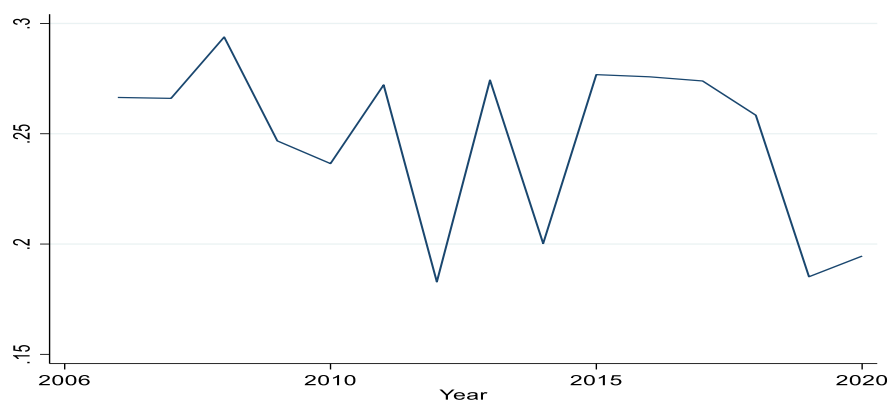


Рисунок 2.4 – Емпіричні результати  $\sigma$ -конвергенції для проаналізованих країн

Результати  $\beta$ -конвергенції наведені в таблиці 2.11. Значення  $\beta$ -коефіцієнтів для формули (2.13) є негативним і статистично значущим на рівні 1%. Це дозволяє підтвердити безумовну  $\beta$ -конвергенцію. Крім того, розгляд пояснювальної змінної  $Open$  не змінює напрямом і статистичну значущість  $\beta$ -коефіцієнтів. Однак швидкість конвергенції вища з пояснювальною змінною  $Open$ , і її значення становить 0,326.

Таблиця 2.11 – Значення  $\beta$ -конвергенції

Незалежна змінна	Модель 1 (OLS)		Модель 2 (GLS)		Модель 3 (OLS)		Модель 4 (GLS)	
	Coef.	p value	Coef.	p value	Coef.	p value	Coef.	p value
$GCBSI_{t-1}$	-0.182	0.000	-0.315	0.000	-0.187	0.000	-0.326	0.000
$Open_t$	–	–	–	–	0.000	0.480	0.000	0.379
$Const$	-0.137	0.000	1.162	0.000	-0.131	0.000	1.179	0.000
$R$ -squared	0.091		0.351		0.094		0.395	

Примітка:  $GCBSI_{t-1}$  – значення Green Country Brand Strength Index на момент часу  $t-1$ ;  $Open_t$  – відкритість країни в момент часу  $t$ ;  $Const$  – константа;  $R$ -squared – коефіцієнт детермінації; Coef. – коефіцієнт; Модель 1, Модель 2 – значення  $\beta$ -конвергенції без  $Open$  із застосуванням методів OLS та GLS відповідно; Модель 3, Модель 4 – значення  $\beta$ -конвергенції з  $Open$  із застосуванням методів OLS та GLS відповідно; OLS – результати моделі звичайного найменшого квадрата; GLS – результати загальної моделі найменших квадратів.

Існування безумовної  $\beta$ -конвергенції було обґрунтовано відсутністю статистично значущого впливу  $Open$  з постійно негативним і статистично значущим значенням  $\beta$  (Модель 2 і Модель 4). Такі висновки узгоджуються з науковцями [388; 74], які підтверджують, що така конвергенція може бути лише серед однорідних економік (зокрема, країн ЄС), але не в списку, який містить дуже різноманітні економіки. У цьому випадку політика ЄС спрямована на збереження навколишнього середовища без зниження економічного зростання та людиноцентризму. Тому політика зеленого бренду країни наближається до таких же чи принаймні подібних стабільних станів.

Результати аналізу емпірично підтвердили, що на бренд країни впливають соціальні, економічні, політичні та екологічні параметри. Крім того, інша комбінація могла б збільшити або знизити бренд країни. Крім того, бренд країни стає стрижневим виміром, який впливає на конкурентоспроможність країни, привабливість для інвесторів і трудові ресурси. Аналіз підходів до оцінки бренду

країни дозволив розділити на два типи: перший фокусується на аналізі поінформованості країни серед цільової аудиторії [38]; другий базується на об'єктивних вторинних даних для оцінки сили бренду країни [186; 321]. Слід зазначити, що з методологічної точки зору широкий спектр підходів не можна пояснити відсутністю універсальної теоретико-таксономічної основи концепції бренду країни. Порядки денні Цілей сталого розвитку наразі інтегровані в політику розвитку країн у всьому світі. Водночас результати показали, що вищезазначені підходи не враховують цілей і завдань ЦСР та зеленого зростання. Це обґрунтувало необхідність розробки підходу до оцінки зеленого бренду країни. У цьому випадку робота заповнила прогалину в розгляді зелених вимірів під оцінкою бренду країни.

Висновки показали, що загалом у 2020 році країни підвищили вартість своїх екологічних брендів. Так, у 2006 році шкала вимірювання становила від 0,3 до 0,79, а у 2020 році – від 0,42 до 0,9. У 2020 році лідерами індексу Green Country Brand Strength Index були Франція, Німеччина, Іспанія, Нідерланди та Швеція. Зауважимо, що значення індексу Green Country Brand Strength Index для України у 2020 році не змінилося порівняно з 2006 роком. Однак у рейтингу Україна перемістилася з 13 (2006) на 24 місце у 2020 році. Це підтвердило, що країни ЄС вже прискорили процес зміцнення зеленого бренду своєї країни. У цьому випадку Україна повинна забезпечувати активну політику просування зеленого бренду країни.

Порівняльний аналіз індексу Green Country Brand Strength Index (розробленого в рамках дослідження), Anholt-Ipsos Nation Brands (2020) та SDG Indexes (2020) підтвердив, що список ТОП-10 країн є схожим серед згаданих індексів. Це дозволило нам зробити висновок, що розроблений індекс дає узгоджені результати з індексами Anholt-Ipsos Nation Brands (2020) та SDG (2020).

Емпіричні результати довели, що країни ЄС забезпечують конвергентну політику щодо зелених брендів країн, що розвиваються, не досягаючи ЦСР. Так, зміни  $\sigma$ -конвергенції індексу Green Country Brand Strength Index мали спадний

характер серед країн ЄС з 0,266 у 2006 р. до 0,195 у 2020 р. Подібні результати отримані при оцінці  $\beta$ -конвергенції. Значення  $\beta$ -коефіцієнтів є негативним і статистично значущим на рівні 1% для всіх аналізованих моделей.

Концепція корпоративної соціальної відповідальності визнається як одна з найбільш об'ємних та перспективних у сфері сучасного бізнесу. У відповідності до роботи [20,44], ця ідея є ключовою при формуванні сучасного підходу до ведення бізнесу в умовах соціальних, економічних та екологічних викликів. У контексті визначення соціальної відповідальності, це концептуалізується як моральне зобов'язання підприємства відповідати перед суспільством за свої дії. Це включає взаємовідносини з внутрішніми стейкхолдерами – власниками та працівниками, а також з зовнішніми групами – акціонерами, клієнтами, місцевою владою, асоціаціями споживачів, екологічними та громадськими організаціями, постачальниками та державними органами [20,44]. Таким чином, підприємства відповідають за економічні та юридичні аспекти своєї діяльності та зобов'язані приймати заходи, спрямовані на захист та підвищення суспільного добробуту. Нині немає альтернативи для підприємств, крім прийняття концепції корпоративної соціальної відповідальності. Жодне велике підприємство чи фінансова установа не може ігнорувати наростаючі соціальні очікування відносно своєї діяльності.

Результати узагальнення наукового доробку щодо оцінювання соціальної відповідальності бізнесу дозволяють систематизувати основні передумови щодо визначення його рівня на рівні країни, зокрема:

1. Зростання глобалізації. Зі зростанням взаємозалежності країн та компаній у світовому ринковому середовищі, питання соціальної відповідальності бізнесу стає ключовим фактором у побудові сталого глобального бізнесу.

2. Вимоги інвесторів та фінансових ринків. Інвестори та фінансові ринки виражають все більше інтересу до компаній, які ведуть діяльність з дотриманням соціальної відповідальності. Дослідження цього питання може

допомогти розкрити взаємозв'язок між соціальною відповідальністю та фінансовим успіхом підприємств.

3. Вплив на бренд та репутацію. Репутація підприємства та його бренд визначаються не лише продукцією та послугами, але і рівнем його соціальної відповідальності. Дослідження цього аспекту може розкрити, як підприємства можуть використовувати соціальну відповідальність для покращення свого іміджу, і як наслідок бренд країни.

4. Виклики сталого розвитку. В умовах збільшення кількості екологічних та соціальних конфліктів, дослідження ефективних методів впровадження соціально відповідальних практик в бізнес може визначити способи, які допоможуть компаніям забезпечити сталий розвиток.

5. Зміни у законодавстві та євроінтеграційні процеси. Країни ЄС постійно оновлюють існуючі та впроваджують нові законодавчі норми, що стосуються соціальної відповідальності бізнесу.

З огляду на це, дослідження питань оцінювання соціальної відповідальності бізнесу в країні набуває великого значення для розвитку бізнес-стратегій, управлінських рішень та формування позитивного інвестиційного клімату для зелених інвесторів.

Результати узагальнення науково-методичних підходів до визначення рівня соціальної відповідальності бізнесу в країні, дозволили визначити систему індикаторів його оцінювання. Важливо відмітити, що цей набір показників може варіюватися залежно від конкретного контексту та мети оцінювання.

1. Валовий внутрішній продукт (ВВП). Включення ВВП у процес оцінювання соціальної відповідальності бізнесу у країні визначається декількома аспектами. По-перше, ВВП відображає обсяг економічної діяльності, що надає можливість аналізувати економічний внесок бізнес-сектору та його вплив на зайнятість. Високий рівень ВВП свідчить про активність бізнесу та сприяє соціальному розвитку через створення робочих місць. По-друге, ВВП виступає індикатором генерації доходів, який відображає, яку частину доходів створює бізнес для працівників та власників. Це дозволяє враховувати соціальний внесок

бізнес-сектору у розподіл доходів та відігравати роль у соціальній рівності. По-третє, ВВП може слугувати показником інфраструктурного та соціального розвитку, оскільки високий обсяг економічної активності може бути пов'язаний із значними інвестиціями у ці сфери. Бізнес, що сприяє економічному зростанню, може активно брати участь у проектах та програмах, спрямованих на поліпшення якості життя та відповідної інфраструктури. Крім того, розгляд ВВП дозволяє здійснювати аналіз стійкості економічного середовища, оскільки здатність бізнес-сектору стабільно виробляти вартість є ключовим фактором для соціальної стабільності та розвитку.

2. Індекс розвитку людського потенціалу (The Human Capital Index). Цей індекс дозволяє оцінити соціальну інфраструктуру, яка грає ключову роль у сталому розвитку країни. Однією з переваг цього індексу є врахування широкого спектру факторів, що впливають на якість життя населення, а саме: рівень доступності та якості освіти, що визначає рівень культурної розвиненості суспільства; стан системи охорони здоров'я, що є критичним аспектом громадського здоров'я та соціального благополуччя. Підкреслюючи соціальні аспекти, індекс виступає як важливий інструмент для оцінки соціальної відповідальності на рівні країни. Врахування освітніх та медичних показників дозволяє не лише виміряти рівень розвитку, а й визначити, наскільки суспільство забезпечене базовими потребами та можливостями для самореалізації. Слід відмітити, що стейкхолдерів (населення, інвестори, фінансові установи, тощо) стають більш інформованими і вимагають від урядів та підприємств більш широкого та глибшого підходу до соціальної відповідальності. Особливо в умовах глобальних викликів, таких як зміни клімату, диференціація соціальних умов та інші, цей індекс стає необхідним інструментом для визначення ефективності стратегій розвитку та соціальної політики.

3. Індекс корупції (Corruption Perception Index). Відповідно до наукових праць [131] рівень корупції впливає на соціальну відповідальність бізнесу. Цей індекс є ключовим показником, оскільки не лише свідчить про етичність та довіру в бізнес-середовищі, але і розкриває вплив підприємства на соціальні та



економічні аспекти розвитку суспільства. Забезпечуючи комплексний погляд на соціальну відповідальність, індекс корупції враховує не лише аспекти бізнес-етики, але й відображає ступінь соціальної справедливості та розподілу ресурсів.

4. Індекс ефективності ринку праці (Labor Market Efficiency). Цей показник дозволяє врахувати ключові аспекти трудових відносин та умов праці при оцінюванні. Спрямований на визначення трудових динамік, він дозволяє оцінити, наскільки бізнес сприяє справедливим умовам праці та створює позитивні трудові відносини. Зокрема, ефективність ринку праці відображає гнучкість визначення зарплати, рівень зайнятості та готовність бізнесу адаптуватися до змін. Врахування цього показника не лише розкриває гнучкість бізнес-середовища, а й дозволяє оцінити рівень платежів та продуктивності праці. Додатково, ефективність ринку праці також відображає гендерну рівність та участь жінок на ринку праці. Це дозволяє визначити, наскільки бізнес сприяє створенню рівноправних умов для працюючих жінок. Загалом, врахування показника ефективності ринку праці є важливим елементом в оцінці соціальної відповідальності бізнесу, сприяючи формуванню справедливих, етичних та ефективних трудових відносин.

5. Індекс розвитку бізнес-середовища (Business sophistication). Рівень розвитку бізнес-середовища визначає інноваційність та готовність до адаптації, що становить ключовий аспект соціальної відповідальності бізнесу. Додавання цього показника дозволяє враховувати якість управління та дотримання корпоративної етики, що має безпосередній вплив на соціальну відповідальність бізнесу в країні. Ефективне управління та високі етичні стандарти визначаються рівнем бізнес-середовища. Крім того, розвиток бізнес-середовища впливає на соціальний та економічний розвиток країни, що стає можливим завдяки високій бізнес-софістикованості. Це сприяє створенню якісних робочих місць та підвищенню рівня життя. Врахування Індексу розвитку бізнес-середовища, в поєднанні з іншими показниками, формує повноцінний підхід до оцінювання соціальної відповідальності бізнесу, охоплюючи основні аспекти його впливу на суспільство.

Відповідно до наукових праць [71] в основу методологічного інструментарію оцінювання рівня соціальної відповідальності бізнесу в країні було покладено концепцію конвергенції. Ця концепція використовується для визначення рівня зближення або вирівнювання показників між різними економіками. В контексті оцінки соціальної відповідальності найбільш широко використовується метод  $\sigma$ -конвергенції та  $\beta$ -конвергенції. Метод  $\sigma$ -конвергенції визначається як зменшення дисперсії певного показника в аналізованій групі економік. Це дозволяє виявити тенденцію до скорочення відмінностей між країнами щодо певного аспекту соціальної відповідальності. Зменшення дисперсії свідчить про конвергенцію в цьому аспекті між різними країнами. З іншого боку, метод  $\beta$ -конвергенції визначає, як країни з нижчим вихідним рівнем певного показника демонструють вищі темпи зростання порівняно із успішнішими країнами. У довгостроковій перспективі це призводить до вирівнювання, коли країни з нижчим вихідним рівнем досягають стабільного стану на тому самому рівні, що й більш успішні країни. Застосування концепції конвергенції у методології оцінки соціальної відповідальності дозволяє виявляти тенденції уніфікації та вирівнювання показників між країнами, що важливо для об'єктивного визначення рівня соціальної відповідальності бізнесу на міжнародному рівні. Таким чином, оцінку  $\sigma$ -збіжності можна провести за формулою (2.14):

$$\sigma_t = (1/n \sum_{i=1}^n (\ln ICCSR_{i,t} - \ln \overline{ICCSR}_{i,t})^2)^{1/2} \quad (2.14)$$

де,  $\overline{ICCSR}_{i,t}$  – середнє значення індексу соціальної відповідальності в країні за рік  $t$ , а  $n$  – кількість країн для оцінки конвергенції.

Для оцінки  $\beta$ -конвергенції використано формулу:

$$\ln (ICCSR_{i,t}/ICCSR_{i,t-1}) = C + \beta \ln (ICCSR_{i,t-1}) + \delta P_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2.15)$$

де,  $\beta$  – швидкість конвергенції ( $\beta > 0$  – дивергентний процес процеси;  $\beta \leq 0$  – конвергентний процес);

$P_{it}$  – пояснювальні змінні, що визначають довгострокову рівновагу (у рамках цього дослідження у якості пояснювальної змінної обрано відкритість економіки);

$C, \delta$  – пошукові показники моделі;

$\varepsilon_{it}$  – статистична похибка;

$ICCSR_{i,t-1}$  – значення індексу соціальної відповідальності бізнесу в країні в момент часу t-1 у країні і.

Вихідну базу дослідження сформовано на основі даних Human Development Index та Світового банку для України та країн ЄС. Емпіричні розрахунки  $\beta$ -конвергенції для оцінювання індексу соціальної відповідальності бізнесу в країні представлено в табл. 2.12.

Таблиця 2.12 – Значення  $\beta$ -конвергенції для оцінювання індексу соціальної відповідальності бізнесу в досліджуваних країнах

Незалежна змінна	Модель 1 (OLS)		Модель 2 (GLS)		Модель 3 (OLS)		Модель 4 (GLS)	
	Coef.	p value	Coef.	p value	Coef.	p value	Coef.	p value
$ICCSR_{t-1}$	-0.234	0.000	-0.334	0.000	-0.240	0.000	-0.337	0.000
$Open_t$	–	–	–	–	0.178	0.361	0.421	0.584
$Const$	-0.167	0.000	1.193	0.000	-0.170	0.000	1.177	0.000
$R-squared$	0.091		0.153		0.096		0.236	

Оскільки  $\beta \leq 0$  для обох моделей OLS та GLS, то можна зробити висновок про конвергентні процеси у розвитку соціальної відповідальності бізнесу в Україні та країнах ЄС. За результатами моделі 1 (OLS), коефіцієнт  $\beta$ -конвергенції для ICCSR складає -0.234 з р-значенням 0.000. Це свідчить про тенденцію до конвергенції в індексі соціальної відповідальності бізнесу в Україні порівняно з ЄС. Цей результат є статистично значущим і вказує на те, що країни з низьким рівнем соціальної відповідальності мають тенденцію демонструвати вищі темпи зростання цього показника, ніж ті, які мають вищий

вихідний рівень. Модель 2 (GLS) показує схожий результат з коефіцієнтом  $\beta$ -конвергенції  $-0.334$  та статистично значущим  $p$ -значенням  $0.000$ . Це підкреслює стабільність та достовірність результату, а також підтверджує тенденцію конвергенції в індексі соціальної відповідальності бізнесу в Україні. Обидві моделі демонструють невеликий коефіцієнт детермінації ( $R$ -squared), що може свідчити про те, що інші фактори також можуть впливати на індекс соціальної відповідальності бізнесу в досліджених країнах. Отже, з економічної точки зору, результати вказують на наявність тенденції до конвергенції в індексі соціальної відповідальності бізнесу між Україною та країнами ЄС, що може свідчити про певний рівень зближення в практиках соціальної відповідальності досліджуваних економік.

## **2.2 Науково-методичний підхід до оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду країни як каталізатора зеленого інвестування**

Узагальнення результатів дослідження свідчать, що на зелений бренд країни впливає низка факторів, що можуть або підвищити його рівень або знизити. Відповідно до робіт [232; 519] одним із визначальних факторів є доброчесність маркетингової політики країни щодо промоції її зеленого бренду. Так, країни, у яких були зафіксовані випадки не доброчесної промоції екоорієнтованої діяльності несуть не лише репутаційні втрати, а й економічні (відтік інвестицій та іноземного капіталу). Одним із індикаторів, що вимірює рівень не доброчесності маркетингової політики є індекс грінвошингу. Науковці у роботі [228] визначають грінвошинг через постулати теорії легітимності. У роботі [228] доведено взаємозв'язок між екологічним розвитком країни та рівнем грінвошингу.

Слід відмітити, що низка країн активно впроваджує відповідне нормативно-правове регулювання щодо нівелювання використання грінвошингу. Так, наприклад, Великобританія впровадила Green Claims Code

(2022), що регулює екоорієнтовану діяльність компаній. Даний документ передбачає шість основних принципів:

1. Точність та своєчасність – компанії чітко повинні декларувати лише ті аспекти екоорієнтованої діяльності, які вони реалізують із відповідними звітами.

2. Надання правдивої та нівелювання неоднозначної інформації щодо діяльності компанії, її бренду, послуг та продуктів.

3. Транспарентність та представлення реальної інформації про компанію, її бренду, послуг та продукти. Крім того важливим аспектом є не приховування реклами та скарг від стейкхолдерів щодо екоорієнтованої діяльності компанії.

4. Дотримання базового принципу при порівнянні компаній та продуктів. Тобто порівняння повинно відбуватись за товарами, які задовольняють однакові потреби.

5. Аналізувати повний життєвий цикл товарів та компаній при визначенні рівня їх впливу на навколишнє природне середовище.

6. Обґрунтованість декларованих ініціатив компанії щодо їх екоорієнтованої діяльності.

Враховуючі результати дослідження [462; 232; 519] оцінювання грінвошингу повинно реалізовуватись на основі двоетапного підходу, що інтегрально поєднує інструментарій Google та контент-аналізу:

На першому етапі визначення релевантних показників для оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду країни з використанням інструментарію контент-аналізу.

На другому етапі за допомогою інструментарію PLS-PM моделювання побудова економіко-математичної моделі оцінювання взаємозв'язку між латентними та явними змінними грінвошингу для визначення його рівня.

У рамках роботи на першому етапі здійснено контент-аналіз наступних показників оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду України:

- Інформація на офіційних урядових web-ресурсах інформації про результати досягнення цілей сталого розвитку.
- Інформація на офіційних урядових web-ресурсах звітів про екологічні витрати та зелені інвестиції в країні.
- Кількість згадувань в Google з ключовими словами грнівошинг та назва країни.

У рамках першого етапу оцінювання публічної інформації, поданої на веб-ресурсах країни оцінюють від 0 до 2: 0 – виконаний критерій; 1 – часткове виконання; 2 – невиконання критерію.

З 2015 року, тобто з моменту ухвалення ООН Порядку денного на період до 2030 року та 17 цілей сталого розвитку (ЦСР), прогрес України в їх реалізації був нерівномірним (таблиця 2.13).

Таблиця 2.13 – Динаміка змін складових Індексу Цілей сталого розвитку України, 2015-2021 рр.

Субіндекс	2015	2021	Темп приросту 2021-2015	Субіндекс	2015	2021	Темп приросту 2021-2015
Ціль 1.	99.5	99.8	0.34%	Ціль 10.	99.5	99.5	0.00%
Ціль 2.	63.0	64.1	1.78%	Ціль 11.	74.5	75.5	1.35%
Ціль 3.	66.7	76.8	15.14%	Ціль 12.	88.6	88.1	-0.53%
Ціль 4.	80.9	80.2	-0.93%	Ціль 13.	90.1	89.3	-0.86%
Ціль 5.	64.4	67.7	5.15%	Ціль 14.	64.8	73.4	13.21%
Ціль 6.	79.0	78.8	-0.19%	Ціль 15.	63.7	63.7	0.10%
Ціль 7.	68.1	69.7	2.32%	Ціль 16.	62.6	66.5	6.25%
Ціль 8.	70.8	71.2	0.54%	Ціль 17.	76.3	73.4	-3.76%
Ціль 9.	23.0	49.3	113.95%				

Ціль 1. Подолання бідності; Ціль 2. Подолання голоду, розвиток сільського господарства; Ціль 3. Міцне здоров'я і благополуччя; Ціль 4. Якісна освіта; Ціль 5. Гендерна рівність; Ціль 6. Чиста вода та належні санітарні умови; Ціль 7. Доступна та чиста енергія; Ціль 8. Гідна праця та економічне зростання; Ціль 9. Промисловість, інновації та інфраструктура; Ціль 10. Скорочення нерівності; Ціль 11. Сталий розвиток міст і громад; Ціль 12. Відповідальне споживання та виробництво; Ціль 13. Пом'якшення наслідків зміни клімату; Ціль 14. Збереження морських ресурсів; Ціль 15. Захист та відновлення екосистем суші; Ціль 16. Мир, справедливість та сильні інститути; Ціль 17. Партнерство заради сталого розвитку

Значний прогрес було досягнуто в сфері соціального виміру ЦСР, таких як подолання бідності (Ціль 1), скорочення нерівності (Ціль 10), забезпечення гендерної рівності (Ціль 5). Стрімку динаміку протягом 2015-2021 рр. було

зафіксовано у реалізації окремих напрямків, пов'язаних із забезпеченням міцного здоров'я і благополуччя населення (Ціль 3). Реалізація завдань в межах Цілі 1 та Цілі 3 сприяє посиленню якості життя в містах та місцевих громадах (Ціль 17). Крім того, Україною продемонстрована позитивна динаміка у досягненні цілей, пов'язаних із сферою промисловості, інновації та інфраструктури (Ціль 9). Зокрема, темп приросту субіндексу «Промисловість, інновації та інфраструктура» протягом 2015-2021 рр. складав 113.95%, однак в абсолютному вимірі даний індикатор має найнижчий результат з поміж інших напрямків (2015 р. – 23.0; 2021 – 49.3). Потрібно відзначити, що з 17 напрямків 5 мали негативну динаміку, які в переважній більшості відповідають екологічним аспектам сталого розвитку. Наприклад, кліматичні дії (ЦСР 13), як і перехід до економіки замкнутого циклу (ЦСР 12) демонструють дивергентний характер на шляху до досягнення сталого розвитку. Крім того, частково зупинилися реалізація завдань із забезпечення захисту екосистем і біорізноманіття (ЦСР 15) також.

Одним із індикаторів рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду України є актуальність та транспарентність звітів на офіційних урядових web-ресурсах про екологічні витрати та зелені інвестиції в країні. Так, в Україні офіційні данні щодо екологічної політики, екологічних витрат та зелених інвестицій представлено на web-ресурсах Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, а також Державної служби статистики України.

Так, на офіційному сайті Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України розміщено Національну екологічну політику України та основне нормативно-правове забезпечення її реалізації:  
<https://mepr.gov.ua/timeline/Nacionalna-ekologichna-politika.html>

Слід зазначити, що в Україні з кожним роком нарощуються обсяги екологічних витрат за 2000-2020 рр. Так, щорічні обсяг екологічних витрат зростали у діапазоні від 2% до 4%.

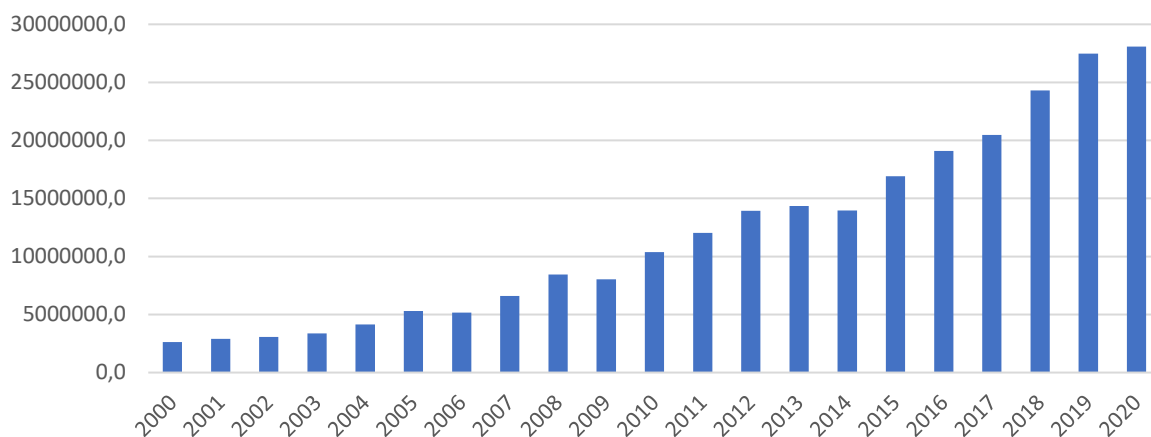


Рисунок 2.5 – Динаміка екологічних витрат в Україні за 2000-2020 рр. за даними Державної служби статистики України

Відповідно до офіційних аналітичних звітів Державної служби статистики України обсяг капітальних екологічних інвестицій в Україні з кожним роком нарощується. Однак, дане зростання є нерівномірним за роками. Так, у 2019 році зафіксовано найвищий обсяг екологічних інвестицій 16255671,8 тис грн., що у 6,4 разів більше ніж у 2006 році.

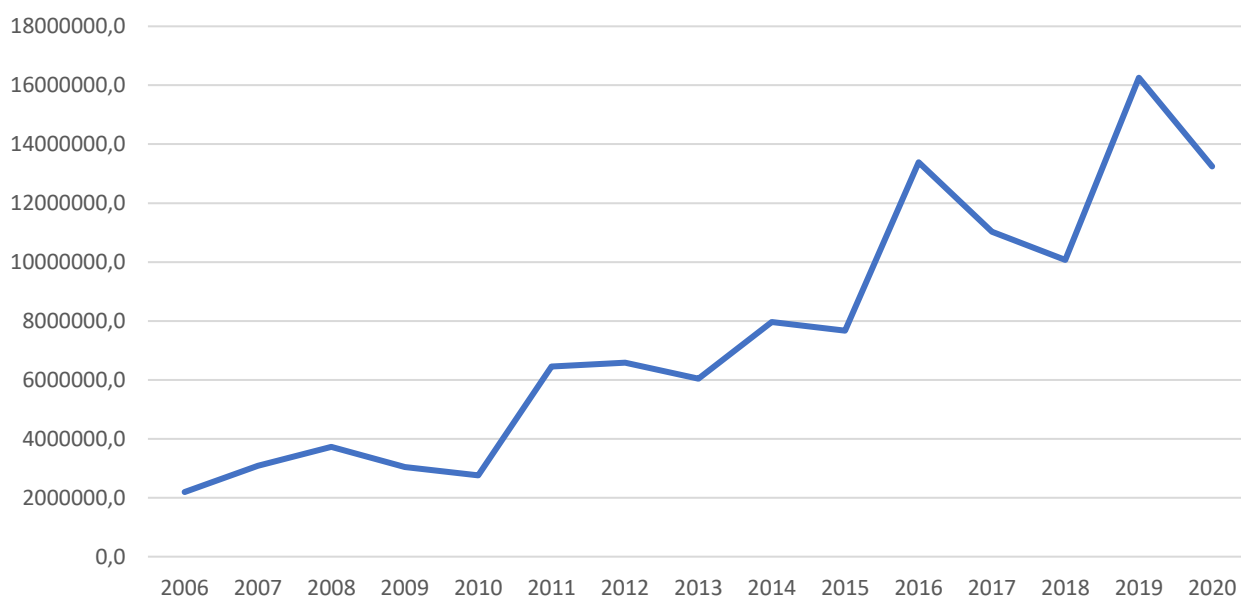


Рисунок 2.6 – Динаміка капітальних екологічних інвестицій в Україні за 2006-2020 рр. за даними Державної служби статистики України



Слід відмітити, що у 2014-2016 роках у загальній структурі екологічних інвестицій переважали інші інвестиції, а у всіх інших досліджуваних роках – інвестицій на охорону атмосферного повітря і проблем змін клімату та на підвищення ефективності поводження з відходами (рисунок 2.7).

У 2019 році найбільшу питому вагу у загальному обсязі екологічних інвестицій займають інвестиції на охорону атмосферного повітря і проблем змін клімату та на підвищення ефективності поводження з відходами. Слід відмітити, що у 2020 році капітальні інвестиції на охорону атмосферного повітря і проблем змін клімату значно зросли порівняно з 2019 роком (рисунок 2.7).

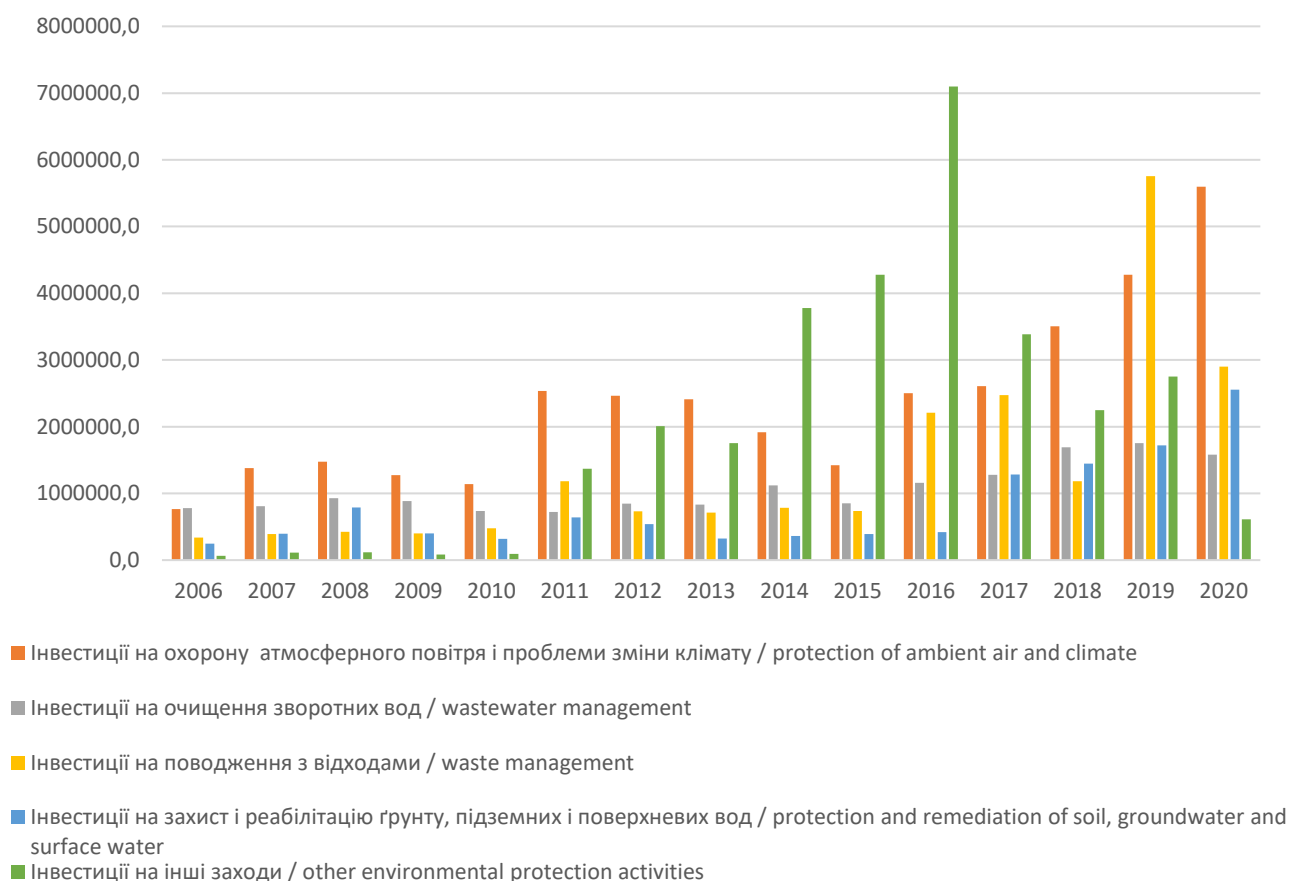


Рисунок 2.7 – Динаміка екологічних інвестицій за їх видами за 2006-2020 рр. за даними Державної служби статистики України

З огляду нарощування обсягів екологічних інвестицій в Україні доцільним є дотримання принципів транспарентності звітності щодо обсягів капітальних

екологічних інвестицій та моніторингу їх ефективності. Це у свою чергу дозволить нівелювати випадки використання грінвошингу в країні.

Результати використання інструментарію Google дозволили виявити зростаючу динаміку кількості пошукових запитів «greenwashing» у рамках країни за 2004-2022 роки. При цьому у 2022 році відбулось значне зростання кількості пошукових запитів. На рисунку 2.8 представлено динаміку запитів «greenwashing» на основі використання інструментарію Google.

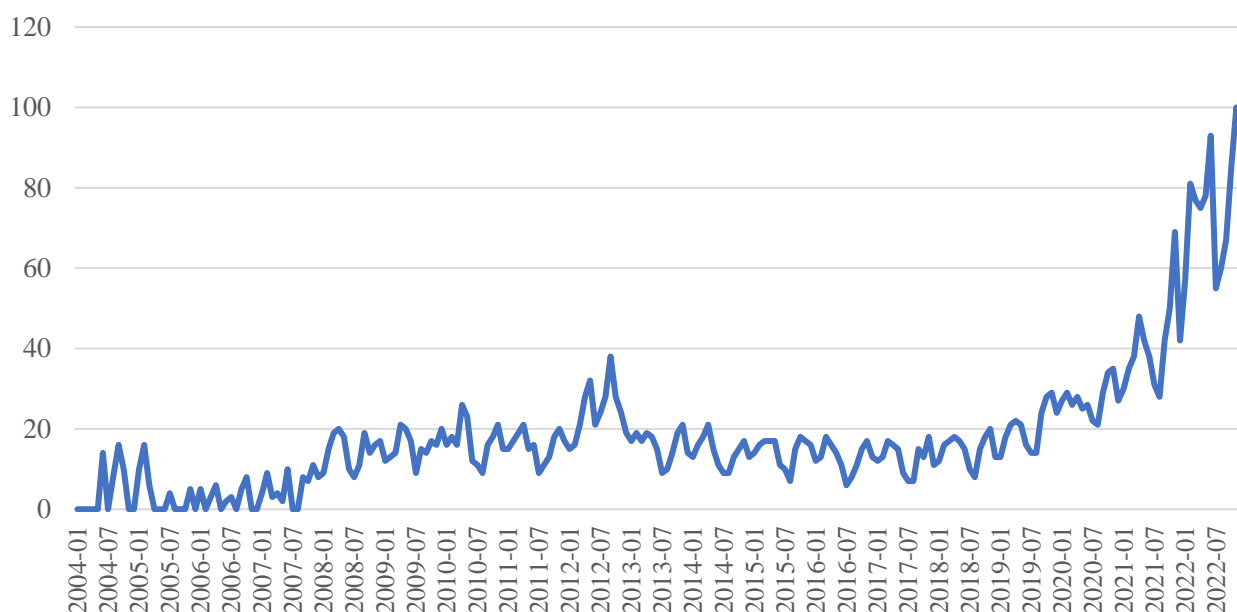


Рисунок 2.8 – Динаміка запитів «greenwashing» на основі використання інструментарію Google

Крім того результати дослідження свідчать, що поряд із пошуковим запитом «greenwashing» популярності набуває пошук таких ключових слів як: corporate social responsibility, ESG (Environmental, social, and governance) інвестиції; sustainability та інші.

Перелік ТОП запитів, які набувають популярності у Google пошуку на рівні з «greenwashing» представлено на рисунку 2.9.

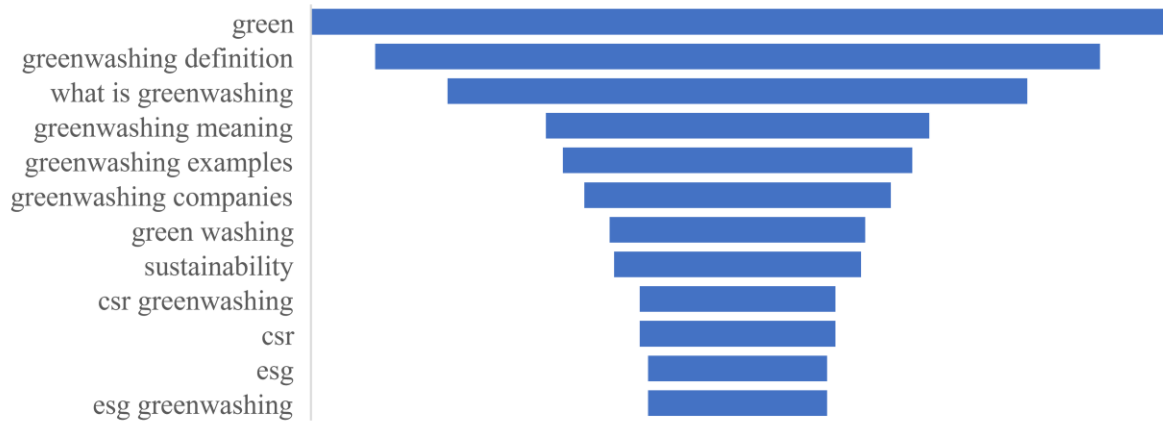


Рисунок 2.9 – ТОП запитів, які набувають популярності у Google пошуку

На другому етапі здійснюється оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду країни з використанням методу PLS-PM моделювання (The partial least squares path modeling). Даний метод дозволяє оцінити причинно-наслідкові зв'язки, двох або більше прихованих складових концепції грінвошингу, кожна з яких вимірюється за допомогою ряду спостережуваних показників. При цьому для побудови економетричної моделі визначення латентної змінної оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду країн використовується (*LGWI*) використано граф формативного типу (рисунок 2.10).

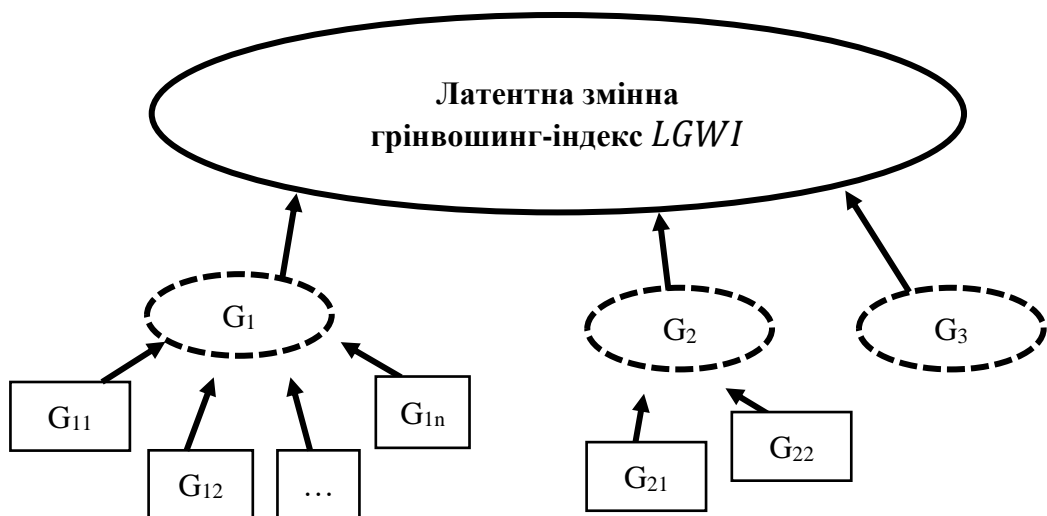


Рисунок 2.10 – Формативна модель взаємозв'язку між латентною змінною (грінвошинг-індекс) та її явними змінними

Ця ієрархічна структура дозволяє синтезувати окремі індикатори ( $G_{ij}$ ) в єдині індекси для побудови латентної зміни на глобальному ( $LGWI$ ) та частковому рівнях ( $G_i$ ).

Глобальну модель оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду країни на основі латентних змінних часткових рівнів ( $G_i$ ) можна представити у вигляді залежності:

$$LGWI = \gamma_{0j} + \gamma_{jk}G_i + \varepsilon_j \quad (2.16)$$

$\gamma_{jk}$  – коефіцієнт навантаження та напряму зв'язку між латентними зміни на глобальному ( $LGWI$ ) та частковому рівнях ( $G_i$ ):

$$G_i = \mu_{0j} + \mu_{jk}G_{ij} + \varepsilon_j \quad (2.17)$$

де  $\mu_{0j}$  – вільна змінна;

$\mu_{jk}$  – коефіцієнт навантаження та напряму зв'язку;

$G_{ij}$  – явні змінні  $G_i$ .

Коефіцієнти навантаження  $\gamma_{jk}, \mu_{jk}$  демонструють напрямок та силу зв'язку між латентною зміною на глобальному ( $LGWI$ ) та частковому рівнях ( $G_i$ ), та явними змінними ( $G_{ij}$ ) та латентними змінними на частковому рівнях ( $G_i$ ) (таблиця 2.14).

Таблиця 2.14 – Інтерпретація коефіцієнта навантаження та напряму зв'язку

Значення	Пояснення
>0,7	Фактори мають значимий вплив
<0,7	Значимий вплив факторів відсутній

Для апробації вищезазначеного науково-методичного підходу до оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду країни сформовано базу даних на для країн ЄС та України. Результати застосування вищенаведеної методології дозволили побудувати PLS-PM модель оцінювання грінвошингу на прикладі України (формула 2.18 та таблиця 2.15). Відповідно до отриманих даних найвищий коефіцієнт навантаження припадає на індикатор «Інформація на офіційних урядових web-ресурсах звітів про екологічні витрати та зелені інвестиції в країні», майже однакові значення коефіцієнтів навантаження мають індикатори «Інформація на офіційних урядових web-ресурсах інформації про результати досягнення цілей сталого розвитку» та «Кількість згадувань в Google з ключовими словами грінвошинг та назва країни».

$$LGWI = 0,28G_1 + 0,47G_2 + 0,25G_3 + \varepsilon_j \quad (2.18)$$

де  $LGWI$  – латентна змінна грінвошинг індексу,  $G_1$  – Інформація на офіційних урядових web-ресурсах інформації про результати досягнення цілей сталого розвитку;

$G_2$  – Інформація на офіційних урядових web-ресурсах звітів про екологічні витрати та зелені інвестиції в країні;

$G_3$  – Кількість згадувань в Google з ключовими словами грінвошинг та назва країни;

$\varepsilon_j$  – стандартна помилка.

Таблиця 2.15 Результати оцінюванні індексу грінвошинг, значення коефіцієнтів навантаження та напряму зв'язку для України (фрагмент)

ЛАТЕНТНА ЗМІННА	ЯВНІ ЗМІННІ		
	$G_1$	$G_2$	$G_3$
Грінвошинг індекс	$\frac{0,28}{(0,78)}$	$\frac{0,47}{(0,75)}$	$\frac{0,25}{(0,7)}$

Примітка: У дужках – сила впливу відповідного фактору:  $>0,7$  – фактори мають значущий вплив;  $<0,7$  – значущий вплив факторів відсутній;  $G_1$  – Інформація на офіційних урядових web-ресурсах інформації про результати досягнення цілей сталого розвитку;  $G_2$  – Інформація на офіційних урядових web-ресурсах звітів про екологічні витрати та зелені інвестиції в країні;  $G_3$  – Кількість згадувань в Google з ключовими словами грінвошинг та назва країни;  $\varepsilon_j$  – стандартна помилка.

Розрахунки засвідчили, що за 2006–2020 рр. найнижче значення грінвошинг-індексу мали такі країни: Іспанія, Нідерланди та Швеція. Україна потрапила до групи із середнім рівнем грінвошинг індексу, разом з Польщею, Чехією та Італією.

Найбільшу силу впливу на реакцію стейкхолдерів на елементи недобросовісного просування та позиціонування країни як «зеленої» має параметр  $G_2$  (Інформація на офіційних урядових web-ресурсах звітів про екологічні витрати та зелені інвестиції в країні) та  $G_4$  (Інформація на офіційних урядових web-ресурсах має декларативний характер без відповідних підтверджень).

Результати свідчать, що для уникнення капкану грінвошингу, Україні необхідно імплементувати систему заходів щодо формування інституту «соціального відповідального бізнесу», що, у свою чергу, потребує значних інвестиційних капіталовкладень.

У роботі поглиблено науково-методичний підхід до оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду країни, що на відміну від існуючих базується на використанні інструментарію Google та контент-аналізу. Це дозволило визначити рівень сприйняття стейкхолдерами дезорієнтувальної інформації про зелений бренд країни та її результатів досягнення Цілей сталого розвитку.

### **2.3 Модель оцінювання впливу масштабування грінвошингу на рівень зеленого бренду країни та обсяги зеленого інвестування у національній економіці**

Обсяги зеленого інвестування у національній економіці можуть залежати від зеленого бренду країни на макрорівні та добросовісності маркетингової політики на рівні компаній різних секторів економіки. Монетизація зеленого бренду країни дозволяє отримувати їй вигоди та можливості у сфері циркулярної економіки та сталого розвитку, які можна систематизувати за трьома напрямками сталого розвитку та відповідними їм критеріям зеленого інвестування (Environmental, Social and Governance – ESG):

– екологічний: імпортозаміщення невідновлювальних джерел енергії внутрішніми джерелами відновлювальної енергії, скорочення викидів парникових газів та планетарного тиску через впровадження екологічно дружніх технологій виробництва, переробки, транспортування та утилізації у рамках декарбонізації національної економіки, забезпечення сталості ланцюгів створення вартості в агросекторі, що у сукупності сприяє сталому екологічному розвитку країни та прогресу у еколого-орієнтованих Цілях сталого розвитку (ЦСР Чиста вода та санітарія – 6; Кліматичні дії – 13; Життя на суші – 15 та Життя під водою – 14), 2) ЦСР, пов’язані з суспільством та 3);

– соціальний: подолання безробіття, стимулювання нових робочих місць, покращення стану благополуччя, гендерної рівності та здоров’я населення, забезпечення доступності якісної освіти, у т.ч. й освіти упродовж життя, базових санітарних норм, недорогих джерел енергії, що у сукупності сприяє сталому розвитку людського капіталу та досягнення соціально-орієнтованих ЦСР (Ні бідності – 1; Ні голоду – 2; Добре здоров’я та добробут – 3; Якісна освіта – 4; Гендерна рівність – 5; Доступна та чиста енергія – 7; Сталі міста та громади – 11);

– економічний (управлінський): дотримання добросовісних та соціально-відповідальних принципів ведення бізнесу, розкриття соціальної, екологічної та

управлінської звітності компаній щодо впливу їх виробництва на навколишнє середовище, соціальні параметри, інкорпорації ЦСР у стратегію та діяльності компанії, що у сукупності створює передумови до забезпечення якісного управління національною економікою, прозорістю бізнес-середовища та сталого економічного зростання. До цього виміру дотичними є ЦСР Гідна праця та економічне зростання – 8; Промисловість, інновації та інфраструктура – 9; Зменшення нерівності – 10 та Відповідальне споживання та виробництво – 12; Мир, справедливість та міцні інституції – 16 та Партнерство заради ЦСР – 17.

На рівні компаній свідченнями на користь її зеленого бренду та довіри інвесторів є так звані індекси, рейтинги та ренкінги сталого розвитку, зокрема фондові ESG-індекси: NASDAQ OMX Green Economy Index DJ Sustainability World, MSCI Global Environmental, MSCI Global Climate, FTSE4Good, Environmental Opportunities, Environmental Technology та ін.

Для характеристики зеленого бренду країни можуть бути використані міжнародні індекси, рейтинги та ренкінги, насамперед ті, які покривають ESG-критерії та ЦСР.

Заразом, слід зауважити, що зелене інвестування та зелений бренд країни у світлі сталого розвитку є предметом різнопланових наукових дискусій [602; 190]. Зелений бренд є доволі новим поняттям і описується вченими зокрема й через поняття доброчесності політики держави щодо підтримання свого міжнародного іміджу та інвестиційної привабливості для зеленого інвестування [599]. Однак, виходячи з новизни досліджень зелений бренд на рівні країни має обмежене представлення у наукових працях. При цьому активно досліджується вплив грінвошингу на зелений бренд, компанії та на наміри і очікування споживачів [21; 414; 462; 347].

У нашому дослідженні запропоновано описувати зелений бренд країни на макrorівні через систему індексів, що відповідають ESG – критеріям та вимірам сталого розвитку. Зокрема, до таких індексів віднесено Індекс людського розвитку (The Human Development Index (HDI та його компоненти (планетарний тиск, довге і здорове життя, знання та гідні стандарти життя,



Світові індикатори управління [636]. Перший індекс покриває екологічні та соціальні критерії, друга група індикаторів – управлінський.

Обсяги зелених інвестицій в економіці України були представлені на основі групи показників, що ілюструють динаміку капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронних заходів.

Періодом дослідження обрано 2006-2020 рр. виходячи із критеріїв співставності та доступності даних.

Для проведення даного дослідження в роботі запропоновано використовувати метод багатовимірної аналізу даних другого покоління – моделювання структурних рівнянь на основі часткових найменших квадратів (partial least squares (PLS-SEM)). Його визначають як «причинно-прогностичний» статистичний метод, що пояснює численні складні залежності між змінними на основі дисперсії [267; 116].

Сформуємо масив вхідних даних, що дозволить виявити взаємозв'язки між зеленим брендом країни та обсягами зелених інвестицій у національній економіці. Фактично, вони представляють явні або маніфестні змінні в моделях вимірювання. Враховуючи той факт, що зелений бренд країни розрахувати достатньо важко, в рамках даної роботи прийнято рішення його розглядати через призму ESG-вимірів. Розпишемо їх в таблиці 2.16 з урахуванням взаємозв'язку з ЦСР, з якими вони асоційовані.

Таблиця 2.16 – Масив вхідних даних щодо виявлення взаємозв'язків між зеленим брендом країни та обсягами зелених інвестицій у національній економіці

Показник	Позначення	Одиниці виміру	Посилання на ЦСР
1	2	3	4
БЛОК Е			
Планетарний тиск – скоригований індекс людського розвитку	$e_1$	од.	ЦСР 6, 7, 13, 14, 15
Викиди вуглекислого газу внаслідок виробництва на душу населення	$e_2$	тон	ЦСР 8, 9, 11, 12

Матеріальний слід на душу населення	e <sub>3</sub>	тон	ЦСР 8, 9, 11, 12
БЛОК S			
Ймовірна тривалість життя	s <sub>1</sub>	років	ЦСР 3
Очікувані роки навчання	s <sub>2</sub>	років	ЦСР 4
Середні роки навчання	s <sub>3</sub>	років	ЦСР 4
Валовий національний дохід (ВНД) на душу населення	s <sub>4</sub>	дол. США	ЦСР 1, 2, 10
Індекс гендерного розвитку	s <sub>5</sub>	од.	ЦСР 5

*Продовження таблиці 2.16*

1	2	3	4
БЛОК G			
Голос і підзвітність	g <sub>1</sub>	од.	ЦСР 16,17
Політична стабільність і відсутність насильства/тероризму	g <sub>2</sub>	од.	
Ефективність уряду	g <sub>3</sub>	од.	
Регуляторна якість	g <sub>4</sub>	од.	
Верховенство права	g <sub>5</sub>	од.	
Контроль корупції	g <sub>6</sub>	од.	
БЛОК INVESTMENT			
Капітальні інвестиції на охорону атмосферного повітря і проблеми зміни клімату	inv <sub>1</sub>	млрд грн	ЦСР 13
Капітальні інвестиції на очищення зворотних вод	inv <sub>2</sub>	млрд грн	ЦСР 6
Капітальні інвестиції на поводження з відходами	inv <sub>3</sub>	млрд грн	ЦСР 12
Капітальні інвестиції на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод	inv <sub>4</sub>	млрд грн	ЦСР 6, 14
Капітальні інвестиції на охорону інші природоохоронні заходи	inv <sub>5</sub>	млрд грн	ЦСР 13, 14, 15

Як результат, схематичну діаграму шляху PLS-SEM моделі можна представити наступним чином:

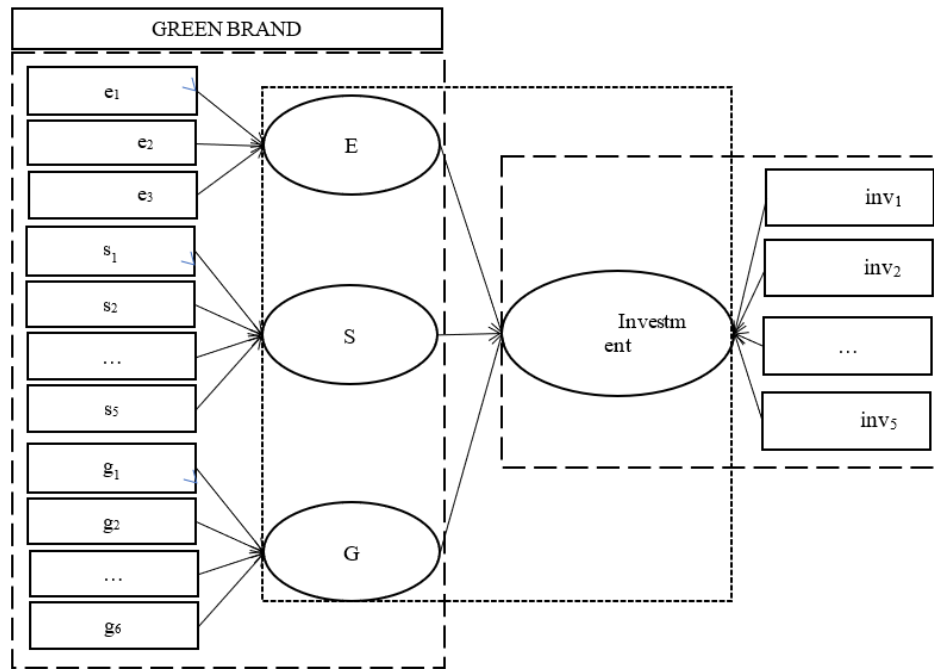


Рисунок 2.11 – Схематична модель шляху в рамках PLS-SEM, щодо виявлення взаємозв'язків між зеленим брендом країни та обсягами зелених інвестицій у національну економіку

Всі розрахунки здійснювалися за допомогою RStudio Software. Побудовані моделі оцінюються на предмет прийнятної конвергентної валідності та відсутності мультиколінеарності, а також статистичної значущості та адекватності показників. У таблиці 2.17 наведено характеристики конвергентної валідності, що свідчать про наявність проблем в моделі (низькі рівні коефіцієнтів детермінації за окремими блоками, незадовільні значення коефіцієнтів надійності. Це може свідчити про проблеми з масивом даних, у тому числі й мультиколінеарність. Перевіримо це за допомогою коефіцієнтів інфляції дисперсії (VIF) та кореляційної матриці у таблиці 2.18.

Таблиця 2.17 – Аналіз конвергентної валідності моделі щодо виявлення взаємозв'язків між зеленим брендом країни та обсягами зелених інвестицій у національну економіку

1. Коефіцієнти шляху		2. Коефіцієнти надійності			
$R^2$	<b>0.962</b>	alpha	rhoC	AVE	rhoA
Adj $R^2$	<b>0.952</b>				



s1	1.0	-0.9	0.9	1.0															
s2	0.8	-0.8	0.9	0.9	1.0														
s3	-0.8	0.8	-0.8	-0.8	-0.8	1.0													
s4	-0.2	0.2	0.4	0.0	0.3	-0.1	1.0												
s5	-0.7	0.7	-0.8	-0.8	-0.8	0.6	-0.1	1.0											
g1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.2	0.3	1.0										
g2	-0.9	0.9	-0.7	-0.9	-0.8	0.9	0.1	0.5	0.0	1.0									
g3	0.6	-0.7	0.6	0.6	0.7	-0.9	0.2	-0.4	0.1	-0.7	1.0								
g4	0.4	-0.5	0.6	0.5	0.7	-0.5	0.4	-0.5	0.4	-0.3	0.4	1.0							
g5	0.3	-0.3	0.3	0.3	0.4	-0.4	0.2	-0.1	0.2	-0.3	0.3	0.5	1.0						
g6	0.1	-0.2	0.2	0.1	0.1	-0.4	0.1	0.2	0.8	-0.2	0.5	0.5	0.2	1.0					
inv1	0.5	-0.6	0.8	0.6	0.8	-0.7	0.5	-0.7	0.1	-0.4	0.6	0.8	0.4	0.3	1.0				
inv2	0.6	-0.7	0.7	0.7	0.8	-0.8	0.3	-0.5	0.3	-0.6	0.8	0.8	0.6	0.5	0.8	1.0			
inv3	0.6	-0.6	0.7	0.6	0.7	-0.6	0.3	-0.6	0.2	-0.4	0.6	0.7	0.1	0.5	0.7	0.8	1.0		
inv4	0.4	-0.6	0.6	0.5	0.7	-0.6	0.4	-0.5	0.4	-0.3	0.6	0.8	0.4	0.5	0.9	0.8	0.7	1.0	
inv5	0.7	-0.6	0.6	0.8	0.6	-0.7	-0.2	-0.5	-0.2	-0.8	0.4	0.1	0.0	0.0	0.2	0.3	0.3	0.0	1.0

На основі детального аналізу показників у їх взаємозв'язку та з метою покращення якості моделі та усунення мультиколінеарності прийнято рішення виключити з моделі наступні показники:  $e_2$  – викиди вуглекислого газу внаслідок виробництва на душу населення;  $s_1$  – ймовірна тривалість життя;  $s_2$  – очікувані роки навчання;  $s_4$  – ВНД на душу населення;  $g_2$  – політична стабільність і відсутність насильства/тероризму;  $g_3$  – ефективність уряду;  $g_6$  – контроль корупції;  $inv_1$  – Капітальні інвестиції на охорону атмосферного повітря і проблеми зміни клімату;  $inv_4$  – капітальні інвестиції на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод. Внаслідок цього, проведене повторний аналіз конвергентної валідності моделі, результати якого представлені в таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 – Аналіз конвергентної валідності моделі щодо виявлення взаємозв'язків між зеленим брендом країни та обсягами зелених інвестицій у національну економіку після усунення мультиколінеарності

1. Коефіцієнти шляху		2. Коефіцієнти надійності			
$R^2$	<b>0.872</b>	alpha	rhoC	AVE	rhoA
Adj $R^2$	<b>0.837</b>				

E	-0.143	<b>0.831</b>	<b>0.913</b>	<b>0.840</b>	<b>1.000</b>
S	<b>-0.764</b>	<b>0.732</b>	<b>0.854</b>	<b>0.749</b>	<b>1.000</b>
G	0.434	0.629	0.616	0.410	<b>1.000</b>
	Investment	<b>0.723</b>	<b>0.847</b>	<b>0.658</b>	<b>0.799</b>

Отримані дані свідчать про вищу якість побудованої моделі, адже коефіцієнти шляху та надійності є задовільними. Повторне проведення аналізу мультиколінеарності в моделі показала її відсутність.

Це дозволяє оцінити статистичну значимість та адекватність коефіцієнтів моделі, які представлені в таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 – Аналіз коефіцієнтів моделі щодо виявлення взаємозв'язків між зеленим брендом країни та обсягами зелених інвестицій у національну економіку

1. Оцінка моделей вимірювання						
Original Est.	Bootstrap	Mean	Bootstrap SD	T Stat.	2.5% CI	97.5% CI
$e_1 \rightarrow E$	0.340	0.306	0.253	1.345	-0.261	0.702
$e_2 \rightarrow E$	0.729	0.739	0.215	<b>3.389</b>	0.341	1.136
$s_1 \rightarrow S$	0.830	0.797	0.130	<b>6.395</b>	0.503	0.959
$s_2 \rightarrow S$	0.257	0.295	0.144	<b>1.885</b>	0.056	0.616
$g_1 \rightarrow G$	-0.145	-0.171	0.258	-0.562	-0.731	0.250
$g_2 \rightarrow G$	1.106	1.070	0.333	<b>3.320</b>	0.303	1.739
$g_3 \rightarrow G$	-0.122	-0.121	0.427	-0.285	-1.226	0.783
$inv_1 \rightarrow Invest$	0.485	0.455	0.059	<b>8.173</b>	0.329	0.563
$inv_2 \rightarrow Invest$	0.441	0.434	0.047	<b>9.453</b>	0.338	0.519
$inv_3 \rightarrow Invest$	0.281	0.287	0.114	<b>2.470</b>	0.020	0.461
2. Оцінка структурних моделей						
	Original Est.	Bootstrap Mean	Bootstrap SD.	T Stat	2.5% CI	97.5% CI
E $\rightarrow$ Invest	-0.143	-0.086	0.373	<b>1.885</b>	0.0763	0.676

S -> Invest	-0.764	-0.727	0.311	<b>-2.459</b>	-1.370	-0.068
G -> Invest	0.434	0.405	0.215	<b>2.021</b>	-0.049	0.804

\*  $e_1$  – планетарний тиск;  $e_2$  – матеріальний слід на душу населення;  $s_1$  – середні роки навчання;  $s_2$  – індекс гендерного розвитку;  $g_1$  – голос і підзвітність;  $g_2$  – регуляторна якість;  $g_3$  – верховенство права;  $inv_1$  – капітальні інвестиції на очищення зворотних вод;  $inv_2$  – капітальні інвестиції на поводження з відходами;  $inv_3$  – капітальні інвестиції на охорону інших природоохоронні заходи.

Фінальна діаграма шляху за проведеним аналізом має наступний вигляд.

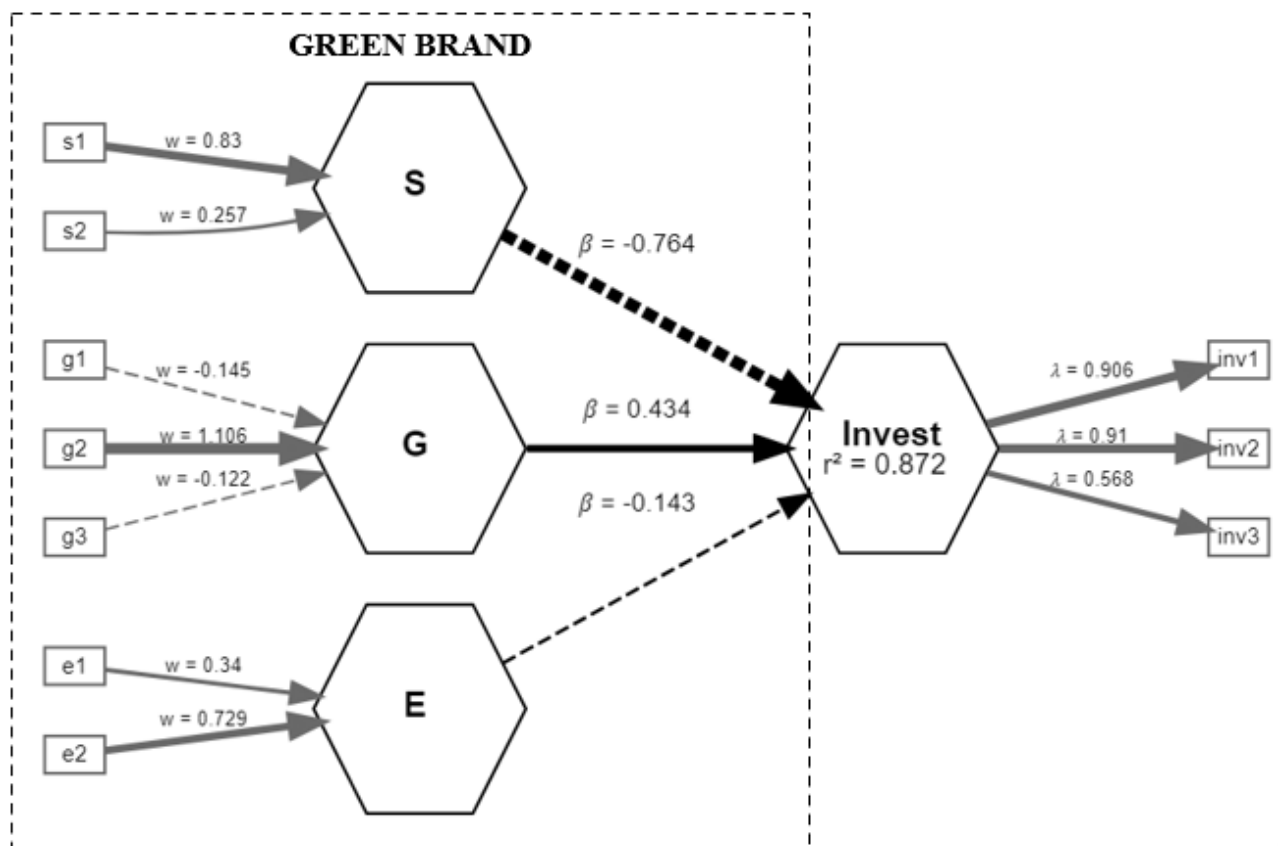


Рисунок 2.12 – Фактична модель шляху в рамках PLS-SEM, щодо виявлення взаємозв'язків між зеленим брендом країни та обсягами зелених інвестицій у національну економіку

За результатами проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

1) індикатори групи E та S, що ілюструють відповідні екологічний та соціальний виміри зеленого бренду країни мають обернений вплив на показники інвестування, а індикатори G (управлінський вимір) – прямий;

2) серед явних змінних статистично значимими виявилися:  $e_2$  – матеріальний слід на душу населення;  $s_1$  – середні роки навчання;  $s_2$  – індекс гендерного розвитку;  $g_2$  – регуляторна якість;  $inv_1$  – капітальні інвестиції на очищення зворотних вод;  $inv_2$  – капітальні інвестиції на поводження з відходами;  $inv_3$  – капітальні інвестиції на охорону інші природоохоронні заходи.

Таким чином, напрями зростання обсягів зелених інвестицій у національну економіку та підвищення рівня довіри зелених інвесторів до зеленого бренду країни з урахуванням проведеного моделювання на основі методу PLS-SEM включають:

- Оптимізацію матеріального сліду на душу населення в Україні з урахуванням активізації енерго- та матеріалоефективних технологій у межах екологічного виміру сталого розвитку;

- Забезпечення якості освіти упродовж визначеної законодавством середньої тривалості років навчання та збалансування показників гендерної рівності у межах соціального виміру сталого розвитку;

- Підвищення якості регуляторного управління як здатності влади формулювати та запроваджувати прозорі політики, що сприяють розвитку приватного сектору та його соціально-відповідальній поведінці.

Активізація зазначених напрямів передусім матиме статистично значущий вплив на зростання обсягів зеленого інвестування за напрямами очищення зворотних вод, поводження з відходами та інші природоохоронні заходи, що матиме кумулятивний вплив на прогрес за ЦСР 6, 12, 13, 14, 15 в Україні.

Війна в Україні негативно вплинула на глобальну енергетичну, продовольчу безпеку, інвестиційне забезпечення та стійкість ланцюгів створення вартості в агросекторі. При цьому прогрес у досягненні релевантних ЦСР – ЦСР 7, 2, 12, 13 та інших дотичних цілей не лише в Україні, але й на світовому рівні істотно загальмовується.



Агросектор, стратегічно важливий для іміджу та зеленого переходу України, суттєво постраждав від війни. За оцінками FAO за час блокади морських портів України лише прямі втрати активів аграрних компаній становлять 6.5 млрд. дол., понад 5% земель сільськогосподарського призначення пошкоджено [423]. Значення агросектору у забезпеченні національної продовольчої безпеки (його частка становить 10% від ВВП України, довоєнне зростання становило 5-6% щороку), подоланні глобальної продовольчої кризи (обсяг виробництва сектору становить понад 6 % від глобального споживання калорій), активізації українського експорту (41% від загального українського експорту) є першочерговим [423].

У таких умовах розблокування та нарощування потенціалу агросектору як драйвера повоєнного відновлення України на відповідальних засадах насамперед потребує інвестиційної підтримки. У межах програми 8 Плану повоєнного відновлення України [594], що передбачає розвиток секторів економіки з доданою вартістю, «сприяння переходу агро-продовольчого сектору до "зеленого" зростання посідає чільне місце і потребує інвестиційних ресурсів на рівні USD 37,4 мільярдів.

Набуття Україною статусу кандидата на вступ до ЄС та приєднання до Green Deal активізують важливість активізації інвестицій в біоенергетичний напрямок агросектору. За даними Біоенергетичної асоціації України (UABIO) у 2019 р. спостерігався бум будівництва біогазових установок агропродовольчими компаніями – введено в експлуатацію потужності з можливістю виробництва 31,3 МВт електроенергії. А на основі переробки органічних відходів агросектору у біогаз Україна здатна повністю відмовитись від імпорту енергетичних ресурсів [323].

Маючи значний інвестиційну привабливість як з продовольчого, так і енергетичного боку компанії національного агросектору повинні демонструвати високі стандарти доброчесності маркетингової політики, розкриття інформації та прозорості для прийняття виважених рішень інвесторами. У світлі гармонізації українського законодавства з європейським комплаєнс аграрних

компаній щодо розкриття перед інвесторами соціальних та екологічних аспектів діяльності (ESG) знаходиться у площині Non-Financial Reporting Directive [150], EU Taxonomy [483] та протидії грінвошингу.

Відомі недавні скандали з порушеннями доброчесності маркетингової політики та корпоративними звинуваченнями щодо грінвошингу у DWS та його власника Deutsche Bank, Volkswagen [188] наголошують на необхідності більш виваженого інвестиційного скринінгу інформації, що розкривається компаніями. Заразом, поняття грінвошингу найбільш притаманне саме компаніям, зайнятих в ресурсному та агропромисловому виробництвах.

Грінвошинг має нетривалу історію в наукових колах і розглядається переважно на корпоративному рівні та рівні продукту [21; 414; 462; 347]. Заразом визначення інвестиційної привабливості секторів, зокрема агросектору, які є визначальними для іміджу і зеленого бренду країни є маловивченим питанням [599]. Окремі дослідження фокусуються на прозорості аграрних компаній та забезпеченні їх інвестиційної привабливості, однак грінвошинг у такому контексті не розглядається [371; 554].

Метою дослідження виступає виявлення грінвошингу як різновиду порушення доброчесності маркетингової політики компаній та моделювання його впливу на інвестиційну привабливість українських компаній – лідерів аграрного сектору.

Аграрні компанії відіграють значну роль у інвестиційному процесі, що супроводжує перехід до зеленої економіки та здійсненні відповідального інвестування через корпоративну соціальну відповідальність, інвестування в громади, збереження ґрунтів, біорізноманіття, біоенергетику, органічне виробництво, сприяння продовольчій безпеці [292; 539; 536].

Джерелом інформації для прийняття інвестиційних рішень щодо аграрних компаній постає нині не фінансова звітність, а звітність зі сталого розвитку, що дозволяє комплексно оцінити інвестиційну привабливість цих компаній з урахуванням ESG – критеріїв та ЦСР [308; 309; 468; 678]. Викликом щодо

прийняття виважених інвестиційних рішень є ознаки грінвошингу у звітності цих компаній.

Грінвошинг є доволі новим і неоднозначним поняттям у наукових колах, особливо у контексті інвестиційної активності аграрних компаній. Ключові напрацювання науковців у цій сфері можна поділити на дві групи – 1) ті що досліджують сутнісні ознаки грінвошингу його сутність, основні концепції [140], термінологію [602], класифікацію [615] та 2) ті, що досліджують ефекти впливу грінвошингу на певні економічні змінні.

Основний висновок, що полягає з аналізованих систематичних оглядів грінвошингу полягає у тому, що його поява шкодить інтересам не лише стейкхолдерам (інвесторам) компаній на пряму, але й суспільству у широкому розумінні, та суперечить самій концепції сталого розвитку і відповідального ведення бізнесу. Парадоксально, що саме звітність зі сталого розвитку, як інструмент досягнення усебічної прозорості діяльності компанії використовують під час грінвошингу. У нашому дослідженні використовується широке розуміння грінвошингу як будь яке відхилення у розкритті інформації щодо екологічних аспектів діяльності компанії [414] та інших ESG- критеріїв та ЦСР.

У другій групі досліджень здебільшого підходи до ідентифікації грінвошингу описуються науковцями на корпоративному рівні чи на рівні продуктів компаній [21; 414; 462; 358].

Досвід грінвошингу аграрних компаній у наукових колах розглядається фрагментарно, у той час як їх вплив на ланцюги, ЦСР та ініціативи сталого розвитку є значним. Зокрема, дослідження [347] одне з небагатьох зосереджене на дослідженні грінвошингу аграрних компаній на галузевому рівні. Однак, автори передусім моделюють вплив грінвошингу на зелений бренд агрокомпаній, зокрема його конкурентоспроможність. Дослідження апелює лише до систематизації наукових здобутків на щодо грінвошингу в агросекторі на основі мета-огляду.

Що стосується опису методології дослідження грінвошингу, слід зауважити, що вона визначена насамперед метою та об'єктом дослідження. Так,

описові методи бібліометричного аналізу [599; 462], чи Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) [140] було використано для описових досліджень щодо сутності грінвошингу та формування науково обґрунтованого ландшафту у вивченні цього явища, його класифікаційних ознак.

Превалюючим методом у ідентифікації грінвошингу є метод опитування споживачів компанії, який використовувався [21] (500 респондентів), (377 респондентів), [347].

Методологію the partial least-squares structural equation modeling (PLS-SEM), яка вбачається найбільш доцільною при аналізі економічних явищ, що описуються за допомогою явних і латентних змінних, було використано у дослідженні [462]. Однак, масштаб даного дослідження охоплював лише три найбільші виробничі компанії України PJSC “ArcelorMittal Kryviy Rih”; Metinvest Group, PJSC “Dnipropetsstal” у 2014-2017.

У нашому дослідженні з використанням цього методу зроблено фокус насамперед на ідентифікації грінвошингу у звітності 100 найбільших аграрних компаніях України – лідерах за обсягом земельного банку методом контент-аналізу та моделювання його впливу на інвестиційну привабливість цих компаній для зеленого інвестування. Це дає репрезентативне уявлення про імідж одного з найбільш важливих стратегічних секторів економіки України у контексті його повоєнного відновлення та зеленого європейського переходу.

Для проведення аналізу було відібрано 100 найбільших компаній українського агросектору, ранжованих за обсягом земельного банку 2020 рік. На основі контент аналізу сайтів та звітності зі сталого розвитку, а також фінансової звітності цих компаній за цей же рік було сформовано набір явних змінних для ідентифікації грінвошингу та його впливу на інвестиційну привабливість 97 компаній. З компанії зі ста не мали активних сайтів для проведення повноцінного дослідження.

Для проведення даного дослідження в роботі запропоновано використовувати метод багатовимірної аналізу даних другого покоління – моделювання структурних рівнянь на основі часткових найменших квадратів

(partial least squares (PLS-SEM). Його визначають як «причинно-прогностичний» статистичний метод, що пояснює численні складні залежності між змінними на основі дисперсії [267; 116].

Відповідно до [221], для формування моделі шляхів у рамках PLS-SEM необхідно врахувати як теорію вимірювання (підтвердження надійності та валідності моделі), так і структурну теорію (визначає взаємозв'язки в моделі) / measurement theory and structural theory. У якості конструкцій моделі або латентних змінних в межах даного дослідження запропоновано використовувати показники Greenwashing та Investment attractiveness, взаємозв'язок між яким визначається як структурна модель /structural model (inner model). Явними або маніфестними змінними, що зумовлюють відібрані латентні показники є наступні (таблиця 2.21), в результаті можна визначити дві measurement models (outer models).

Таблиця 2.21 – Явні змінні в моделі PLS-SEM

Змінні	Позначення	Значення для ідентифікації грінвошинга	Шкала
1	2	3	4
Measurement model №1 для Greenwashing			
Доступність розкриття інформації зі сталого розвитку на корпоративних ресурсах компанії	$x_1$	Первинна ознака, відсутність гласності щодо діяльності у сфері сталого розвитку чи її недостатнє подання свідчить про можливі наміри приховування правдивої інформації	0-2
Деталізована і доступна політика зі сталого розвитку	$x_2$	Ознака надання важливості процесу розкриття інформації зі сталого розвитку у межах формалізованого регуляторного середовища діяльності компанії у сфері сталого розвитку	0-2
Регулярність розкриття інформації зі сталого розвитку	$x_3$	Планомірне подання звітів зі сталого розвитку свідчить про налагоджений процес прозорості та систематичної комунікації із інвесторами, що унеможливорює спорадичні відповіді на їх запити	0-2
Комплаєнс з національними та європейськими вимогами щодо розкриття соціальних	$x_4$	Виконання мінімальних вимог розкриття інформації у звіті про управління свідчить не лише про дотримання базового національного законодавства щодо розкриття	0-2

та екологічних аспектів		інформації зі сталого розвитку, але й відповідність компанії ключовим вимогам ЄС NFRD та EU Taxonomy, на яких базуються ці вимоги.	
-------------------------	--	--	--

## Продовження таблиці 2.21

1	2	3	4
Незалежна верифікація звітності зі сталого розвитку аудиторами	x <sub>5</sub>	Незалежне підтвердження повноти, точності та достовірності розкриття інформації з боку аудиторів є гарантією відсутності викривлень та грінвошингу у ній для інвесторів відповідно до загальновизнаних стандартів аудиторських послуг	0-2
Тип висловленої аудиторами думки щодо звітності компанії в цілому, у т.ч. щодо звітності зі сталого розвитку	x <sub>6</sub>	Наявність думки із застереженням чи відмови від висловлення аудитором думки щодо фінансової звітності можуть бути непрямим свідченням недобросовісного розкриття інформації компаніями	0-2
Комплексне розкриття інформації за ESG – критеріями	x <sub>7</sub>	Усебічне висвітлення інформації як позитивного, так і негативного характеру компаніями за усіма ESG – критеріями дає повне уявлення про її діяльність за ключовими орієнтирами NFRD	0-2
Комплексне розкриття інформації за ЦСР	x <sub>8</sub>	Усебічне висвітлення інформації як позитивного, так і негативного характеру компаніями за Цілями сталого розвитку дає повне уявлення про її діяльність у межах таргетів та індикаторів у найбільш релевантних для компанії сферах сталого розвитку	0-2
Measurement model №2 для Investment attractiveness			
Ренкінг земельного банку	x <sub>9</sub>	Нарощування обсягів земельного банку компанією свідчить про її експансивну інвестиційну стратегію і розширення обсягів операційної діяльності та характеризує інвестиційну привабливість на операційному рівні	від 1, де 1 найбільше значення
Біоенергетика	x <sub>10</sub>	Інвестиційна активність компанії у сфері будівництва біогазових установок свідчить про її зелену інвестиційну	0-1

		стратегію та «зелений» перехід та характеризує інвестиційну привабливість на з урахуванням цінностей сталого розвитку	
--	--	---	--

Для проведення обчислювального аналізу використано RStudio Software, що дозволяє отримати необхідні результати на основі використання програмної мови R.

У результаті, PLS-SEM можна представити у вигляді спрощеної моделі шляху / path model, що відображує залежності між Greenwashing та Investment attractiveness як structural model, та нормативні зв'язки між Greenwashing та Investment attractiveness з явними змінними як measurement models 1 та 2.

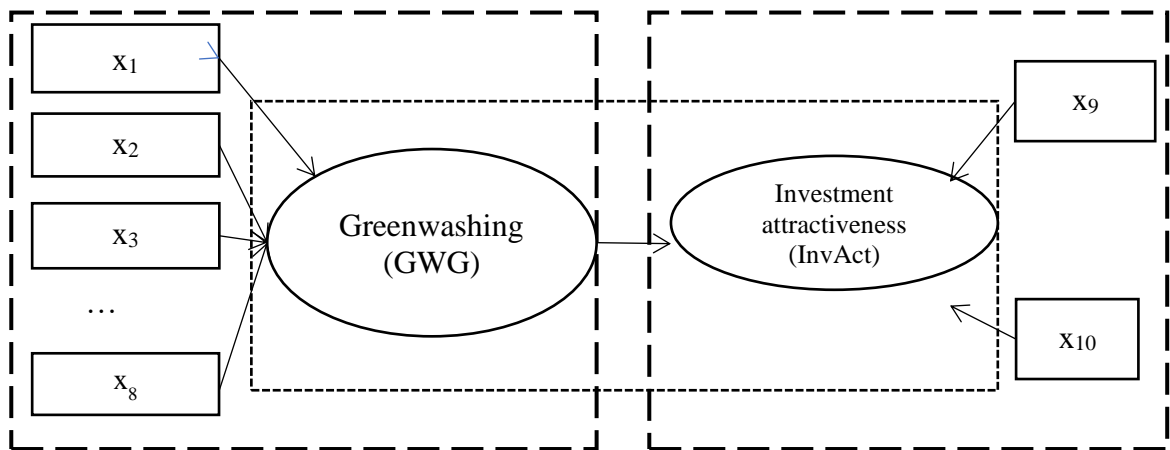


Рисунок 2.13 – Модель шляху в рамках PLS-SEM, що вимірює залежність Greenwashing та Investment attractiveness

Процес моделювання включає у себе два етапи:

1) Ідентифікація первинного впливу грінвошингу на інвестиційну привабливість аграрних компаній, що визначається на операційному рівні (на основі обсягу земельного банку та наявності інвестицій у біогазові установки) для усієї вибірки компаній;

2) Ідентифікація комплексного впливу грінвошингу на інвестиційну привабливість аграрних компаній, що визначається на операційному фінансовому рівнях (на основі обсягів валового прибутку компаній та обсягів їх

довгострокових фінансових інвестицій, обсягу земельного банку) для вибірки компаній, що розкриває як фінансові індикатори, так і звітні індикатори зі сталого розвитку.

Відповідно до вказаних вище умов наведемо результати аналізу в таблиці 2.22, що містять дані про показники конвергентної валідності та мультиколінеарність моделі.

Таблиця 2.22 – Результати перевірки конвергентної валідності та мультиколінеарності для усієї вибірки компаній

Коефіцієнти	GWG	InvAct									
Path Coef.	-0.568										
alpha	0.871	-0.647									
rhoC	0.736	0.008									
AVE	0.290	0.621									
rhoA	1.000	1.000									
VIF	Greenwashing										
	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$			
	8.199	6.463	3.277	1.937	6.059	6.939	2.207	1.594			
	Investment attractiveness										
	$x_9$	$x_{10}$									
	1.063	6.063									

Модель свідчить про низьку конвергентну валідність та мультиколінеарність, що потребує виключення окремих індикаторів:  $x_1$ ,  $x_5$ ,  $x_6$  та  $x_{10}$

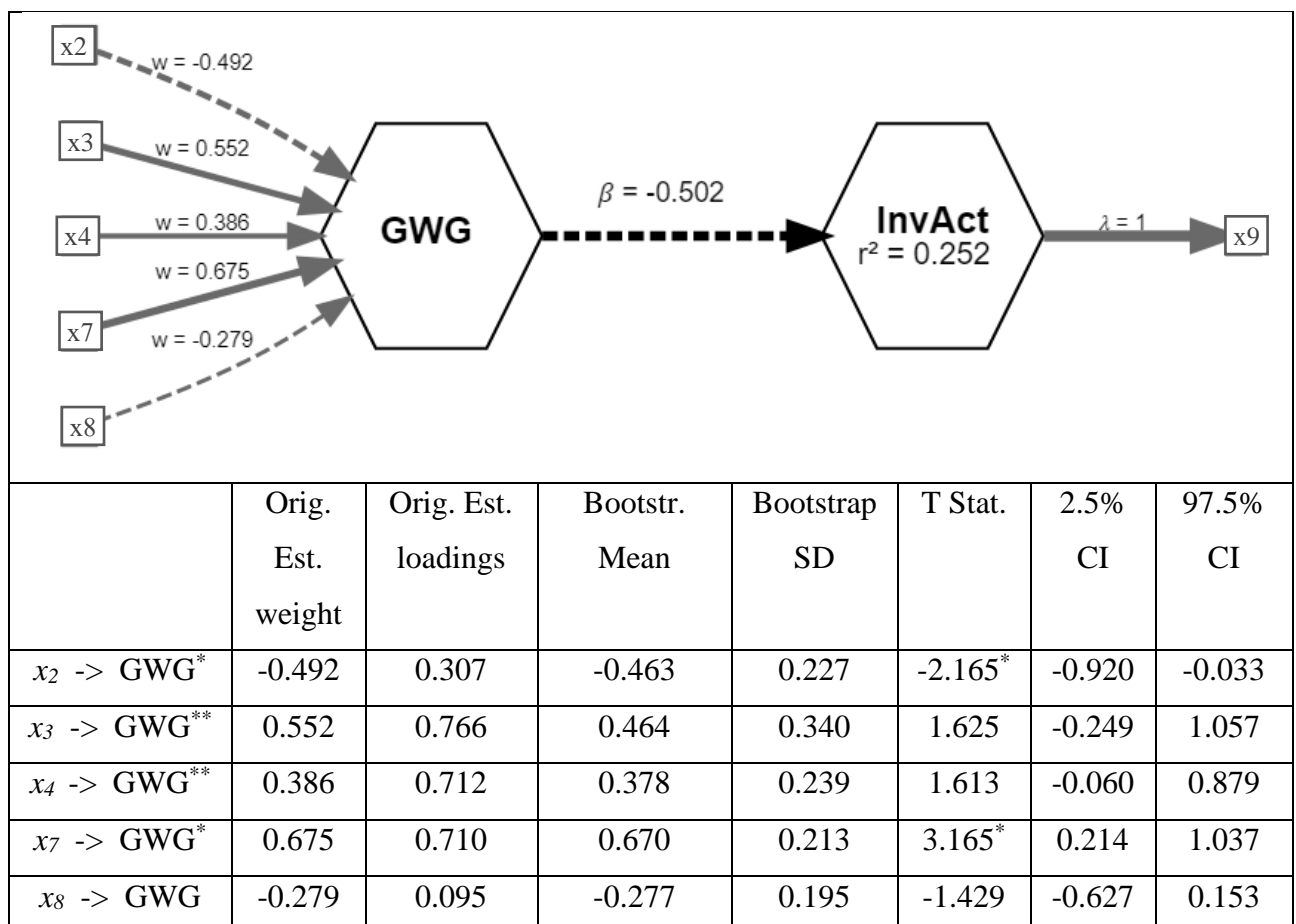
Виключення факторів  $x_1$ ,  $x_5$ ,  $x_6$  та  $x_{10}$  для усієї вибірки компаній обумовлено рядом факторів. Доступність інформації зі сталого розвитку у звітах чи на веб-ресурсах компаній, на жаль, не притаманне усім досліджуваним компаніям (частка компаній, що подають таку інформацію становить 53,0%). При цьому аудиторська верифікація інформації зі сталого розвитку взагалі здійснюється



незначною кількістю компаній та корелює як з типом провайдера аудиторських послуг, так і типом висловленої аудиторської думки (частка верифікованих звітів зі сталого розвитку у загальній сукупності становить 25,8%). Щодо врахування поточних здобутків компаній у сфері біоенергетики, то вони все ж притаманні лише лідерам агросектору (8,2% досліджуваних компаній), і не становлять патерн для усієї сукупності.

У результаті повторної побудови моделі після елімінації мультиколінеарних факторів на першому етапі дослідження отримано наступну модель шляху (таблиці 2.23), де  $w$  – це вагові коефіцієнти множинної регресії, що описують зв'язки для формативної measurement моделі.  $\lambda$  дорівнює одиниці, адже сам конструкт Investment attractiveness та елемент  $x_9$  є еквівалентні. Коефіцієнт  $\beta$  є індикатором шляху та характеризує рівень конвергентної валідності, а  $r^2$  – коефіцієнт детермінації.

Таблиця 2.23 – Результати PLS-SEM аналізу на першому етапі дослідження



$x_9 \rightarrow \text{InvAct}$	1.000	1.000	1.000	0.000	NA	1.000	1.000
<i>де * – статистично значимі зв'язки, ** – допустимі зв'язки</i>							

Отримані дані свідчать про середню якість побудованої моделі, для measurement моделі №1 статистично значимими виявився вплив показників  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ ,  $x_7$ .

З урахуванням того факту, що не усі компанії агросектору в Україні мають високий рівень прозорості та розкриття одночасно інформації у фінансовій звітності та звітності зі сталого розвитку, а також того, що інвестиційну привабливість компаній можна описати більш комплексно, з урахуванням операційних та фінансових показників діяльності агрокомпаній загальна вибірка була відкоригована. У структурну та measurement модель було додано дві додаткові змінні:

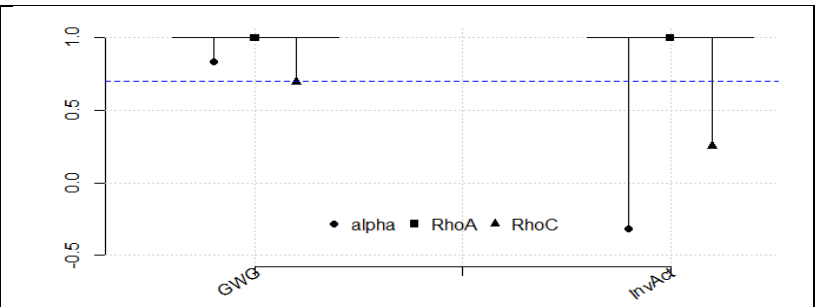
$x_{11}$  – довгострокові фінансові інвестиції, що ілюструє власний потенціал компанії до здійснення інвестицій, зокрема і в зелений перехід;

$x_{12}$  – валовий прибуток (первинний показник фінансової ефективності компаній та здатності генерувати позитивні фінансові результати).

На другому етапі до вибірки компаній ввійшли 48 компаній. Щодо них проведемо аналогічні кроки PLS-SEM аналізу. Як і на першому етапі визначається надійність та валідність формативних measurement моделей (таблиця 2.24).

Таблиця 2.24 – Результати перевірки конвергентної валідності та мультиколінеарності для 48 компаній, що розкривають як фінансові індикатори, так і звітні індикатори зі сталого розвитку

Коефіцієнти	GWG	InvAct
Path Coef.	0.745	
alpha	0.837	-0.316
rhoC	0.694	0.251
AVE	0.281	0.387
rhoA	1.000	1.000

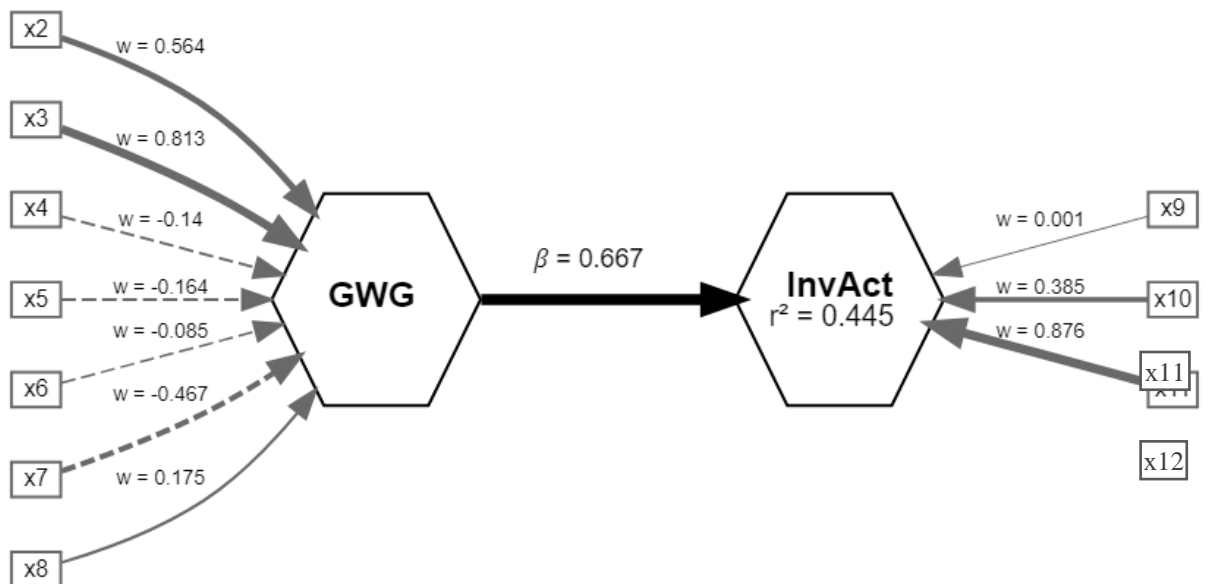


VIF	Greenwashing							
	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$
	7.368	5.065	3.241	1.967	3.992	4.330	3.138	1.589
	Investment attractiveness							
	$x_9$	$x_{10}$	$x_{11}$	$x_{12}$				
	1.307	6.133	1.096	1.213				

Модель свідчить про високу конвергентну валідність, але присутня мультиколінеарність, що потребує виключення індикаторів:  $x_1$ ,  $x_{10}$

Проведений аналіз дозволяє стверджувати про значимість моделі. Це дозволяє перейти до наступного етапу, на якому відбувається оцінювання безпосередньої моделі шляху та відповідних коефіцієнтів як для measurement, так і для structural моделей (таблиця 2.25).

Таблиця 2.25 – Результати PLS-SEM аналізу на другому етапі дослідження



	Orig. Est. weight	Orig. Est. loadings	Bootstrap Mean	Bootstrap SD	T Stat.	2.5% CI	97.5% CI
$x_2 \rightarrow$ GWG**	0.564	0.806	0.283	0.588	0.959	-1.041	1.196
$x_3 \rightarrow$ GWG*	0.813	0.837	0.354	0.415	1.958*	0.507	1.081
$x_4 \rightarrow$ GWG	-0.140	0.184	0.073	0.476	-0.295	-0.827	0.967
$x_5 \rightarrow$ GWG	-0.164	0.065	-0.033	0.754	-0.218	-1.328	1.432
$x_6 \rightarrow$ GWG	-0.085	0.004	-0.151	0.566	-0.151	-1.240	0.891

$x_7 \rightarrow$ GWG	-0.467	0.395	-0.190	0.440	-1.060	-0.893	0.856
$x_8 \rightarrow$ GWG	0.175	0.498	0.182	0.355	0.493	-0.484	0.825
$x_9 \rightarrow$ InvAct	0.001	-0.447	0.014	0.433	0.003	-0.804	0.854
$x_{10} \rightarrow$ InvAct	0.385	0.495	0.299	0.503	0.766	-0.675	1.105
$x_{11} \rightarrow$ InvAct**	0.876	0.924	0.521	0.614	1.427	-1.012	1.194

де \* – статистично значимі зв'язки, \*\* – допустимі зв'язки

Отримані дані свідчать про високу якість побудованої моделі, для measurement моделі №1 статистично значимими виявився вплив показників  $x_2$ ,  $x_3$ , а для measurement моделі №2 –  $x_{11}$ .

Таким чином, під час первинного оцінювання впливу грінвошингу на інвестиційну привабливість аграрних компаній на першому етапі дослідження, найбільш статистично значимими факторами, що визначають інвестиційну привабливість компаній на операційному рівні  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ ,  $x_7$ . Деталізована і доступна політика зі сталого розвитку, регулярність розкриття інформації зі сталого розвитку, комплаєнс з національними та європейськими вимогами щодо розкриття соціальних та екологічних аспектів та комплексне розкриття інформації за ESG – критеріями є найбільш значимими факторами, що впливають на рівень грінвошингу українських аграрних компаній.

Однак, середня якість побудованої моделі на нашу думку обумовлена низьким рівнем розкриття інформації зі сталого розвитку більшістю з них. Високий рівень такого розкриття притаманний лише поодиноким лідерам агросектору, компаніям з найбільшим земельним банком (Кернел, Астатрта, МХП, Нібулон), які демонструють високий рівень комплаєнсу з європейськими нормами у сфері ESG та ЦСР, активно розвивають біогазовий напрям, мають доступну, регулярну, верифіковану звітність зі сталого розвитку та цілісну політику у цій сфері. Ознаки грінвошингу у звітності таких компаній не ідентифіковано.

На другому етапі дослідження впливу грінвошингу на інвестиційну привабливість аграрних компаній, що визначається на операційному та фінансовому рівнях найважливішу роль відіграють деталізована і доступна

політика зі сталого розвитку та регулярність розкриття інформації зі сталого розвитку у частині безпосередньої ідентифікації рівня грінвошингу компаній, а також довгострокові фінансові інвестиції аграрних компаній у частині інвестиційної привабливості.

Отримані результати свідчать, що у компаніях, де оприлюднено цілісну політику зі сталого розвитку значна роль відводиться процесу розкриття інформації зі сталого розвитку у межах формалізованого регуляторного середовища діяльності компанії в цілому, що мінімізує рівень грінвошингу завдяки чітким правилам і процедурам.

Планомірне подання звітів зі сталого розвитку свідчить про налагоджений процес прозорості та систематичної комунікації із інвесторами, що унеможливорює спорадичні відповіді на їх запити та викривлення інформації за найбільш суттєвими запитами стейкхолдерів (інвесторів).

Здійснення агрокомпаніями власних довгострокових фінансових інвестицій є важливою передумовою їх зеленого переходу та додатковим сигналом для інвесторів щодо доцільності спрямування коштів у проекти таких компаній, крім мінімального рівня грінвошингу у звітності таких компаній. Більше того, модель другого етапу має більш високий рівень якості, що обумовлене комплексним розкриттям компаніями, що включені до моделі як фінансових індикаторів, так і звітних індикаторів зі сталого розвитку. У такому випадку ознаки впливу грінвошингу на інвестиційну привабливість є мінімальними.

Враховуючи значний інвестиційний потенціал та стратегічну важливість у формуванні продовольчої, енергетичної безпеки України, аграрні компанії можуть виступати драйверами у межах Плану повоєнного відновлення шляхом залучення інвестиційної підтримки та активізації зусиль у напрямку європейського зеленого переходу, гармонізації українського законодавства з європейським щодо розкриття перед інвесторами ESG – критеріїв та ЦСР.

Сприяння переходу агро-продовольчого сектору до "зеленого" зростання потребує мінімізації рівня грінвошингу, суттєвого збільшення рівня прозорості українських аграрних компаній та їх привабливості для інвесторів.

Ідентифікацію грінвошингу та його впливу на інвестиційну привабливість проведено для українських компаній – лідерів за обсягом земельного банку на основі двоетапного PLS-SEM моделювання. На першому етапі проведене моделювання дало змогу визначити первинний вплив грінвошингу на інвестиційну привабливість аграрних компаній на операційному рівні передусім на основі доступності політики зі сталого розвитку, регулярності розкриття інформації зі сталого розвитку, комплаєнсу з національними та європейськими вимогами щодо такого розкриття та врахування ESG – критеріїв у ньому.

На другому етапі ідентифікації комплексного впливу грінвошингу на інвестиційну привабливість аграрних компаній, що визначається на операційному та фінансовому рівнях результати моделювання свідчать про необхідність зосередження аграрних компаній на нарощуванні потенціалу для здійснення довгострокових фінансових інвестицій, формування цілісного регуляторного середовища щодо своєї діяльності у сфері сталого розвитку, а також регулярності розкриття інформації.

З урахуванням вказаних факторів розвинено рекомендації щодо мінімізації ознак грінвошингу та підвищення інвестиційної привабливості компаній аграрного сектору України. Вони мають на меті зростання обсягів залучення зелених інвестицій в стратегічний для України агросектор та підвищення рівня довіри зелених інвесторів до національного зеленого бренду та соціально-відповідального бізнесу.

Передусім вказані рекомендації стосуються напрацювання регуляторного середовища щодо активізації прийняття аграрними компаніями власних політик зі сталого розвитку як наскрізних стратегічних орієнтирів їх діяльності у цій площині. Такі політики мають бути деталізовані за процедурами, напрямками і строками виконання, формуватися з урахуванням найбільш суттєвих запитів ключових стейкхолдерів, національного і європейського законодавства у сфері

сталого розвитку (Non-Financial Reporting Directive [150], EU Taxonomy [483]). Важливим елементом такої політики має стати комунікаційна складова, забезпечення прозорості діяльності аграрних компаній у сфері сталого розвитку, кодифікація усіх видів такої діяльності, налагодження процесів моніторингу та звітування.

Наступна рекомендація стосується забезпечення періодичності звітування відповідно до потреб стейкхолдерів, комплексне і цілеспрямоване розкриття основних відомостей за вимірами, критеріями і цілями сталого розвитку, релевантними для компаній та їх стейкхолдерів. Формування календарів розкриття інформації, її регулярне оновлення та активна комунікація з інвесторами, громадами, державними органами сприятимуть мінімізації рівня грінвошингу.

Наостанок, пошук власних джерел компаній щодо здійснення активного поступу у сфері зеленого переходу та активізація руху у цьому напрямі, підкріплені регулярним розкриттям інформації у фінансовому вимірі та відносно вимірів сталого розвитку у межах стратегічно визначеної політики є передумовою підвищення інвестиційної привабливості аграрних компаній України на етапі повоєнного відновлення.

### **3 ПОБУДОВА ДОРОЖНЬОЇ КАРТИ АКТИВІЗАЦІЇ ЗЕЛЕНОГО ІНВЕСТУВАННЯ**

#### **3.1 Економіко-математичне оцінювання коінтеграції між трансмісійними ESG-ефектами зеленого інвестування, рівнями зеленого бренду України та соціальної відповідальності бізнесу**

Досягнення цілей сталого розвитку (SDGs) спонукає розробку принципів екологічної, соціальної та управлінської (ESG) відповідальності [95; 383], що становлять основу досягнення запланованих показників в межах SDGs. Для підтримки компаній у розкритті їхньої продуктивності в галузі ESG було запущено різноманітні ініціативи, такі як Глобальна Ініціатива Звітності (GRI) та Глобальний Пакт ООН. Ці ініціативи сприяли встановленню звітності ESG як передової практики відповідальної корпоративної поведінки. Останніми роками Європейський Союз (ЄС) впровадив низку регулятивних актів щодо звітності ESG (таких як Регуляція про розкриття сталих фінансів (SFDR) та Директива щодо звітності про нефінансові показники (NFRD)), і принципи ESG стали загальноприйнятим підходом до прийняття рішень щодо інвестицій. Науковці [679] підкреслюють, що зелений бренд країни може сприяти сталому розвитку та відповідальній поведінці, а також позитивно впливати на її ESG продуктивність. Проте для країн важливо також підтримувати свій зелений бренд конкретними політиками та практиками, що сприяють досягненню цілей сталого розвитку. Результати попередніх досліджень [538; 585] підтверджують, що цифровий бізнес позитивно впливає на ESG продуктивність завдяки зменшенню викидів вуглецю та споживання ресурсів. Проте цифровий бізнес також вимагає великих витрат енергії на обслуговування дата-центрів та може сприяти утворенню електронних відходів, якщо вони не видаляються належним чином [196; 164; 165; 307; 45]. У цьому випадку важливо ідентифікувати та обґрунтувати основні аспекти, які можуть збільшити ESG ефекти на рівні країни. Результати аналізу показали, що більшість вчених [78; 242] сконцентровані дослідженні зеленого



бренду та ESG ефектів на корпоративному рівні і не досліджують рівень країни. Декілька досліджень [421; 413; 69; 474] спрямовані на аналіз ESG продуктивності на рівні країни та її зв'язку з різними аспектами розвитку країни з урахуванням принципів сталого розвитку. Проте результати цих досліджень були різноманітними і іноді суперечливими. Мета цього дослідження полягає в аналізі ефектів ESG для країн ЄС та визначенні основних аспектів (зелений бренд та цифрові технології), що можуть їх покращити. Таким чином, це дослідження спрямовано на розроблення підходів для оцінювання взаємозв'язку між ефектами ESG, зеленим брендом країни та цифровим бізнесом на основі методики часткового найменших квадратів структурного рівня (PLS-SEM).

Як уже зазначалось у попередніх розділах принципи ESG існують вже декілька десятиліть, але конкретна формулювання та прийняття їх як каркасу для відповідальних інвестицій та корпоративного управління відбулися нещодавно [68]. Перші принципи ESG можна прослідкувати у теорії соціально відповідальних інвестицій (SRI) 1970-х років, яка прагнула узгоджувати стратегії інвестування з етичними та соціальними аспектами [73; 196; 201]. Концепція сталого інвестування також виникла у цей період. У 1990-х роках було запропоновано термін "трьохвимірний показник успішності", щоб описати ідею того, що компанії повинні зосереджуватися не тільки на фінансових показниках, але також на соціальній та екологічній успішності. Ця концепція поклала основу для інтеграції факторів ESG в прийняття інвестиційних рішень [34]. Аоуаді та Марсат [39] проаналізували 4000 компаній з 58 країн. З огляду на результати, вони вказують на позитивний вплив ESG на корпоративну цінність. Крім того, вони підкреслили, що ефективність управління країною (голос та обліковість, прозорість, корупція тощо) може сприяти ефектам ESG. Сінгханія та Сайні [537] довели, що якість інституцій та законодавство відіграють важливу роль у підвищенні загальної продуктивності ESG в країні. Крім того, забезпечення прозорості та обліковості дозволяє знизити інформаційну асиметрію серед всіх зелених учасників. Подібні висновки були отримані вченими у роботі [413]. На основі результатів аналізу на рівні компонентів було виявлено значущі

відмінності в результатах для різних компонентів ESG. Крім того, Білья-Ердоган [69] проаналізовано 21 країна ЄС, щоб підтвердити гіпотезу, що продуктивність ESG знижує інформаційну асиметрію. Вчені підтвердили, що серед субіндексів ESG лише викиди, робоча сила, права людини, відповідальність за продукт та управління значущо та негативно впливають на інформаційну асиметрію. Крім того, зворотний зв'язок між корпоративною продуктивністю ESG та інформаційною асиметрією був більш вираженим в країнах, орієнтованих на галузеве законодавство та стейкхолдерів, але не в країнах, орієнтованих на загальне право та акціонерів. Дімсон та ін. [149] і Дремпетік та ін. [158] довели, що інвестори використовують індекси ESG для прийняття рішень щодо зелених інвестицій в країну. Проте, Дімсон та ін. [149] показали, що різні рейтинги дозволяють отримувати протилежні результати, що спричиняє прийняття неефективних рішень. Локувадуге та Хінетігала [352] показали, що ESG повинні бути включені в стратегію розвитку бізнесу. Вчені обґрунтували, що залучення стейкхолдерів є основним чинником у покращенні екологічної продуктивності та досягненні Цілей сталого розвитку. Ельва та ін. [175] проаналізували 15 країн ЄС у звітності компаній з екологічних, соціальних та управлінських питань. На основі емпіричних результатів Ельва та ін. [175] підкреслюють важливу роль громадян у досягненні бажаних соціальних та екологічних результатів.

З маркоекономічної точки зору ESG відображає ефективність розвитку країни за такими показниками, як екологія, соціум і врядування. Екологічні аспекти стосуються політики та практик країни щодо зміни клімату, забруднення, управління природними ресурсами та іншими екологічними питаннями [383; 555]. Соціальні фактори включають в себе ефективність розвитку країни в сферах прав людини, стандартів праці, охорони здоров'я, освіти та соціальної нерівності [659; 560]. Управлінські аспекти охоплюють політичну та інституційну складову розвитку країни, включаючи питання корупції, прозорості та верховенства права [164; 165; 393; 430]. Наомі та Акбар [421] проаналізували країни ОЕСР щодо зв'язку між природними ресурсами, ефектами ESG та економічним розвитком. Ефекти ESG вимірювалися за

допомогою агрегованих екологічних, соціальних та управлінських показників, розрахованих експертами Світового банку даних. Застосовуючи модель аналізу шляху, вчені підтвердили негативний зв'язок між продуктивністю ESG та природними рентами. Це означає, що поліпшення рівня розвитку людини стримує корупцію та сприяє ефективності ESG. На основі результатів причинності Грейнджера Наомі та Акбар [421] підтвердили двосторонню причинну залежність між природними ресурсами та показниками ESG. Це дозволяє зробити висновок, що ефективність ESG, ймовірно, залежить від якості інститутів, а не розміру економіки. Ефективні інституції дозволяють економіці досягти оптимального розподілу ресурсів. Путтачаї та ін. [474] використовували модель порогової регресії для підтвердження нелінійних ефектів складових ESG на ВВП на душу населення та перехід до енергонезалежного та вуглецево нейтрального розвитку.

Концепція зеленого бренду країни часто пов'язується з уявленням про екологічну продуктивність країни та зусилля щодо сталості [121]. Зелений бренд країни може бути побудований за допомогою просування екологічних політик, ініціатив та практик, які поліпшують її природні ресурси та пом'якшують негативний вплив на навколишнє середовище [380; 679]. Це, в свою чергу, може позитивно вплинути на показники ESG країни. Зелений бренд країни може безпосередньо впливати на ESG ефекти розвитку країни, поліпшуючи її екологічний вплив та соціальну відповідальність [121; 262]. Наприклад, країна із сильним зеленим брендом може привертати більше інвестицій у відновлювальну енергетику та сталу інфраструктуру [606; 493], що може поліпшити її екологічний вплив та показники ESG. Крім того, зобов'язання країни щодо екологічних політик і практик може призвести до поліпшення соціальної відповідальності, такої як захист прав людини та просування сталих практик. Вчені у роботах [60; 380] вказують, що, хоча зелений бренд країни позитивно впливає на її показники ESG, він є лише однією з численних факторів, що впливають на досягнення цілей сталого розвитку. Інші фактори, такі як економічні та соціальні умови, політична стабільність та інституційна

спроможність, також відіграють важливу роль у формуванні показників ESG країни [148; 650].

Результати попередніх досліджень [429; 369; 391–402] вказують на те, що Індустрія 4.0 сприяє впровадженню цифрових технологій у всі сфери та на всіх рівнях. Таким чином, вчені продемонстрували, що цифровізація може підвищити соціальні та управлінські показники розвитку країни. Проте результати щодо взаємозв'язку цифровізації та екологічних аспектів є суперечливими. Дослідники [394; 452] показали, що цифровізація позитивно впливає на екологічну ефективність країни. У той же час, дослідження [159; 391] емпірично обґрунтували, що цифровізація спричинює перевитрати енергетичних ресурсів та накопичення електронного сміття. Ді Натале та Корделла [147] підтвердили, що ESGTech сприяє ESG-показникам. У той же час ESGTech вимагає належного рівня електронного урядування та розповсюдження цифрового бізнесу. Маккіавелло та Сірі [368] також підтверджують, що цифровізація сприяє покращенню ESG-показників через розвиток Fintech.

З урахуванням вищезазначених результатів, це дослідження перевірило наступні гіпотези (рисунок 3.1).

Гіпотеза 1а: вплив зеленого бренду країни на екологічні показники розвитку країни;

Гіпотеза 1б: вплив зеленого бренду країни на соціальні показники розвитку країни;

Гіпотеза 1в: вплив зеленого бренду країни на державне урядування країни;

Гіпотеза 2а: вплив цифровізації на екологічні показники розвитку країни;

Гіпотеза 2б: вплив цифровізації на соціальні показники розвитку країни;

Гіпотеза 2в: вплив цифровізації на державне урядування країни.

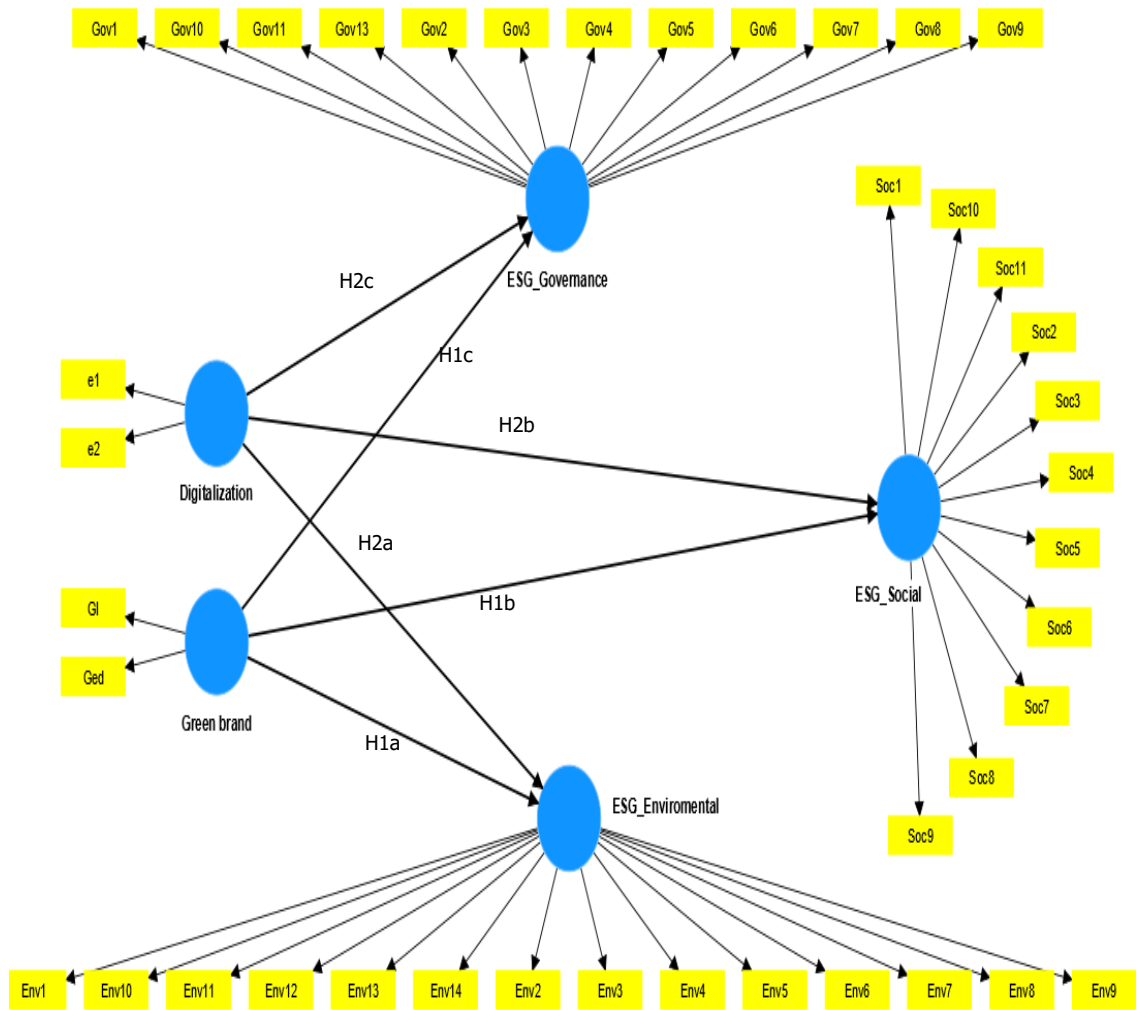


Рисунок 3.1 – Наукові гіпотези дослідження

Джерело: розроблено авторами

На основі досліджень [421; 474], ефективність ESG вимірювалася за кожним показником (екологічний, соціальний та управлінський), розрахованим експертами Всесвітнього банку даних. Латентна змінна "зелений бренд країни" вимірюється за допомогою двох факторів: "зелені інвестиції" та "зелений економічний ріст" [312]. Згідно з дослідженнями [394], цифровізація вимірюється за наступними показниками: підприємства з продажів електронних товарів; електронна комерція, управління відносинами з клієнтами (CRM) та безпечні транзакції. Основні змінні дослідження представлено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Основні змінні дослідження

Абревіатура	Пояснення	Абревіатура	Пояснення
<b>ESG_Social</b>		<b>ESG_Enviromental</b>	
Soc1	Індекс народжуваності	Env1	Сільськогосподарські землі (% від площі земельної площі).
Soc2	Індекс Джині (індекс нерівності).	Env2	Валова додана вартість у сільського, лісового господарства та рибальства (% ВВП).
Soc3	Державні витрати на освіту, загальні (% від урядових витрат)	Env3	Обсяги викидів CO2 (метричні тонни на душу населення).
Soc4	Питома вага доходу, що припадає на найбідніше 20% населення	Env4	Cooling Degree Days
Soc5	Рівень участі робочої сили, загальний (% від загального населення віком від 15 до 64 років) (оцінка МОП).	Env5	Рівень енергоефективності первинної енергії (МДж/ВВП за ППС 2017 року).
Soc6	Середня тривалість життя, загальна (роки).	Env6	Індекс виробництва продуктів харчування (2014-2016 = 100).
Soc7	Смертність серед дітей до 5 років (на кожні 1 000 живих народжень)	Env7	Лісова площа (% від земельної площі).
Soc8	Населення, які використовують безпечні послуги з водовідведення (% від населення)	Env8	Heating Degree Days
Soc9	Населення віком 65 років і старше (% від загального населення).	Env9	Температура поверхні ґрунту.
Soc10	Прийом в початкову школу (% від валового показника)	Env10	Рівень водного стресу: витяг води з прісних джерел у відсотках від наявних прісних водних ресурсів"
Soc11	Безробіття, загальне (% від загальної робочої сили) (оцінка МОП)	Env11	Обсяги викидів метану (метричні тонни еквіваленту CO2 на душу населення).
<b>ESG_Governance</b>		Env12	Nitrous oxide emissions (metric tons of CO2 equivalent per capita)
Gov1	Контроль над корупцією	Env13	Щільність населення (людей на квадратний кілометр земельної площі).
Gov2	Зростання ВВП (щорічний %)	Env14	Використання відновлювальної енергії (% від загального кінцевого споживання енергії).
Gov3	Ефективність урядування	<b>Зелений бренд</b>	
Gov4	Особи, які використовують Інтернет (% населення)	GI	Зелені інвестиції
Gov5	Чиста міграція	Ged	Зелене економічне зростання
Gov6	Політична стабільність та відсутність насильства/тероризму	<b>Цифровізація</b>	
Gov7	Відсоток місць, зайнятих жінками у державному урядуванні (%)	e1	Підприємства, які здійснюють продажі через електронну комерцію
Gov8	Співвідношення жінок до чоловіків, участь у робочій силі (%) (прогноз за оцінкою МОП)	e2	Електронна комерція, управління відносинами з клієнтами (CRM) та безпечні транзакції
Gov9	Якість регуляторної політики		
Gov10	Витрати на дослідження та розробки (% ВВП)		
Gov11	Верховенство права		
Gov12	Кількість зареєстрованих учнів у початковій та середній школі, (GPI)		
Gov13	Право голосу та підзвітність		

Об'єктом дослідження обрано Україну та країни Європейського союзу за 2016-2020 роки. Враховуючі наукові праці [295; 389; 555] це дослідження

застосовувало методіку другого покоління багатовимірного аналізу, яку можна вважати додатковим підходом до моделювання структурних рівнянь на основі коваріації (CB-SEM), та спрямоване на прогнозування – метод часткових мінімальних квадратів для моделювання структурних рівнянь (PLS-SEM). На відміну від CB-SEM (який призначений для тестування теорій та їх підтвердження), PLS-SEM дозволяє проводити прогнози та обґрунтовувати досліджувані гіпотези емпірично. Основними цілями цього методу є максимізація пояснювальної дисперсії залежних латентних конструктів. Крім того, PLS-SEM є ефективним методом для оцінювання складних моделей з невеликими обсягами даних, оскільки відносини в моделі розраховуються з використанням часткових регресій.

Розроблена модель взаємозв'язків між підсистемами ESG, зеленим брендом та цифровізацією складалася з двох частин: зовнішньої та внутрішньої моделі. Внутрішня модель розкриває зв'язки між латентними конструктами (ESG\_Social, ESG\_Enviromental, ESG\_Governance, Green brand, Digitalization). Зовнішня модель визначала зв'язки між латентними конструктами та відповідними показниками. У цьому дослідженні зв'язки між латентними конструктами та їх пояснювальними показниками розроблено у формі рефлексивних моделей:

$$X_{ij} = \alpha Y_i + \varepsilon, \quad (3.1)$$

$Y_j$  – і-тий латентний конструкт (ESG\_Social, ESG\_Enviromental, ESG\_Governance, Green brand, Digitalization);

$X_{ij}$  – j-й показник, який пов'язаний із і-тим латентним конструктом;

$\alpha$  – коефіцієнт регресії, який вимірює силу взаємозв'язку між показником та латентною змінною;

$\varepsilon$  – випадкова похибка.

Основні переваги рефлексивних моделей полягають в можливості використовувати показники, якщо рівень надійності структури відповідає необхідним умовам [222]: внутрішня згуртованість, надійність, збіжна та дискримінативна валідність. Для вимірювання внутрішньої згуртованості конструкту використовується коефіцієнт альфа Кронбаха. Коефіцієнт альфа Кронбаха надає оцінку надійності на основі взаємних кореляцій між показниками [294]:

$$\text{Cronbach's } \alpha = \left( \frac{M}{M-1} \right) \times \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^M s_i^2}{s_t^2} \right), \quad (3.2)$$

$s_t^2$  – дисперсія показників та конструкту, яка вимірюється за допомогою М показників ( $i = 1, \dots, M$ );

$s_i^2$  – дисперсія суми всіх М показників конструкту.

У цьому дослідженні нижній поріг для цього показника становить 0,7. Проте значення коефіцієнта альфа Кронбаха вище 0,90 або 0,95 може свідчити про те, що всі показники вимірюють той самий явище і не можуть бути валідними показниками конструкту. Для врахування зазначеного обмеження, крім коефіцієнта альфа Кронбаха, обчислюється складна надійність як додатковий показник внутрішньої консистентності:

$$\rho_c = \frac{(\sum_{i=1}^M l_i)^2}{(\sum_{i=1}^M l_i)^2 + \sum_{i=1}^M \text{var}(e_i)}, \quad (3.3)$$

$l_i$  – стандартизоване зовнішнє навантаження індикатора і-го та конструкту, який вимірюється за допомогою М індикаторів ( $i = 1, \dots, M$ );

$e_i$  – помилка;

$\text{var}(e_i)$  – дисперсія помилки.



На відміну від альфа Кронбаха, композитна надійність враховує зовнішні завантаження індикаторів і не передбачає, що вони однакові в вибірці, але всі індикатори однаково надійні [219]. Значення композитної надійності від 0.7 до 0.9 є задовільним для інтерпретації отриманих результатів. Водночас значення вище 0.9 або 0.95 вказує на те, що індикатори майже ідентичні і їх слід виключити з дослідницької моделі.

Рефлексивна модель передбачає, що всі індикатори мають високу частку дисперсії, на наступному етапі розраховується збіжна валідність за допомогою індикатора AVE, який представляє середньоквадратичне значення всіх завантажень індикаторів, пов'язаних з конструктом [512]:

$$AVE = \frac{\sum_{i=1}^M l_i^2}{M}, \quad (3.4)$$

$l_i^2$  – квадрат зовнішніх завантажень індикаторів;

$M$  – кількість індикаторів..

Значення AVE вважається прийнятним, якщо порогове значення перевищує 0,5. Це означає, що принаймні 50% дисперсії вимірювання пояснюється конструктом.

Алгоритм PLS-SEM застосовує двоетапний підхід. На першому етапі вивчення оцінюються латентні конструкти. На наступному етапі здійснюється оцінювання значень зовнішнього навантаження. Необхідною умовою для інтерпретації отриманих результатів є розрізнення конструктів моделі один від одного [219]. У дослідженні застосовуються два критерії [218,233]: критерій Форнела-Ларкера; співвідношення гетеротрейт-монотрейт. Відповідна дискримінантна валідність передбачає унікальність конструкта, а вимірюване явище не представлено жодним іншим конструктом в моделі. Використання двох критеріїв дискримінантної валідності конструктів обґрунтоване обмеженнями інтерпретації результатів Форнела-Ларкера у випадку, коли навантаження

індикаторів на спостережувані структури слабо відрізняються [7]. Водночас співвідношення гетеротрейт-монотрейт дозволяє усунути цей недолік і обчислюється за формулою [218]:

$$HTMT_{ij} = \frac{\frac{1}{K_i K_j} \sum_{g=1}^{K_i} \sum_{h=1}^{K_j} r_{ig,jh}}{\left( \frac{2}{K_i(K_i-1)} \sum_{g=1}^{K_i-1} \sum_{h=g+1}^{K_i} r_{ig,jh} \times \frac{2}{K_j(K_j-1)} \sum_{g=1}^{K_j-1} \sum_{h=g+1}^{K_j} r_{ig,jh} \right)^{1/2}}, \quad (3.5)$$

$r$  – кореляція між індикаторами;

$K_i, K_j$  – індикатори  $i$ -тої та  $j$ -тої конструктів, відповідно.

Значення HTMT вище 0,90 або 0,85 вказує на проблему дискримінативної валідності. Після підтвердження валідності та надійності структур, наступним етапом є аналіз результатів структурної (внутрішньої) моделі. Цей аналіз включає оцінку передбачувальних можливостей моделі та зв'язків між конструктами: коефіцієнти шляху та їх статистичну значущість ( $p$ -значення), коефіцієнт детермінації, розмір ефекту.

На першому етапі всі дані були виміряні за допомогою діапазону факторів навантаження для початкової перевірки гіпотез. Емпіричні результати (таблиця 3.2) показали показники, які мають зовнішні навантаження вище порогу 0,6. Ці показники були обрані для подальшого аналізу. Крім того, значення коефіцієнта варіації показників (VIF) для показників менше 5,0, що свідчить про відсутність проблем з колінеарністю.

Результати оцінювання значень навантажень для вимірюваних показників (таблиця 3.3) підтверджують їхню значущість та значення понад 0.70. Згідно з таблицею 3.3, всі конструкти проявили надійність з коефіцієнтами композитної надійності ( $\rho_a$ ), які перевищують 0.70 [62].

Таблиця 3.3 – Оцінка моделі вимірювання

<b>Показники</b>	<b>Зовнішні навантаження</b>	<b>Зовнішні ваги</b>	<b>VIF</b>
<b>Порогове значення</b>	<b>&gt;0.7</b>		<b>&lt;5.0</b>
Env3	0.763	0.470	1.366
Env4	0.913	0.403	4.842
Env5	0.823	0.332	4.135
Gov3	0.937	0.373	4.321
Gov4	0.819	0.288	2.778
Gov7	0.723	0.228	1.710
Gov10	0.850	0.294	2.447
Soc3	0.856	0.369	2.108
Soc5	0.920	0.439	2.561
Soc10	0.797	0.352	1.595
e1	0.979	0.514	4.120
e2	0.978	0.508	4.678
GI	0.935	0.498	2.530
Ged	0.950	0.563	2.530

Для оцінки збіжної валідності було використано середнє виділення дисперсії (AVE). Значення AVE вище 0,50 є необхідним для того, щоб переконатися, що дисперсія в конструкті не домінується похибкою вимірювання, і що щонайменше 50% дисперсії вимірювання обліковується [220]. Результати показали, що значення AVE перевищують 0.50, що свідчить про збіжну валідність [220].

Таблиця 3.4 – Надійність та валідність конструкту моделі

<b>Конструкт</b>	<b>Cronbach's alpha</b>	<b>Композитна надійність (rho_a)</b>	<b>Композитна надійність (rho_c)</b>	<b>AVE</b>
Cutt-Off Level	>0.7	>0.7	>0.7	>0.5

ESG_Enviromental	0.784	0.789	0.873	0.698
ESG_Governance	0.854	0.888	0.902	0.698
ESG_Social	0.821	0.838	0.894	0.738
Green brand	0.841	0.875	0.884	0.888
Digitalization	0.835	0.856	0.878	0.957

Для забезпечення валідності результатів дослідження (таблиця 3.5), був проведений тест за критерієм Форнелла-Ларкера [473].

Таблиця 3.5 – Дискримінантна валідність моделі

Конструкт	Digitalization	ESG_Enviromental	ESG_Governance	ESG_Social	Green brand
Heterotrait-monotrait ratio					
Digitalization					
ESG_Enviromental	0.697				
ESG_Governance	0.638	0.820			
ESG_Social	0.748	0.812	0.839		
Green brand	0.787	0.835	0.845	0.834	
Fornell-Larcker criterion					
Digitalization	0.878				
ESG_Enviromental	-0.602	0.835			
ESG_Governance	0.588	-0.727	0.836		
ESG_Social	0.664	-0.639	0.746	0.859	
Green brand	0.713	-0.801	0.822	0.763	0.843

Цей тест передбачає порівняння AVE з кореляцією між латентними змінними за певним алгоритмом [473]. Якщо квадратний корінь AVE для конструкту більший, ніж кореляція між цим конструктом та іншим конструктом, це свідчить про дискримінантну валідність. Крім того, значення НТМТ не перевищує порогового значення для всіх конструктів і залишається нижче 0,90.

Емпіричні результати, які представлені в таблиці 3.5, підтверджують, що вимоги до дискримінантної валідності були виконані.

У таблиці 3.6 представлено результати впливу "зеленого бренду" країни і цифровизації на кожну із складових ESG. Результати показують, що коефіцієнт для Гіпотези 1а дорівнює -0,755, що означає, що зростання "зеленого бренду" країни сприяє покращенню екологічної складової за рахунок зменшення викидів CO<sub>2</sub>, кількості днів охолодження та рівня енергоефективності первинної енергії.

Крім того, "зелений бренд" країни позитивно впливає на соціальну складову та показники державного урядування. Значення коефіцієнтів дорівнюють відповідно 0,588 і 1,023. За результатами дослідження встановлено, що р-значення дорівнює 0,000, що дозволяє підтвердити Гіпотези 1а, 1б, 1в та 2с.

Таблиця 3.6 – Результати структурного моделювання

Гіпотеза		Коефіцієнт	T-values	P-value	Висносок
Гіпотеза 1а	зелений бренд – екологічні показники	-0.755	8.413	0.000	Так
Гіпотеза 1б	зелений бренд – соціальні показники	0.588	6.829	0.000	Так
Гіпотеза 1с	зелений бренд – управлінські показники	1.023	9.748	0.000	Так
Гіпотеза 2а	цифровизація – екологічні показники	-0.064	0.883	0.377	Ні
Гіпотеза 2б	цифровизація – соціальні показники	0.244	1.054	0.292	Ні
Гіпотеза 2с	цифровизація – показники державного урядування	0.142	2.670	0.008	Так

Графічну інтерпретацію результатів PLS-SEM для проаналізованих гіпотез представлено на рисунку 3.2.

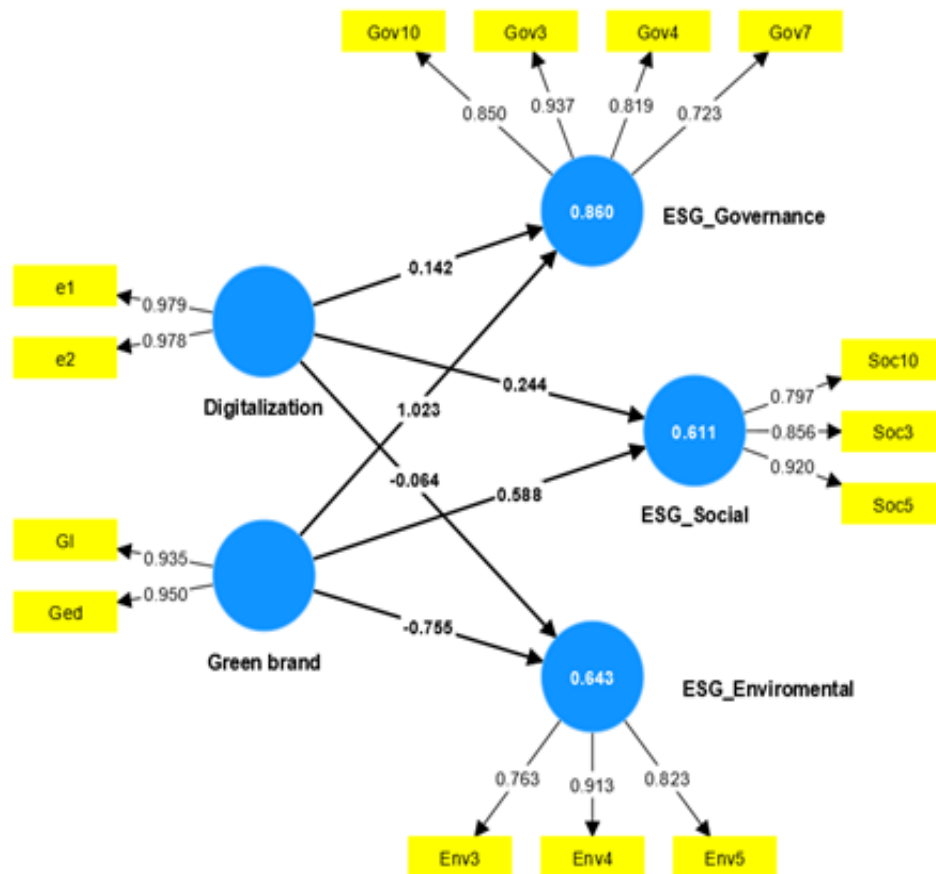


Рисунок 3.2 – Наукові гіпотези дослідження

Джерело: розроблено авторами

Цифровізація (яка вимірюється кількістю підприємств з продажів через електронну комерцію, електронною комерцією, CRM та безпечними транзакціями) позитивно впливає на показники державного урядування. Зростання цифровізації на один пункт сприяє підвищенню показників державного урядування на 0,142. Однак знайдені результати дозволяють відхилити гіпотези H2a і H2b, р-значення не є статистично значущим. Це підтверджує, що цифровізація може мати нелінійний вплив на екологічні та соціальні показники.

У дослідженні проаналізовано взаємозв'язки між показниками ESG (Екологія, Соціальна відповідальність та Управління), зеленим брендом країни та цифровізацією. Результати показали, що зростання показників ESG може бути зумовлене підтримкою зеленого бренду та розвитком цифровізації. Таким чином, зростання зеленого бренду спричинює підвищення показників

соціального розвитку на 0,588, державного урядування – на 1,023 (найбільший вплив серед аналізованих змінних). Слід зауважити, що зростання зеленого бренду країни призводить до зменшення екологічних показників розвитку країни на 0,755. Це свідчить про те, що сприяння зеленому зростанню в країні та нарощування обсягів зеленого інвестування забезпечує зниженню викидів CO<sub>2</sub>, обмежувати ступінь охолодження та рівень енергоспоживання первинної енергії.

Крім того, цифровізація позитивно впливає на всі показники ESG. Однак її вплив на екологічні та соціальні показники розвитку країни не є статистично значущими. Важливо відзначити, що зростання кількості підприємств у електронній комерції, і проведення операцій у сфері електронної комерції, CRM та безпечних транзакцій не впливає на обсяг викидів CO<sub>2</sub>, ступінь охолодження та рівень енергоспоживання первинної енергії. Це суперечить результатам попередніх досліджень [369; 393; 394; 429], які емпірично підтвердили, що цифровізація дозволяє знижувати викиди CO<sub>2</sub> та енергоспоживання.

З урахуванням отриманих результатів можна визначити наступні рекомендації, які уряд може розглядати для підвищення показників ESG розвитку країни шляхом зміцнення зеленого бренду країни та розвитку цифровізації:

1. Покращення екологічної політики шляхом модернізації нормативів та стимулів, які сприяють поширенню сталих практик, таких як зменшення викидів парникових газів, захист біорізноманіття та підтримка сталого розвитку.

2. Інтенсифікація зеленого інвестування у відновлювальну енергію, щоб зменшити залежність від традиційних джерел енергії та сприяти сталому виробництву енергії. Це також може привернути зелених стейкхолдерів і підвищити зелений бренд країни.

3. Необхідно посилити впровадження сталих практик, таких як екологічно чистий транспорт, управління відходами тощо, щоб зменшити вплив на навколишнє природне середовище та покращити соціальну відповідальність. Ці практики також можуть покращити якість життя громадян та сприяти підвищенню ESG ефектів.

4. Уряди України та ЄС повинні сприяти цифровізації через інвестування в цифрову інфраструктуру, покращення цифрової грамотності та сприяння інноваціям, дослідженням в галузі цифрових технологій. Це може підвищити зелений бренд країни, використовуючи цифрові технології для поліпшення моніторингу довкілля, управління ресурсами та залучення стейкхолдерів.

5. Уряди повинні сприяти корпоративній відповідальності, впроваджуючи обов'язкові норми та стимули, які сприяють сталим практикам у бізнесі. Це може включати обов'язкові вимоги щодо звітності компаній щодо їхнього екологічного та соціального впливу, а також надання стимулів для сталих інвестицій та інновацій як обов'язкового стандарту.

6. Необхідно залучити стейкхолдерів, таких як громадські організації, підприємства та громадяни, до вирішення проблем досягнення сталого розвитку. Це може сприяти прозорості, відповідальності та участі у прийнятті рішень, які є важливими компонентами показників ESG.

Варто відзначити, що покращення показників ESG шляхом зміцнення зеленого бренду та розвитку цифровізації сприяє залученню інвестицій у сталий розвиток і підтримує розвиток зеленої економіки, що сприяє сталому майбутньому.

### **3.2 Коінтеграційна модель оцінювання ESG-ефектів зеленого інвестування у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу»**

У роботі [76] висвітлено, що економічне зростання країни виступає не лише ключовим фактором для зменшення нерівності та бідності, але й визначальним елементом у формуванні позитивного іміджу нації. Вчені, які досліджують цю тематику, зокрема [285,355], підтверджують, що бренд країни, має визначатися не лише зростанням ВВП, але й соціальним, екологічним та політичним контекстом, а також рівнем корупції та ефективністю управління.



Луїс Дж. М. [355] демонструє, що в країнах, які відзначаються високим економічним зростанням, може спостерігатися розрив між різними соціальними групами, що беруть участь у економічних процесах. Цей розрив може впливати на сприйняття бренду країни, оскільки він визначає, наскільки успішно країна включає різні соціальні категорії та надає їм рівні можливості. Таким чином, якщо економічне зростання супроводжується великим розривом між багатими та бідними, чи між різними соціальними групами, це може вплинути на імідж країни, її сприйняття на міжнародній арені та відносини з власним населенням. Такий розрив може стати фактором, який впливає на утворення враження про справедливість та соціальну відповідальність країни, що є важливими аспектами формування бренду.

Для досягнення інклюзивного економічного зростання, яке є важливим елементом створення позитивного бренду країни, необхідне одночасне зменшення соціальних нерівностей та активна підтримка економічного розвитку [256]. Результати аналізу аналітичного звіту [257] свідчать, що країни, що розвиваються, мають найнижчий рівень індексу інклюзивного зростання, в той час як розвинені країни виявляють різний рівень інклюзивного економічного зростання. Це безпосередньо відображається на створенні та утриманні бренду країни, оскільки інклюзивний розвиток формує враження про націю як цілісну та справедливу. Зазначимо, що екологічна нерівність, така як доступність енергії, доступ до ресурсів та енергоємність, характерна переважно для країн, що розвиваються, тоді як екологічні проблеми, такі як управління відходами та забруднення повітря, стають ключовими викликами для розвинених країн [257; 379]. Отже, розв'язання цих екологічних питань не лише впливає на стан навколишнього середовища, але й визначає сприйняття світу бренду країни в контексті екологічної відповідальності та сталого розвитку.

Слід зазначити, що вчені [264; 200; 33] підтвердили, що енергетичний сектор є основним виміром сталого та інклюзивного економічного зростання. У той же час, це основний забруднювач природи, що створює найбільший обсяг викидів вуглекислого газу. Крім того, економічні та соціальні вигоди від

вугільної енергії є меншими, ніж їх негативний вплив на природу та добробут людей. Дослідження [200] підтвердили, що забезпечення доступною та чистою енергією дозволило поєднати екологічні недоліки з соціальними та економічними вигодами. Водночас це неможливо було б реалізувати без сильних і розвинутих інститутів. Крім того, постійні тенденції проникнення інформаційних технологій (ІТ) на всіх рівнях і в усіх секторах сприяють цифровізації управління та всіх економічних секторів. Однак розширення цифровізації може призвести до надмірного споживання енергетичних ресурсів, що обмежує інклюзивне економічне зростання країни [526; 511].

З іншого боку, цифровізація сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів і поширенню нових технологій і відновлюваних джерел енергії [530]. Ці суперечливі точки зору на цифровізацію та енергетику вимагають відповідного емпіричного обґрунтування для розробки відповідних механізмів для досягнення інклюзивного економічного зростання.

Аналіз теоретичної бази показав, що інклюзивне економічне зростання розглядається з різних точок зору, включаючи соціальну нерівність, гендерну нерівність, нерівність у ресурсах, нерівність у доходах і добробут. У дослідженні [41] використано концепцію Всесвітнього економічного форуму щодо інклюзивного економічного розвитку, яка базується на вивченні 12 індикаторів, які об'єднані у три групи. Вчені [630] застосували методологію Конференції ООН з торгівлі та розвитку [257] для оцінювання інклюзивного економічного зростання Східної Яви за 2011–2014 рр. Враховуючи отримані дані, вчені підтвердили, що країни, засновані на сільському, рибальському та лісовому господарствах, мають нижчий рівень інклюзивного економічного зростання, ніж країни з потужним промисловим і торговим секторами. Зокрема, вони дійшли висновку, що економічне процвітання (здатність генерувати ВВП) є основним рушієм інклюзивного економічного зростання.

Попередні дослідження [35; 405] визначали інклюзивне економічне зростання як розвиток, який базується на соціальній участі (через забезпечення робочих місць, громадської безпеки та соціальної інфраструктури) і

спрямований на досягнення балансу між економічним зростанням і погіршенням навколишнього середовища. Ріні та Тамбунан [488] визначили, що інклюзивне економічне зростання залежить від широкого кола факторів: нерівності доходів, якості людських ресурсів, погіршення навколишнього середовища, соціального розвитку, рівня бідності та індустріалізації. Вчені застосували модель фіксованого ефекту для визначення значущих показників інклюзивного економічного зростання для провінцій Індонезії. Враховуючи результати, вони дійшли висновку, що частка домогосподарств, які володіють комп'ютерами, і частка домогосподарств, які використовують скраплений нафтовий газ (LPG) як паливо для приготування їжі, значно впливає на інклюзивне економічне зростання Індонезії. У дослідженні [609] розроблено зведений показник для оцінки інклюзивного економічного зростання в Індії за 2001–2011 рр. Запропонований індекс містить шість груп індикаторів (економічні, зручності, сталість, гендерна та фінансова інтеграція, людський розвиток та врядування), які об'єднують 19 субіндикаторів. Узагальнюючи підхід до оцінки інклюзивного економічного зростання, Чайкін та Усюк [26] визначили інклюзивне економічне зростання як наявні людські ресурси для залучення до ефективної економічної діяльності та забезпечення кращих умов життя та добробуту. Зокрема, вчені [91] підкреслюють, що інклюзивне економічне зростання залежить від доходу, бідності, якості життя та розриву між бідними та багатими. Дослідження [269; 130; 379] запропонували аналізувати інклюзивне економічне зростання за умов скорочення бідності та розвитку на користь бідних. Макмаллен [379] і Кольєр [130] підкреслили, що в країнах, що розвиваються, проживає понад 5 мільярдів людей, які живуть у бідності. МакМаллен [379] стверджував, що розвиток підприємництва може бути шляхом до зменшення бідності та, як наслідок, досягнення інклюзивного економічного зростання. Подібний висновок було отримано в попередніх дослідженнях [656; 566; 276].

Однак, на відміну від [379], остання враховує екологічні виміри. Кітагава та Відмар [293] проаналізували інклюзивне зростання в рамках концепції сталого розвитку. Вони розробили інноваційний підхід, заснований на інструменті

аналізу територій можливостей, для вимірювання інклюзивного зростання угоди щодо міських регіонів у Шотландії (Великобританія). На основі отриманих даних вони сформулювали рекомендації щодо зменшення розриву між сільськими, напівсільськими та міськими регіонами. Кітагава та Відмар [293] проаналізували інклюзивне економічне зростання з огляду на географічні аспекти. Алі та Чжуан [27] вказали, що ефективне інклюзивне економічне зростання має ґрунтуватися на двох основних цілях сталого розвитку: (1) розробка варіантів відповідних і доступних умов для зайнятості та (2) соціальна інтеграція – забезпечення рівного доступу до можливостей для всіх. У попередньому дослідженні [350] було підкреслено трилемний зв'язок між освітою, доходом і бідністю для забезпечення інклюзивного економічного зростання. Дослідники проаналізували азіатські країни, що розвиваються, у період 1990–2016 років. Ґрунтуючись на емпіричних результатах, вони дійшли висновку, що освіта може зменшити бідність, якщо її оцінювати через розрив бідності та коефіцієнт бідності, зниження рівня безробіття та зростання співвідношення ВВП до скорочення бідності. Дослідження [670] підкреслило вплив транспортної інфраструктури на інклюзивне економічне зростання в Китаї. Вчені підтвердили, що залізниці позитивно впливають на інклюзивне економічне зростання, надаючи менший негативний вплив на природу. Попередні дослідження [82; 435] аналізували інклюзивне економічне зростання в контексті зменшення гендерної нерівності. У цьому випадку вони визначили такі виміри інклюзивного економічного зростання: народжуваність; жіноча робоча сила; доступ жінок до освіти; і жінки в демократичній системі. Застосовуючи двоетапну модель найменших квадратів, дослідження [237] показує, що споживання домогосподарств, експорт і прямі іноземні інвестиції позитивно впливають на інклюзивне економічне зростання в Індонезії. Подібні висновки роблять Авад-Варрад і Мухтасеб [44]. На основі результатів моделі OLS вони емпірично обґрунтовують позитивний вплив експорту та прямих іноземних інвестицій на інклюзивне економічне зростання.

Вчені [33; 264] підтвердили, що ефективність енергетичного сектору є вирішальним виміром інклюзивного економічного зростання. У роботі [264] дослідники обґрунтували необхідність уніфікації енергетичного регулювання та забезпечення інноваційних та зелених технологій в енергетиці. На основі емпіричних результатів вчені [33] дійшли висновку, що країни Асоціації держав Південно-Східної Азії (АСЕАН) повинні інвестувати в зелену енергетику, яка зменшує диспропорції в доступі до енергетичних ресурсів. Зростання відновлюваної енергетики дозволяє скоротити викиди вуглекислого газу на 0,46%, що є основним виміром інклюзивного економічного зростання. Крім того, необхідно забезпечити відповідну освітню програму для підвищення екологічної свідомості та обізнаності. Отже, це дозволяє зменшити енергетичну бідність і забезпечити доступну чисту енергію для кожного, зменшуючи енергетичну залежність і природну деградацію, включаючи зменшення забруднення повітря [613]. Крім того, дослідження [324] підкреслило, що доступна чиста енергія для домогосподарств є вирішальним виміром для зменшення розривів у якості життя.

Позитивний зв'язок між доступною енергією та інклюзивним зростанням підтверджено дослідженням [612]. Науковці проаналізували п'ять азіатських країн (Індія, Пакистан, Бангладеш, Шрі-Ланка та Непал) за період 1971–2010 рр. і застосували панельний тест Педроні, щоб підтвердити довгостроковий зв'язок між відновлюваними джерелами енергії та інклюзивним економічним зростанням країни. Спираючись на результати, вчені [612] підкреслили, що доступна та чиста енергія дозволяє зменшити енергетичну залежність та забруднення повітря в Індії. Лі та ін. [329] вказали, що стрімке економічне зростання в азіатських країнах зменшило бідність і покращило добробут людей. Проте стрімке зростання призвело до надмірного споживання енергетичних ресурсів і нерівності в доступі до енергетичних ресурсів і чистої природи. Таким чином, вчені дійшли висновку, що розширення відновлюваних джерел енергії, інтеграція енергетичної інфраструктури та ринків, а також інтенсифікація досліджень альтернативної енергетики та зелених технологій дозволяють

досягти інклюзивного економічного зростання в країнах Азії. Попередні дослідження [199; 518] підкреслили вплив структури енергоспоживання на інклюзивне економічне зростання. Пханг та ін. [450] підтверджують, що реструктуризація енергетичного балансу країни за рахунок збільшення частки відновлюваних джерел енергії може сприяти інклюзивному економічному зростанню. У будь-якому випадку, прямі іноземні інвестиції сприяють розширенню відновлюваної енергетики.

Якість державних інститутів відіграє пріоритетну роль у досягненні інклюзивного економічного зростання [56; 136; 199; 490; 581]. Таким чином, інституційний клімат може сприяти або обмежувати інклюзивне економічне зростання. Виходячи з результатів аналізу теоретичної основи інклюзивного зростання, Бод [56] підкреслив, що механізми гібридного управління можуть сприяти інклюзивному економічному зростанню. Крім того, усі зацікавлені сторони мають бути залучені до управління та прийняття стратегічних рішень. Брукс і Фейрфулл [79] теоретично обґрунтували, що теорія інтерактивного управління сприяє інклюзивному економічному зростанню. Вони підкреслили, що це дозволяє досягти довгострокових цілей інклюзивного економічного зростання. Асонгу та Одхіамбо [42] проаналізували країни Африки на південь від Сахари за період 2000–2012 рр. і застосували методіку узагальненого методу моментів (GMM). Враховуючи результати аналізу, вони підтвердили, що ефективне врядування (яке оцінюється World Governance Indicators від Світового банку даних) позитивно впливає на інклюзивне економічне зростання шляхом зменшення корупції та підвищення прозорості та політичної стабільності. У дослідженні [79] стверджується, що якість інституцій може сприяти інклюзивному економічному зростанню та зменшувати соціальну нерівність і розриви. Як індикатори інституційних якостей вчені [79] використовували індикатори світового уряду. Вони виявили, що голос і підзвітність, верховенство права та корупція безпосередньо впливають на ефективність соціальних інститутів. Ефективність останніх позитивних ефектів щодо зменшення диспропорцій і нерівності.

Вчені [117] порівнювали ефективність досягнення інклюзивного економічного зростання між Китаєм та Індією. Розглядаючи результати порівняння, вони підтвердили, що демократія, голос і підзвітність, а також корупція можуть сприяти інклюзивному економічному зростанню. У цьому випадку швидке економічне зростання в Китаї та Індії (країни з високим рівнем корупції, низьким рівнем прозорості тощо) не стимулює інклюзивне економічне зростання. Крім того, науковці наголосили на вирішальній ролі розвитку соціальних інститутів та якості управління в забезпеченні інклюзивного економічного зростання. Манджена [373] стверджував, що погане управління та корупція є основними гальмівниками інклюзивного економічного зростання. Крім того, корупція та тіньова економіка обмежують ефективний розвиток відновлюваних джерел енергії та, як наслідок, уповільнюють досягнення інклюзивного економічного зростання. У дослідженні [470] емпірично обґрунтовано вплив інституційної якості на досягнення цілей інклюзивного економічного зростання країн ЄС. Враховуючи вищевикладене, друга гіпотеза дослідження полягає в наступному:

Гіпотеза 1: Якість інституцій безпосередньо впливає на інклюзивне економічне зростання.

Слід зазначити, що стрімке розширення ІТ та його проникнення в усі сектори вимагає цифровізації управління на всіх рівнях [310; 562; 610]. У цьому випадку рівень цифровізації управління впливає на енергетичний сектор [639] та енергетичну безпеку і, як наслідок, інклюзивне економічне зростання. З огляду на дослідження [310; 562; 610], зростання е-урядування на один пункт призвело до збільшення відновлюваної енергетики на 4,4 пункту.

Крім того, було виявлено, що країни з високим значенням електронного урядування мають кращі значення індексу SDG7 – чиста та доступна енергія. Використовуючи логіт-модель для даних 103 країн за період 2003–2018 рр., Кастро та Лопес [87] емпірично обґрунтували, що електронне урядування сприяє узгодженій політиці для досягнення інклюзивного економічного зростання, особливо в країнах, що розвиваються з перехідною економікою. Слід зазначити,

що електронне урядування – це цифрова трансформація уряду для забезпечення ефективної та прозорої діяльності уряду та публічних послуг та залучення громадськості до прийняття рішень [87].

Слабкі інституції перешкоджають ефективним стратегічним рішенням забезпечити інклюзивне економічне зростання. Вчені [216] припустили, що цифрові технології (хмарні сервіси, онлайн-адміністрування, публічні онлайн-сервіси, великі дані) відіграють ключову роль у забезпеченні доступною та екологічно чистою енергією. Проте попередні дослідження [87; 216] дійшли висновку, що електронне урядування нелінійно впливає на чисту та доступну енергію. Це означає, що досягнення певного рівня цифровізації управління може гарантувати позитивний вплив на поширення чистої енергетики. Таким чином, третя гіпотеза цього дослідження полягає в наступному:

Гіпотеза 2: Електронне урядування нелінійно впливає на інклюзивне економічне зростання.

Узагальнені результати аналізу теоретичного підґрунтя зв'язку між енергетикою та ефективністю управління для інклюзивного економічного зростання наведено в таблиці 3.7. Подібно до попередніх досліджень [620], енергетичний вимір інклюзивного економічного зростання вимірювався показником, який показав досягнення ЦСР 7 – чиста та доступна енергія. Цей показник розроблено експертами Мережі рішень для сталого розвитку в рамках Паризької угоди та Проекту оцінки реалізації ЦСР.

Таблиця 3.7 – Результати систематизації емпіричних досліджень зв'язків між енергетикою та ефективністю управління для інклюзивного економічного зростання.



Автор	Об'єкт і рік аналізу	Методи, моделі, техніки	Висновки
1	2	3	4
Amin та інші [33]	ASEAN, 1991-2018	Нелінійне рівняння ЕКС, тест на залежність перетину	Відновлювані джерела енергії зменшили викиди вуглекислого газу на 0,46 %
Miskiewicz [167]	ЄС, 2013-2019	Метод таксономії, моделі фіксованого та випадкового ефекту, об'єднана регресійна модель OLS	(1) зростання електронного урядування на один пункт призвело до збільшення відновлюваної енергії на 4,4 пункту; (2) удосконалення електронного урядування позитивно впливає на ЦСР 7 Чиста та доступна енергія
Kitagawa and Vidmar [293]	Угода про міський регіон у Шотландії (Великобританія), 2020	Інструмент аналізу сфер можливостей	Зменшення розривів між сільськими, напівсільськими та міськими регіонами дозволяє досягти інклюзивного економічного зростання
Liu та інші [350]	країни Азії, 1990-2016	Регресійні моделі	Освіта впливає на показники інклюзивного економічного зростання таким чином: зменшує бідність, зменшує безробіття та збільшує відношення ВВП до скорочення бідності
Zhang and Zong [670]	Китай, 2000-2016	Непараметрична функція загальної продуктивності факторів виробництва, динамічна просторова модель Дарбіна	Транспортна інфраструктура впливає на інклюзивне економічне зростання
Hidayat та інші [237]	Індонезія, 2011-2017	Двоступенева модель найменших квадратів	Споживання домогосподарств, експорт, прямі іноземні інвестиції позитивно впливають на інклюзивне економічне зростання
Awad-Warrad and Muhtaseb [44]	Йорданія, 1980-2014	Модель OLS з корекцією гетероскедастичності	Експорт, прямі іноземні інвестиції позитивно впливають на інклюзивне економічне зростання
Vidyarthi [612]	Індія, Пакистан, Бангладеш, Шрі-Ланка та Непал, 1971-2010	Продукційна функція Кобба-Дугласа, тест коінтеграції Педроні, тест причинності Грейнджера	(1) довгостроковий зв'язок між відновлюваними джерелами енергії та інклюзивним економічним зростанням країни; (2) доступна та чиста енергія дозволяє зменшити енергетичну залежність та забруднення повітря в Індії

Продовження таблиці 3.7

1	2	3	4
Geng та інші [199]	Китай, 2005-2018	Регресійна модель, ентропійний метод	(1) вплив структури енергоспоживання на інклюзивне економічне зростання; (2) відновлювана енергія позитивно впливає на інклюзивне економічне зростання
Sedmikova та інші [518]	ЄС, Україна, 2015-2016	Модифікована модель економічного зростання, тест на одиничний корінь, коінтеграційний тест Йогансена	(1) вплив структури енергоспоживання на інклюзивне економічне зростання; (2) тіньова економіка негативно впливає на структуру енергоспоживання та розширення відновлюваної енергетики
Asongu and Odhiambo [42]	країни Африки на південь від Сахари, 2000-2012	Методики GMM	(1) ефективне управління має статистично значущий позитивний вплив на інклюзивне економічне зростання; (2) зменшення корупції та підвищення прозорості та політичної стабільності дозволяють покращити управління країнами
Castro and Lopes [87]	103 країни, 2003-2018	Логіт-модель	(1) електронне урядування позитивно впливає на показники інклюзивного економічного зростання; (2) електронне урядування нелінійно впливає на чисту та доступну енергію

Прогрес у досягненні цілі ЦСР 7 «Чиста та доступна енергія» вимірюється як синтетичний індикатор, який включає наступні пункти: Населення з доступом до електроенергії; Населення з доступом до чистого палива та технологій для приготування їжі; Викиди CO<sub>2</sub> від спалювання палива на загальну кількість виробленої електроенергії; Частка відновлюваної енергії в загальному обсязі первинного енергопостачання. Цей показник був обраний як залежна змінна.

Згідно з оновленою політикою ЄС у рамках «Політики зеленої угоди» [418], цифрові технології є критично важливим фактором для досягнення цілей сталого розвитку. Таким чином, успішна стратегія реалізації політики ЄС повинна оцінювати потребу в більшій прозорості впливу електронних комунікаційних послуг на навколишнє середовище. Пояснювальні змінні були отримані з агрегованого індикатора якості інституту (IQ) та окремих вибірок індикаторів електронного уряду (eGov). Агрегований показник IQ було

розраховано як середнє значення шести світових показників управління, розрахованих [278]: голос і підзвітність; політична стабільність і відсутність насильства/тероризму; ефективність уряду; нормативна якість; верховенство права; та боротьба з корупцією. Електронний уряд (eGov) вимірювався технічними передумовами для додатків послуг електронного уряду – eGovke (Key enablers) і доступністю державних послуг, спрямованих на іноземні компанії в Інтернеті, зручністю використання та впровадження можливостей eID і eDocument – eGovdps (Digital Public Послуги для бізнесу). У дослідженні використовувалися такі контрольні змінні: економічне зростання та економічна відкритість.

Результати досліджень [23,625] показали, що економічне зростання та економічна відкритість нерозривно пов'язані зі споживанням електроенергії. Зокрема, вчені [23] емпірично обґрунтували, що економічне зростання та економічна відкритість суттєво вплинули на використання відновлюваних джерел енергії в довгостроковій перспективі. Дослідники використовували панельні дані з 25 країн Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР). Висновки [419] з використанням тесту причинності Грейнджера показують довгостроковий зв'язок між відновлюваною енергією та економічною відкритістю та показують, що відкритість торгівлі стимулює споживання відновлюваної енергії, підвищуючи ефективність споживання первинної енергії в Південній Азії. Ці висновки узгоджувалися з результатами попереднього дослідження [616]. Було підтверджено, що економічне зростання, технологічні інновації та відкритість торгівлі були важливими рушійними силами розвитку відновлюваних джерел енергії в країнах Латинської Америки (Аргентина, Бразилія, Мексика, Колумбія, Чилі та Гватемала).

Вибірка змінних і країн для аналізу була обрана з урахуванням вимог щодо максимізації розміру вибірки та часу періоду дослідження. Враховуючи вищезазначені фактори та доступність даних, періодом дослідження були 2011–2020 роки. Об'єктом дослідження були 26 країн ЄС. Слід зазначити, що наявність відповідних даних обмежила остаточну вибірку країн протягом аналізованого

часу. Отже, відсутність порівнянних даних для Кіпру спричинила його виключення з дослідження. Пояснення та описова статистика застосованих панельних даних наведено в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8 – Пояснення та описова статистика залежних, незалежних і контрольних змінних

Змінні	Пояснення	Джерела	Mean	SD	Min	Max
Energy	ЦСР 7 Чиста та доступна енергія	Sustainable Development Solutions Network [242]	76,050	8,109	50,500	94,600
IQ	Інституційна якість	World Bank	1,026	0,495	0,109	1,862
eGov <sub>ke</sub>	Технічні передумови для застосування послуг електронного урядування	Eurostat	55,198	25,860	7,000	100,000
eGov <sub>dps</sub>	Наявність в Інтернеті державних послуг, спрямованих на іноземні компанії		59,342	19,154	16,000	97,500
GDP	Валовий внутрішній продукт на душу населення, дол	World Bank	34 230,800	22 833,260	7074,681	123 678,700
TO	Відкритість торгівлі, % ВВП		132,296	68,868	54,868	380,104

Примітка. Mean – середнє значення даних; SD – стандартне відхилення; Min – мінімальні значення даних; Max – максимальне значення даних.

Застосування панельних даних збільшує кількість ступенів свободи, зменшує проблеми колінеарності, спрощує ідентифікацію моделі та усуває або зменшує зміщення оцінювача [639]. Взаємозв'язок форми функціональної моделі між енергією та ефективністю управління з урахуванням нелінійного впливу електронного уряду, подібно до досліджень [87; 216], можна записати так:

$$Energy_{it} = f(IQ_{it}, eGov_{it}, eGov_{it}^2, GDP_{it}, TO_{it}) \quad (3.6)$$

де  $eGov_{it}$  – відповідний показник електронного уряду для  $i$ -країни за  $t$ -час. Логарифмічну форму функції (3.6) можна записати у вигляді рівняння:

$$Energy_{it} = \alpha_0 + \beta_1 IQ_{it} + \beta_2 eGov_{it} + \beta_3 eGov_{it}^2 + \beta_4 GDP_{it} + \beta_5 TO_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.7)$$

де  $\alpha_0$  – константа рівняння,  $\beta_1 \dots \beta_5$  – параметри пошуку;  $\varepsilon_{it}$  це помилка.

Оскільки параметри моделі були взяті в логарифмі, то коефіцієнти  $\beta_1 \dots \beta_5$  показує еластичність залежної змінної ( $Energy_{it}$ ) відносно незалежних змінних (IQ, eGov, GDP, TO). Слід очікувати, що параметри  $\beta_1$  будуть позитивними, оскільки ефективні інституції з економічним зростанням і відкритості торгівлі дозволяють урядам країн зосередитися на розвитку виробництва та послуг з урахуванням екологічних аспектів (підвищення екологічної свідомості та обізнаності). Крім того, це дозволяє прямі інвестиції в інноваційні технології та збільшення екологічних витрат на охорону природи. Розраховані змінні  $\beta_2$  і  $\beta_3$  показали тип зв'язку між енергетикою та електронним урядом:  $\beta_2 = 0$  і  $\beta_3 = 0$  – немає зв'язку;  $\beta_2 > 0$  і  $\beta_3 = 0$  – монотонне збільшення енергії зумовлене ефектом електронного уряду;  $\beta_2 < 0$  і  $\beta_3 = 0$  – монотонний спад енергії зумовлений ефектом електронного уряду;  $\beta_2 < 0$  і  $\beta_3 > 0$  – зв'язок між енергією та електронним урядом характеризується U-подібною кривою;  $\beta_2 > 0$  і  $\beta_3 < 0$  – зв'язок між енергетикою та електронним урядом характеризується перевернутою U-подібною кривою.

На першому етапі дослідження застосовано тест на перехресну залежність, оскільки перехресна залежність може спотворити результати оцінок моделі. У цьому дослідженні застосовано поперечну залежність Песарана (CD). Аналіз даних розробляється нестационарним процесом і вимагає використання методів довгострокового аналізу із застосуванням інструментів коінтеграції. Основною вимогою до зв'язку коінтеграції між змінними є їх нестационарність на рівні (тобто процеси  $I(1)$ ). Для перевірки стаціонарності даних у дослідженні було застосовано тести Ім-Песарана-Шина та тести на одиничний корінь із розширеним перетином Дікі-Фуллера (CADF). Відмова від нульової гіпотези «Панелі містять одиничний корінь» у тесті Ім-Песарана-Шина підтвердила

стаціонарний процес панелі (альтернативна гіпотеза – панелі стаціонарні). На наступному етапі дослідження перевірено гіпотезу про довгостроковий зв'язок між аналізованими параметрами. Висновок про існування коінтеграції зроблено за результатами тестів Као [272], Педроні [442,444], Вестерлунда [634]. Після ідентифікації коінтеграції довгостроковий зв'язок з використанням OLS (FMOLS) [443]. Цей метод має перевагу усунення проблеми послідовної кореляції та одночасного зсуву. На додаток до FMOLS, це дослідження застосовує канонічну коінтеграційну регресію (CCR) [440] для перевірки стабільності та достовірності результатів. Обидва методи використовують напівпараметричну корекцію для усунення проблем кореляції між пояснювальними та випадковими компонентами. На останньому етапі дослідження застосовує гетерогенний панельний тест причинності Думітреску та Херліна для перевірки причинності Грейнджера. Результати тестування перехресної незалежності представлені в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Емпіричні результати тесту поперечної незалежності  
Песарана

Емпіричні результати тесту поперечної незалежності Песарана	Statistic	Probability
	3.057	0.0022

Емпіричні результати в таблиці 3.9 показують, що статистичне значення ймовірності тесту Песарана становить 0,000. Це дозволяє відхилити нульову гіпотезу на рівні значущості 1% у всіх панельних даних і виявляє перехресну залежність. На наступному етапі дослідження всі дані перевіряються на наявність одиничного кореня за Ім–Песараном–Шином поперечно-розширеним методом Дікі-Фуллера (CADF). Результати панельного тесту на одиничний корінь представлені в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 – Емпіричні результати панельних тестів на одиничний корінь для аналізованих змінних

Змінні		Im-Pesaran-Shin		CADF	
		Stat.	Stat.	Stat.	p value
Energy	На власному рівні	0.1025	0.0052	-1.949	0.162
	1-ша різниця	-34.6879	0.0000	-2.959	0.000
IQ	На власному рівні	-0.6255	0.0000	-1.814	0.367
	1-ша різниця	-12.7904	0.0000	-3.335	0.000
eGov <sub>ke</sub>	На власному рівні	-0.3221	0.9433	-1.787	0.422
	1-ша різниця	-2.4838	0.0000	-3.461	0.000
eGov <sub>dps</sub>	На власному рівні	1.0709	0.9891	-1.658	0.342
	1-ша різниця	-6.1430	0.0000	-3.534	0.000
GDP	На власному рівні	-12.9935	0.0000	-1.627	0.742
	1-ша різниця	-8.8053	0.0000	-2.734	0.000
TO	На власному рівні	-1.7887	0.0000	-1.937	0.161
	1-ша різниця	-7.0943	0.0000	-2.352	0.001

Результати тесту Ім-Песарана-Шина та поперечного доповненого тесту Дікі-Фуллера підтвердили, що не всі дані були стаціонарними на рівні. Однак при першій різниці всі змінні стали стаціонарними зі статистичною значущістю на рівні 1%. Якщо дані стаціонарні, наступним кроком може бути аналіз коінтеграції між вибраними змінними (Енергія, IQ, eGov<sub>ke</sub>, eGov<sub>dps</sub>, ВВП і ТО). Емпіричні результати тестів коінтеграції панельних даних наведено в таблиці 3.11.

Емпіричні результати в таблиці 3.11 дозволяють відхилити нульову гіпотезу в усіх випадках на статистично значущих рівнях 1% і 10%. Це дозволяє зробити висновок, що змінні були коінтегровані.

Таким чином, на наступному кроці можна запровадити показник довгострокових відносин. Враховуючи запропоновану методологію, методики FMOLS і CCR застосовуються для перевірки довгострокового зв'язку між Energy, IQ, eGov<sub>ke</sub>, eGov<sub>dps</sub>, ВВП і ТО (таблиця 3.12).

Таблиця 3.11 – Результати тестів коінтеграції панельних даних.

Тип коінтеграційного тесту	Статистика	Stat.	p value
Kao	Modified Dickey–Fuller t	3.939*	0.000
	Dickey–Fuller t	3.158*	0.001
	Augmented Dickey–Fuller t	5.061*	0.000
	Unadjusted modified Dickey–Fuller t	-1.633***	0.051
	Unadjusted Dickey–Fuller t	-3.490*	0.000
Pedroni	Modified Phillips–Perron t	10.733*	0.000
	Phillips–Perron t	-10.920*	0.000
	Augmented Dickey–Fuller t	-9.556*	0.000
Westerlund	Variance ratio	20.441*	0.000

Примітка: Стат. означає статистику; \* і \* означають статистичну значущість на рівнях 1% і 10% відповідно.

Таблиця 3.12 – Результати довгострокового зв'язку між аналізованими змінними: FMOLS

Змінні	eGov <sub>ke</sub>				eGov <sub>dps</sub>			
	Лінійна модель		Не лінійна модель		Лінійна модель		Не лінійна модель	
	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.
IQ	0.087**	0.028	0.071**	0.035	0.060**	0.035	0.046***	0.069
eGov	-0.002	0.942	-0.307**	0.046	0.042	0.211	-0.094***	0.051
eGov <sup>2</sup>	–	–	0.044***	0.054	–	–	0.033***	0.067
Energy	0.061***	0.078	0.059**	0.044	0.060**	0.022	0.061**	0.047
TO	0.174*	0.000	0.174*	0.000	0.170*	0.000	0.185*	0.000
Constant	5.799*	0.000	6.285*	0.000	5.584*	0.000	6.085*	0.000
R <sup>2</sup>	0.342		0.443		0.107		0.346	
AdjustedR <sup>2</sup>	0.327		0.428		0.087		0.327	

Примітка: Coef. означає довгостроковий коефіцієнт; ймовірність означає ймовірність; \*, і \* означають статистичну значущість на рівнях 1%, 5% і 10% відповідно; Енергія – це ЦСР 7 Чиста та доступна енергія; IQ означає інституційну якість; eGov<sub>ke</sub> означає технічні передумови для програм послуг електронного урядування; eGov<sub>dps</sub> означає наявність державних послуг, спрямованих на іноземні компанії в Інтернеті, зручність використання та впровадження можливостей eID та eDocument; ВВП означає валовий внутрішній продукт на душу населення; TO означає відкритість торгівлі; R<sup>2</sup> означає коефіцієнт детермінації.

Емпіричні результати FMOLS показали, що IQ, GGD і TO лінійно впливають на доступну та чисту енергію. Так, зростання інституційної якості на один бал призвело до збільшення Energy: у моделі з eGov<sub>ke</sub> – на 0,087



(статистична значущість на рівні 5%); у моделі з  $eGov_{dps}$  на 0,06 (статистична значущість на рівні 5%). ВВП також позитивно впливає на Energy в обох моделях. Зростання ВВП провокує зростання Energy на 0,06 в обох моделях.

Крім того, відкритість торгівлі має позитивний статистично значущий вплив на енергетику. Отже, збільшення чистої та доступної енергії на 0,17 може бути викликано зростанням відкритості торгівлі на один пункт. Висновки довели, що електронне урядування має значний нелінійний зв'язок із доступною та чистою енергією. Це означає, що цифрові державні послуги можуть негативно вплинути на чисту та доступну енергію, якщо вони спричиняють розрив між пропозицією та попитом на енергію та скорочення потужностей енергопостачання. Однак якщо масштаб цифровізації зростає, це сприяє прозорості енергетичного сектору для всіх зацікавлених сторін. Нелінійний зв'язок між цифровими державними послугами та енергією має U-подібну криву. Розраховані коефіцієнти еластичності для показників ВВП та ТО мали позитивний та статистично значущий вплив на досягнення Цілі 7 сталого розвитку країн.

Отримані дані CCR (таблиця 3.13) мають узгоджену тенденцію з результатами FMOSL. Подібно до методу FMOLS, результати CCR показали, що електронне урядування має значний нелінійний зв'язок із чистою та доступною енергією. Емпіричні результати показали, що зростання інституційної якості позитивно вплинуло на доступну та чисту енергію. Підвищення IQ призвело до зростання SDG 7 на 0,087 для моделі з  $eGov_{ke}$  та на 0,06 для моделі з  $eGov_{dps}$ . Вплив інституційної якості є статистично значущим і становить 5% 087 для моделі з  $eGov_{ke}$  та 10% для моделі з  $eGov_{dps}$ . Крім того, розширення ВВП і ТО спричиняє зростання доступної та чистої енергії.

Таблиця 3.13 – Результати довгострокового зв'язку між проаналізованими змінними: CCR

Змінні	$eGov_{ke}$	$eGov_{dps}$
--------	-------------	--------------

		Лінійна модель		Не лінійна модель		Лінійна модель		Не лінійна модель	
		Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.
Energy	IQ	0.087**	0.040	0.073**	0.035	0.060**	0.045	0.046***	0.071
	eGov	-0.002	0.938	-0.307**	0.050	0.042	0.255	-0.168**	0.012
	eGov <sup>2</sup>	–	–	0.043***	0.059	–	–	0.029**	0.030
	GDP	0.060***	0.098	0.060**	0.042	0.059**	0.031	0.061**	0.047
	TO	0.175*	0.000	0.174*	0.000	0.170*	0.000	0.185*	0.000
	Constant	5.799*	0.000	6.297*	0.000	5.582*	0.000	6.039*	0.000
$R^2$		0.324		0.499		0.102		0.424	
Adjusted $R^2$		0.309		0.485		0.082		0.408	

Примітка: Coef. означає довгостроковий коефіцієнт; ймовірність означає ймовірність; \*, і \* означають статистичну значущість на рівнях 1%, 5% і 10% відповідно; Енергія означає ЦСР 7 Чиста та доступна енергія; IQ означає інституційну якість; eGovke означає технічні передумови для програм послуг електронного урядування; eGovdps означає наявність державних послуг, спрямованих на іноземні компанії в Інтернеті, зручність використання та впровадження можливостей eID та eDocument; ВВП означає валовий внутрішній продукт на душу населення; TO означає відкритість торгівлі; R2 означає коефіцієнт детермінації.

З огляду на емпіричні результати, якість урядування має статистично значущий зв'язок із доступною та чистою енергією, що узгоджується з результатами попередніх досліджень [87; 216; 639]. Таким чином, країни зі слабкими інституціями повинні забезпечувати ефективну та прозору екологічну політику. Крім того, необхідно збільшити зелені інвестиції, ініціативи та гранти для проектів, орієнтованих на відновлювані джерела енергії. Водночас зелений фінансовий процес має бути прозорим [124]. Уряд має забезпечити ефективну систему моніторингу та обліку для усунення корупції. Місцеві громади мають бути залучені до прийняття рішень, їхні голоси мають бути враховані. Крім того, враховуючи попереднє дослідження [42], уряд повинен забезпечити відповідні стимули для залучення суспільства до прийняття рішення щодо зеленого фінансування. Це також дозволяє підвищити підзвітність, прозорість і, як наслідок, зменшити корупцію, залучення суспільства може зменшити політичні маніпуляції під час прийняття рішень щодо зелених інвестицій, ініціатив та грантів для проектів, орієнтованих на відновлювані джерела енергії. Крім того, екологічне законодавство має бути узгодженим з іншими політиками,

директивами та нормами [124]. Крім того, стрімка цифровізація світової економіки впливає на розвиток країн та інтенсифікує бізнес-процеси. Однак, цифровізація не охопила всіх зацікавлених сторін і процесів. Крім того, велика кількість країн не готові до цифровізації та не мають добре розвиненої цифрової інфраструктури, відповідних цифрових знань і навичок. Отже, це призводить до виключення соціальних груп, компаній та спільнот із цього процесу, що призводить до зростання цифрових розривів та обмежує інклюзивне економічне зростання. Слід зазначити, що попередні дослідження [87; 216] також підтвердили зв'язок U-подібної кривої між електронним урядуванням та доступною та чистою енергією. У цьому випадку уряд повинен забезпечити активну політику щодо розвитку цифрової інфраструктури для підвищення готовності країн до [310; 610]. Необхідно впроваджувати освітні програми для підвищення цифрових навичок і компетенцій усіх зацікавлених сторін і працівників на всіх рівнях влади (місцевому, регіональному та національному).

Інклюзивне економічне зростання є невід'ємною частиною сталого розвитку та формування позитивного зеленого бренду країни. Враховуючи припущення, зростання одного показника може призвести до зростання інтегральних показників інклюзивного економічного зростання. Таким чином, поширення доступної та чистої енергії (як основної сили інклюзивного економічного зростання) сприяє інклюзивному економічному зростанню та формуванню зеленого бренду країни, що тим формує передумови для залучення зелених інвестицій в економіку країни. Емпіричні результати дослідження дозволяють зробити висновок, що електронне урядування має нелінійний статистично значущий зв'язок із доступною та чистою енергією. Отже, на першому етапі цифровізація спричиняє зниження SDG7 (зростання електронного урядування призводить до зниження SDG7: FMOLS – на 0,307 у моделі ключових механізмів та на 0,94 у моделі цифрових державних послуг для бізнесу; CCR – на 0,307). у моделі ключових стимулів і 0,168 у моделі цифрових державних послуг для бізнесу). Проте масштабування цифровізації позитивно впливає на чисту та доступну енергію. У цьому випадку, враховуючи результати

методики CCR, зростання ключових факторів сприяє доступній і чистій енергії на 0,043 пункту, а зростання цифрових державних послуг для бізнесу сприяє на 0,029.

Таким чином, вітчизняна політика має надавати пріоритет розвитку ключових механізмів і цифрових державних послуг для бізнесу, які сприяють зростанню доступної та чистої енергії згідно з результатами методу CCR. Впроваджуючи політику, яка сприяє нарощуванню масштабів цифровізації та водночас віддає перевагу доступній та чистій енергії, уряди та організації можуть сприяти інклюзивному економічному зростанню та залученню зелених інвестицій. У цьому контексті необхідним є розроблення цифрових державних послуг для підприємств, які використовують відновлювані джерела енергії, таких як сонячні батареї або вітрові турбіни. Це може включати створення онлайн-платформ, де підприємства зможуть отримати доступ до інформації про місцеві стимули та субсидії для установок відновлюваної енергії.

Крім того, необхідним є нарощування інвестиції в технологію розумних мереж, яка дозволяє ефективно розподіляти чисту енергію. Це може бути реалізовано за рахунок створення партнерства між енергетичними компаніями та постачальниками технологій для розробки та впровадження розумних мереж. Забезпечення навчання для малих і середніх підприємств щодо застосування зелених практик, включаючи використання відновлюваних джерел енергії. Це може включати створення онлайн-навчальних курсів і семінарів, а також пропонування фінансових стимулів для малих і середніх підприємств, які застосовують стійкі практики. Розроблення політики, яка заохочує бізнес використовувати електромобілі. Це може передбачати створення податкових пільг для компаній, які купують електромобілі для свого автопарку, а також інвестиції в зарядну інфраструктуру, доступну для бізнесу. Заохочення розвитку інноваційних технологій, які підтримують зростання чистої енергії, таких як системи зберігання енергії або водневі паливні елементи. Це може передбачати створення партнерства в галузі досліджень і розробок між підприємствами, університетами та державними установами.

Загалом політика, яка визначає пріоритет розвитку ключових механізмів і цифрових державних послуг для бізнесу, може допомогти прискорити впровадження екологічно чистих джерел енергії та підтримувати інклюзивне економічне зростання.

Як вже визначалось, перехід до зеленого економічного зростання вимагає зелених інновацій і технологій, які екодеструктивний вплив на навколишнє природне середовища, зокрема обсягів викиди вуглецю. Вчені [83; 185; 481; 513] підтверджують, що «зелені» інновації мають статистично значущий вплив на зниження обсягів викидів вуглекислого газу та сприяють досягненню цілей сталого розвитку. У той же час дослідження [481; 513] підкреслюють, що країни з сильними інституціями та ефективним впровадженням принципів сталого розвитку мають вищі можливості для поширення екологічних інновацій, залучення зелених інвестицій та формування позитивного зеленого бренду країни. Крім того, нові інновації та технології потребують додаткових ресурсів (фінансових, трудових тощо). Попередні дослідження [86; 30] підкреслили вирішальну роль зелених інвестицій у стимулюванні екологічних інновацій і технологій. Аділь-Фарук та ін. [13] підтвердили, що зелені інвестиції негативно впливають на екологічні показники в країнах Азії. У той же час економічне зростання позитивно впливає на екологічні показники. Однак, Нето та ін. [425] робить висновок, що економічне зростання стимулює зелені інвестиції, однак зворотний ефект дослідниками не підтверджено. У той же час, Нето та ін. [425] показали, що зелені інвестиції можуть мати опосередкований вплив на економічне зростання в розвинутих країнах і країнах, що розвиваються. Баяр Ю. [57] також емпірично підтвердив, що зелені інвестиції сприяють економічному зростанню в країнах ЄС. Водночас країни мають диспропорції щодо залучення зовнішніх та розміщення внутрішніх зелених інвестицій [29]. Отже, це може обмежити зелене економічне зростання країни, а отже і зниження рівня зеленого бренду країни. З іншого боку, країни з високим рівнем зеленого економічного зростання мають більш високий рівень зеленого бренду, а отже більш привабливі для зелених інвесторів. У попередніх підрозділах визначено, що зелене

економічне зростання може бути одним із ESG-ефектів зеленого інвестування є у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу». Слід відмітити, що в науковому співтоваристві не прийнято універсального підходу до оцінки зеленого економічного зростання:

(1) підходи на основі світових індексів SDG Index, Global Sustainable Competitiveness Index та Global Green Economy Index [12; 50; 494];

(2) підходи, засновані на зеленому ВВП [540];

(3) підходи, засновані на бажаних і небажаних результатах [270; 660].

Результати теоретичного аналізу зеленого економічного зростання показують, що більшість авторів досліджують його як синергетичний ефект одночасного забезпечення економічного та екологічного розвитку національної економіки [85; 101; 270; 540; 660]. Вчені [85] використовують обсяги викидів SO<sub>2</sub> та пилу для вимірювання зеленого економічного зростання. У той же час вони підтверджують, що інновації можуть сприяти зеленому економічному зростанню. У дослідженні [101] застосовано методи енергоефективності та стохастичного фронтального аналізу для оцінювання зеленого економічного зростання. На основі цих висновків науковці дійшли висновку, що реформи в енергетичному секторі Китаю були ефективними та спричинили підвищення енергоефективності, що сприяло зеленому економічному зростанню.

Дізон К. Е. та Норона М. [151] підтверджують, що зелене економічне зростання країни залежить від зеленого розвитку бізнесу. Таким чином, використовуючи модель структурних рівнянь, вони визначають зелене економічне зростання як латентну змінну з наступними конструктами: справедливість між поколіннями; інклюзивність; створення робочих місць та економічна диверсифікація; екологічна цілісність; ефективність урядування; зелений технологічний прогрес.

Гао Х. [195] застосовує методи просторової кластеризації та блокчейну для виявлення ненормального розподілу факторів зеленого економічного зростання країни, і, виходячи з отриманих результатів. Слід зазначити, що зелене економічне зростання аналізується в межах продуктивності зелених факторів та

ефективності зеленої економіки. Таким чином, науковці застосовують фактор екологічної загальної продуктивності як довгострокову точку відліку для досягнення цілей сталого розвитку. Гуо С. та Діао І. [215] оцінюють зелене економічне зростання регіонів економічного поясу річки Янцзи. Вони будують інтегральний індекс, який складається з економічної якості, екологічного зростання, зеленої промисловості та екологічних переваг. На основі ентропійного методу вчені дійшли висновку, що міська агломерація в дельті річки Янцзи має найвищий рівень зеленого економічного зростання, яке спричинене узгодженою екологічною та економічною політикою.

Куанг І. та Лін Б. [303] застосували метод квазірізниці для оцінювання зеленого економічного зростання. Вчені [303; 676] використовували інтегрований індекс, побудований на основі енергоефективності, економічної продуктивності та обсягів викидів. У попередньому дослідженні [438] розроблено індекс для оцінювання зеленого економічного зростання, який поєднує три виміри: екологічну ефективність (стічні води, SO<sub>2</sub> і промислові викиди диму), ефективність використання ресурсів (споживання води та електроенергії) та ефективність екологічного управління (масштаб екологізації, переробка домашнього відходи та витрати на усунення промислового забруднення). На відміну від вищезазначених досліджень, науковці [446] розраховують зелене економічне зростання не лише за економічними (ВВП, ВВП на душу населення та частка третинної промисловості у ВВП) та екологічними (зелена міська зона, лісова зона та зелений парк) показниками, а й також за соціальними (темпи зростання населення, рівень безробіття, дохід на душу населення) показниками.

Результати аналізу теоретичного ландшафту зеленого економічного зростання показують, що дослідники визначили широкий спектр індикаторів, які каталізують зелене економічне зростання: фіскальна децентралізація [618; 653]; цифровізація та штучний інтелект [624; 651]; належне врядування; екологічне нормування; зелене фінансування; відновлювана енергетика [299]; зелена свідомість, освіта та обізнаність; інвестиційний-клімат [644; 668].

Вчені [33] застосували методики FMOLS і DOLS, щоб емпірично обґрунтувати статистично значущий вплив інновацій, зеленої політики, ефективності уряду та споживання відновлюваної енергії на зелене економічне зростання. Крім того, вони наголошують, що впровадження зелених інновацій потребує нових інвестицій. Дослідження [618; 653] показують, що в Китаї фіскальна децентралізація може по-різному впливати на зелене економічне зростання залежно від ефективності екологічних норм і впровадження екологічних інновацій. У той же час дослідники [624] підтвердили, що Великі дані, хмарні обчислення та штучний інтелект можуть посилити зелене економічне зростання в Китаї. Проте вони наголошують на тому, що уряд має активно розвивати цифрову інфраструктуру та покращувати цифрові можливості країни.

Попередні дослідження [651] доводять, що цифрові технології позитивно впливають на підвищення рівня зеленого економічного зростання. Однак вплив інновацій на зелене економічне зростання в Китаї не є статистично значущим. Крім того, зелене економічне зростання позитивно сприяє інноваціям у короткостроковій перспективі, і цей ефект не підтверджується в довгостроковій перспективі.

Зелене фінансування є одним із інструментів, що може знизити обсяги викидів парникових газів, які є основним виміром зеленого економічного зростання [644]. Дослідження [644; 645] підтверджують, що зелене фінансування сприяє інноваціям і технологіям, які дозволяють впроваджувати заходи щодо елімінування екологічної деградації та досягнення зеленого розвитку. Група дослідників [645] доводить позитивний статистично значущий вплив відновлюваних джерел енергії на зелене економічне зростання. Проте вчені [83] підтверджують обернену N-подібну залежність між відновлюваними джерелами енергії та зеленим економічним зростанням для 27 членів ЄС з 2008 по 2017 рр. Таким чином, на основі результатів методики SBM-GML дослідники показують, що зростання відновлюваної енергії в інтервалі 0,67%–10,87% сприяє зеленому економічному зростанню; в інших випадках (менше 0,675 або вище 10,87%) це



викликає зниження [83]. Крім того, вони використовують такі контрольні змінні: щільність населення, державні витрати та рівень безробіття.

Грунтуючись на мета-аналізі дослідження зелених фінансів і зеленого економічного зростання, Десалегн Г. та Тангл А. [145] теоретично обґрунтовують, що зелені інвестиції сприяють зеленому економічному зростанню країни. Автори [406] застосували модель ARDL для перевірки довгострокових і короткострокових ефектів зелених інвестицій на зелене економічне зростання. Враховуючи результати для азіатських країн, вчені вказують, що «зелені» інвестиції позитивно впливають на «зелене» економічне зростання в довгостроковій перспективі. Слід підкреслити, що прийнята угода між Китаєм та ЄС щодо Всеосяжної угоди про інвестиції [406] дозволяє досягти спільних цілей щодо розмежування викидів вуглецю та інтенсифікації зеленого економічного зростання. Це також підтверджено попередніми дослідженнями [241; 477].

Враховуючи вищезазначений аналіз теоретичної основи зеленого економічного зростання та основних вимірів, це дослідження має на меті перевірити наступну гіпотезу:

Гіпотеза 1: Зелені інвестиції позитивно впливають на зелене економічне зростання країни.

Подібно до попередніх досліджень [244; 623; 648], розвиток зеленої економіки оцінюється за індексом продуктивності Малмквіста-Люенбергера, який базується на непараметричному методі аналізу охоплення даних (DEA) [48; 479]. Такий підхід дозволяє дослідити економічну ефективність країн для зеленого економічного розвитку. Одна з переваг DEA полягає в тому, що немає необхідності встановлювати функціональний зв'язок між пояснювальними та залежними змінними. Усуває неадекватні результати внаслідок застосування нерегулярної форми функції. Крім того, порівняно з традиційними підходами до оцінювання зеленого економічного зростання, індекс продуктивності Малмквіста-Люенбергера порівнює країни за трансмісивністю та циклічним накопиченням індексу під час аналізу. Враховуючи цей підхід, кожна одиниця

прийняття рішень (DMU) споживає вхідні ресурси для досягнення поставлених цілей. Зокрема, згідно з неокласичною теорією, максимальний обсяг виробленого продукту в країні ( $Y$ ) залежить від виробничих витрат, пов'язаних із закупівлею факторів виробництва:

$$Y_i(t) = F_i(K_i(t)L_i(t)) \quad (3.8)$$

де  $F$  є функцією, яка показує максимальний обсяг ВВП, який країна може виробити за відповідної комбінації вхідних ресурсів: робочої сили ( $L$ ) і валового капіталу ( $K$ ).

Сталий соціально-економічний розвиток країни є основним виміром світової економіки. Європейський Союз також аналізує ці питання як пріоритетні завдання для подолання проблем щодо зменшення неоднорідності розвитку між державами-членами. ЄС уже прийняв стратегічні документи, які містять загальні та конкретні цілі сталого соціально-економічного розвитку та відповідні механізми. Крім того, він спрямований на зменшення викидів  $CO_2$  і збільшення споживання відновлюваної енергії. Так, країни ЄС прагнуть скоротити викиди  $CO_2$  на 80–95% до 2050 року порівняно з 1990 роком [2; 45; 46; 106].

Енергетичний сектор є основним джерелом викидів  $CO_2$ . Таким чином, досягнення декларованої мети щодо декарбонізації розвитку країн може призвести до величезного тиску на енергетичний сектор. У цьому випадку споживання енергії з відновлюваних джерел енергії є ключовим чинником для підвищення добробуту людей і конкурентоспроможності країни. Крім того, це може стати рушійною силою для переходу до безвуглецевого розвитку та сталого розвитку. Концепція зеленої економіки, як прагматичний підхід до досягнення сталого розвитку, сприяє добробуту країни одночасно із забезпеченням ефективного використання наявних ресурсів і зменшенням деградації навколишнього середовища. Враховуючи зазначені вище фактори, у дослідженні

застосовано наступні параметри моделі для оцінки зеленого економічного зростання:

- Вхідні змінні ( $x_t$ ): робоча сила (L), валове накопичення капіталу (K), частка відновлюваної енергії у споживанні первинної енергії (E);
- Змінна випуску ( $y_t$ ) ВВП на душу населення;

Небажані наслідки виробництва в країнах, які слід мінімізувати ( $b_t$ : викиди вуглекислого газу CO<sub>2</sub>):

$$Ged_t^{t+1} = \left[ \frac{1+D_i^G(x^t, y^t, b^t)}{1+D_i^t(x^t, y^t, b^t)} \times \frac{1+D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})}{1+D_i^G(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})} \right] \times \frac{1+D_i^t(x^t, y^t, b^t)}{1+D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})} \quad (3.9)$$

де  $D_t$  і  $D_{t+1}$  і є функціями відстані одиниць прийняття рішень у момент часу  $t$  і  $t + 1$  у країні  $i$  відповідно. Дослідження застосовує рівняння (3.10) для оцінки ефективності політики зеленого економічного зростання, яку забезпечують країни ЄС, порівняно з іншими визначальними факторами (частка відновлюваної енергії у споживанні первинної енергії та викиди вуглекислого газу):

$$Eft^{t+1} = \frac{\left[ \frac{1+D_i^G(x^t, y^t, b^t)}{1+D_i^t(x^t, y^t, b^t)} \times \frac{1+D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})}{1+D_i^G(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})} \right] \times \frac{1+D_i^t(x^t, y^t, b^t)}{1+D_i^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1}, b^{t+1})}}{\frac{D_i^{t+1}(\omega^{t+1}, y^{t+1})}{D_i^t(\omega^t, y^t)}} \quad (3.10)$$

де  $w^t, w^{t+1}$  – вхідні параметри (робоча сила (L), валове нагромадження (K)) виробничої функції (без урахування екологічних параметрів виробництва) у країні  $i$  в момент часу  $t$  і  $t + 1$  відповідно.

Оцінка зеленого економічного зростання включає три тісно взаємопов'язані аспекти: економічний, соціальний та екологічний. Таким чином, якщо рівняння (3.10) більше за одиницю, це означає, що країни забезпечують ефективну політику, засновану на новій парадигмі соціального та економічного розвитку, заснованої на двох основних постулатах: основний капітал (і праця для

розвитку виробництва взаємозамінні та доповнюють один одного; захист екосистеми та природні ресурси відіграють важливу роль у зеленому економічному зростанні та забезпечують рівність між поколіннями. З екологічної точки зору, попит на людський капітал та продуктивні та природні ресурси має бути кількісно обмеженим, тоді як цілісність екосистеми та диверсифікація видів повинні підтримуватися. У цьому дослідженні країни класифікуються на три групи залежно від зеленого економічного зростання:

1. Високий рівень (зелена група) –  $Ef_t^{t+1} < \overline{Ef_{it}^{t+1}} + S_{Ef_t^{t+1}}$ , де  $Ef_{it}^{t+1}$  є середнім значенням зеленого економічного зростання та  $S_{Ef_t^{t+1}}$  є стандартним відхиленням.
2. Середній рівень (жовта група) –  $\overline{Ef_{it}^{t+1}} - S_{Ef_t^{t+1}} \leq Ef_t^{t+1} < \overline{Ef_{it}^{t+1}} + S_{Ef_t^{t+1}}$ .
3. Низький рівень (червона група) –  $Ef_t^{t+1} < \overline{Ef_{it}^{t+1}} - S_{Ef_t^{t+1}}$ .

Порівняно з методами FMOL, DOLS, GMM та SBL-GML, які були використані [642,677] для оцінки ефекту нових інвестицій на зелене економічне зростання, у цьому дослідженні використано метод усіченої регресії Tobit моделі з випадковими ефектами, оскільки спостережуваний діапазон залежної змінної ( $Gedt+1t$ ).

$$Ged_{it}^* = \beta_1 GI_{it} + \beta_2 X_{it} + v_i + \varepsilon_i$$

$$Ged_{it} = \begin{cases} Ged_{it}^*, Ged_{it}^* > 0 \\ 0, Ged_{it}^* \leq 0 \end{cases} \quad (3.11)$$

де  $\beta_1, \beta_2$  – пошукові параметри моделі;  $GI_{it}$  – це зелені інвестиції в країні і в момент часу  $t$ ;  $Ged_{it}$  – латентна змінна, яка підлягає усіченню;  $X_{it}$  – діапазон змінних;  $v_i$  – помилка між сутностями;  $\varepsilon_i$  – помилка.

У порівнянні з моделлю з фіксованим ефектом, Tobit-модель з випадковим ефектом дозволяє враховувати граничні ефекти. Крім того, дослідження застосовує контрольні змінні, які стосуються інституційного та економічного

клімату в країнах. Контрольні змінні включено, оскільки ефективні інститути сприяють економічному розвитку, зокрема в межах залучення інвестицій [155]. З цієї точки зору до моделі додається економічна відкритість та ефективність державних інституцій.

З огляду на емпіричні результати (таблиця 3.14) серед досліджуваних країн найвищі значення зеленого економічного зростання виявлено в наступних країнах: Кіпр – у 2012 р. значення становило 1,072; Ірландія-1,0527 у 2015 році; Люксембург – 1,0456 у 2006 р. Найменше значення на Мальті – 0,7419 у 2015 р.. Крім того, Кіпр і Мальта мають найбільш нерівномірні показники зеленого економічного зростання серед усіх проаналізованих країн. Коефіцієнти варіації Ged для Кіпру та Мальти становлять 0,10 та 0,08 відповідно.

У 2010 році країни ЄС визначили п'ять цілей політики розвитку: зайнятість, інновації, освіта, соціальна інтеграція та зміна клімату/енергетика. У межах кожної цілі всі країни прийняли національні індикативні цілі. З огляду на отримані результати оцінювання Ged та Ef, до зеленої групи входять такі країни: Австрія, Данія, Фінляндія, Німеччина, Нідерланди та Швеція. Країни Зеленої групи проводять ефективну політику щодо скорочення викидів CO<sub>2</sub>, збільшення енергії з відновлюваних джерел та покращення соціально-економічного розвитку.

Таблиця 3.14 – Емпіричні результати Ged та Ef.

Країни	Ged						Mean		CV	
	2006	2009	2012	2015	2018	2020	Ged	Ef	Ged	Ef
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Австрія	0.999	0.984	0.987	0.972	1.013	0.981	1.000	1.012	0.01	0.03
Бельгія	1.003	0.982	0.988	0.975	1.013	0.981	1.000	1.008	0.01	0.03
Болгарія	1.003	0.999	0.998	0.996	1.005	0.999	1.002	0.980	0.00	0.09
Хорватія	1.006	0.992	0.993	0.992	1.007	0.992	1.001	0.991	0.01	0.06
Кіпр	1.000	0.862	1.072	1.022	1.017	0.988	0.968	0.981	0.10	0.13

*Продовження таблиці 3.14*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Чехія	1.009	0.985	0.990	0.991	1.012	0.991	1.002	1.004	0.01	0.04
Данія	1.017	0.972	0.980	0.959	1.014	0.972	0.999	1.012	0.02	0.06
Естонія	1.012	0.977	0.998	0.980	1.013	0.988	1.003	1.006	0.01	0.13
Фінляндія	1.017	0.979	0.982	0.978	1.013	1.000	1.001	1.012	0.02	0.04

Франція	1.006	0.983	0.988	0.975	1.010	0.993	1.000	1.010	0.01	0.03
Німеччина	1.007	0.982	0.989	0.973	1.011	0.996	1.002	1.013	0.01	0.02
Греція	1.010	0.989	0.986	0.983	1.005	0.988	0.998	0.968	0.01	0.11
Угорщина	1.001	0.989	0.995	0.994	1.006	0.995	1.001	1.009	0.01	0.08
Ірландія	0.984	0.899	0.990	1.051	0.977	0.820	0.985	0.979	0.06	0.15
Італія	1.006	0.983	0.986	0.980	1.008	0.987	0.999	0.995	0.01	0.03
Латвія	1.011	0.981	1.002	0.991	1.011	0.994	1.003	0.986	0.01	0.14
Литва	1.007	0.985	1.000	0.989	1.011	0.997	1.004	0.992	0.01	0.11
Люксембург	1.046	0.979	0.965	0.957	1.038	0.972	0.994	1.002	0.03	0.03
Мальта	1.020	1.000	0.974	0.742	0.995	0.974	0.994	0.999	0.08	0.06
Нідерланди	1.010	0.978	0.982	0.971	1.014	0.982	1.001	1.012	0.02	0.08
Польща	1.005	0.989	0.996	0.993	1.007	0.997	1.002	0.995	0.01	0.07
Португалія	1.004	0.992	0.991	0.988	1.007	0.989	1.001	0.990	0.01	0.06
Румунія	1.005	0.991	0.998	0.996	1.007	0.998	1.002	1.005	0.01	0.13
Словаччина	1.007	0.990	0.995	0.989	1.008	0.998	1.002	0.987	0.01	0.08
Словенія	1.008	0.984	0.987	0.984	1.012	0.990	1.002	0.988	0.01	0.07
Іспанія	1.007	0.985	0.986	0.986	1.009	0.983	0.999	0.990	0.01	0.06
Швеція	1.010	0.966	0.989	0.971	1.002	0.994	1.001	1.019	0.02	0.04

Жовта група включає Бельгію, Хорватію, Чехію, Естонію, Францію, Угорщину, Ірландію, Італію, Латвію, Литву, Люксембург, Польщу, Португалію, Румунію, Словаччину, Словенію та Іспанію. Червона група включає Болгарію, Кіпр, Грецію та Мальту. Слід зазначити, що країни Червоної групи далекі від досягнення національних індикативних цілей, зокрема ЦСР7: Доступна та чиста енергія (викиди CO<sub>2</sub> від спалювання палива на загальну кількість виробленої електроенергії), ЦСР12: Відповідальне споживання та виробництво (електронні відходи, викиди SO<sub>2</sub> на основі виробництва, викиди SO<sub>2</sub> втілені в імпорті) та ЦСР13: Дії щодо зміни клімату. У дослідженні застосована панельна регресійна модель Tobit із випадковими ефектами для оцінювання впливу на зелене економічне зростання. На першому етапі всі дані перевіряються на стаціонарність із застосуванням тестів Левіна–Ліна–Чу, Ім–Песарана–Шина, розширеного тесту Дікі–Фуллера та Харріса–Цаваліса (таблиця 3.15).

Значення та р-значення (таблиця 3.15) в рамках тесту Левіна–Ліна–Чу показують, що всі дані стаціонарні. Проте результати тестів Ім–Песарана–Шина, розширеного тесту Дікі–Фуллера та Гарріса–Цаваліса дозволяють відкинути нульову гіпотезу про існування одиничного кореня для TO та WGI, а також їх мінімальну ймовірність (значення р) та не-стаціонарності становлять 19,0% і

47,8% відповідно. Це означає, що TO і WGI нестационарні на цьому рівні. Однак при першій відмінності всі дані в усіх тестах є стаціонарними.

Фактор інфляції дисперсії (VIF) дозволяє перевірити мультиколінеарність. Він показує вплив коефіцієнта регресії на стандартну помилку для всіх незалежних змінних. Квадратний корінь із VIF вказує, наскільки більшою є стандартна помилка, якщо порівнювати змінну з усіма іншими незалежними змінними в регресії.

Таблиця 3.15 – Результати стаціонарності вибраних змінних

Змінні	Levin–Lin–Chu		Im–Pesaran–Shin		Augmented Dickey–Fuller		Harris–Tzavalis	
	Stat	p Value	Stat	p Value	Stat	p Value	Stat	p Value
At level								
<i>Ged</i>	-14.269	0.000	-7.258	0.000	216.587	0.000	0.182	0.000
GI	-7.891	0.000	-7.007	0.000	275.892	0.000	0.370	0.000
TO	-2.862	0.002	-0.853	0.197	56.876	0.369	0.796	0.328
WGI	-1.627	0.052	0.223	0.588	49.078	0.664	0.811	0.478
At First difference								
<i>Ged</i>	-18.938	0.000	-10.181	0.000	489.103	0.000	-0.259	0.000
GI	-15.528	0.000	-10.551	0.000	732.726	0.000	-0.202	0.000
TO	-9.509	0.000	-7.659	0.000	250.627	0.000	-0.032	0.000
WGI	-6.845	0.000	-9.026	0.000	421.071	0.000	-0.128	0.000

Результати мультиколінеарності наведені в таблиці 3.16. Значення VIF для всіх змінних менше 10, що підтверджує відсутність мультиколінеарності.

Таблиця 3.16 – Емпіричні результати для коефіцієнта інфляції дисперсії (VIF).

Змінні	GI	TO	WGI	Mean VIF
VIF	2.20	2.05	1.70	1.98

Результати впливу зелених інвестицій на зелене економічне зростання для всіх країн та окремих груп залежно від ефективності політики зеленого економічного зростання наведено в таблиці 3.17.

Стовпці (1), (3), (5) та (7) у таблиці 3.17 містяться результати з 9 з урахуванням лише однієї пояснювальної змінної в моделі (4). Стовпці (2), (4), (6) і (8) показують результати з урахуванням усіх контрольних змінних.

Таблиця 3.17 – Результати Tobit-моделювання в межах групи країн

Змінні	Total				Green				Yellow				Red			
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)	
	Coef	Pr	Coef	Prob	Coef	Pr	Coef	Prob	Coef	Prob	Coef	Prob	Coef	Prob	Coef	Prob
GI	0.017	0.00	0.015	0.00	0.035	0.00	0.026	0.000	0.003	0.000	0.004	0.00	0.017	0.01	0.019	0.01
TO	–	–	0.180	0.00	–	–	0.148	0.000	–	–	0.071	0.00	–	–	0.178	0.00
WGI	–	–	0.002	0.83	–	–	0.116	0.014	–	–	–0.009	0.17	–	–	0.021	0.49
sigma_u	0.871	0.00	0.085	0.00	0.667	0.00	0.032	0.002	1.020	0.000	0.634	0.00	0.888	0.01	0.103	0.02
sigma_e	0.031	0.00	0.033	0.00	0.016	0.00	0.015	0.000	0.032	0.000	0.020	0.00	0.060	0.00	0.061	0.00
rho	0.998		0.873		0.999		0.819		0.999		0.999		0.995		0.739	
Wald chi2	338.10	0.00	2702.0	0.00	5211.21	0.00	4728.3	0.000	35.55	0.000	4114.3	0.00	6.08	0.01	344.3	0.00
LR test	1476.4	0.00	414.63	0.00	209.90	0.00	99.42	0.000	1179.1	0.000	445.31	0.00	147.32	0.00	12.16	0.00

Дослідження забезпечує тест співвідношення ймовірності для визначення надійності використання методу панельної регресії. Значення р для всіх країн і зеленої, жовтої та червоної груп менше 1%. Це означає, що хоча б один із коефіцієнтів регресії в моделі не дорівнює нулю. Вплив GI на зелене економічне зростання є позитивним і статистично значущим для всіх типів зразків. Додавання пояснювальних змінних TO і WGI не змінює знак і статистичну значущість впливу GI на Ged. Це показує, що в ЄС інструментом для «зелених» структурних змін і розвитку є інтенсифікація «зелених» інвестицій, спрямованих головним чином на технології та обладнання для збільшення використання відновлюваних джерел енергії та зменшення забруднення навколишнього середовища.

Цілеспрямована енергетична, екологічна та соціальна політика можуть стати важливими стимуляторами зелених економічних перетворень, забезпечуючи нові джерела зростання за рахунок «низьковуглецевих» технологій та розвиваючи нові ринки, галузі та робочі місця. Слід зазначити, що якість інституцій відіграє ключову роль у забезпеченні зеленого економічного



зростання через прямі та/або непрямі впливи. Таким чином, ефективна державна політика, заснована на фінансуванні зеленої трансформації, поширенні зелених технологій, посиленні досліджень і розробок, а також просуванні зелених продуктів і послуг, сприяє зеленому економічному зростанню. З огляду на емпіричні результати, WGI (якість інституцій) мала статистично значущий вплив на зелене економічне зростання для країн Зеленої групи. Таким чином, зростання WGI на один пункт призвело до зростання Ged на 0,116.

Водночас для країн жовтої та червоної груп WGI не має статистично значущого впливу на зелене економічне зростання. Крім того, відкритість торгівлі має статистично значущий вплив на зелене економічне зростання для всіх груп країн. Інтенсифікація руху товарів і капіталу між країнами разом із відповідними цільовими показниками щодо досягнення ЦСР є своєрідним стимулом для зміни поведінки виробників і споживачів щодо більш ефективного використання ресурсів з урахуванням наслідків для навколишнього середовища.

Країни ЄС намагалися покращити якість навколишнього середовища шляхом вдосконалення відновлюваних джерел енергії та поширення зелених технологій. Однак зелене економічне зростання відрізняється від країни до країни. GI має позитивний статистично значущий вплив на «зелене» економічне зростання в Австрії, Бельгії, Данії, Естонії, Фінляндії, Франції, Німеччині, Греції, Угорщині, Італії, Латвії, Мальті, Нідерландах, Португалії, Словаччині, Словенії, Іспанії та Швеції. Це означає, що зростання зелених інвестицій створює відповідні умови для зеленого економічного зростання завдяки створенню нових робочих місць і підвищенню ефективності виробництва. У цьому випадку уряд країни з Жовто-зеленої групи повинен збільшити інвестиції в зелені проекти та технології, спрямовані на розширення відновлюваної енергетики. Крім того, позитивний статистично значущий вплив відкритості торгівлі на зелене економічне зростання виправдовує необхідність розробки спільних міжнародних проектів для посилення співпраці між країнами у поширенні відновлюваної енергії. Крім того, необхідно підвищити якість інституцій, які дозволяють розробляти та впроваджувати ефективні стратегічні рішення, що відповідають

потребах в енергетичному секторі, підвищувати кваліфікацію робочої сили, оновлювати основний капітал для зменшення антропогенного впливу та збільшення конкурентоспроможності країн.

Концепція зеленого економічного зростання є найважливішим елементом стратегії розвитку країн ЄС. Це означало просування найбільш ресурсоефективної, екологічної та конкурентоспроможної економіки. Крім того, країни ЄС активно враховують екологічні питання під час промислового виробництва, а залучення нових інвестицій та споживання відновлюваної енергії сприяють зеленому економічному зростанню. У той же час країни ЄС мають відмінності в досягненні зеленого економічного зростання. З одного боку, це зумовлено відмінностями в макроекономічних умовах (праця, капітал, валовий внутрішній продукт); з іншого – це результат цілеспрямованої реалізації цілей сталого розвитку.

Це дослідження сприяє теоретичній основі зеленого економічного зростання в рамках цілей сталого розвитку шляхом розробки підходу до оцінки зеленого економічного зростання країн ЄС, який відрізняється від існуючих на основі глобального індексу продуктивності Мальмквіста-Люенбергера та розглядає валовий внутрішній продукт (як бажаний вихід) і викиди в навколишнє середовище (як небажаний вихід). Крім того, це дослідження робить внесок у сферу зелених інвестицій у рамках розробленого підходу (на якому базується модель Tobit) для оцінки впливу нових інвестицій на зелене економічне зростання.

Емпіричні результати підтверджують, що GI, TO та WGI впливають на відмінності в досягненні зеленого економічного зростання, що узгоджується з попередніми дослідженнями [406]. Таким чином, GI, TO і WGI позитивно впливають на Ged. Так, зростання GI, TO та WGI на один бал призвело до збільшення Ged на 0,015%, 0,180% та 0,002% відповідно.

Слід зазначити, що GI має позитивний і статистично значущий вплив на зелене економічне зростання для всіх типів моделей, враховуючи пояснювальні та контрольні змінні. З кількісної точки зору, після включення контрольних

змінних та інших рівних умов, зростання GI на один пункт призвело до покращення зеленого економічного зростання на 0,026%, 0,003% та 0,019% для зеленої, жовтої та червоної груп відповідно. Ці результати узгоджуються з попередніми дослідженнями [406; 477], які показали, що зелені інвестиції сприяють зеленому економічному зростанню в довгостроковій перспективі. У той же час отримані висновки протилежні результатам попередніх досліджень [13; 425], які доводять, що інвестиції з нуля не можуть призвести до зеленого економічного зростання.

Враховуючи вищезазначені результати, можна розробити наступні рекомендації. Країни ЄС повинні посилювати спільні зелені інноваційні проекти, які сприяють обміну найкращими знаннями та практиками, а також розвитку мережі зелених інвесторів. Крім того, це дозволяє підвищити відкритість економіки в обігу не лише капіталу та ресурсів, а й знань та технологій.

Доцільним є продовження цифровізації державних послуг, які спрощують комунікацію між зеленими інвесторами, бізнесом та владою під час реалізації зелених проектів. Крім того, це дозволяє зменшити корупцію та збільшити прозорість і довіру до уряду. Це має удосконалити законодавчу базу для обігу зелених облігацій, які залучать нових інвесторів у країну. Отже, це сприяє створенню відповідного клімату для розробки зелених інноваційних проектів, які виступають каталізатором зеленого економічного зростання країни. Слід продовжувати посилювати фіскальні стимули для зелених інвесторів, мінімальні ставки кредитів, пільгове оподаткування зелених проектів тощо. Він має сприяти екологічній освіті та впроваджувати цільові програми для сприяння екологічній свідомості та обізнаності серед зелених інвесторів, підприємств, місцевої громади та уряду.

Враховуючи розрахунки у попередніх розділах побудовано коінтеграційну модель трансмісійних ESG-ефектів зеленого інвестування у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», що враховує комплементарний характер зелених інвестицій. Даний метод заснований на

використанні інструментарію VEC-моделювання та тестування Йохансена. Для цього на першому етапі було побудовано моделі дослідження:

$$GI = f(Env, Social, Gov) \quad (3.12)$$

$$GB = f(Env, Social, Gov) \quad (3.13)$$

$$CCSR = f(Env, Social, Gov) \quad (3.14)$$

$$\Delta GI_t = \phi + \sum_{i=1}^n \alpha \Delta \ln Env_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta \Delta Social_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma \Delta Gov_{t-i} + \eta ECT_{t-i} + \mu_{it} \quad (3.15)$$

$$\Delta GB_t = \phi + \sum_{i=1}^n \alpha \Delta \ln Env_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta \Delta Social_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma \Delta Gov_{t-i} + \eta ECT_{t-i} + \mu_{it} \quad (3.16)$$

$$\Delta CCSR_t = \phi + \sum_{i=1}^n \alpha \Delta \ln Env_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta \Delta Social_{t-i} + \sum_{i=1}^n \gamma \Delta Gov_{t-i} + \eta ECT_{t-i} + \mu_{it} \quad (3.17)$$

де GI, GB, CCSR – обсяги зеленого інвестування, індекс зеленого бренду, соціальної відповідальності бізнесу в країні; Env – екологічний вимір; Social – соціальний вимір; Gov – вимір ефективності урядування, ECT – фактор, який враховує довгостроковий зв'язок між GI, GB, CCSR;  $\phi$  – константа;  $\mu$  – статистична помилка;  $i=1, \dots, N$ ;  $t=1, \dots, T$ ;  $\Delta$  – оператор першої різниці параметрів моделі;  $\alpha, \beta, \gamma, \eta$  – регресійні параметри;

На другому етапі здійснено перевірка сформованого масиву даних на стаціонарність із використанням Unit root test і тестів Левін Лін та Чу, Ім Песаран та Шін, Фішера, Фішера хі-квадрат. Результати тестування засвідчили, що дані є стаціонарними. Це дозволяє перейти на наступний етап – перевірка коінтеграції між обраними параметрами з використанням тестування Йохансена.

Для визначення оптимальної кількості часових лагів для включення у модель використано інформаційні критерії Акаїке, Шварца та Ханнана-Куїнна. Результати (таблиця 3.18) засвідчили, що для всіх досліджуваних моделей, значення інформаційних критеріїв є найвищими у моделях з часовим лагом в 1 рік порівняно з моделями без часового лагу та у 2 роки. З огляду на це при VEC-моделюванні в короткостроковій перспективі враховано часовий лаг – 1 рік.

Таблиця 3.18 – Результати розрахунку інформаційних критеріїв Акаїке, Шварца та Ханнана-Куїнна

Лаг	Інформаційний критерій		
	Акаїке	Шварца	Ханнана-Куїнна
<b>Модель: зелений бренд</b>			
0	-13.72	-12.91	-13.89
1	-14.79*	-13.55*	-14.4*
2	-14.31	-12.64	-14.12
<b>Модель: зелені інвестиції</b>			
0	-12.41	-11.6	-12.58
1	-13.48*	-12.24*	-13.09*
2	-13.00	-11.33	-12.81
<b>Модель: соціальна відповідальність бізнесу в країні</b>			
0	-14.71	-13.53	-14.65
1	-15.78*	-14.17*	-15.16*
2	-15.3	-13.26	-14.88

\* – статистична значущість на рівні 1%.

Результати тестування Йохансена (таблиця 3.19) дозволяють підтвердити гіпотезу про існування коінтеграції принаймні між двома досліджуваними параметрами.

Таблиця 3.19 – Емпіричні результати тестування Йохансена

Модель	Гіпотеза	Ранговий тест	
		слід матриці	максимальне власне число Ханнана-Куїнна
GI	R=0	61.45/(0.01)**	22.31/(0.00)*
GB	R=0	72.32/(0.02)**	30.89/(0.00)*
CCSR	R=0	54.27/(0.01)**	35.12/(0.00)*

Підтверджена коінтеграція за допомогою тесту Йохансена та визначений оптимальний часовий лаг в один рік надають науковий фундамент для розробки VEC-моделі. З використанням цієї моделі було проведено перевірку короткострокових (тривалість один рік) та довгострокових (за весь період) зв'язків у ланцюгу «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», яка враховує комплементарний характер зелених інвестицій.

Таблиця 3.20 – Результати VEC-моделювання для моделі зелений бренд

Cointegrating Eq:	CointEq1			
GBt(-1)	0.25			
Envt(-1)	-0.15			
Socialt(-1)	0.08			
Govt(-1)	0.02			
Constant	0.35			
	$\Delta$ GBt(-1)	$\Delta$ Envt(-1)	$\Delta$ Socialt(-1)	$\Delta$ Govt(-1)
CointEq1	0.03	0.09	-0.12	0.15
$\Delta$ GBt(-1)	0.18	0.03	0.07	-0.05
$\Delta$ Envt(-1)	-0.09	0.08	0.04	0.02
$\Delta$ Socialt(-1)	0.02	-0.05	0.12	-0.08
$\Delta$ Govt(-1)	0.05	-0.03	0.09	0.15
R-squared	0.70	0.55	0.58	0.68
Adj. R-squared	0.65	0.42	0.43	0.38
F-statistic	4.2	4.3	4.2	4.2
Log likelihood	20.5	20.62	21.73	21.65

Результати VEC-моделювання для зеленого бренду з часовим лагом в 1 рік вказують на важливий вплив попередніх значень зеленого бренду, екологічного та соціального індексів, а також ефективності уряду на його поточне значення. Коефіцієнти CointEq1 показують, що позитивний вплив попередніх значень зеленого бренду і ефективності уряду компенсується негативним впливом соціального індексу. Змінні  $\Delta$ GBt(-1),  $\Delta$ Envt(-1),  $\Delta$ Socialt(-1),  $\Delta$ Govt(-1) вказують на напрямок і силу впливу змін індексів попереднього року на зелений бренд. Так, коефіцієнт  $\Delta$ GBt(-1) дорівнює 0.18, це свідчить, що одинична зміна в зеленому бренді в попередньому році викликає збільшення (або зменшення, залежно від знаку) поточного зеленого бренду на 0.18 одиниць. Зміни в соціальному індексі попереднього року, відображені коефіцієнтом -0.05,

негативно впливають на сучасний стан зеленого бренду. Це вказує на те, що погіршення соціальних показників може впливати на сприйняття та стійкість зеленого бренду. З іншого боку, позитивний коефіцієнт 0.09 для змін у ефективності уряду минулого року вказує на те, що поліпшення управління та ефективності урядових заходів може сприяти покращенню зеленого бренду в поточний період. Ці результати свідчать про важливість соціальних та управлінських аспектів у формуванні та утриманні сталості зеленого бренду країни. Високі значення R-squared та F-statistic підтверджують адекватність моделі. Результати VEC-моделювання для моделі зелених інвестицій представлені у Таблиці 3.21.

Таблиця 3.21 – Результати VEC-моделювання для моделі зелених інвестицій

Cointegrating Eq:	CointEq1			
GBt(-1)	0.30			
Envt(-1)	-0.20			
Socialt(-1)	0.11			
Govt(-1)	0.05			
Constant	0.40			
	$\Delta$ GBt(-1)	$\Delta$ Envt(-1)	$\Delta$ Socialt(-1)	$\Delta$ Govt(-1)
CointEq1	0.05	0.12	-0.15	0.18
$\Delta$ GBt(-1)	0.20	0.02	0.08	-0.08
$\Delta$ Envt(-1)	-0.12	0.10	0.05	0.03
$\Delta$ Socialt(-1)	0.03	-0.08	0.10	-0.10
$\Delta$ Govt(-1)	0.08	-0.05	0.12	0.20
R-squared	0.75	0.60	0.53	0.724.5
Adj. R-squared	0.70	0.47	0.48	0.43
F-statistic	4.5	4.6	4.5	4.5
Log likelihood	22.0	22.12	23.23	23.15

В рівнянні коінтеграції (CointEq1) значення зелених інвестицій (GI(-1)), екологічного індексу (Envt(-1)), соціального індексу (Socialt(-1)), ефективності уряду (Govt(-1)), та константи мають статистично значимий вплив. Коефіцієнт для GI(-1) складає 0.30, що свідчить про позитивний вплив попередніх значень зелених інвестицій на їхні поточні значення. Значення  $\Delta$ GI(-1) рівне 0.20, що підкреслює позитивний вплив змін в зелених інвестиціях попереднього року на їхні зміни в поточному році.

Коефіцієнт детермінації (R-squared), скоригований коефіцієнт детермінації (Adj. R-squared), F-статистика та Log likelihood, свідчать про адекватність моделі для пояснення варіацій зелених інвестицій. R-squared в розмірі 0.75 вказує на те, що модель враховує 75% змін в зелених інвестиціях.

Як і у попередніх моделях, значення індексів соціальної відповідальності бізнесу в країні, екологічного, соціального та ефективності урядування мають статистично значущий вплив (таблиця 3.22). Позитивне значення CCSR (0.32) вказує на те, що попереднє значення цього індексу має позитивний вплив на поточне значення рівняння коінтеграції. Аналогічно, це відноситься до попереднього значення екологічного індексу. В даному випадку, отримане значення -0.27 вказує на те, що попереднє значення екологічного індексу має негативний вплив на поточне значення рівняння коінтеграції. Слід відмітити, що попередні значення соціального індексу та ефективності урядування має позитивний вплив на поточне значення рівняння коінтеграції.

Слід відмітити, що результати дослідження підтверджують гіпотезу про існування коінтеграції трансмісійних ESG-ефектів зеленого інвестування у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу». Використання VEC-моделі для аналізу зеленого бренду вказує на статистично значущий вплив попередніх значень зеленого бренду, екологічного та соціального індексів, а також ефективності уряду на їх поточне значення. Результати вказують на значущий вплив змін у зелених інвестиціях, екологічному індексі, соціальному індексі та ефективності уряду на зміни в зеленому бренді.

Таблиця 3.22 – Результати VEC-моделювання для моделі соціальна відповідальність бізнесу в країні

Cointegrating Eq:	CointEq1
CCSRt(-1)	0.32
Envt(-1)	-0.27
Socialt(-1)	0.26
Govt(-1)	0.19



Constant	0.14			
	$\Delta\text{CCSRt}(-1)$	$\Delta\text{Envt}(-1)$	$\Delta\text{Socialt}(-1)$	$\Delta\text{Govt}(-1)$
CointEq1	0.2	0.26	-0.29	0.32
$\Delta\text{CCSRt}(-1)$	0.35	0.2	0.24	-0.22
$\Delta\text{Envt}(-1)$	-0.26	0.25	0.21	0.19
$\Delta\text{Socialt}(-1)$	0.19	-0.22	0.29	-0.25
$\Delta\text{Govt}(-1)$	0.22	-0.2	0.26	0.32
R-squared	0.87	0.72	0.75	0.85
Adj. R-squared	0.82	0.59	0.6	0.21
F-statistic	4.37	4.47	4.37	4.37
Log likelihood	20.67	20.79	21.9	21.82

Результати виявленого взаємозв'язку між зеленими інвестиціями, формуванням зеленого бренду та соціальною відповідальністю бізнесу створюють фундамент для вдосконалення стратегій та політик в Україні, спрямованих на досягнення сталого розвитку та підтримку зеленого інвестування.

Взаємодія цих факторів може визначати економічну політику країни та її позицію в глобальному економічному середовищі. Сприятливе сприйняття України як стійкого екологічно та соціально орієнтованого гравця на світовій арені може відкривати нові можливості для привертання іноземних інвестицій та розширення економічних партнерств. Створення позитивного образу країни, заснованого на зелених принципах, може зробити Україну привабливішою для інвесторів, які активно враховують екологічні та соціальні аспекти у своїх стратегіях.

Впровадження відповідальних та екологічно чистих практик стає ключовим фактором для підприємств, орієнтованих на зелені інвестиції. Стимулювання таких практик може виникати як від державних регулювань, так і від саморегулювання бізнесу, зокрема через внутрішні стандарти корпоративної соціальної відповідальності. Це, в свою чергу, зміцнює конкурентоспроможність підприємств на міжнародному ринку та сприяє

їхньому участь у глобальних ланцюгах виробництва, де важлива роль відводиться сталості та зеленій ініціативі.

### **3.3 Науково-методичний підхід формування дорожньої карти активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням їх трансмісійних ESG-ефектів**

Відповідно до отриманих емпіричних результатів у попередніх підрозділах та систематизації наявних напрацювань з даної тематики у роботі сформовано дорожню карту активізації зеленого інвестування в Україні. Запропонована Дорожня карта включає в себе чітко визначені пріоритети, цілі та відповідні таргети, які є ключовими орієнтирами для активізації зеленого інвестування в Україні Крім того, у дорожній карті визначено конкретні заходи, які мають бути вжиті для досягнення поставлених цілей. Ці заходи є стратегічними інструментами для реалізації визначених завдань та стимулювання зелених інвестицій в різних сферах економіки.

Пріоритет 1. Гармонізація нормативно-правового забезпечення зеленого інвестування в Україні відповідно до стандартів та норм Європейського союзу.

У контексті розвитку зеленого інвестування в Україні важливим напрямком є гармонізація нормативно-правового середовища зі стандартами та нормами Європейського Союзу. Цей процес відіграє ключову роль у забезпеченні сталого та прозорого розвитку зеленої економіки. Емпіричні результати впливу рівня технологічної інновації (патенти на технології, пов'язані з навколишнім середовищем (RD)) та екологічного регулювання (витрати уряду на захист довкілля (EnvReg)) відображають зобов'язання щодо розробки та впровадження екологічно безпечних технологій, а також впровадження політик, спрямованих на зменшення екологічних ризиків. (таблиця 3.23). Ці розрахунки визначають ключові цілі екологічного регулювання та їх вплив на рівень розвитку зеленої економіки.

Таблиця 3.23 – Ключові таргетовані значення впливу екологічного регулювання на рівень розвитку зеленої економіки

Variables	DI		Size		e1		e2		e3	
	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.	Coef.	Prob.
Digital	-0.136	0.033	-2.289	0.000	-0.103	0.391	-0.080	0.542	-0.266	0.059
TO	-0.097	0.000	-0.048	0.027	-0.093	0.001	-0.095	0.000	-0.110	0.000
WGI	2.145	0.306	-4.017	0.081	-7.057	0.003	-7.002	0.002	-4.665	0.023
RD	0.047	0.000	0.049	0.000	0.049	0.000	0.049	0.000	0.049	0.000
EnvReg	0.649	0.684	3.444	0.021	4.634	0.119	4.496	0.128	5.114	0.089
const	33.996	0.000	28.107	0.000	30.359	0.000	30.323	0.000	31.019	0.000
Obs.	405		266		221		221		221	
R <sup>2</sup>	0.77		0.80		0.92		0.91		0.92	
Wald chi2(5)	191.50		285.44		536.13		532.69		574.95	
Prob > chi2	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000	

Результати у таблиці 3.23 вказують на те, що Цифрова Інклюзія (DI) має значущий негативний вплив на викиди CO<sub>2</sub> (коефіцієнт = -0,136, значення p = 0,033). Цей висновок свідчить про те, що коли особи та громади мають більший доступ до цифрових технологій та ресурсів, вони можуть приймати більше сталих практик, таких як дистанційна робота, онлайн-покупки та цифрова комунікація, тим самим зменшуючи потребу в фізичному транспорті та пов'язаних викидах. Також відсоток інформаційно-технологічного сектору у ВВП (DI) має коефіцієнт -2,289 зі значенням p = 0,000, що свідчить про те, що більший інформаційно-технологічний сектор відносно ВВП пов'язаний із зменшенням викидів. Підприємства з електронною комерцією (e1) мають коефіцієнт -0,103 (значення p = 0,391), тоді як підприємства з електронною комерцією оборотом щонайменше 1% (e2) мають коефіцієнт -0,080 (значення p = 0,542). Крім того, підприємства з веб-продажами (e3) мають коефіцієнт -0,266 (значення p = 0,059). Ці результати свідчать про те, що цифрові технології дозволяють підприємствам працювати більш ефективно, оптимізувати логістику та ланцюги постачання, та зменшувати екологічний відбиток своєї діяльності. Крім того, негативний вплив торгівлі (TO) на викиди CO<sub>2</sub> підкреслює потенціал міжнародної торгівлі сприяти більш сталим практикам у сфері транспорту. Глобальна торгівля дозволяє обмін товарів та послуг на великі відстані, що може стимулювати підприємства використовувати екологічно чисті методи

транспорту, оптимізувати маршрути та зменшувати викиди, пов'язані з міжнародною логістикою. Ефективність управління (WGI) показує змішані результати. Деякі компоненти вказують на значущий негативний вплив на викиди, тоді як інші не досягають статистичної значущості. Це свідчить про те, що ефективні структури управління та політики, що сприяють сталим практикам у сфері транспорту, можуть сприяти зменшенню викидів CO<sub>2</sub>. Однак це також підкреслює складність управління та необхідність цілеспрямованих втручань у конкретних областях для досягнення екологічних цілей. Загалом коефіцієнт для WGI складає 2,145, зі значенням  $p = 0,306$ . Патенти на технології, пов'язані з навколишнім середовищем (RD), вказують на значущі позитивні впливи на викиди CO<sub>2</sub>. Позитивні ефекти патентів на технології, пов'язані з навколишнім середовищем (RD), свідчать про те, що технологічна інновація в екологічних рішеннях може спочатку призводити до збільшення викидів. Це може бути пов'язано з розробкою та впровадженням нових технологій, які ще не досягли свого повного потенціалу або мають непередбачувані наслідки. Однак важливо враховувати довгострокові переваги такої інновації в зменшенні екологічних проблем та досягненні цілей сталості. Витрати уряду на захист довкілля (EnvReg) також показують змішані результати. Деякі компоненти демонструють значущі позитивні впливи на викиди, тоді як інші - ні. Коефіцієнт для EnvReg становить 0,649, зі значенням  $p = 0,684$ . Ці висновки підтверджують, що вплив інвестицій уряду в захист навколишнього середовища на викиди CO<sub>2</sub> може варіюватися в залежності від конкретних компонентів та підходів. Це підкреслює необхідність ефективних політик, регулювань та інвестицій, які спрямовані на стратегії зменшення викидів та визначають стали практики.

Завдання:

- Провести аналіз чинного нормативно-правового забезпечення у сфері зеленого інвестування.
- Узгодження національної таксономії зелених інвестицій відповідно до стандартів ЄС, щоб забезпечити відповідність екологічним та етичним вимогам.

- Забезпечити участь України у підгрупах Комітету Ради ЄС щодо сталого фінансування (Технічна експертна група зі сталого фінансування).
- Розробка механізмів для співпраці з Європейськими партнерами та участь у трансграничних зелених інвестиційних проектах.

У контексті розвитку зеленого інвестування в Україні важливим напрямком є гармонізація нормативно-правового середовища зі стандартами та нормами Європейського Союзу. Цей процес відіграє ключову роль у забезпеченні сталого та прозорого розвитку зеленої економіки. Доцільним є створення спеціальної робочої групи або агентства, що може забезпечити проведення аналізу чинного нормативно-правового забезпечення в галузі зеленого інвестування. Результати аналізу повинні бути опубліковані у відкритому доступі, що тим самим дозволить дотримання принципу прозорості та підвищити ефективність взаємодії з громадськістю.

Для узгодження національної таксономії зелених інвестицій із стандартами ЄС необхідним є створення експертної групи та проведення низки консультацій з різними зацікавленими сторонами, такими як представники бізнес-середовища, громадськими організаціями, тощо.

Участь України у підгрупах Комітету Ради ЄС з сталого фінансування може бути забезпечена через створення постійного представництва та активізацію комунікації з представниками Комітету Ради ЄС з сталого фінансування. Також, для розроблення механізмів співпраці з Європейськими партнерами, варто утворити спеціальну робочу групу, яка залучатиме експертів з різних сфер.

У таблиці 3.24 представлено структуровану інформацію щодо завдань, заходів, інструментів та цільових індикаторів для Пріоритету 1 «Гармонізація нормативно-правового забезпечення зеленого інвестування в Україні відповідно до стандартів та норм Європейського союзу».

Таблиця 3.24 – Завдання, заходи, інструменти та цільові індикатори для виконання Пріоритету 1 «Гармонізація нормативно-правового забезпечення

зеленого інвестування в Україні відповідно до стандартів та норм  
Європейського союзу»

Заходи	Інструменти	Цільові індикатори/таргети
<b>Завдання 1:</b> Провести аналіз чинного нормативно-правового забезпечення у сфері зеленого інвестування		
Створення робочої групи для аналізу	Формулювання запитань для аудиту законодавства	Оприлюднення аналітичного звіту з рекомендаціями. Закінчення аналізу протягом 6 місяців
<b>Завдання 2:</b> Узгодження національної таксономії зелених інвестицій зі стандартами ЄС		
Створення експертної групи	Проведення консультацій із зацікавленими сторонами	Ухвалення узгодженої таксономії зеленого інвестування протягом 12 місяців
<b>Завдання 3:</b> Забезпечити участь України у підгрупах Комітету Ради ЄС зі сталого фінансування		
Створення представництва та комунікація з підгрупами	Активізація взаємодії та участь у засіданнях підгрупах Комітету Ради ЄС	Представлення прогресу на щорічних звітах
<b>Завдання 4:</b> Розроблення механізмів для співпраці з Європейськими партнерами		
Формування робочої групи для розробки механізмів співпраці	Розробка спільних ініціатив та угод	Підписання спільних угод протягом 18 місяців

Сформовані кроки спрямовані на послідовне вирішення визначених завдань та досягнення стратегічних цілей щодо гармонізації нормативно-правового середовища для зелених інвестицій в Україні.

Пріоритет 2. Розвиток інфраструктури ринку зелених інвестицій та формування інструментів та стимулів для залучення інвестицій в зелені проєкти, включаючи зелені кредити та облігації.

- Вивчення можливостей створення фонду для фінансування зелених ініціатив та інфраструктурних проєктів.
- Поширення практики укладання зелених кредитних угод між банками та підприємствами для підтримки проєктів із зменшення викидів та збільшення енергоефективності.
- Формування партнерств із міжнародними фінансовими установами для сприяння обміну найкращими практиками та залучення додаткових ресурсів.

Так, відповідно до результатів компаративного аналізу досвіду країн ЄС щодо розвитку інфраструктури ринку зеленого інвестування першочерговим завданням є створення фонду для фінансування зелених ініціатив та інфраструктурних проєктів. Це включає проведення аналізу можливостей та розробку концепції фонду, узгодження фінансових механізмів та джерел фінансування фонду, а також розробку стандартів оцінювання проєктів для включення до фонду.

Другим важливим напрямком є поширення практики укладання зелених кредитних угод. Це передбачає розробку стандартів та критеріїв для класифікації кредитів як "зелених", заохочення банків та підприємств до укладання таких угод шляхом податкових пільг чи фінансових стимулів, а також розроблення інформаційних кампаній для популяризації зелених кредитів серед бізнесу та населення.

Третім етапом є формування партнерств із міжнародними фінансовими установами. Це включає активну участь у міжнародних форумах та ініціативах щодо зелених інвестицій, укладання двосторонніх та багатосторонніх угод з іншими країнами та фінансовими установами, а також створення механізмів для обміну досвідом та найкращими практиками щодо залучення зелених інвестицій.

Систематизована інформація щодо завдань, заходів, інструментів та цільових індикаторів для Пріоритету 2 «Розвиток інфраструктури ринку зелених інвестицій та формування інструментів та стимулів для залучення інвестицій в зелені проєкти, включаючи зелені кредити та облігації» представлено у таблиці 3.9.

Пріоритет 3. Діджиталізація державних послуг та бізнесу з метою підвищення рівня прозорості та довіри до них при зеленому інвестуванні.

Діджиталізація, або перехід до цифрових технологій, є необхідним етапом для модернізації державного управління та бізнес-процесів, що дозволить оптимізувати та прискорити надання послуг громадянам та підприємствам, зменшуючи адміністративні бар'єри та спрощуючи процедури взаємодії з органами влади при зеленому інвестуванні. Відповідно емпіричних результатів,

електронне урядування має статистично значущий нелінійний зв'язок із відновними джерелами енергії. Крім того, зростання якості державного урядування призводить до зростання SDG 7 у середньому на 0,07.

Таблиця 3.25 – Завдання, заходи, інструменти та цільові індикатори для виконання Пріоритету 2 «Розвиток інфраструктури ринку зелених інвестицій та формування інструментів та стимулів для залучення інвестицій в зелені проекти, включаючи зелені кредити та облігації»

Заходи	Інструменти	Цільові індикатори або таргети
<b>Завдання 1:</b> Створення фонду для фінансування зелених ініціатив та інфраструктурних проектів		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведення аналізу можливостей та розробка концепції фонду.</li> <li>- Узгодження фінансових механізмів та джерел фінансування фонду.</li> <li>- Розробка стандартів оцінки проектів для включення до фонду.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фінансові ресурси для створення фонду.</li> <li>- Експертні групи для аналізу та узгодження концепції.</li> <li>- Методологія оцінки проектів.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Кількість затверджених проектів у фонді.</li> <li>- Узгоджені фінансові механізми та джерел фінансування фонду.</li> <li>- Обсяги фінансування ініціатив зеленого інвестування.</li> </ul>
<b>Завдання 2:</b> Поширення практики укладання зелених кредитних угод		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розробка стандартів та критеріїв для класифікації кредитів як "зелених".</li> <li>- Заохочення банків та підприємств до укладання таких угод шляхом податкових пільг чи фінансових стимулів.</li> <li>- Розробка інформаційних кампаній для популяризації зелених кредитів серед бізнесу та населення.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Класифікаційні критерії для зелених кредитів.</li> <li>- Податкові заохочення для банків та підприємств.</li> <li>- Медіа-кампанії та освітні програми.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Кількість укладених зелених кредитних угод.</li> <li>- Зростання обсягу зелених кредитів у фінансовій системі.</li> </ul>
<b>Завдання 3:</b> Формування партнерств із міжнародними фінансовими установами		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Активна участь у міжнародних форумах та ініціативах щодо зелених інвестицій.</li> <li>- Укладання двосторонніх та багатосторонніх угод з іншими країнами та фінансовими установами.</li> <li>- Створення механізмів для обміну досвідом та найкращими практиками в галузі зелених інвестицій.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дипломатичні та експертні місії для участі в форумах.</li> <li>- Платформи для обміну інформацією та досвідом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Кількість укладених міжнародних угод.</li> <li>- Створенні механізми для обміну досвідом та найкращими практиками в галузі зелених інвестицій.</li> </ul>

Крім того, емпірично обґрунтовано, що відкритість економіки, цифровізація сприяє нарощуванню відновлювальних джерел, що тим самим



призводить до зростання обсягів зелених інвестицій у національній економіці. З огляду на це, такі задавання можна виокремити у рамках цього пріоритету:

- Впровадження цифрових технологій та відповідної інфраструктури для зручного моніторингу та обігу зелених фінансових інструментів, які відповідають вимогам стандартів ЄС.

- Діджиталізація процесів подання та затвердження документації для зелених проєктів, щоб спростити та прискорити взаємодію з державними установами, у тому числі отримання відповідних ліцензій та дозволів.

- Розроблення та впровадження цифрової платформи (маркетплейсу), яка об'єднає зелені проєкти та інвесторів, забезпечуючи швидку інформаційну взаємодію.

- Дослідження та впровадження блокчейн-технологій для забезпечення безпеки та прозорості в області зелених інвестицій.

Результати систематизації наукових досліджень та кращих практик країн ЄС щодо цифровізації державних послуг та бізнесу з метою підвищення рівня прозорості та довіри до них при зеленому інвестуванні дозволили визначити дієві інструменти досягнення визначених завдань у рамках цього пріоритету.

На першому етапі необхідним є аналіз існуючих цифрових систем та розроблення алгоритмів обліку зелених фінансових інструментів у відповідності до визначених стандартів Європейського союзу. У цьому контексті необхідним є вивчення можливостей впровадження електронних систем та спеціалізованих платформ для зелених проєктів, сприяючи полегшенню взаємодії з урядовими структурами.

Окрім того, розроблення та впровадження цифрових платформ, що об'єднують зелені проєкти та інвесторів, виконує роль каталізатора для швидкої інформаційної взаємодії. Дослідження та впровадження блокчейн-технологій додає безпеки та прозорості у сфері зелених інвестицій, зокрема шляхом створення та перевірки смарт-контрактів для підтримки зелених фінансових операцій. Такі інструменти стають ключовими у сприянні прозорому розвитку

зеленого інвестування через вдосконалення процесів їх моніторингу на кожному етапі життєвого циклу (таблиця 3.26).

Таблиця 3.26 – Завдання, заходи, інструменти та цільові індикатори для виконання Пріоритету 3 «Діджиталізація державних послуг та бізнесу з метою підвищення рівня прозорості та довіри до них при зеленому інвестуванні»

Заходи	Інструменти	Цільові індикатори, таргети
<b>Завдання 1:</b> Впровадження цифрових технологій для моніторингу		
Проведення аналізу існуючих цифрових рішень для моніторингу зелених інвестицій.	Розроблення та імплементація спеціалізованих програм та платформ для моніторингу	Збільшення обсягу даних, що обробляються цифровими системами у сфері зеленого інвестування, на 10% щорічно
<b>Завдання 2:</b> Діджиталізація процесів подання документації у сфері зеленого інвестування		
– Вивчення можливостей електронного подання та затвердження документів у сфері зеленого інвестування. – Розроблення стандартів та протоколів для цифрового обігу документів в сфері зелених проєктів.	Розроблення електронних систем подання та затвердження документації.	Зменшення часу на розгляд та затвердження документів у сфері зеленого інвестування на 20%.
<b>Завдання 3:</b> Створення цифрової платформи для комунікації всіх стейкхолдерів зеленого інвестування		
Розроблення концепції та функціоналу цифрової платформи для комунікації всіх стейкхолдерів зеленого інвестування на основі кращих світових практик.	Веб-портал або мобільний додаток для комунікації для всіх стейкхолдерів зеленого інвестування	Залучення не менше 50 зелених проєктів та 100 інвесторів на цифрову платформу протягом першого року роботи. Сформований цифровий архів, що міститиме інформацію про реалізовані та плановані зелені проєкти для вивчення досвіду та аналізу.
<b>Завдання 4:</b> Впровадження блокчейн-технологій для забезпечення безпеки та прозорості в області зелених інвестицій		
Дослідження можливостей використання блокчейну для підвищення безпеки та прозорості у сфері зелених інвестицій.	Блокчейн-платформа для реєстрації та відстеження шляху зелених інвестицій	Збільшення рівня довіри до зелених інвестицій через використання блокчейну на 25% протягом двох років.

Пріоритет 4. Підвищення рівня екологічної освіти та свідомості усіх стейкхолдерів зеленого інвестування.

У контексті сучасних викликів, пов'язаних із зміною клімату та сталістю розвитку, важливим є підвищення рівня екологічної освіти та свідомості серед усіх стейкхолдерів зеленого інвестування. Цей пріоритет має вирішальне значення у формуванні комплементарного підходу до зелених інвестицій та створенні умов для сталого розвитку. Високий рівень екологічної освіти серед бізнесу, громадськості та урядових установ сприяє розумінню важливості зелених практик і впливу фінансових рішень на довкілля. Це не лише сприяє розвитку екологічно орієнтованих ініціатив та зелених технологій, але й стимулює підприємства до впровадження сталих бізнес-моделей. Збільшення громадської підтримки, що випливає з підвищення рівня екологічної освіти, також може вплинути на формування політик та регулювань, спрямованих на зменшення впливу господарської діяльності на навколишнє природне середовище та формування зеленого бренду країни. Так, відповідно до результатів на прикладів країн ЄС з використанням інструментарію Feasible Generalized Least Squares (FGLS), емпірично підтверджено, що трансфер знань сприяє зростанню відновлювальної енергетики у середньому на 0.8 пунктів (таблиця 3.10). Крім того, обґрунтовано, що патенти у екологічні проєкти мають позитивний вплив на зелену енергетику в таких країнах як: Австрія, Бельгія, Болгарія, Данія, Фінляндія, Ірландія, Італія, Латвія, Нідерланди, Польща, Португалія, Словенія, Іспанія та Швеція. Варто відзначити, що Бельгія, Ірландія, Нідерланди та Польща не досягли цільового показника питомої ваги відновлювальної енергії у первинному енергопостачанні. Так, розвиток зелених патентів дозволяє збільшити відновлювальну енергію у середньому на 1.2 пункти. Важливо відзначити, що в більшості випадків вплив ВВП та відкритості економіки на зелену енергетику є позитивним і статистично значущим (таблиця 3.27).

Таблиця 3.27 – Емпіричне обґрунтування довгострокового зв'язку між трансфером знань, екологічними патентами та відновними джерелами енергії

Країни	Innov		Know		Gov		GDP		TO		R <sup>2</sup>
	Stat.	Prob.	Stat.	Prob.	Stat.	Prob.	Stat.	Prob.	Stat.	Prob.	Stat.
Австрія	0.413	0.000	0.144	0.010	-0.293	0.807	0.012	0.001	0.261	0.095	0.874
Бельгія	1.685	0.000	-0.868	0.876	2.710	0.000	-0.790	0.005	0.381	0.649	0.884
Болгарія	0.597	0.003	-1.114	0.322	-0.365	0.117	0.951	0.000	-0.348	0.491	0.914
Хорватія	-0.217	0.000	2.693	0.000	0.582	0.000	0.087	0.000	0.050	0.183	0.659
Кіпр	-0.427	0.000	0.840	0.108	-1.298	0.000	2.168	0.000	6.328	0.000	0.935
Чехія	-0.327	0.154	-2.640	0.662	1.499	0.004	0.176	0.565	3.353	0.000	0.719
Данія	1.306	0.000	1.279	0.000	0.758	0.026	0.709	0.000	0.765	0.019	0.870
Естонія	0.064	0.209	1.110	0.002	-0.040	0.334	0.350	0.000	0.159	0.001	0.703
Фінляндія	0.071	0.008	0.605	0.089	-1.670	0.000	0.227	0.007	-0.280	0.515	0.570
Франція	-0.096	0.719	-7.972	0.534	1.498	0.070	-0.347	0.212	3.237	0.000	0.809
Німеччина	-0.073	0.693	1.639	0.263	0.871	0.103	3.259	0.000	2.405	0.000	0.928
Греція	0.031	0.536	-1.836	0.377	1.419	0.000	-0.191	0.033	0.540	0.018	0.897
Угорщина	-0.169	0.344	-0.100	0.256	0.239	0.321	1.118	0.000	4.819	0.000	0.891
Ірландія	0.589	0.000	0.320	0.001	-0.347	0.079	0.489	0.000	4.569	0.000	0.948
Італія	1.003	0.000	-0.354	0.769	2.946	0.000	0.219	0.093	0.979	0.000	0.952
Латвія	0.086	0.000	-0.822	0.516	-0.092	0.119	0.004	0.854	0.564	0.000	0.761
Литва	0.048	0.115	-1.583	0.541	-0.339	0.000	0.500	0.000	1.078	0.000	0.800
Люксембург	-0.323	0.336	0.149	0.234	2.419	0.196	-0.262	0.733	8.688	0.000	0.850
Мальта	0.014	0.687	-0.042	0.243	-1.685	0.000	2.395	0.000	2.801	0.000	0.683
Нідерланди	1.405	0.000	0.503	0.356	-4.156	0.000	0.289	0.179	0.773	0.245	0.928
Польща	0.425	0.000	-1.920	0.715	0.410	0.025	0.336	0.000	1.935	0.000	0.958
Португалія	0.051	0.096	0.807	0.066	0.253	0.487	0.158	0.006	1.256	0.000	0.551
Румунія	0.039	0.329	-0.417	0.449	0.068	0.529	0.193	0.001	0.827	0.000	0.862
Словаччина	0.058	0.615	-3.822	0.651	-1.943	0.001	0.163	0.511	2.279	0.000	0.792
Словенія	0.110	0.000	-0.580	0.201	0.225	0.011	0.151	0.029	0.731	0.000	0.644
Іспанія	0.904	0.000	-2.135	0.300	1.130	0.145	-1.270	0.900	2.600	0.000	0.784
Швеція	0.593	0.000	0.489	0.012	-0.062	0.605	0.350	0.000	0.294	0.094	0.927

Примітка: RE – питома вага відновлювальної енергетики в енергетичному балансі країни; Innov – патенти на технології, пов'язані з навколишнім середовищем; Know – трансфер знань; Gov – екологічні врядування; ВВП – це валовий внутрішній продукт на душу населення; TO – відкритість торгівлі; Know×Gov вказує на вплив взаємодії між Know та Gov.

Відповідно до вищенаведеного та враховуючи досвід країн ЄС, можна виокремити такі завдання у рамках Пріоритету 4 «Підвищення рівня екологічної освіти та свідомості усіх стейкхолдерів зеленого інвестування»:

– Створення програм екологічної освіти для різних груп стейкхолдерів, включаючи бізнес, урядові установи, громадські організації та громадян.

– Розроблення та підтримка освітніх онлайн-ресурсів, які надають інформацію про зелені інвестиції, їх вплив на довкілля та соціальну

відповідальність, а також про існуючі онлайн-платформ для комунікації всіх стейкхолдерів зеленого інвестування.

– Розвиток дослідницької інфраструктури відповідно до запитів бізнесу, активізація міжнародної та міжгалузевої мобільності вчених, створення умов для розвитку міжнародних та міждисциплінарних грантів у сфері зеленої енергетики, що тим самим сприятиме залученню зелених інвестицій у національну економіку.

Результати дослідження свідчать, що створення програм екологічної освіти для різних груп стейкхолдерів, проведення соціальних діалогів та створення експертних груп допомагають визначити конкретні потреби у галузі екологічної освіти. Щодо розроблення та підтримки освітніх онлайн-ресурсів, ключовими є створення центрів компетенцій та проведення медійних кампаній для ефективною промоції існуючих ресурсів та платформ серед широкого кола користувачів. У сфері розвитку дослідницької інфраструктури важливими є фінансування досліджень та активізація міжнародної співпраці з метою обміну досвідом та знаннями. Також важливо створити національні грантові програми для підтримки міжнародних та міждисциплінарних досліджень у галузі зеленої енергетики. Ці інструменти (таблиця 3.28) сприятимуть залученню зелених інвестицій у національну економіку та розвитку сталої енергетики.

У цілому, Пріоритет 4 «Підвищення рівня екологічної освіти та свідомості усіх стейкхолдерів зеленого інвестування» сприятиме створенню відповідального та сталого суспільства, здатного відповідати викликам екологічної стійкості та забезпечення сталого майбутнього.

Таблиця 3.28 – Завдання, заходи, інструменти та цільові індикатори для виконання Пріоритету 4 «Підвищення рівня екологічної освіти та свідомості усіх стейкхолдерів зеленого інвестування»

Заходи	Інструменти	Цільові індикатори, таргети
<b>Завдання 1:</b> Створення програм екологічної освіти для різних груп стейкхолдерів, включаючи бізнес, урядові установи, громадські організації та громадян		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розроблення програм екологічної освіти для різних груп стейкхолдерів.</li> <li>- Залучення бізнесу, урядових установ, громадських організацій та громадян до участі в освітніх програмах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Залучення експертів для спільної розробки освітніх програм.</li> <li>- Фінансування національних та регіональних ініціатив для впровадження освітніх програм.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Кількість розроблених освітніх програм для різних груп стейкхолдерів.</li> <li>- Рівень участі бізнес-структур, урядових установ, громадських організацій та громадян в програмах (кількість учасників).</li> </ul>
<b>Завдання 2:</b> Розроблення та підтримка освітніх онлайн-ресурсів, які надають інформацію про зелені інвестиції, їх вплив на довкілля та соціальну відповідальність, а також про існуючі онлайн-платформ для комунікації всіх стейкхолдерів зеленого інвестування		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розроблення та підтримка онлайн-ресурсів та платформ для інформування про зелені інвестиції.</li> <li>- Проведення інформаційних кампаній та вебінарів для підвищення обізнаності усіх груп стейкхолдерів зеленого інвестування</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Співпраця з існуючими екологічними та фінансовими платформами.</li> <li>- Розвиток нових ресурсів та платформ або розширення функціоналу існуючих.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Кількість доступних онлайн-ресурсів та платформ для інформування.</li> <li>- Зростання відвідуваності та участі національних стейкхолдерів на платформах щорічно на 20%.</li> </ul>
<b>Завдання 3:</b> Розвиток дослідницької інфраструктури відповідно до запитів бізнесу, активізація міжнародної та міжгалузевої мобільності вчених, створення умов для розвитку міжнародних та міждисциплінарних грантів у сфері зеленої енергетики, що тим самим сприятиме залученню зелених інвестицій у національну економіку		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Підтримка створення та розвитку дослідницьких проєктів у сфері зеленої енергетики.</li> <li>- Залучення бізнесу та міжнародних партнерів до активного участі в наукових дослідженнях у сфері зеленої енергетики.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сприяння створенню та підтримці дослідницьких лабораторій та центрів.</li> <li>- Консультації з бізнес-групами для визначення пріоритетних напрямів дослідження</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Кількість нових дослідницьких проєктів у сфері зеленої енергетики.</li> <li>- Кількість ефективних партнерств із навчальними установами, дослідницькими центрами та громадськими організаціями для спільної реалізації освітніх проєктів.</li> </ul>

Пріоритет 5. Адвокація та промоція зеленого бренду України з метою залучення зелених інвестицій у національну економіку

Стратегічна мета цього пріоритету полягає в створенні та зміцненні позитивного зеленого бренду України, що визначається сталістю, соціальною відповідальністю та ефективним управлінням, для забезпечення стійкого розвитку країни в екологічному, економічному та соціальному вимірах. Ця стратегічна мета передбачає наступні ключові аспекти:

1. Забезпечення сталості: Розвиток зеленого бренду повинен базуватися на принципах сталості, включаючи в себе зменшення викидів, використання відновлюваних джерел енергії та інші зелені практики.

2. Соціальна відповідальність: Зелений бренд повинен підтримувати соціально відповідальні ініціативи, такі як підвищення якості життя, освіти та охорони здоров'я для всіх громадян, а також враховувати інтереси іммігрантів.

3. Ефективне управління: Стратегія повинна враховувати необхідність ефективного управління для реалізації зелених ініціатив та забезпечення їхньої успішної імплементації.

4. Індекс людського розвитку: Зелений бренд повинен сприяти підвищенню якості життя та загального рівня розвитку населення, враховуючи не лише екологічні, але й соціальні та економічні аспекти.

Для успішної реалізації завдань щодо формування позитивного екологічного та інвестиційного іміджу України на світовій арені необхідно впроваджувати ряд стратегічних інструментів на національному рівні. По-перше, важливим є розроблення комплексної стратегії, спрямованої на формування позитивного іміджу України як привабливої для зелених інвестицій. Це включає в себе створення ефективної системи регулювання та підтримки зелених ініціатив, а також впровадження інноваційних технологій для зменшення викидів та покращення стану навколишнього середовища. По-друге, важливим інструментом є розроблення та розповсюдження інформативного медіа-контенту в засобах масової інформації. Цей контент повинен спрямовуватися на підвищення екологічної свідомості серед всіх зацікавлених сторін зеленого інвестування, включаючи громадськість, бізнес та урядові органи. Забезпечення доступності та привабливості інформації сприятиме

формуванню позитивного сприйняття зелених інвестицій. По-третє, активна участь в міжнародних форумах та заходах визначається як ключовий інструмент для презентації зеленого бренду України та залучення іноземних інвесторів. Участь у таких подіях надасть можливість демонструвати досягнення, обмінюватися досвідом та будувати партнерства, сприяючи впровадженню зелених інвестицій у національну економіку. Цей інструмент є важливою складовою для взаємодії з міжнародними інвесторами та партнерами, що сприяє створенню стійкої екологічної та інвестиційної платформи для України. Систематизація інструментів, заходів та цільові індикаторів у рамках Пріоритету 5 «Адвокація та промоція зеленого бренду України з метою залучення зелених інвестицій у національну економіку» представлено у таблиці 3.12.

Таблиця 3.29 – Завдання, заходи, інструменти та цільові індикатори для виконання Пріоритету 5 «Адвокація та промоція зеленого бренду України з метою залучення зелених інвестицій у національну економіку»

Заходи	Інструменти	Цільові індикатори, таргети
<b>Завдання 1:</b> Розроблення стратегії формування позитивного екологічного та інвестиційного іміджу України на світовій арені		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Аналіз екологічних потреб та можливостей України</li> <li>- Визначення національної ідентичності та коду зеленого бренду країни</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Співпраця з експертами та стейкхолдерами</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Затверджена стратегія адвокації зеленого бренду країни, що містить чітку місію та візію зеленого бренду</li> </ul>
<b>Завдання 2:</b> Розроблення та розповсюдження в мережі інформативного медіа-контенту, що підвищує екологічну свідомість усіх стейкхолдерів зеленого інвестування		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Організація кампаній та заходів для висвітлення ключових індикаторів у зеленому зростанні національної економіки.</li> <li>- Залучення медіа для публікацій та інтерв'ю з експертами у сфері зеленого бренду країни</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Створення інформаційних матеріалів та прес-релізів</li> <li>- Співпраця з медіа-партнерами.</li> <li>- Залучення блогерів та інфлюенсерів для популяризації зелених ініціатив.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розроблений національний web-ресурс, що висвітлює чітку місію та візію зеленого бренду України, а також ключові результати у досягненні зеленого економічного розвитку.</li> <li>- Збільшення рівня охоплення медіа та соціальних мереж інформацією про зелений бренд України</li> </ul>
<b>Завдання 3:</b> Активна участь в міжнародних форумах та заходах для презентації зеленого бренду та привертання іноземних інвесторів до національної економіки		



– Прийняття активної участі у світових форумах та конференціях	– Організація презентацій та брифінгів для потенційних іноземних інвесторів	– Кількість підписаних угод з іноземними інвесторами щодо промоції зеленого бренду країни.
--	---	--

Досягнення стратегічної мети створення та зміцнення позитивного зеленого бренду України, відповідно до емпіричних розрахунків, повинен також враховувати комплекс заходів, спрямованих на різні аспекти сталого розвитку. Так, з метою енергетичної сталості країни та покращення її зеленого бренду, рекомендується розробити та впровадити Зелену Енергетичну Стратегію. Ця стратегія передбачатиме збільшення використання відновлюваних джерел енергії на 20% до 2030 року та повернення інвестицій у відновлювану енергетику на суму не менше 2 мільярдів доларів до 2025 року. Такий курс дій сприятиме зменшенню екологічного впливу та позитивно позначиться на сприйнятті України як екологічно відповідальної країни. Додатково, для створення зеленого бренду, необхідно активно реалізовувати Зелені Інфраструктурні Проекти. Це включатиме запуск 10 проектів з інноваційними технологіями та сталим розвитком до 2022 року. Спрямовані на зменшення екологічного сліду та покращення якості життя, такі проекти стануть символами зеленої ініціативи та призведуть до позитивних змін у сприйнятті України на міжнародному рівні.

Окрім цього, створення позитивного екологічного враження можливе за умови впровадження Програм Соціальної Відповідальності великих компаній та корпорацій. Реалізація 5 програм соціальної відповідальності до 2023 року підвищить рівень соціального благополуччя, а також сприятиме створенню позитивного враження про соціально відповідальний бізнес в Україні. Паралельно, для забезпечення ефективності зелених ініціатив, пропонується підвищити рівень ефективності управління зеленими проектами на 15%. Це буде досягнуте завдяки впровадженню сучасних інструментів моніторингу та аналізу, що дозволить краще контролювати та оцінювати результати зелених ініціатив.

Важливим кроком в створенні зеленого бренду буде інформаційна кампанія, спрямована на підвищення обізнаності громадськості. Проведення інформаційних кампаній забезпечить належне висвітлення досягнень в сфері

сталого розвитку та покаже активність України у цьому напрямку. Запровадження фонду для фінансування зелених стартапів, який досягатиме 5 мільйонів доларів, стане ключовим для підтримки інновацій в екологічному секторі. Цей крок підкреслить зобов'язання країни до розвитку зелених технологій та новаторських рішень.

Нарешті, забезпечення доступності освіти та медичної допомоги для іммігрантів на рівні не нижче середнього показника для всього населення є важливим аспектом створення зеленого бренду. Це демонструватиме відкритість та включеність України як країни, що дбає про благополуччя всіх своїх громадян та гостей. Такий інтегрований підхід до створення та зміцнення зеленого бренду України дозволить досягти бажаних результатів у сфері сталого розвитку та екологічної відповідальності.

## ВИСНОВКИ

Головна ідея проєкту полягала у побудові дорожньої карти активізації зеленого інвестування в Україні у контексті забезпечення декарбонізації та безпеки національної економіки. У цьому випадку зелені інвестиції розглядались як ядро системи взаємовідносин при формуванні зеленого бренду країни та підвищення рівня соціальної відповідальності бізнесу. Так, підвищення рівня соціальної відповідальності бізнесу обумовлює зростання зеленого бренду країни, що каталізує збільшення обсягів зеленого інвестування у національну економіку. З іншої сторони, нестача зелених інвестицій обмежує фінансування соціальних ініціатив бізнесу, що своєю чергою негативно впливає на зелений бренд країни. Коінтеграція дій уряду та бізнесу каталізує позитивні соціальні, екологічні та регуляторні (ESG) ефекти від розвитку зеленого інвестування, що забезпечує підвищення рівня економічної та екологічної безпеки країни.

У ході реалізації проєкту було розроблено:

– методологічний інструментарій побудови та опису ретроспективні портрети розвитку зеленого інвестування, індексу соціальної відповідальності бізнесу та зеленого бренду країни, що на відміну від існуючих, базується на використанні інструментарію стохастичного моделювання. Це дозволило емпірично обґрунтувати «критичні точки та «атрактори» розвитку зеленого інвестування, формування соціальної відповідальності бізнесу та зеленого бренду країни.

– методичний інструментарій обґрунтування стимуляторів та дестимуляторів розвитку зеленого інвестування, формування зеленого бренду країни та підвищення соціальної відповідальності бізнесу, який на відміну від існуючих передбачає інтегральне поєднання методів головних компонент та агломераційної ієрархічної кластеризації. Це дозволило виокремити кластери країн, інструменти активізації зеленого інвестування яких рекомендовані для запровадження в Україні.

– науково-методичний підхід до виявлення, формалізації, оцінювання та опису трансмісійних ESG-ефектів, що на відміну від існуючих враховує канали комплементарного впливу зеленого інвестування на зелений бренд країни та розвиток соціально-відповідального бізнесу. Це дозволило деталізувати інструменти формування позивного зеленого бренду країни та розвитку зеленого інвестування.

– теоретико-методологічний базис конвергентного підходу до оцінювання зеленого бренду країни та соціальної відповідальності бізнесу, що на відміну від існуючих базується на інтегральному поєднанні методу головних компонент (з урахуванням VARIMAX rotation), Global Malmquist-Luenberger індексу продуктивності, ентропійного методу,  $\sigma$ - та  $\beta$ -конвергенції. Це дозволило емпірично обґрунтувати абсолютні та порівняльні переваги країни щодо позиціонування її бренду як екологічно-відповідальної при залученні зелених інвестицій у національну економіку.

– науково-методичний підхід до оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду країни, що на відміну від існуючих базується на використанні інструментарію Google та контент-аналізу. Це дозволило визначити рівень сприйняття стейкхолдерами дезорієнтувальної інформації про зелений бренд країни та її результатів досягнення Цілей сталого розвитку.

– економіко-математична модель оцінювання взаємозв'язків між рівнями грінвошигу, зеленим брендом країни та обсягами зелених інвестицій у національну економіку, яка на відміну від існуючих побудована на основі двоетапного PLS-SEM моделювання. Це дозволило визначити напрями зростання обсягів залучення зелених інвестицій та підвищення рівня довіри зелених інвесторів до бренду країни та соціально-відповідального бізнесу (на прикладі агросектору) за релевантними Цілями сталого розвитку.

– методологічний підхід до оцінювання коінтеграції між трансмісійними ESG-ефектами зеленого інвестування, рівнями зеленого бренду України та соціальної відповідальності бізнесу, що відрізняється від існуючих

використанням тестування Йохансена, залишкової коінтеграції Као за тестами Дікі-Фуллера. Це дозволило обґрунтувати параметри коінтеграційної моделі оцінювання ESG-ефектів зеленого інвестування у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу».

– коінтеграційна модель оцінювання ESG-ефектів зеленого інвестування у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», що на відміну від існуючих базується на використанні інструментарію VEC-моделювання. Це дозволило обґрунтувати вектори синхронізації розвитку зеленого інвестування України та країн ЄС.

– дорожня карта активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів, що дозволяє формалізувати пріоритети, цілі та відповідні таргети, які є ключовими орієнтирами для активізації зеленого інвестування в Україні, а також визначає заходи, які мають бути вжиті для досягнення поставлених цілей.

Отримані у проєкті практико-методичні напрацювання є корисними: для державних органів виконавчої влади – щодо результатів ретроспективного аналізу розвитку зеленого інвестування, промоції зеленого бренду та підвищення соціальної відповідальності бізнесу, емпіричного підтвердження оптимальних таргетів активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», рекомендацій щодо розроблення нормативного та інституціонального забезпечення системи державного регулювання ринку зелених інвестицій; для бізнесу – щодо перспективних напрямів залучення зелених інвестицій, емпіричних результатів оцінювання взаємозв'язків між рівнем соціальної відповідальності бізнесу та обсягами зелених інвестицій, наслідків використання грінвошингу у своїй діяльності.

Одержані у роботі результати щодо визначення драйверів розвитку зеленого інвестування, підвищення рівня зеленого бренду та соціальної відповідальності бізнесу в країні можуть бути використані у подальших прикладних дослідженнях для визначення перспективних напрямів залучення

зелених інвестиції у національну економіку для підтримки розвитку соціально відповідального бізнесу та направлені до профільних комітетів Верховної Ради України, Міністерства енергетики України та Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, Держенергоефективності.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. 2020 EPI Results. URL: <https://epi.yale.edu/epi-results/2020/component/epi>
2. Kwilinski, A. (2018). Mechanism of modernisation of industrial sphere of industrial enterprise in accordance with requirements of the information economy. *Marketing and Management of Innovations*. 4, 116–128.
3. Пімоненко Т.В., Люльов О. В., Люльова Л. Ю. (2018). Marketing instruments to promote green investment: declining greenwashing. *Економічний простір: Збірник наукових праць*. – №140. – Дніпро: ПДАБА. С. 204–213
4. A European Green Deal. Available online: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europeangreen-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europeangreen-deal_en) (accessed on 21 September 2022).
5. Aastvedt, T. M., Behmiri, N. B., & Lu, L. (2021). Does green innovation damage financial performance of oil and gas companies? *Resources Policy*, 73, 102235. doi:10.1016/j.resourpol.2021.102235
6. Aastvedt, T. M., Behmiri, N. B., & Lu, L. (2021). Does green innovation damage financial performance of oil and gas companies? *Resources Policy*, 73, 102235. doi:10.1016/j.resourpol.2021.102235
7. Ab Hamid, M. R., Sami, W., & Sidek, M. M. (2017, September). Discriminant validity assessment: Use of Fornell & Larcker criterion versus HTMT criterion. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 890, No. 1, p. 012163). IOP Publishing.
8. Abbas, J.; Khan, S.M. Green knowledge management and organizational green culture: An interaction for organizational green innovation and green performance. *J. Knowl. Manag.* 2022, ahead of print.
9. Abbas, J.; Sagsan, M. Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis. *J. Clean. Prod.* 2019, 229, 611–620.
10. Aburumman, O. J., Omar, K., Al Shbail, M., & Aldoghan, M. (2022). How to Deal with the Results of PLS-SEM?. In *Explore Business, Technology*

Opportunities and Challenges After the Covid-19 Pandemic (pp. 1196-1206). Cham: Springer International Publishing.

11. Acosta, L. A., Maharjan, P., Peyriere, H. M., Mamiit, R. J. (2020), “Natural capital protection indicators: Measuring performance in achieving the Sustainable Development Goals for green growth transition”, *Environmental and Sustainability Indicators*, 8, 100069.

12. Adamowicz, M. Green Deal, Green Growth and Green Economy as a Means of Support for Attaining the Sustainable Development Goals. *Sustainability* 2022, 14, 5901. <https://doi.org/10.3390/su14105901>.

13. Adeel-Farooq, R.M.; Bakar, N.A.A.; Raji, J.O. Green field investment and environmental performance: A case of selected nine developing countries of Asia. *Environ. Prog. Sustain. Energy* 2018, 37, 1085–1092.

14. Advantage, C. (2020). Corporate Social Responsibility. *CSR and Socially Responsible Investing Strategies in Transitioning and Emerging Economies*, 65.

15. Ahmed, F.; Kousar, S.; Pervaiz, A.; Trinidad-Segovia, J.E.; del Pilar Casado-Belmonte, M.; Ahmed, W. Role of green innovation, trade and energy to promote green economic growth: A case of south Asian nations. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022, 29, 6871–6885.

16. Ahmed, N.; Areche, F.O.; Sheikh, A.A.; Lahiani, A. Green Finance and Green Energy Nexus in ASEAN Countries: A Bootstrap Panel Causality Test. *Energies* 2022, 15, 5068. <https://doi.org/10.3390/en15145068>

17. Ahmed, Z.; Ahmad, M.; Murshed, M.; Shah, M.I.; Mahmood, H.; Abbas, S. How do green energy technology investments, technological innovation, and trade globalization enhance green energy supply and stimulate environmental sustainability in the G7 countries? *Gondwana Res.* 2022, 112, 105–115.

18. Aimon, H.; Kurniadi, A.P.; Amar, S. Analysis of fuel oil consumption, green economic growth and environmental degradation in 6 Asia Pacific countries. *Int. J. Sustain. Dev. Plan.* 2021, 16, 925–933.



19. Akhundova, N., Pimonenko, T., Us, Y. (2020), “Sustainable growth and country green brand: visualisation and analysis of mapping knowledge”, *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, pp. 234-243.
20. Akkuş, Y.; Çalıyurt, K. The role of sustainable entrepreneurship in un sustainable development goals: The case of ted talks. *Sustainability* **2022**, 14(13), 8035
21. Akturan, U. (2018). How does greenwashing affect green branding equity and purchase intention? An empirical research, *Marketing Intelligence & Planning*, Vol. 36 No. 7, pp. 809-824. <https://doi.org/10.1108/MIP-12-2017-0339>
22. Al-Khonain, S., Al-Adeem, K. (2020). Corporate Governance and Financial Reporting Quality: Preliminary Evidence from Saudi Arabia. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 4(1), 109-116. [http://doi.org/10.21272/fmir.4\(1\).109-116.2020](http://doi.org/10.21272/fmir.4(1).109-116.2020)
23. Alam, M.M.; Murad, M.W. The impacts of economic growth, trade openness and technological progress on renewable energy use in organization for economic co-operation and development countries. *Renew. Energy* 2020, 145, 382–390.
24. Alamgir, M.; Cheng, M.-C. Do Green Bonds Play a Role in Achieving Sustainability? *Sustainability* **2023**, 15, 10177. <https://doi.org/10.3390/su151310177>
25. Albulescu, C.T.; Artene, A.E.; Luminosu, C.T.; Tămășilă, M. CO2 emissions, renewable energy, and environmental regulations in the EU countries. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2020, 27, 33615–33635.
26. Aldieri, L.; Brahmı, M.; Chen, X.; Vinci, C.P. Knowledge spillovers and technical efficiency for cleaner production: An economic analysis from agriculture innovation. *J. Clean. Prod.* 2021, 320, 128830.
27. Ali, I.; Zhuang, J. Inclusive Growth toward a Prosperous Asia: Policy Implications (No. 97). ERD Working Paper Series. 2007. Available online: <http://hdl.handle.net/10419/109299> (accessed on 10 October 2022).
28. Alkubaisy, A. (2020). Corporate Social Responsibility Practice in the Gulf Cooperation Council Countries amidst the COVID-19 Pandemic. *Business Ethics and Leadership*, 4(4), 99-104. [https://doi.org/10.21272/bel.4\(4\).99-104.2020](https://doi.org/10.21272/bel.4(4).99-104.2020)

29. Alon, I.; Bretas, V.P.; Sclip, A.; Paltrinieri, A. Greenfield FDI attractiveness index: A machine learning approach. *Compet. Rev. : Int. Bus. J.* 2022, *37*, 85–108. <https://doi.org/10.1108/CR-12-2021-0171>.

30. Amendolagine, V.; Lema, R.; Rabbellotti, R. Green foreign direct investments and the deepening of capabilities for sustainable innovation in multinationals: Insights from renewable energy. *J. Clean. Prod.* 2021, *310*, 127381. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127381>.

31. American Marketing Association. (2022). Branding, available at, <https://www.ama.org/topics/branding/>, referred on 10 of September 2022

32. American Marketing Association. (2022). Branding, available at, <https://www.ama.org/topics/branding/>, referred on 10 of September 2022

33. Amin, N.; Shabbir, M.S.; Song, H.; Abbass, K. Renewable energy consumption and its impact on environmental quality: A pathway for achieving sustainable development goals in ASEAN countries. *Energy Environ.* 2022, 0958305X221134113.

34. Amir, A. -, & Serafeim, G. (2018). Why and how investors use ESG information: Evidence from a global survey. *Financial Analysts Journal*, 74(3), 87-103. doi:10.2469/faj.v74.n3.2

35. Angulo-Bustinza, H.; Arce-Larrea, G.; Calderon-Contreras, V.; Florez-Garcia, W. Peru-China international trade and its effect on inclusive economic growth in Peru 2000–2019. *Decis. Sci. Lett.* 2022, *11*, 379–390.

36. Anholt-Ipsos Nation Brands Index. (2021), available at, <https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2021-10/NBI-2021-ipsos.pdf>, referred on 10th of September 2022

37. Anholt, S. (2002), “Nation Branding: A continuing theme”, *Journal of Brand Management*, 10(1), pp. 59-60.

38. Anholt, S. (2008), “From nation branding to competitive identity–The role of brand management as a component of national policy”, *Nation branding: concepts, issues, practice*, pp. 22-23

39. Aouadi, A., & Marsat, S. (2018). Do ESG controversies matter for firm value? evidence from international data. *Journal of Business Ethics*, 151(4), 1027–1047. doi:10.1007/s10551-016-3213-8
40. Arefieva, O.; Polous, O.; Arefiev, S.; Tytykalo, V.; Kwilinski, A. Managing sustainable development by human capital reproduction in the system of company`s organizational behavior. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* **2021**, 628(1), 012039. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/628/1/012039>
41. Askarova, M.; Saddulaev, T.; Radjabov, B. Possibilities and challenges of inclusive economic growth in countries. *E3S Web Conf.* 2021, 244, 10039.
42. Asongu, S.A.; Odhiambo, N.M. Inclusive development in environmental sustainability in sub-Saharan Africa: Insights from governance mechanisms. *Sustain. Dev.* 2019, 27, 713–724.
43. Atif, M.; Hossain, M.; Alam, M. S.; Goergen, M. Does board gender diversity affect renewable energy consumption? *Journal of Corporate Finance* 2020, 101665. doi:10.1016/j.jcorpfin.2020.101665
44. Awad-Warrad, T.; Muhtaseb, B.M. Trade openness and inclusive economic growth: Poverty reduction through the growth–unemployment linkage. *Int. J. Econ. Financ. Issues* 2017, 7, 348–354.
45. Ayub Khan, A., Laghari, A. A., Shaikh, Z. A., Dacko-Pikiewicz, Z., & Kot, S. (2022). Internet of things (IoT) security with blockchain technology: A state-of-the-art review. *IEEE Access*, 10, 122679–122695. doi:10.1109/ACCESS.2022.3223370
46. Babajide, A.; Lawal, A.; Asaley, A.; Okafor, T.; Osuma, G. Financial stability and entrepreneurship development in sub-Sahara Africa: Implications for sustainable development goals. *Cogent Social Sciences* **2020**, 6(1), 1798330.
47. Bai, J.; Choi, S.H.; Liao, Y. Feasible generalized least squares for panel data with cross-sectional and serial correlations. *Empir. Econ.* 2021, 60, 309–326.
48. Bansal, P.; Mehra, A.; Kumar, S. Dynamic metafrontier Malmquist–Luenberger productivity index in network DEA: An application to banking data. *Comput. Econ.* 2021, 59, 297–324.

49. Bao, H.; Teng, T.; Cao, X.; Wang, S.; Hu, S. The threshold effect of knowledge diversity on urban green innovation efficiency using the Yangtze River delta region as an example. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 10600.

50. Barbier, E.B. The green economy post Rio 20. *Science* 2013, 33, 887–888. <https://doi.org/10.1126/science.1227360>.

51. Bardy, R.; Rubens, A. Weighing Externalities of Economic Recovery Projects: An Alternative to Green Taxonomies that is Fairer and more Realistic. *Bus. Ethics Leadersh.* 2022, 6, 23–34.

52. Barua, A., Ioanid, A. (2020), “Country brand equity: The decision making of corporate brand architecture in cross-border mergers and acquisitions”, *Sustainability (Switzerland)*, 12(18) doi:10.3390/SU12187373

53. Barua, A., Ioanid, A. (2020), “Country brand equity: The decision making of corporate brand architecture in cross-border mergers and acquisitions”, *Sustainability (Switzerland)*, 12(18) doi:10.3390/SU12187373

54. Bashir, S., Khwaja, M. G., Rashid, Y., Turi, J. A., Waheed, T. (2020), “Green brand benefits and brand outcomes: The mediating role of green brand image”, *Sage Open*, 10(3), 2158244020953156. <https://doi.org/10.1177/2158244020953156>

55. Batten, J., Edwards, C. (2016), “Sustainable cities index: Balancing the economic, social and environmental needs of the world’s leading cities”, available at: <https://sustainablestalbans.org/wp-content/uploads/2015/05/arcadis-sustainable-cities-index-report.pdf>, referred on 10 of September 2022

56. Baud, I. Moving toward inclusive development? recent views on inequalities, frugal innovations, urban geo-technologies, gender and hybrid governance. *Eur. J. Dev. Res.* 2016, 28, 119–129.

57. Bayar, Y. Greenfield and brownfield investments and economic growth: Evidence from central and Eastern European Union countries. *Naše Gospod./Our Econ.* 2017, 63, 19–26.

58. Becchetti, L., Bobbio, E., Prizia, F., & Semplici, L. (2022). Going Deeper into the S of ESG: A Relational Approach to the Definition of Social Responsibility. *Sustainability*, 14(15), 9668. <https://doi.org/10.3390/su14159668>

59. Bei, J.; Wang, C. Renewable energy resources and sustainable development goals: Evidence based on green finance, clean energy and environmentally friendly investment. *Resources Policy* **2023**, *80*, 103194.
60. Bekk, M., Spörrle, M., Hedjasie, R., & Kerschreiter, R. (2016). Greening the competitive advantage: antecedents and consequences of green brand equity. *Quality & Quantity*, *50*, 1727-1746.
61. Bekun, F. V., Alola, A. A., Sarkodie, S. A. (2019), “Toward a sustainable environment: Nexus between CO2 emissions, resource rent, renewable and nonrenewable energy in 16-EU countries”, *Science of the Total Environment*, *657*, pp. 1023-1029.
62. Bell, S. M., Chalmers, R. P., & Flora, D. B. (2023). The Impact of Measurement Model Misspecification on Coefficient Omega Estimates of Composite Reliability. *Educational and Psychological Measurement*, 00131644231155804.
63. Bilan Yu., Lyeonov S., Lyulyov, O., Pimonenko T. (2019a), ‘Brand management and macroeconomic stability of the country’, *Polish Journal of Management Studies*, *19* (2), pp. 61-74. DOI: [10.17512/pjms.2019.19.2.05](https://doi.org/10.17512/pjms.2019.19.2.05)
64. Bilan, Y., Pimonenko, T., Starchenko, L. (2020). In *E3S Web of Conferences (EDP Sciences)*, vol. 159.
65. Bilan, Y., Lyeonov, S., Lyulyov, O., Pimonenko, T. (2019). Brand management and macroeconomic stability of the country. *Polish Journal of Management Studies*. *19*, 61–74.
66. Bilan, Y., Pimonenko, T., & Starchenko, L. (2020). Sustainable business models for innovation and success: bibliometric analysis. *In E3S Web of Conferences* (Vol. 159, p. 04037). EDP Sciences.
67. Bilan, Y., Raišienė, A. G., Vasilyeva, T., Lyulyov, O., Pimonenko, T. (2019b), “Public governance efficiency and macroeconomic stability: Examining convergence of social and political determinants”, *Public Policy and Administration*, *18*(2), pp. 241–255.
68. Billio, M., Costola, M., Hristova, I., Latino, C., & Pelizzon, L. (2021). Inside the ESG ratings: (dis)agreement and performance. *Corporate Social*

Responsibility and Environmental Management, 28(5), 1426-1445.  
doi:10.1002/csr.2177

69. Bilyay-Erdogan, S. (2022). Corporate ESG engagement and information asymmetry: the moderating role of country-level institutional differences. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-37.

70. Binh An, N.; Kuo, Y.; Mabrouk, F.; Sanyal, S.; Muda, I.; Hishan, S.S.; Abdulrehman, N. Ecological innovation for environmental sustainability and human capital development: The role of environmental regulations and renewable energy in advanced economies. *Econ. Res. -Ekon. Istraz.* 2023, 36, 243–263.

71. Blampied, N. (2021), “Economic growth, environmental constraints and convergence: The declining growth premium for developing economies”, *Ecological Economics*, 181, 106919. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106919>

72. Blampied, N. (2021), “Economic growth, environmental constraints and convergence: The declining growth premium for developing economies”, *Ecological Economics*, 181, 106919. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106919>

73. Bofinger, Y., Heyden, K. J., & Rock, B. (2022). Corporate social responsibility and market efficiency: Evidence from ESG and misvaluation measures. *Journal of Banking and Finance*, 134 doi:10.1016/j.jbankfin.2021.106322

74. Borsi, M. T., Metiu, N. (2015), “The evolution of economic convergence in the European Union”, *Empirical Economics*, 48(2), pp. 657-681

75. Borychowski, M., Stępień, S., Polcyn, J., Tošović-Stevanović, A., Čalović, D., Lalić, G., & Žuža, M. (2020). Socio-Economic Determinants of Small Family Farms’ Resilience in Selected Central and Eastern European Countries. *Sustainability*, 12(24), 10362. doi:10.3390/su122410362

76. Bourguignon, F. The Growth Elasticity of Poverty Reduction Explaining Heterogeneity. Across Countries and Time Periods. In *Inequality and Growth, Theory and Policy Implications*; Eicher, T., Turnovsky, S., Eds.; The MIT Press: Cambridge, MA, USA, 2003.

77. Breusch, T.S.; Pagan, A.R. The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *Rev. Econ. Stud.* 1980, 47, 239–253.

78. Brogi, M., Cappiello, A., Lagasio, V., & Santoboni, F. (2022). Determinants of insurance companies' environmental, social, and governance awareness. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(5), 1357-1369.
79. Brooks, K.; Fairfull, S. Managing the NSW coastal zone: Restructuring governance for inclusive development. *Ocean. Coast. Manag.* 2017, 150, 62–72.
80. Bublyk, M., Koval, V., & Redkva, O. (2017). Analysis impact of the structural competition preconditions for ensuring economic security of the machine building complex. *Marketing and Management of Innovations*, 4, 229-240. doi:10.21272/mmi.2017.4-20
81. Bulsara, H. P.; Priya, M. S. Scale development to access the impact of green business functions on green brand equity. *International Journal of Economic Research* 2014, 11(3), 651-662.
82. Cabeza-García, L.; Del Brio, E.B.; Oscanoa-Victorio, M.L. Gender Factors and Inclusive Economic Growth: The Silent Revolution. *Sustainability* 2018, 10, 121.
83. Calza, F.; Parmentola, A.; Tutore, I. Types of Green Innovations: Ways of Implementation in a Non-Green Industry. *Sustainability* 2017, 9, 1301. <https://doi.org/10.3390/su9081301>.
84. Cao, L. How green finance reduces CO2 emissions for green economic recovery: Empirical evidence from E7 e60. Deshuai, M.; Hui, L.; Ullah, S. Pro-environmental behavior–Renewable energy transitions nexus: Exploring the role of higher education and information and communications technology diffusion. *Front. Psychol.* 2022, 13.
85. Cao, W.; Zhang, Y.; Qian, P. The effect of innovation-driven strategy on green economic development in China—An empirical study of smart cities. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 1520. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103380>.
86. Castellani, D.; Marin, G.; Montresor, S.; Zanfei, A. Greenfield foreign direct investments and regional environmental technologies. *Res. Policy* 2022, 51, 104405. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104405>.

87. Castro, C.; Lopes, C. Digital government and sustainable development. *J. Knowl. Econ.* 2022, 13, 880–903.
88. Cebula J., Chygryn O., Chayen S.V., & Pimonenko T. (2018). Biogas as an alternative energy source in Ukraine and Israel: Current issues and benefits. *International Journal of Environmental Technology and Management*, 21(5-6), 421-438. doi:10.1504/IJETM.2018.100592
89. Cebula, J., & Pimonenko, T. (2015). Comparison financing conditions of the development biogas sector in Poland and Ukraine. *International Journal of Ecology and Development*, 30(2), 20-30.
90. Celma, D., Martínez-García, E., & Coenders, G. (2014). Corporate social responsibility in human resource management: An analysis of common practices and their determinants in Spain. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(2), 82-99.
91. Chaikin, O.; Usiuk, T. The imperatives of inclusive economic growth theory. *Sci. Horiz.* 2019, 84, 3–12.
92. Chan, C. S., Marafa, L. M. (2014a), “Developing a sustainable and green city brand for Hong Kong: assessment of current brand and park resources”, *International Journal of Tourism Sciences*, 14(1), pp. 93-117.
93. Chan, C.-S., Marafa, L. M. (2014b), “Rebranding Hong Kong “Green”: the potential for connecting city branding with green resources”, *World Leisure Journal*, 56(1), pp. 62–80. doi:10.1080/04419057.2013.87658
94. Chan, R. Y. K. (2000), “The effectiveness of environmental advertising: the role of claim type and the source country green image”, *International Journal of Advertising*, 19(3), pp. 349–375. doi:10.1080/02650487.2000.11104806
95. Cheema, S., & Langa, M. (2022). Environment, Social, and Governance (ESG) and Sustainability. In *A Director's Guide to Governance in the Boardroom* (pp. 135-171). Routledge.
96. Chen Y.-S. (2010). The drivers of green brand equity: Green brand image, green satisfaction, and green trust. *Journal of Business Ethics*, 93(2), pp. 307-319.



97. Chen, J.; Geng, Y.; Liu, R. Carbon emissions trading and corporate green investment: The perspective of external pressure and internal incentive. *Bus. Strategy Environ.* 2022. <https://doi.org/10.1002/bse.3284>.

98. Chen, J.; Rojniruttikul, N.; Kun, L.Y.; Ullah, S. Management of green economic infrastructure and environmental sustainability in one belt and road initiative economies. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022, 29, 36326–36336.

99. Chen, M.; Sinha, A.; Hu, K.; Shah, M.I. Impact of technological innovation on energy efficiency in industry 4.0 era: Moderation of shadow economy in sustainable development. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 2021, 164, 120521.

100. Chen, X.; Chen, Z. Can Green Finance Development Reduce Carbon Emissions? Empirical Evidence from 30 Chinese Provinces. *Sustainability* **2021**, *13*, 12137. <https://doi.org/10.3390/su132112137>

101. Chen, X.; Li, H.; Qin, Q.; Peng, Y. Market-oriented reforms and China's green economic development: An empirical study based on stochastic frontier analysis. *Emerg. Mark. Financ. Trade* 2021, 57, 949–971. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2019.1694885>.

102. Chen, Y. S. (2010), “The Drivers of Green Brand Equity: Green Brand Image, Green Satisfaction, and Green Trust”, *J Bus Ethics*, 93, pp. 307–319. <https://doi.org/10.1007/s10551-009-0223-9>

103. Chen, Y., Ali, F., Lyulyov, O., Pimonenko, T. (2022), “Analysis of the interval difference and spatial effects of Chinese green economic progress”, *Energy and Environment*, doi:10.1177/0958305X221120934

104. Chen, Y.; Fan, X.; Zhou, Q. An Inverted-U Impact of Environmental Regulations on Carbon Emissions in China's Iron and Steel Industry: Mechanisms of Synergy and Innovation Effects. *Sustainability* 2020, 12, 1038.

105. Chen, Y.; Kwilinski, A.; Chygryn, O.; Lyulyov, O.; Pimonenko, T. The Green Competitiveness of Enterprises: Justifying the Quality Criteria of Digital Marketing Communication Channels. *Sustainability* **2021**, *13*, 13679. <https://doi.org/10.3390/su132413679>

106. Chen, Y.; Lyulyov, O.; Pimonenko, T.; Kwilinski, A. Green development of the country: Role of macroeconomic stability. *Energy & Environment* **2023**, *0*(0). <https://doi.org/10.1177/0958305X231151679>
107. Cheng, B.; Ioannou, I.; Serafeim, G. Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic Management Journal* 2014, *35*(1), 1-23. doi:10.1002/smj.2131
108. Cheng, C.; Ren, X.; Wang, Z. The impact of renewable energy and innovation on carbon emission: An empirical analysis for OECD countries. *Energy Procedia* 2019, *158*, 3506–3512.
109. Cheng, P.; Wang, X.; Choi, B.; Huan, X. Green Finance, International Technology Spillover and Green Technology Innovation: A New Perspective of Regional Innovation Capability. *Sustainability* **2023**, *15*, 1112. <https://doi.org/10.3390/su15021112>
110. Cheng, Z.; Li, X.; Wang, M. Resource curse and green economic growth. *Resour. Policy* 2021, *74*, 102325.
111. Cheung, Y.W.; Lai, K.S. Lag order and critical values of the augmented Dickey–Fuller test. *J. Bus. Econ. Stat.* 1995, *13*, 277–280.
112. Chien, F. (2022). The role of corporate governance and environmental and social responsibilities on the achievement of sustainable development goals in Malaysian logistic companies. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 1-21.
113. Chien, F.; Ajaz, T.; Andlib, Z.; Chau, K.Y.; Ahmad, P.; Sharif, A. The role of technology innovation, renewable energy and globalization in reducing environmental degradation in Pakistan: A step toward sustainable environment. *Renew. Energy* 2021, *177*, 308–317.
114. Chigrin, O. Yu., & Pimonenko, T.V. (2011). Ecological and economic aspects of introduction of modern instruments of ecopolitics in the corporate sector. *Collection of scientific works of the National University of the State Tax Service of Ukraine*, *1*, 602-614.

115. Chigrin, O., & Pimonenko, T. (2014). The ways of corporate sector firms financing for sustainability of performance. *International Journal of Ecology and Development*, 29(3), 1-13.
116. Chin, W. W., Cheah, J.-H., Liu, Y., Ting, H., Lim, X.-J., & Cham, T. H. (2020). Demystifying the role of causal-predictive modeling using partial least squares structural equation modeling in information systems research. *Industrial Management & Data Systems*, 120(12), 2161–2209.
117. Chou, B.; Huque, A.S. Governance for inclusive development in south and east Asia: A comparison of India and China. In *Inclusive Governance in South Asia: Parliament, Judiciary and Civil Service*; Palgrave Macmillan, Cham: London, UK, 2017; pp. 251–273.
118. Chukwu, A.O., Kasztelnik, K. (2021). Innovative Strategies For Social-Economic Development Financial Strategies In The Development Country. *SocioEconomic Challenges*, 5(1), 44-65. [https://doi.org/10.21272/sec.5\(1\).44-65.2021](https://doi.org/10.21272/sec.5(1).44-65.2021)
119. Chygryn, O. (2017). Green entrepreneurship: EU experience and Ukraine perspectives. *Centre for Studies in European Integration Working Papers Series*, 6, 6-13.
120. Chygryn, O., & Krasniak, V. (2015), “Theoretical and applied aspects of the development of environmental investment in Ukraine”, *Marketing and management of innovations*, 3, pp. 226-234.
121. Chygryn, O., Kuzior, A., Olefirenko, O., & Uzik, J. (2022). Green Brand as a New Pattern of Energy-Efficient Consumption. *Marketing and Management of Innovations*, 13(3), 78-87.
122. Chygryn, O., Lyulyov, O., Pimonenko, T., Mlaabdal, S. (2020), “Efficiency of oil-production: The role of institutional factors”, *Engineering Management in Production and Services*, 12(4), pp. 92-104. doi:10.2478/emj-2020-0030
123. Chygryn, O.; Bilan, Y.; Kwilinski, A. Stakeholders of Green Competitiveness: Innovative Approaches for Creating Communicative System. *Mark. Manag. Innov.* 2020, 3, 358–370.

124. Chygryn, O.; Krasniak, V. Theoretical and applied aspects of the development of environmental investment in Ukraine. *Mark. Manag. Innov.* 2015, 3, 226–234.

125. Claudia, O. Perceptions on the strategic value of corporate social responsibility – some insights from global rankings. *Journal of International Studies* 2014, 7(2), 128-140. doi:10.14254/2071-8330.2014/7-2/11

126. Climate Bonds Initiative (2021). Retrieved from: <https://www.climatebonds.net/about>

127. Coban, H.H.; Lewicki, W.; Miskiewicz, R.; Drozd, W. The Economic Dimension of Using the Integration of Highway Sound Screens with Solar Panels in the Process of Generating Green Energy. *Energies* 2023, 16, 178.

128. Coban, H.H.; Lewicki, W.; Sendek-Matysiak, E.; Łosiewicz, Z.; Drozd' z, W.; Mi'skiewicz, R. Electric Vehicles and Vehicle–Grid. Interaction in the Turkish Electricity System. *Energies* 2022, 15, 8218.

129. Cojocaru, T.M.; Ionescu, G.H.; Firoiu, D.; Cismaș, L.M.; Oțil, M.D.; Toma, O. Reducing Inequalities within and among EU Countries—Assessing the Achievement of the 2030 Agenda for Sustainable Development Targets (SDG 10). *Sustainability* 2022, 14, 7706. <https://doi.org/10.3390/su14137706>.

130. Collier, P. *The Bottom Billion: Why the Poorest Countries Are Failing and What Can Be Done about It*; Oxford University Press: New York, NY, USA, 2007.

131. COP26: Together for Our Planet. 2023. Available online: <https://www.un.org/en/climatechange/cop26> (accessed on 1 January 2023).

132. Cui, R.; Wang, J.; Xue, Y.; Liang, H. Interorganizational learning, green knowledge integration capability and green innovation. *Eur. J. Innov. Manag.* 2020, 24, 1292–1314.

133. Cyfert, S.; Chwiłkowska-Kubala, A.; Szumowski, W.; Miskiewicz, R. The process of developing dynamic capabilities: The conceptualization attempt and the results of empirical studies. *PLoS ONE* 2021, 16, e0249724.

134. Czyżewski, B.; Matuszczak, A.; Polcyn, J.; Smędzik-Ambroży, K.; Staniszewski, J. Deadweight loss in environmental policy: The case of the European

union member states. *J. Clean. Prod.* 2020, 260, 121064.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121064>.

135. Czyżewski, B.; Polcyn, J.; & Brelik, A. Political orientations, economic policies, and environmental quality: Multivalued treatment effects analysis with spatial spillovers in country districts of Poland. *Environmental Science and Policy* 2022, 128, 1-13. doi:10.1016/j.envsci.2021.11.001

136. Czyżewski, B.; Polcyn, J.; Hnatyszyn-Dzikowska, A. Concept for measuring the efficiency of public goods provision based on the education sector in Poland. *Ekon. Cas.* 2016, 64, 973–993.

137. Dacko-Pikiewicz, Z. Building a family business brand in the context of the concept of stakeholder-oriented value. *Forum Scientiae Oeconomia* 2019, 7, 37-51.  
[https://doi.org/10.23762/FSO\\_VOL7\\_NO2\\_3](https://doi.org/10.23762/FSO_VOL7_NO2_3)

138. Dalaseng, V., Xiongying, N. I. U., Srithilat, K. (2022), “Cross-Country Investigation of the Impact of Trade Openness and FDI on Economic Growth: A Case of Developing Countries”, *International Journal of Science and Business*, 9(1), pp. 49-73. 10.5281/zenodo.6321841

139. Dao, V.; Langella, I.; Carbo, J. From green to sustainability: Information technology and an integrated sustainability framework. *Journal of Strategic Information Systems* 2011, 20(1), 63-79. doi:10.1016/j.jsis.2011.01.002

140. de Freitas Netto, S.V., Sobral, M.F.F., Ribeiro, A.R.B. et al. Concepts and forms of greenwashing: a systematic review. *Environ Sci Eur* 32, 19 (2020).  
<https://doi.org/10.1186/s12302-020-0300-3>

141. Dean, T. J., McMullen, J. S. (2007). Toward a theory of sustainable entrepreneurship: Reducing environmental degradation through entrepreneurial action. *Journal of Business Venturing*. 22, 50–76.

142. Debrah, C.; Chan, A. P. C.; Darko, A. Green finance gap in green buildings: A scoping review and future research needs. *Building and Environment* 2022, 207, 108443.

143. Della Corte, V.; Del Gaudio, G.; Sepe, F.; Sciarelli, F. Sustainable tourism in the open innovation realm: A bibliometric analysis. *Sustainability (Switzerland)* 2019, 11(21) doi:10.3390/su11216114
144. Dementyev, V.; Dalevska, N.; Kwilinski, A. Innovation and Information Aspects of the Structural Organization of the World Political and Economic Space. *Virtual Economics* 2021, 4, 54-76. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01(3))
145. Desalegn, G.; Tangl, A. Enhancing Green Finance for Inclusive Green Growth: A Systematic Approach. *Sustainability* 2022, 14, 7416.
146. Destek, M. A.; Sinha, A. Renewable, nonrenewable energy consumption, economic growth, trade openness and ecological footprint: Evidence from organization for economic co-operation and development countries. *Journal of Cleaner Production* 2020, 242 doi:10.1016/j.jclepro.2019.118537
147. Di Natale, L., & Cordella, A. (2023). ESGTech: Guiding ESG Regulation and Digital Governance. *Proceedings of the 56th Hawaii International Conference on System Sciences*. 1930-1939.
148. Diaye, M. A., Ho, S. H., & Oueghlissi, R. (2022). ESG performance and economic growth: a panel co-integration analysis. *Empirica*, 49(1), 99-122.
149. Dimson, E., Marsh, P., & Staunton, M. (2020). Divergent ESG ratings. *Journal of Portfolio Management*, 47(1), 75-86. doi:10.3905/JPM.2020.1.175
150. Directive 2014/95/EU of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 amending Directive 2013/34/EU as regards disclosure of non-financial and diversity information by certain large undertakings and groups <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0095>
151. Dizon, K.E.; Noroña, M.I. The effects of green economic development (GED) interventions on the intention of recycled paper-based producers to adopt sustainable business practices (SBP) in the Philippines. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Rome, Italy, 2–5 August 2021*; pp. 2155–2166.

152. Dkhili, H. (2018). Environmental performance and institutions quality: evidence from developed and developing countries. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 333-344.
153. Doconomy. URL: <https://doconomy.com/>
154. Done, I.; Chivu, L.; Andrei, J.; Matei, M. Using labor force and green investments in valuing the Romanian agriculture potential. *J. Food Agric. Environ.* 2012, 10, 737–741.
155. Donlagic, A.; Moskalenko, B.A. The Impact of FDI Inflow on The Environment: A Case of The Baltic-Black Sea Region Countries. *SocioEconomic Chall.* 2020, 4, 151–159. [https://doi.org/10.21272/sec.4\(4\).151-159.2020](https://doi.org/10.21272/sec.4(4).151-159.2020).
156. Doran, M.D.; Poenaru, M.M.; Zaharia, A.L.; Vătavu, S.; Lobont, O.R. Fiscal Policy, Growth, Financial Development and Renewable Energy in Romania: An Autoregressive Distributed Lag Model with Evidence for Growth Hypothesis. *Energies* 2023, 16, 70.
157. Doytch, N.; Narayan, S. Does transitioning toward renewable energy accelerate economic growth? An analysis of sectoral growth for a dynamic panel of countries. *Energy* 2021, 235, 121290.
158. Dremptic, S., Klein, C., & Zwergel, B. (2020). The influence of firm size on the ESG score: Corporate sustainability ratings under review. *Journal of Business Ethics*, 167(2), 333-360. doi:10.1007/s10551-019-04164-1
159. Drożdż, W. (2019). The development of electromobility in Poland. *Virtual Economics*, 2(2), 61-69. doi:10.34021/ve.2019.02.02(4)
160. Drozd, W.; Kinelski, G.; Czarnecka, M.; Wójcik-Jurkiewicz, M.; Maroušková, A.; Zych, G. Determinants of Decarbonization—How to Realize Sustainable and Low Carbon Cities? *Energies* 2021, 14, 2640.
161. Du, J., Chen, Y., Huang, Y. (2018), “A modified Malmquist-Luenberger productivity index: assessing environmental productivity performance in China”, *European journal of operational research*, 269(1), pp. 171-187.
162. Du, M.; Ruirui, Z.; Shanglei, C.; Qiang, L.; Ruixuan, S.; Wenjun, C. Can Green Finance Policies Stimulate Technological Innovation and Financial



Performance? Evidence from Chinese Listed Green Enterprises. *Sustainability* **2022**, 14, 9287.

163. Dubina, O., Us, Y., Pimonenko, T., & Lyulyov, O. (2020). Customer Loyalty to Bank Services: The Bibliometric Analysis. *Virtual Economics*, 3(3), 52-66. [https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.03\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.03(3))

164. Dźwigoł, H. (2021a). The uncertainty factor in the market economic system: the microeconomic aspect of sustainable development. *Virtual Economics*, 4(1), 98-117. doi:10.34021/ve.2021.04.01(5)

165. Dźwigoł, H. (2021b). Methodological approach in management and quality sciences. Paper presented at the E3S Web of Conferences, 307 doi:10.1051/e3sconf/202130701002

166. Dzwigoł, H. Methodological and Empirical Platform of Triangulation in Strategic Management. *Acad. Strateg. Manag. J.* 2020, 19, 1–8.

167. Dzwigoł, H. Research Methodology in Management Science: Triangulation. *Virtual Economics* **2022**, 5, 78–93. [https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.01\(5\)](https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.01(5))

168. Dźwigoł, H. The Uncertainty Factor in the Market Economic System: The Microeconomic Aspect of Sustainable Development. *Virtual Economics* **2021**, 4(1), 98–117. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01\(5\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.01(5))

169. Dzwigoł, H.; Aleinikova, O.; Umanska, Y.; Shmygol, N.; Pushak, Y. An Entrepreneurship Model for Assessing the Investment Attractiveness of Regions. *J. Entrep. Educ.* 2019, 22, 1–7.

170. Dzwigoł, H.; Dzwigoł-Barosz, M.; Zhyvko, Z.; Mi'skiewicz, R.; Pushak, H. Evaluation of the energy security as a component of national security of the country. *J. Secur. Sustain. Issues* 2019, 8, 307–317.

171. Dzwigoł, H.; Dzwigoł-Barosz, M. Sustainable Development of the Company on the basis of Expert Assessment of the Investment Strategy. *Acad. Strateg. Manag. J.* 2020, 19, 1–7.



172. Dźwigol, H.; Dźwigol-Barosz, M.; Zhyvko, Z.; Miśkiewicz, R.; Pushak, H. Evaluation of the energy security as a component of national security of the country. *Journal of Security and Sustainability Issues* 2019, 8(3), 307–317.

173. Dzwigoł, H.; Wolniak, R. Controlling in the Management Process of a Chemical Industry Production Company. *Przem. Chem.* 2018, 97, 1114–1116.

174. Eleyan, F. J. Y. Corporate Social Responsibility and Public Shareholding Companies at Palestine Securities Exchange. *Marketing and Management of Innovations* 2022, 4, 76-84. <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.4-08>

175. Eliwa, Y., Aboud, A., & Saleh, A. (2021). ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries. *Critical Perspectives on Accounting*, 79 doi:10.1016/j.cpa.2019.102097

176. European Green Deal. 2022. Available online: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/> (accessed on 20 October 2022).

177. Eurostat (2022), available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/> referred on 10 of August 2022

178. Fadyeyeva, V. (2019). Corporate Social Responsibility as the Basis of Innovative Development of Modern Companies: Literature Review and Empirical Study from Ukraine. *Marketing and Management of Innovations*, 2, 52-61. <http://doi.org/10.21272/mmi.2019.2-05>

179. Fagbemi, F. COVID-19 and sustainable development goals (SDGs): An appraisal of the emanating effects in Nigeria. *Research in Globalization* **2021**, 3, 100047.

180. Falagas, M. E.; Pitsouni, E. I.; Malietzis, G. A.; Pappas, G. Comparison of PubMed, scopus, web of science, and google scholar: Strengths and weaknesses. *FASEB Journal* 2008, 22(2), 338-342. doi:10.1096/fj.07-9492LSF

181. Fan, M.; Yang, P.; Li, Q. Impact of environmental regulation on green total factor productivity: A new perspective of green technological innovation. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022, 29, 53785–53800.

182. Fan, Y. “Branding the nation: Towards a better understanding. Place Branding and Public Diplomacy 2010”, 6(2), pp. 97-103.

183. Fang, L.; Sheng, Z. Policy orientation, knowledge dynamic ability and green innovation: A mediation model based on China provincial panel data. [Usmjerenost prema politici, dinamička sposobnost znanja i zelene inovacije: Medijacijski model temeljen na panel podacima kineskog provincijskog odbora]. Zb. Rad. Ekon. Fak. Au Rijeci 2021, 39, 9–37.

184. Fang, W.; Liu, Z.; Surya Putra, A.R. Role of research and development in green economic growth through renewable energy development: Empirical evidence from south Asia. *Renew. Energy* 2022, 194, 1142–1152.

185. Feng, G.F.; Niu, P.; Wang, J.Z.; Liu, J. Capital market liberalization and green innovation for sustainability: Evidence from China. *Econ. Anal. Policy* 2022, 75, 610–623. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.06.009>.

186. Fetscherin, M. (2010) “The determinants and measurement of a country brand: the country brand strength index”, *International Marketing Review*, 27(4), pp. 466-47.

187. Fila, M.; Levicky, M.; Mura, L.; Maros, M.; Korenkova, M. Innovations for business management: Motivation and barriers. *Mark. Manag. Innov.* 2020, 4, 266–278.

188. Financial Times (2022). How ESG investing came to a reckoning <https://www.ft.com/content/5ec1dfcf-eea3-42af-aea2-19d739ef8a55>

189. Fischer, C.; Newell, R. G. Environmental and technology policies for climate mitigation. *Journal of Environmental Economics and Management* 2008, 55(2), 142-162. doi:10.1016/j.jeem.2007.11.001

190. Formankova, S., Trenz, O., Faldik, O., Kolomaznik, J., & Vanek, P. (2018). The future of investing – sustainable and responsible investing. *Marketing and Management of Innovations*, 2, 94-102. <https://doi.org/10.21272/mmi.2018.2-08>

191. Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF (2020). Global Trends in Renewable Energy Investment 2020, <http://www.fs-unep-centre.org> (Frankfurt am Main),

<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/32700/GTR20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

192. Franks, M. J. R., Barkbu, M. B. B., Blavy, M. R., Oman, W., Schoelermann, H. (2018), “Economic convergence in the Euro area: coming together or drifting apart?”, *International Monetary Fund*.

193. Gajdzik, B., Grabowska, S., & Saniuk, S. (2021). Key socio-economic megatrends and trends in the context of the industry 4.0 framework. *Forum Scientiae Oeconomia*, 9(3), 5-21. doi:10.23762/FSO\_VOL9\_NO3\_1

194. Gao, C., Ge, H., Lu, Y., Wang, W., Zhang, Y. (2021), “Decoupling of provincial energy-related CO2 emissions from economic growth in China and its convergence from 1995 to 2017”, *Journal of Cleaner Production*, 297, 126627. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126627>

195. Gao, X. Urban green economic development indicators based on spatial clustering algorithm and blockchain. *J. Intell. Fuzzy Syst.* 2021, 40, 7049–7060. <https://doi.org/10.3233/JIFS-189535>.

196. Garcia, A. S., Mendes-Da-Silva, W., & Orsato, R. (2017). Sensitive industries produce better ESG performance: Evidence from emerging markets. *Journal of Cleaner Production*, 150, 135-147. doi:10.1016/j.jclepro.2017.02.180

197. Gast, J., Gundolf, K., Cesinger, B. (2017). Doing business in a green way: A systematic review of the ecological sustainability entrepreneurship literature and future research directions. *Journal of Cleaner Production*. 147, pp. 44–56

198. Gavkalova, N.; Lola, Y.; Prokopovych, S.; Akimov, O.; Smalskys, V.; & Akimova, L. Innovative Development of Renewable Energy During the Crisis Period and Its Impact on the Environment. *Virtual Economics* 2022, 5(1), 65–77. [https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.01\(4\)](https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.01(4))

199. Geng, L.; Hu, J.; Shen, W. The impact of carbon finance on energy consumption structure: Evidence from China. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022, 1–15.

200. George, B. Inclusive Sustainable Development in the Caribbean Region: Social Capital and the Creation of Competitive Advantage in Tourism Networks. *Bus. Ethics Leadersh.* 2020, 4, 119–126.

201. Gillan, S. L., Koch, A., & Starks, L. T. (2021). Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance. *Journal of Corporate Finance*, 66 doi:10.1016/j.jcorpfin.2021.101889

202. Giri, A. K., Mohapatra, G. (2022), “Do Institutional Quality and Trade Openness Influence Economic Growth? An Empirical Evidence from India”, In *Studies in International Economics and Finance* (pp. 165-182). Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-7062-6\\_9](https://doi.org/10.1007/978-981-16-7062-6_9)

203. Global Data Lab. (2022). Human Development Index 2022, available at: <https://globaldatalab.org/shdi/shdi/> referred on 10 August 2022

204. Global Green Economy Index (2022), available on: <https://dualcitizeninc.com/results-from-the-2022-global-green-economy-index-ggei/> referred on 10 of September 2022)

205. Godil, D.I.; Yu, Z.; Sharif, A.; Usman, R.; Khan, S.A.R. Investigate the role of technology innovation and renewable energy in reducing transport sector CO<sub>2</sub> emission in China: A path toward sustainable development. *Sustain. Dev.* 2021, 29, 694–707.

206. Good Country Index. (2022), available on: <https://www.goodcountry.org/index/about-the-index/> referred on 10 of September 2022

207. Govindan, K.; Khodaverdi, R.; Jafarian, A. A fuzzy multi criteria approach for measuring sustainability performance of a supplier based on triple bottom line approach. *Journal of Cleaner Production* 2013, 47, 345-354. doi:10.1016/j.jclepro.2012.04.014

208. Granoff, I.; Hogarth, J.R.; Miller, A. Nested barriers to low-carbon infrastructure investment. *Nat. Clim. Chang.* 2016, 6, 1065–1071.

209. Green Brands Organisation GmbH. (2022), available on: <https://green-brands.org/en/about-us/what-are-green-brands/> referred on 13 September 2022

210. Green Claims Code. (2022). available on: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/1018820/Guidance\\_for\\_businesses\\_on\\_making\\_environmental\\_claims\\_.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1018820/Guidance_for_businesses_on_making_environmental_claims_.pdf)
- 211.
212. Green Growth Index 2020 Measuring performance in achieving SDG targets. (2020), available on: <https://greengrowthindex.gggi.org/wp-content/uploads/2021/01/2020-Green-Growth-Index.pdf> referred on 10 of September 2022
213. Guo, C. Q.; Wang, X.; Cao, D. D.; Hou, Y. G. The impact of green finance on carbon emission--analysis based on mediation effect and spatial effect. *Frontiers in Environmental Science* **2022**, 10, 844988
214. Guo, H., Xie, Z., Wu, R. (2021), “Evaluating Green Innovation Efficiency and Its Socioeconomic Factors Using a Slack-Based Measure with Environmental Undesirable Outputs”, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 12880.
215. Guo, S.; Diao, Y. Spatial-temporal evolution and driving factors of coupling between urban spatial functional division and green economic development: Evidence from the Yangtze River economic belt. *Front. Environ. Sci.* 2022, 10, 2312. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1071909>.
216. Ha, L.T. Are digital business and digital public services a driver for better energy security? Evidence from a European sample. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022, 29, 27232–27256.
217. Haas, W.; Krausmann, F.; Wiedenhofer, D.; Heinz, M. How circular is the global economy? An assessment of material flows, waste production, and recycling in the european union and the world in 2005. *Journal of Industrial Ecology* 2015, 19(5), 765-777. doi:10.1111/jiec.12244
218. Hair Jr, J. F., Matthews, L. M., Matthews, R. L., & Sarstedt, M. (2017). PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use. *International Journal of Multivariate Data Analysis*, 1(2), 107-123.

219. Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European business review*, 31(1), 2-24.
220. Hair, J., & Alamer, A. (2022). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in second language and education research: Guidelines using an applied example. *Research Methods in Applied Linguistics*, 1(3), 100027.
221. Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C.M., Sarstedt, M., Danks, N.P., Ray, S. (2021). An Introduction to Structural Equation Modeling. In: Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R. Classroom Companion: Business. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7_1)
222. Hajjar, S. T. (2018). Statistical analysis: internal-consistency reliability and construct validity. *International Journal of Quantitative and Qualitative Research Methods*, 6(1), 27-38.
223. Hakobyan, N., Khachatryan, A., Vardanyan, N., Chortok, Y., & Starchenko, L. (2019). The Implementation of Corporate Social and Environmental Responsibility Practices into Competitive Strategy of the Company. *Marketing and Management of Innovations*, 2, 42-51. <http://doi.org/10.21272/mmi.2019.2-04>
224. Hall, J. K., Daneke, G. A., Lenox, M. J. (2010). Sustainable development and entrepreneurship: Past contributions and future directions. *Journal of Business Venturing*. 25, 439–448.
225. Haller, A. P., Butnaru, G. I., Hârșan, G. D. T., Ștefănică, M. (2021), “The relationship between tourism and economic growth in the EU-28. Is there a tendency towards convergence?”, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 34(1), pp. 1121-1145 <https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1819852>
226. Halunga, A.G.; Orme, C.D.; Yamagata, T. A heteroskedasticity robust Breusch–Pagan test for Contemporaneous correlation in dynamic panel data models. *J. Econom.* 2017, 198, 209–230.
227. Hao, F. A panel regression study on multiple predictors of environmental concern for 82 countries across seven years. *Soc. Sci. Q.* 2016, 97, 991–1004.

228. Harlan, T. (2021). Green development or greenwashing? A political ecology perspective on China's green Belt and Road. *Eurasian Geography and Economics*, 62(2), 202-226.
229. Hartmann P., Apaolaza Ibáñez V., Forcada Sainz F.J. (2005). Green branding effects on attitude: functional versus emotional positioning strategies. *Marketing Intelligence & Planning*, 23(1), pp. 9-29.
230. Hasan, M. M.; Du, F. Nexus between green financial development, green technological innovation and environmental regulation in China. *Renewable Energy* 2023, 204, 218-228.
231. HDI 2022 The Human Development Index <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>.
232. He, Q., Wang, Z., Wang, G., Xie, J., & Chen, Z. (2022). The dark side of environmental sustainability in projects: Unraveling greenwashing behaviors. *Project Management Journal*, 53(4), 349-366
233. Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science*, 43, 115-135.
234. Herman, K.S.; Xiang, J. Channeled through trade: How foreign environmental regulations induce domestic renewable energy innovation. *Energy Res. Soc. Sci.* 2022, 89, 102629.
235. Herrero-Crespo, Á., Gutiérrez, H. S. M., del Mar Garcia-Salmones, M. (2016), "Influence of country image on country brand equity: Application to higher education services", *International Marketing Review*, 33(5), pp. 691-714. <https://doi.org/10.1108/IMR-02-2015-0028>
236. Hezam, I.M.; Mishra, A.R.; Rani, P.; Saha, A.; Smarandache, F.; Pamucar, D. An integrated decision support framework using single-valued neutrosophic-MASWIP-COPRAS for sustainability assessment of bioenergy production technologies. *Expert Syst. Appl.* 2023, 211, 118674.
237. Hidayat, I.; Mulatsih, S.; Rindayati, W. The determinants of inclusive economic growth in Yogyakarta. *J. Econ.* 2020, 16, 200–210.

238. Hille, E.; Althammer, W.; Diederich, H. Environmental regulation and innovation in renewable energy technologies: Does the policy instrument matter? *Technol. Forecast. Soc. Change* 2020, 153, 119921.

239. Hou, S.; Song, L.; Dai, W. The impact of income gap on regional green economic growth—Evidence from 283 prefecture-level cities in China. *Kybernetes*, 2022; ahead-of-print.

240. Hsiao, C.; Pesaran, M.H.; Pick, A. Diagnostic tests of cross-section independence for limited dependent variable panel data models. *Oxf. Bull. Econ. Stat.* 2012, 74, 253–277.

241. Hu, A.; Zhou, S. Green development: Functional definition, mechanism analysis and development strategy. *Zhongguo Renkou Ziyuan Yu Huan Jing/China Popul. Resour. Environ.* 2014, 24, 14–20. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-2104.2014.01.003>.

242. Huang, D. Z. X. (2022). Environmental, social and governance factors and assessing firm value: Valuation, signalling and stakeholder perspectives. *Accounting & Finance*, 62, 1983-2010.

243. Huang, H.; Mbanyele, W.; Wang, F.; Song, M.; Wang, Y. Climbing the quality ladder of green innovation: Does green finance matter?. *Technological Forecasting and Social Change* 2022, 184, 122007.

244. Huang, H.; Mo, R.; Chen, X. New patterns in China's regional green development: An interval Malmquist–Luenberger productivity analysis. *Struct. Chang. Econ. Dyn.* 2021, 58, 161–173.

245. Huang, L.; Wang, C.; Chin, T.; Huang, J.; Cheng, X. Technological knowledge coupling and green innovation in manufacturing firms: Moderating roles of mimetic pressure and environmental identity. *Int. J. Prod. Econ.* 2022, 248, 108482.

246. Huang, Y. C., Yang, M., Wang, Y. C. (2014). Effects of green brand on green purchase intention. *Marketing Intelligence and Planning*. 32, 250–268.

247. Huang, Y. C., Yang, M., Wang, Y. C. (2014). Effects of green brand on green purchase intention. *Marketing Intelligence and Planning*. 32, 250–268.



248. Huang, Y.; Chen, C.; Lei, L.; Zhang, Y. Impacts of green finance on green innovation: A spatial and nonlinear perspective. *Journal of Cleaner Production* **2022**, *365*, 132548.

249. Hughes, S. S.; Velednitsky, S.; Green, A. A. Greenwashing in Palestine/Israel: Settler colonialism and environmental injustice in the age of climate catastrophe. *Environment and Planning E: Nature and Space* **2023**, *6*(1), 495-513.

250. Huo, D.; Zhang, X.; Meng, S.; Wu, G.; Li, J.; Di, R. Green finance and energy efficiency: Dynamic study of the spatial externality of institutional support in a digital economy by using hidden Markov chain. *Energy Economics* **2022**, *116*, 106431.

251. Husnain, M., Syed, F, Akhtar, W., & Usman, M. (2020). Effects of Brand Hate on Brand Equity: The Role of Corporate Social Irresponsibility and Similar Competitor Offer. *Marketing and Management of Innovations*, *3*, 75-86. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.3-06>

252. Hussain, H.I.; Haseeb, M.; Kamarudin, F.; Dacko-Pikiewicz, Z.; Szczepańska-Woszczyńska, K. The role of globalization, economic growth and natural resources on the ecological footprint in Thailand: Evidence from nonlinear causal estimations. *Processes* **2021**, *9*, 1103. <https://doi.org/10.3390/pr9071103>

253. Hutchins, M. J.; Sutherland, J. W. An exploration of measures of social sustainability and their application to supply chain decisions. *Journal of Cleaner Production*, 2008, *16*(15), 1688-1698. doi:10.1016/j.jclepro.2008.06.001

254. Ibrahiem, D. M., & Hanafy, S. A. (2021). Do energy security and environmental quality contribute to renewable energy? The role of trade openness and energy use in North African countries. *Renewable Energy*, *179*, 667–678. doi:10.1016/j.renene.2021.07.019

255. Im, K.S.; Pesaran, M.H.; Shin, Y. Testing for unit roots in heterogeneous panels. *J. Econ.* 2003, *115*, 53–74.

256. Inclusive Development Index. Available online: <https://byjusexamprep.com/current-affairs/inclusive-development-index-idi> (accessed on 10 October 2022).

257. Inclusive Growth Index. IGI UNTCAD. Available online: <https://sdgpulse.unctad.org/inclusive-growth/> (accessed on 10 October 2022).

258. Inderst, G.; Kaminker, C.h.; Stewart, F. *Defining and Measuring Green Investments: Implications for Institutional Investors Asset Allocations*; OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, No.24; OECD Publishing: Paris, France, 2012. Available online: [https://www.oecd.org/environment/WP\\_24\\_Defining\\_and\\_Measuring\\_Green\\_Investments.pdf](https://www.oecd.org/environment/WP_24_Defining_and_Measuring_Green_Investments.pdf) (accessed on 10 December 2022).

259. Ingber, L. Quantum path-integral qPATHINT algorithm. *Open Cybern. Syst. J.* 2017, 11, 119–133.

260. Inglesi-Lotz, R. The impact of renewable energy consumption to economic growth: A panel data application. *Energy Economics* 2016, 53, 58–63. doi:10.1016/j.eneco.2015.01.003

261. IRENA (2020). *Renewable Energy Statistics 2020* The International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, 408 p.

262. Ishaq, M. I. (2021). Multidimensional green brand equity: A cross-cultural scale development and validation study. *International Journal of Market Research*, 63(5), 560-575.

263. Islam, S.; Hosseini, S. H.; McPhillips, K. The Transformative Capacities of the Sustainable Development Goals: A Comparison Between the Global Critical Literature and Key Development Actors' Perceptions in Bangladesh. In *The Palgrave Handbook of Global Social Change 2022* (pp. 1-22). Cham: Springer International Publishing.

264. Javid, I.; Chauhan, A.; Thappa, S.; Verma, S.K.; Anand, Y.; Sawhney, A.; Tyagi, V.; Anand, S. Futuristic decentralized clean energy networks in view of inclusive-economic growth and sustainable society. *J. Clean. Prod.* 2021, 309, 127304.

265. Jiakui, C.; Abbas, J.; Najam, H.; Liu, J.; Abbas, J. Green technological innovation, green finance, and financial development and their role in green total factor productivity: Empirical insights from China. *Journal of Cleaner Production* **2023**, 382, 135131.

266. Jian, X.; Afshan, S. Dynamic effect of green financing and green technology innovation on carbon neutrality in G10 countries: fresh insights from CS-ARDL approach. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja* **2023**, *36*(2), 2130389.

267. Jöreskog, K. G., & Wold, H. (1982). The ML and PLS techniques for modeling with latent variables: Historical and comparative aspects. In H. Wold & K. G. Jöreskog (Eds.), *Systems under indirect observation, part I* (pp. 263–270). Amsterdam: North-Holland.

268. Kabaklarli, E.; Duran, M.S.; Üçler, Y.T. High-technology exports and economic growth: Panel data analysis for selected OECD countries. *Forum Sci. Oeconomia* 2018, *6*, 47–60.

269. Kakwani, N.; Pernia, E.M. What Is Pro-Poor Growth? *Asian Dev. Rev.* 2000, *18*. Available online: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/104987/> (accessed on 10 October 2022).

270. Kalantaripor, M.; Najafi Alamdarlo, H. Spatial Effects of Energy Consumption and Green GDP in Regional Agreements. *Sustainability* 2021, *13*, 10078. <https://doi.org/10.3390/su131810078>.

271. Kaneva, N., Popescu, D. (2011), “National identity lite: Nation branding in post-Communist Romania and Bulgaria”, *International journal of cultural studies*, *14*(2), pp. 191-207

272. Kao, C. Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *J. Econ.* 1999, *90*, 1–44.

273. Kar, S.K.; Mishra, S.K.; Bansal, R. Drivers of green economy: An Indian perspective. In *Environmental Sustainability: Role of Green Technologies*; Springer: New Delhi, India, 2015; pp. 283–310.

274. Karnowski, J.; Miśkiewicz, R. Climate Challenges and Financial Institutions: An Overview of the Polish Banking Sector’s Practices. *European Research Studies Journal* **2021**, *XXIV* (3), 120-139. <https://doi.org/10.35808/ersj/2344>

275. Karnowski, J.; Rzońca, A. Should Poland join the euro area? The challenge of the boom-bust cycle. *Argumenta Oeconomica* **2023**, *1*(50), 227-262. <https://doi.org/10.15611/aoe.2023.1.11>

276. Kasemi, S.; Gadi, I. Small and medium enterprises and economic growth in Algeria through investment and innovation. *Financ. Mark. Inst. Risks* 2022, 6, 55–67.

277. Kasych, A., & Vochozka, M. (2017). Theoretical and methodical principles of managing enterprise sustainable development. *Marketing and Management of Innovations*, 2, 298-305. doi.org:10.21272/mmi.2017.2-28

278. Kaufmann, D.; Kraay, A.; Mastruzzi, M. The worldwide governance indicators: Methodology and analytical issues. *Hague J. Rule Law* 2011, 3, 220–246.

279. Kaul, S.; Akbulut, B.; Demaria, F.; Gerber, J. F. Alternatives to sustainable development: what can we learn from the pluriverse in practice?. *Sustainability Science* **2022**, 17(4), 1149-1158.

280. Kaya, H.D.(2020). Business Friendliness, Firm Performance and Owner’s Optimism. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 4(3), 13-23. [https://doi.org/10.21272/fmir.4\(3\).13-23.2020](https://doi.org/10.21272/fmir.4(3).13-23.2020)

281. Kedaitiene, A.; Klyviene, V. The relationships between economic growth, energy efficiency and CO2 emissions: Results for the euro area. *Ekonomika* 2020, 99, 6–25.

282. Khalid, B.; Urbański, M.; Kowalska-Sudyka, M.; Wysocka, E.; Piontek, B. Evaluating Consumers’ Adoption of Renewable Energy. *Energies* 2021, 14, 7138.

283. Khan, S. A. R., Zhang, Y., Kumar, A., Zavadskas, E., Streimikiene, D. (2020), “Measuring the impact of renewable energy, public health expenditure, logistics, and environmental performance on sustainable economic growth”, *Sustainable Development*, 28(4), pp. 833-843. <https://doi.org/10.1002/sd.2034>

284. Khan, S.A.R.; Yu, Z.; Umar, M. A road map for environmental sustainability and green economic development: An empirical study. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022, 29, 16082–16090.

285. Khanchaoui, I.; Aboudi, S.E.; Moudden, A.E. Empirical investigation on the impact of public expenditures on inclusive economic growth in Morocco: Application of the autoregressive distributed lag approach. *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.* 2020, 11, 171–177.

286. Kharazishvili, Y.; Kwilinski, A. Methodology for Determining the Limit Values of National Security Indicators Using Artificial Intelligence Methods. *Virtual Economics* **2022**, *5*, 7-26. [https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.04\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.04(1))
287. Kharazishvili, Y.; Kwilinski, A.; Grishnova, O.; Dzwigol, H. Social safety of society for developing countries to meet sustainable development standards: Indicators, level, strategic benchmarks (with calculations based on the case study of Ukraine). *Sustainability* **2020**, *12*(21), 8953. <https://doi.org/10.3390/su12218953>
288. Kharazishvili, Y.; Kwilinski, A.; Sukhodolia, O.; Dzwigol, H.; Bobro, D.; Kotowicz, J. The systemic approach for estimating and strategizing energy security: The case of Ukraine. *Energies* **2021**, *14*(8), 2126. <https://doi.org/10.3390/en14082126>
289. Kianpour, M.; Kowalski, S.J.; Øverby, H. Systematically Understanding Cybersecurity Economics: A Survey. *Sustainability* **2021**, *13*, 13677.
290. Kiehadrouinezhad, M.; Merabet, A.; Hosseinzadeh-Bandbafha, H. A life cycle assessment perspective on biodiesel production from fish wastes for green microgrids in a circular bioeconomy. *Bioresour. Technol. Rep.* **2023**, *21*, 101303.
291. Kiehadrouinezhad, M.; Merabet, A.; Hosseinzadeh-Bandbafha, H. The role of the solar-based stand-alone microgrid to enhance environmental sustainability: A case study. *Energy Sources Part A Recovery Util. Environ. Eff.* **2022**, *44*, 6523–6536.
292. Kiss, L.B. (2020). Examination of Agricultural Income Inequality in the European Union. *Business Ethics and Leadership*, *4*(3), 36-45. [https://doi.org/10.21272/bel.4\(3\).36-45.2020](https://doi.org/10.21272/bel.4(3).36-45.2020)
293. Kitagawa, F.; Vidmar, M. Strategic intelligence for the future of places: Enabling inclusive economic growth through the opportunity areas analysis tool. *Reg. Stud.* **2022**, 1–14.
294. Kock, N. (2015). A note on how to conduct a factor-based PLS-SEM analysis. *International Journal of e-Collaboration (ijec)*, *11*(3), 1-9.
295. Koh, H. K., Burnasheva, R., & Suh, Y. G. (2022). Perceived ESG (environmental, social, governance) and consumers' responses: The mediating role of brand credibility, Brand Image, and perceived quality. *Sustainability*, *14*(8), 4515.

296. Kohli, C., Suri, R., Thakor, M. V. (2002), “Creating Effective Logos: Insights from theory and practise”, *Business Horizons*, 45, pp. 58-64
297. Kolosok, S., Pimonenko, T., Yevdokymova, A., Nazim, O. H., Palienko, M., & Prasol, L. (2020). Energy efficiency policy: impact of green innovations. *Marketing and Management of Innovations*, 4, 50-60. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.4-04>
298. Kolosok, S.; Saher, L.; Kovalenko, Y.; Delibasic, M. Renewable Energy and Energy Innovations: Examining Relationships Using Markov Switching Regression Model. *Marketing and Management of Innovations 2022*, 2, 151-160. <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.2-14>
299. Kostyrko, R.; Kosova, T.; Kostyrko, L.; Zaitseva, L.; Melnychenko, O. Ukrainian Market of Electrical Energy: Reforming, Financing, Innovative Investment, Efficiency Analysis, and Audit. *Energies* 2021, 14, 5080. <https://doi.org/10.3390/en14165080>.
300. Kotler P., Gertner D. (2002), “Country as brand, product and beyond: a place marketing and brand marketing perspective”, *Journal of Brand Management*, 9(4/5), pp. 249-261. <https://doi.org/10.1057/palgrave.bm.2540076>
301. Kotowicz, J.; Weceł, D.; Kwilinski, A.; Brzeczek, M. Efficiency of the power-to-gas-to-liquid-to-power system based on green methanol. *Appl. Energy* 2022, 314, 118933.
302. Kozlov, D. The Strategies of Internalizing the Negative Externalities in the Company’s Sustainable Development. *Virtual Economics* 2021, 4(3), 7–19. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.03\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.03(1))
303. Kuang, Y.; Lin, B. Natural gas resource utilization, environmental policy and green economic development: Empirical evidence from China. *Resour. Policy* 2022, 79, 102992. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102992>.
304. Kumetat, D. *Managing the Transition: Renewable Energy and Innovation Policies in the UAE and Algeria*; Routledge: Milton Park, UK, 2014; pp. 1–250.
305. Kurbatova, T.; Sotnyk, I.; Kubatko, O.; Gorbachova, L.; Khrystiuk, B. Small hydropower development in ukraine under global climate change patterns: Is

state economic support sufficient? *International Journal of Environment and Sustainable Development* 2022, 21(4), 456-473. doi:10.1504/ijesd.2022.126079

306. Kurian, G.A. (2021). Relevance of Social Responsibility in the Pandemic Era – An Indian Perspective. *Business Ethics and Leadership*, 5(3), 79- 86. [https://doi.org/10.21272/bel.5\(3\).79-86.2021](https://doi.org/10.21272/bel.5(3).79-86.2021)

307. Kuzior, A. (2022). Technological unemployment in the perspective of Industry 4.0 development. *Virtual Economics*, 5(1), 7-23. doi:10.34021/VE.2022.05.01(1)

308. Kuzior, A., Arefieva, O., Poberezhna, Z., & Ihumentsev, O. (2022 a). The mechanism of forming the strategic potential of an enterprise in a circular economy. *Sustainability (Switzerland)*, 14(6) doi:10.3390/su14063258

309. Kuzior, A., Postrzednik-Lotko, K. A., & Postrzednik, S. (2022 b). Limiting of carbon dioxide emissions through rational management of pro-ecological activities in the context of CSR assumptions. *Energies*, 15(5) doi:10.3390/en15051825

310. Kuzior, A.; Kwilinski, A. Cognitive technologies and artificial intelligence in social perception. *Manag. Syst. Prod. Eng.* 2022, 30, 109–115.

311. Kuzior, A.; Kwilinski, A.; Hroznyi, I. The factorial-reflexive approach to diagnosing the executors' and contractors' attitude to achieving the objectives by energy supplying companies. *Energies* 2021, 14(9) doi:10.3390/en14092572

312. Kwilinski, A., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). Greenfield Investment as a Catalyst of Green Economic Growth. *Energies*, 16, 2372. <https://doi.org/10.3390/en16052372>

313. Kwilinski, A.; Lyulyov, O.; Dzwigol, H.; Vakulenko, I.; Pimonenko, T. Integrative Smart Grids' Assessment System. *Energies* 2022, 15, 545.

314. Kwilinski, A.; Lyulyov, O.; Pimonenko, T. Environmental Sustainability within Attaining Sustainable Development Goals: The Role of Digitalization and the Transport Sector. *Sustainability* **2023**, 15, 11282. <https://doi.org/10.3390/su151411282>

315. Kwilinski, A.; Lyulyov, O.; Pimonenko, T. Greenfield Investment as a Catalyst of Green Economic Growth. *Energies* 2023, 16, 2372.

316. Kwilinski, A.; Lyulyov, O.; Pimonenko, T. Inclusive Economic Growth: Relationship between Energy and Governance Efficiency. *Energies* 2023, 16, 2511.

317. Kwilinski, A.; Lyulyov, O.; Pimonenko, T. The Effects of Urbanization on Green Growth within Sustainable Development Goals. *Land* 2023, 12, 511.

318. Kwilinski, A.; Slatvitskaya, I.; Dugar, T.; Khodakivska, L.; Derevyanko, B. Main Effects of Mergers and Acquisitions in International Enterprise Activities. *International Journal of Entrepreneurship* 2020, 24, 1-8

319. Labuschagne, C.; Brent, A. C.; Van Erck, R. P. G. Assessing the sustainability performances of industries. *Journal of Cleaner Production* 2005, 13(4), 373-385. doi:10.1016/j.jclepro.2003.10.007

320. Lafortune, G.; Fuller, G.; Bermont-Diaz, L.; Kloke-Lesch, A.; Koundouri, P.; Riccaboni, A. Achieving the SDGs: Europe's Compass in a Multipolar World. *Europe Sustainable Development Report 2022*, 2022, SDSN and SDSN Europe. France: Paris.

321. Lahrech, A., Juusola, K., AlAnsaari, M. E. (2020), "Toward more rigorous country brand assessments: the modified country brand strength index", *International Marketing Review*, 37(2), 319-344

322. Latifundist (2020). Top 100 Latifundist in Ukraine. Available at: <https://latifundist.com/rating/top100>.

323. Latifundist (2022) Green Energy. TOP 5 Agricultural Companies Producing Biogas <https://latifundist.com/rating/energiya-zelenyh-top-5-agrarnyh-kompanij-po-moshchnosti-biogazovyh-ustanovok/>

324. Leary, J.; Leach, M.; Batchelor, S.; Scott, N.; Brown, E. Battery-supported eCooking: A transformative opportunity for 2.6 billion people who still cook with biomass. *Energy Policy* 2021, 159, 112619.

325. Lee, C.; Wu, J.L.; Yang, L. A Simple Panel Unit-Root Test with Smooth Breaks in the Presence of a Multifactor Error Structure. *Oxf. Bull. Econ. Stat.* 2016, 78, 365–393.



326. Lee, C.T.; Hashim, H.; Ho, C.S.; Fan, Y.V.; Klemeš, J.J. Sustaining the low-carbon emission development in Asia and beyond: Sustainable energy, water, transportation and low-carbon emission technology. *J. Clean. Prod.* 2017, 146, 1–13.

327. Lee, K. Drivers and barriers to energy efficiency management for sustainable development. *Sustain. Dev.* 2015, 23, 16–25.

328. Lee, M. T., & Raschke, R. L. (2023). Stakeholder legitimacy in firm greening and financial performance: What about greenwashing temptations?☆. *Journal of Business Research*, 155, 113393.

329. Lee, M.; Park, D.; Saunders, H.D. *Asia's Energy Challenge: Key Issues and Policy Options*; Routledge: London, UK, 2014; pp. 1–456.

330. Lee, Y.-K. (2020), “The Relationship between Green Country Image, Green Trust, and Purchase Intention of Korean Products: Focusing on Vietnamese Gen Z Consumers”, *Sustainability*, 12, 5098. <https://doi.org/10.3390/su12125098>

331. Letunovska N., Lyuolyov O., Pimonenko T., Aleksandrov V. (2021). Environmental management and social marketing: a bibliometric analysis. *E3S Web of Conferences* 234. 2021. ICIES. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123400008>

332. Letunovska, N.; Abazov, R.; Chen, Y. Framing a Regional Spatial Development Perspective: The Relation between Health and Regional Performance. *Virtual Economics* 2022, 5, 87-99. [https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.04\(5\)](https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.04(5))

333. Letunovska, N.; Kwilinski, A.; Dzwigol, H.; Lyulyov, O.; Pimonenko, T. Sustainable Tourism for the Green Economy. *Virtual Economics* 2021, 4(4), 33–51. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.04\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.04(3))

334. Letunovska, N.; Offei, F.A.; Junior, P.A.; Lyulyov, O.; Pimonenko, T.; Kwilinski, A. Green Supply Chain Management: The Effect of Procurement Sustainability on Reverse Logistics. *Logistics* 2023, 7, 47. <https://doi.org/10.3390/logistics7030047>

335. Levin, A.; Lin, C.; Chu, C. Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *J. Econ.* 2002, 108, 1–24.

336. Li, C.; Umair, M. Does green finance development goals affects renewable energy in China. *Renewable Energy* **2023**, *203*, 898–905
337. Li, G.; Zhang, R.; Feng, S.; Wang, Y. Digital finance and sustainable development: Evidence from environmental inequality in China. *Business Strategy and the Environment* **2022**, *31*(7), 3574–3594.
338. Li, J.; Chen, L.; Chen, Y.; He, J. Digital economy, technological innovation, and green economic efficiency—Empirical evidence from 277 cities in China. *Manag. Decis. Econ.* **2022**, *43*, 616–629.
339. Li, J.; Dong, K.; Taghizadeh-Hesary, F.; Wang, K. 3G in China: How green economic growth and green finance promote green energy? *Renew. Energy* **2022**, *200*, 1327–1337.
340. Li, R.; Xin, Y.; Sotnyk, I.; Kubatko, O.; Almashaqbeh, I.; Fedyna, S.; Prokopenko, O. Energy poverty and energy efficiency in emerging economies. *Int. J. Environ. Pollut.* **2022**, *69*, 1–21.
341. Li, Y.; Ding, T.; Zhu, W. Can green credit contribute to sustainable economic growth? An empirical study from China. *Sustainability* **2022**, *14*, 6661.
342. Li, Y.; Liu, A.-C.; Wang, S.-M.; Zhan, Y.; Chen, J.; Hsiao, H.-F. A Study of Total-Factor Energy Efficiency for Regional Sustainable Development in China: An Application of Bootstrapped DEA and Clustering Approach. *Energies* **2022**, *15*, 3093.
343. Li, Z.; Shen, T.; Yin, Y.; Chen, H.H. Innovation Input, Climate Change, and Energy-Environment-Growth Nexus: Evidence from OECD and Non-OECD Countries. *Energies* **2022**, *15*, 8927.
344. Lin, B.; Benjamin, N.I. Determinants of industrial carbon dioxide emissions growth in shanghai: A quantile analysis. *J. Clean. Prod.* **2019**, *217*, 776–786.
345. Lin, B.; Zhou, Y. Measuring the green economic growth in China: Influencing factors and policy perspectives. *Energy* **2022**, *241*, 122518.
346. Lin, C.; Yang, H.; Liou, D. The impact of corporate social responsibility on financial performance: Evidence from business in Taiwan. *Technology in Society* **2009**, *31*(1), 56-63. doi:10.1016/j.techsoc.2008.10.004

347. Liu, H., Wang, X. (2022). Promoting Competitiveness of Green Brand of Agricultural Products Based on Agricultural Industry Clusters. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 7824638, <https://doi.org/10.1155/2022/7824638>

348. Liu, H.; Huang, F.; Huang, J. Measuring the coordination decision of renewable energy as a natural resource contracts based on rights structure and corporate social responsibility from economic recovery. *Resources Policy* 2022, 78 doi:10.1016/j.resourpol.2022.102915

349. Liu, Y.; Ma, C.; Huang, Z. Can the digital economy improve green total factor productivity? An empirical study based on Chinese urban data. *Math. Biosci. Eng.* 2023, 20, 6866–6893.

350. Liu, Z.; Hasan, M.M.; Xuan, L.I.; Saydaliev, H.B.; Lan, J.; Iqbal, W. Trilemma association of education, income and poverty alleviation: Managerial implications for inclusive economic growth. *Singap. Econ. Rev.* 2022, 1–24.

351. Lo, S.; Sheu, H. Is corporate sustainability a value-increasing strategy for business? *Corporate Governance. An International Review* 2007, 15(2), 345-358. doi:10.1111/j.1467-8683.2007.00565.x

352. Lokuwaduge, C. S. D. S., & Heenetigala, K. (2017). Integrating environmental, social and governance (ESG) disclosure for a sustainable development: An australian study. *Business Strategy and the Environment*, 26(4), 438-450. doi:10.1002/bse.1927

353. Lu, Q.; Farooq, M. U.; Ma, X.; Iram, R. Assessing the combining role of public–private investment as a green finance and renewable energy in carbon neutrality target. *Renewable Energy* 2022, 196, 1357-1365.

354. Lu, Y.; Gao, Y.; Zhang, Y.; Wang, J. (2022). Can the green finance policy force the green transformation of high-polluting enterprises? A quasinalatural experiment based on “Green Credit Guidelines”. *Energy Economics*, 114, 106265.

355. Luiz, J.M. Social compacts for long-term inclusive economic growth in developing countries. *Dev. Pract.* 2014, 24, 234–244.

356. Luo, S.; Zhang, S. How R & D expenditure intermediate as a new determinants for low carbon energy transition in belt and road initiative economies. *Renew. Energy* 2022, 197, 101–109.

357. Luo, Y.; Lu, Z.; Muhammad, S.; Yang, H. The heterogeneous effects of different technological innovations on eco-efficiency: Evidence from 30 China's provinces. *Ecol. Indic.* 2021, 127, 107802.

358. Lyeonov, S., Pimonenko, T., Chygryn, O., Reznik, O., & Gaynulina, R. (2021). Green brand as a marketing instrument: Principle, features and parameters. *International Journal of Global Energy Issues*, 43(2-3), 147-165. Retrieved from <http://www.inderscience.com/ijgei>

359. Lymperopoulos, C.; Chaniotakis, I. E.; Soureli, M. A model of green bank marketing. *Journal of Financial Services Marketing* 2012, 17(2), 177-186. doi:10.1057/fsm.2012.10

360. Lyulyov O., Pimonenko T., Stoyanets N., & Letunovska N. (2019). Sustainable development of agricultural sector: Democratic profile impact among developing countries. *Research in World Economy*, 10(4), 97-105. doi:10.5430/rwe.v10n4p97

361. Lyulyov, O., Chygryn, O., Pimonenko, T. (2018), “National brand as a marketing determinant of macroeconomic stability”, *Marketing and Management of Innovations*, 3, pp. 142-152. <https://doi.org/10.21272/mmi.2018.3-12>

362. Lyulyov, O., Chygryn, O., Pimonenko, T. (2018), “National brand as a marketing determinant of macroeconomic stability”, *Marketing and Management of Innovations*, 3, pp. 142-152. <https://doi.org/10.21272/mmi.2018.3-12>

363. Lyulyov, O., Pimonenko, T., Kwilinski, A., & Us, Y. (2021). The heterogeneous effect of democracy, economic and political globalisation on renewable energy. *In E3S Web of Conferences* (Vol. 250, 03006). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125003006>

364. Lyulyov, O., Pimonenko, T., Kwilinski, A., Dzwigol, H., Dzwigol-Barosz, M., Pavlyk, V., & Barosz, P. (2021). The Impact of the Government Policy on

the Energy Efficient Gap: The Evidence from Ukraine. *Energies*, 14(2), 373. doi:10.3390/en14020373

365. Lyulyov, O., Pimonenko, T., Stoyanets, N., & Letunovska, N. (2019). Sustainable development of agricultural sector: Democratic profile impact among developing countries. *Research in World Economy*, 10(4), 97-105. doi:10.5430/rwe.v10n4p97

366. Lyulyov, O., Shvindina, H. (2017). Stabilisation Pentagon Model: Application in the management at macro- and micro-levels. *Problems and Perspectives in Management*. 15, 42–52.

367. Ma, L.; Ali, A.; Shahzad, M.; Khan, A. Factors of green innovation: The role of dynamic capabilities and knowledge sharing through green creativity. *Kybernetes* 2022, ahead of print.

368. Macchiavello, E., & Siri, M. (2022). Sustainable Finance and Fintech: Can Technology Contribute to Achieving Environmental Goals? A Preliminary Assessment of ‘Green Fintech’ and ‘Sustainable Digital Finance’. *European Company and Financial Law Review*, 19(1), 128-174. <https://doi.org/10.1515/ecfr-2022-0005>

369. Machado, A. B., Richter, M. F., & Peixoto, J. A. (2022). Relations Between Digital Transformation and Sustainability Post COVID-19: The Pillars of ESG. In *Handbook of Research on Global Networking Post COVID-19* (pp. 386-404). IGI Global

370. Mahat, T. J.; Bláha, L.; Uprety, B.; Bittner, M. Climate finance and green growth: reconsidering climate-related institutions, investments, and priorities in Nepal. *Environmental Sciences Europe* **2019**, 31(1), 1–13.

371. Makarenko, I., Plastun, A., Mazancova J., Juhaszova, Z., & Brin, P. (2022). Transparency of agriculture companies: rationale of responsible investment for better decision making under sustainability. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 8(2), 50-66. <https://doi.org/10.51599/are.2022.08.02.03>

372. Makarenko, I., Plastun, A., Mazancova J., Juhaszova, Z., & Brin, P. (2022). Transparency of agriculture companies: rationale of responsible investment for better

decision making under sustainability. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 8(2), 50-66.  
<https://doi.org/10.51599/are.2022.08.02.03>

373. Mangena, F. Discussing inclusive development and governance in Zimbabwe: Pragmatizing hunhu/ubuntu philosophy. *Filos. Theor.* 2019, 8, 39–54.

374. Mao, J.; Wu, Q.; Zhu, M.; Lu, C. Effects of environmental regulation on green total factor productivity: An evidence from the yellow river basin, China. *Sustainability* 2022, 14, 2015.

375. Marchiori, D.; Franco, M. Knowledge transfer in the context of interorganizational networks: foundations and intellectual structures. *Journal of Innovation & Knowledge* 2020, 5, 2, 130-139.

376. Marshall, B. R., Nguyen, H. T., Nguyen, N. H., Visaltanachoti, N., & Young, M. (2021). Do climate risks matter for green investment? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 75 doi:10.1016/j.intfin.2021.101438

377. Masharsky, A., Azarenkova, G., Oryekhova, K., Yavorsky, S. (2018). Anticrisis financial management on energy enterprises as a precondition of innovative conversion of the energy industry: case of Ukraine. *Marketing and Management of Innovations*, (3), 345–354.

378. Matytsin, D. E.; Petrenko, Y. S.; Saveleva, N. K. Corporate social responsibility in terms of sustainable development: Financial risk management implications. *Risks* 2022, 10(11) doi:10.3390/risks10110206

379. McMullen, J.S. Delineating the domain of development entrepreneurship: A market-based approach to facilitating inclusive economic growth. *Entrep. Theory Pract.* 2011, 35, 185–193.

380. Mehraj, D., & Qureshi, I. H. (2022). Does green brand positioning translate into green purchase intention?: A mediation–moderation model. *Business Strategy and the Environment*, 31(7), 3166-3181.

381. Melnychenko, O. Application of artificial intelligence in control systems of economic activity. *Virtual Economics* **2019**, 2, 30-40. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.03\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.03(3))

382. Melnychenko, O. Energy Losses Due to Imperfect Payment Infrastructure and Payment Instruments. *Energies* 2021, 14, 8213.

383. Menezes, D. R., Barnes, J., & Godbold, J. (2022). Promoting the Sustainable Development Goals in the Arctic: The Case of Polar Research and Policy Initiative. In *Non-state Actors in the Arctic Region* (pp. 305-326). Cham: Springer International Publishing.

384. Mesagan, E.P.; Chidi, O.N. Energy consumption, capital investment and environmental degradation: The African experience. *Forum Sci. Oeconomia* 2020, 8, 5–16.

385. Mhlanga, D. The role of artificial intelligence and machine learning amid the COVID-19 pandemic: What lessons are we learning on 4IR and the sustainable development goals. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **2022**, 19(3), 1879.

386. Mikhnevych, L., Marchenko, V., Hristov, P., Kuzior, A. (2020), “Conceptual Relationships Between Country Image and Economic Security”, *Marketing and Management of Innovations*, 1, pp. 285-293. <https://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-24>

387. Miller, S.; Startz, R. Feasible Generalized Least Squares Using Machine Learning. 2018. Available online: <https://ssrn.com/abstract=2966194> (accessed on 10 September 2022).

388. Mirović, V., Kalaš, B., Milenković, N. (2021), “Panel Cointegration Analysis of Total Environmental Taxes and Economic Growth in EU Countries”, *Economic Analysis*, 54(1), pp. 92-103

389. Mirpanahi, M. V., & Noorzai, E. (2021). Modeling the relationship between critical BIM attributes and environmental sustainability criteria using PLS-SEM technique. *Journal of Architectural Engineering*, 27(4), 04021037.

390. Mirzoyan, S., Tovmasyan, G. (2022), “The Role and Necessity of Change Management in Organizations: Investing CRM as an Effective System to Manage

Customer Relations”, *Business Ethics and Leadership*, 6(1), pp. 6-13. [https://doi.org/10.21272/bel.6\(1\).6-13.2022](https://doi.org/10.21272/bel.6(1).6-13.2022)

391. Miśkiewicz, J. (2019). The merger of natural intelligence with artificial intelligence, with a focus on neuralink company. *Virtual Economics*, 2(3), 22-29. doi:10.34021/ve.2019.02.03(2)

392. Miskiewicz, R. (2020), “Internet of Things in Marketing: Bibliometric Analysis”, *Marketing and Management of Innovations*, 3, pp. 371-381. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.3-27>

393. Miśkiewicz, R. (2021). Knowledge and innovation 4.0 in today's electromobility. *Sustainability, technology and innovation 4.0* (pp. 256-275) doi:10.4324/9781003184065-13

394. Miskiewicz, R. (2022). Clean and affordable energy within sustainable development goals: The role of governance digitalization. *Energies*, 15(24) doi:10.3390/en15249571

395. Miśkiewicz, R. Challenges facing management practice in the light of Industry 4.0: The example of Poland. *Virtual Economics* **2019**, 2, 37-47. [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(2))

396. Miskiewicz, R. Clean and Affordable Energy within Sustainable Development Goals: The Role of Governance Digitalization. *Energies* 2022, 15, 9571.

397. Miskiewicz, R. Efficiency of electricity production technology from postprocess gas heat: Ecological, economic and social benefits. *Energies* 2020, 13(22), 6106. <https://doi.org/10.3390/en13226106>

398. Miskiewicz, R. Knowledge and innovation 4.0 in today's electromobility. In *Sustainability, Technology and Innovation 4.0*; Makiela, Z., Stuss, M.M., Borowiecki, R., Eds.; Routledge: London, UK, 2021; pp. 256–275.

399. Miśkiewicz, R. The Impact of Innovation and Information Technology on Greenhouse Gas Emissions: A Case of the Visegrád Countries. *J. Risk Financial Manag.* 2021, 14, 59. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020059>

400. Miśkiewicz, R. The importance of knowledge transfer on the energy market. *Polityka Energetyczna* 2018, 21(2), 49–62. <https://doi.org/10.24425/122774>



401. Miśkiewicz, R., Matan, K., & Karnowski, J. (2022). The role of crypto trading in the economy, renewable energy consumption and ecological degradation. *Energies*, 15(10) doi:10.3390/en15103805
402. Miśkiewicz, R., Rzepka, A., Borowiecki, R., & Olesiński, Z. (2021). Energy efficiency in the industry 4.0 era: Attributes of teal organisations. *Energies*, 14(20) doi:10.3390/en14206776
403. Miskiewicz, R.; Matan, K.; Karnowski, J. The Role of Crypto Trading in the Economy, Renewable Energy Consumption and Ecological Degradation. *Energies* 2022, 15, 3805.
404. Mitchell, I.; Ritchie, E.; Tahmasebi, A. Is climate finance toward \$100 billion “new and additional”. GCD Policy Paper **2021**, 205, 1–14.
405. Mitra, A.; Das, D. Inclusive Growth: Economics as if People Mattered. *Glob. Bus. Rev.* 2018, 19, 756–770.
406. Mo, Y.; Ullah, S.; Ozturk, I. Green investment and its influence on green growth in high polluted Asian economies: Do financial markets and institutions matter? *Econ. Res. Ekon. Istraz.* 2022, 35, 1–11. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2140302>.
407. Mohanty, S.; Nanda, S.S.; Soubhari, T.; S, V.N.; Biswal, S.; Patnaik, S. Emerging Research Trends in Green Finance: A Bibliometric Overview. *J. Risk Financial Manag.* **2023**, 16, 108. <https://doi.org/10.3390/jrfm16020108>
408. Mohd Suki, N. (2016). Green product purchase intention: impact of green brands, attitude, and knowledge. *British Food Journal*. 118, 2893–2910.
409. Mohsin, M., Bashir, S, Baloch, Z. A., Hafeez, M. (2022), “Assessment of sustainability and uncertainties of oil markets: mediating determinants of energy use and CO2 emissions”, *Environmental Science and Pollution Research*, 29(1), pp. 663-676. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15098-5>
410. Mohsin, M.; Taghizadeh-Hesary, F.; Iqbal, N.; Saydaliev, H.B. The role of technological progress and renewable energy deployment in green economic growth. *Renew. Energy* 2022, 190, 777–787.

411. Mondal, S.; Kundu, D. Exact likelihood ratio and Wald tests for the balanced joint progressive censoring scheme. *Applied Stochastic Models in Business and Industry* **2022**, 38(6), 1113-1126
412. Montero-Navarro, A., González-Torres, T., Rodríguez-Sánchez, J.-L. and Gallego-Losada, R. (2021), "A bibliometric analysis of greenwashing research: a closer look at agriculture, food industry and food retail", *British Food Journal*, Vol. 123 No. 13, pp. 547-560. <https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2021-0708>
413. Mooneeapen, O., Abhayawansa, S., & Mamode Khan, N. (2022). The influence of the country governance environment on corporate environmental, social and governance (ESG) performance. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13(4), 953-985.
414. More, P. V. (2019). The Impact of Greenwashing on Green Brand Trust from an Indian Perspective. *Asian Journal of Innovation and Policy*, 8(1), 162–179. <https://doi.org/10.7545/AJIP.2019.8.1.162000>
415. Morea, D.; Bittucci, L.; Cafaro, A.; Mango, F.; Murè, P. Can the Current State Support Mechanisms Help the Growth of Renewable Energies in Wind Markets? *Sustainability* 2021, 13, 12094.
416. Moskalenko, B., Lyulyov, O., Pimonenko, T. (2022), "The investment attractiveness of countries: Coupling between core dimensions", *Forum Scientiae Oeconomia*, 10(2), 153-172. doi:10.23762/FSO\_VOL10\_NO2\_8
417. Mourad, M., & Serag Eldin Ahmed, Y. (2012). Perception of green brand in an emerging innovative market", *European Journal of Innovation Management*, 15(4), 514-537. <https://doi.org/10.1108/14601061211272402>
418. Murshed, M. An empirical analysis of the nonlinear impacts of ICT-trade openness on renewable energy transition, energy efficiency, clean cooking fuel access and environmental sustainability in South Asia. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2020, 27, 36254–36281.
419. Murshed, M. Does improvement in trade openness facilitate renewable energy transition? Evidence from selected South Asian economies. *South Asia Econ. J.* 2018, 19, 151–170.

420. Murshed, M.; Alam, M. Estimating the macroeconomic determinants of total, renewable, and nonrenewable energy demands in Bangladesh: The role of technological innovations. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2021, 28, 30176–30196.

421. Naomi, P., & Akbar, I. (2021). Beyond sustainability: Empirical evidence from OECD countries on the connection among natural resources, ESG performances, and economic development. *Economics & Sociology*, 14(4), 89-106.

422. Nawawi, M.; Samsudin, H.; Saputra, J.; Szczepańska-Woszczyńska, K.; Kot, S. The Effect of Formal and Informal Regulations on Industrial Effluents and Firm Compliance Behavior in Malaysia. *Prod. Eng. Arch.* 2022, 28, 193–200.

423. NCRUCW (2022) The National Council for the Recovery of Ukraine from the Consequences of the War. Draft Ukraine Recovery Plan. Materials of the “New agrarian policy” working group

424. Neofytou, H.; Sarafidis, Y.; Gkonis, N.; Mirasgedis, S.; Askounis, D. Energy efficiency contribution to sustainable development: A multicriteria approach in Greece. *Energy Sources Part B Econ. Plan. Policy* 2020, 15, 572–604.

425. Neto, P.; Brandão, A.; Cerqueira, A. The impact of FDI, cross-border mergers and acquisitions, and greenfield investments on economic growth. *IUP J. Bus. Strategy* 2008, 1, 24–44.

426. Nguyen, N. T. H.; Nguyen, D. T. N. Impacts of green marketing on the green brand image and equity in banking sector. *WSEAS Transactions on Business and Economics* 2018, 15, 452-460.

427. Nguyen, T. H. N.; Tran, N. K. H.; Do, K. An empirical research of corporate social responsibility on creating the green brand equity: An exploratory of vietnamese consumers' perception in the bank industry. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 2022. doi:10.1002/csr.2419

428. Nie, X.; Chen, Z.; Yang, L.; Wang, Q.; He, J.; Qin, H.; Wang, H. Impact of carbon trading system on green economic growth in China. *Land* 2022, 11, 1199.

429. Nitlarp, T., & Kiattisin, S. (2022). The Impact Factors of Industry 4.0 on ESG in the Energy Sector. *Sustainability*, 14(15), 9198. <https://doi.org/10.3390/su14159198>

430. Nsouli, Z. (2022). Is Ppp the New Firepower For Islamic Finance That Will Accelerate Progress Towards (SDGS)?. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 6(4), 125-133. [https://doi.org/10.21272/fmir.6\(4\).125-133.2022](https://doi.org/10.21272/fmir.6(4).125-133.2022)

431. OECD Handbook. (2008). *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and UserGuide*, OECD, available at: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjBwN-z5pT6AhWRxYUKHXfnCO4QFnoECACQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.oecd.org%2Fsdd%2F42495745.pdf&usg=AOvVaw0ndpkY1PHp2FE8\\_hl\\_Ld7x](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjBwN-z5pT6AhWRxYUKHXfnCO4QFnoECACQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.oecd.org%2Fsdd%2F42495745.pdf&usg=AOvVaw0ndpkY1PHp2FE8_hl_Ld7x) referred on 14 of September 2022

432. OECD. 2022. Available online: <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=29068> (accessed on 10 September 2022).

433. Oh, D. H. (2010), “A global Malmquist-Luenberger productivity index. *Journal of productivity analysis*”, 34(3), pp. 183-197.

434. Olasiuk, H., & Bhardwaj, U. (2019). An exploration of issues affecting consumer purchase decisions towards eco-friendly brands. *Marketing and Management of Innovations*, 2, 173-184. <https://doi.org/10.21272/mmi.2019.2-15>

435. Ost, C. Inclusive economic development in the urban heritage context. In *World Heritage and Sustainable Development: New Directions in World Heritage Management*; Routledge: London, UK, 2018; pp. 53–67.

436. Ost, D. E. Interpretation and application of the likelihood ratio to clinical practice in thoracic oncology. *Journal of bronchology & interventional pulmonology* **2022**, 29(1), 62-70.

437. Pan, D.; Yu, Y.; Hong, W.; Chen, S. Does campaign-style environmental regulation induce green economic growth? evidence from China’s central environmental protection inspection policy. *Energy Environ.* 2023; ahead-of-print.

438. Pan, L.; Yu, J.; Lin, L. The temporal and spatial pattern evolution of land-use carbon emissions in China coastal regions and its response to green economic development. *Front. Environ. Sci.* 2022, 10, 1654. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1018372>.

439. Pappu, R., Quester, P. G., Cooksey, R. W. (2007), “Country image and consumer-based brand equity: relationships and implications for international marketing”, *Journal of International Business Studies*, 38(5), pp. 726-745.

440. Park, J.Y. Canonical cointegrating regressions. *Econom. J. Econom. Soc.* 1992, 60, 119–143.

441. Participants of the UN Global Compact – Ukraine. URL: <https://globalcompact.org.ua/>

442. Pedroni, P. Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxf. Bull. Econ. Stat.* 1999, 61, 653–670.

443. Pedroni, P. Fully modified OLS for heterogeneous cointegrated panels. In *Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels*; Emerald Group Publishing Limited: Bingley, UK, 2001; pp. 93–130.

444. Pedroni, P. Panel cointegration: Asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis. *Econom. Theory* 2004, 20, 597–625.

445. Pell, O. The ESG Triangle: How Lithium Mining in Latin America Could Point the Way Toward Long-Term Environmental and Social Value Strategies. In *Critical Minerals, the Climate Crisis and the Tech Imperium 2023* (pp. 179-201). Cham: Springer Nature Switzerland.

446. Peng, M.; Fan, J. Statistical evaluation of green economic development based on rough set calculation method. *J. Phys. Conf. Ser.* 2021, 1994, 012042. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1994/1/012042>.

447. Pereira, V.; Bamel, U. Extending the resource and knowledge-based view: A critical analysis into its theoretical evolution and future research directions. *J. Bus. Res.* 2021, 132, 557–570.

448. Pesaran, H. A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *J. Appl. Econom.* 2007, 22, 265–312.

449. Pesaran, M.H. General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *Empir. Econ.* 2021, 60, 13–50.

450. Phung, T.Q.; Rasoulinezhad, E.; Thu, H.L.T. How are FDI and green recovery related in Southeast Asian economies? *Econ. Chang. Restruct.* 2022, 1–21.

451. Pickett-Baker, J., Ozaki, R. (2008). Pro-environmental products: Marketing influence on consumer purchase decision. *Journal of Consumer Marketing*, 25.

452. Pietrzak, P., & Takala, J. (2021). Digital trust – asystematic literature review. *Forum Scientiae Oeconomia*, 9(3), 59-71. doi:10.23762/FSO\_VOL9\_NO3\_4

453. Pimonenko T., Bilan Y., Horák J., Starchenko L., & Gajda W. (2020). Green brand of companies and greenwashing under sustainable development goals. *Sustainability (Switzerland)*, 12(4) doi:10.3390/su12041679

454. Pimonenko T., Lyulyov O., Chygryn O. (2019) Company's image and greenwashing in the framework of green investment concept. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*, № 2, с. 143–157.

455. Pimonenko T., Us J., Leus D., Fedyna S. (2017). The modern ecological and economic instruments for sustainable development. *Bulletin of Sumy State University. Economy Ser.*, 2, 57–67.

456. Pimonenko, T., Liuliov, O., & Us, Y. (2019). Marketing strategies of green investments: basic concepts and specific features. *Herald of Ternopil National Economic University*, (1 (91)), 177-185.

457. Pimonenko, T., Liuliov, O., & Us, Y. (2019). Marketing strategies of green investments: basic concepts and specific features. *Herald of Ternopil National Economic University*, (1 (91)), 177-185.

458. Pimonenko, T., Lyulyov, O., Chygryn, O. (2019). Company's image and greenwashing in the framework of green investment concept. *Scientific Bulletin of the Odessa National Economic University*, 2, 143-157.\

459. Pimonenko, T., Us, Ya., Lyulyova, L., Kotenko, N. (2020). The impact of the macroeconomic stability on the energy-efficiency of the (European) countries: a bibliometric analysis, E3S Web Conf. The International Conference on Innovation, Modern Applied Science & Environmental Studies (ICIES2020), Volume 234. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123400013>

460. Pimonenko, T., Us, Ya., Myroshnychenko, Yu., Dubyna, O., Vasylyna, T. (2021). Green Financing for Carbon-Free Growth: Role of Banks Marketing Strategy. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 5(3), 71-78. [https://doi.org/10.21272/fmir.5\(3\).71-78.2021](https://doi.org/10.21272/fmir.5(3).71-78.2021)
461. Pimonenko, T., Us, Ya., Myroshnychenko, Yu., Dubyna, O., Vasylyna, T. (2021). Green Financing for Carbon-Free Growth: Role of Banks Marketing Strategy. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 5(3), 71-78. [https://doi.org/10.21272/fmir.5\(3\).71-78.2021](https://doi.org/10.21272/fmir.5(3).71-78.2021)
462. Pimonenko, T.; Bilan, Y.; Horák, J.; Starchenko, L.; Gajda, W. (2020). Green Brand of Companies and Greenwashing under Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 12, 1679. <https://doi.org/10.3390/su12041679>
463. Pimonenko, T.V. (2011) Corporate sector of Ukraine: development trends and features of environmental impact. *Bulletin of Berdyansk University of Management and Business*, 1, 43–47
464. Pimonenko, T.V. (2012). Theoretical and applied aspects of motivation of ecologically oriented corporate governance / О.Ю. ЧИГРИН, Т.В. Pimonenko. Socio-economic motivation of innovative development of the region: monograph / for general. ed. O.V. Prokopenko. – Sumy: Sumy State University, 480-492.
465. Polas, M.R.H.; Tabash, M.I.; Bhattacharjee, A.; Dávila, G.A. Knowledge management practices and green innovation in SMES: The role of environmental awareness toward environmental sustainability. *Int. J. Organ. Anal.* 2021, 28, 1045–1059.
466. Polcyn, J. (2021). Eco-Efficiency and Human Capital Efficiency: Example of Small- and Medium-Sized Family Farms in Selected European Countries. *Sustainability*, 13(12), 6846. doi:10.3390/su13126846
467. Polcyn, J.; Us, Y.; Lyulyov, O.; Pimonenko, T.; Kwilinski, A. Factors Influencing the Renewable Energy Consumption in Selected European Countries. *Energies* 2022, 15, 108.
468. Polyakov, M., Khanin, I., Bilozubenko, V., Korneyev, M., & Shevchenko, G. (2021). Factors of uneven progress of the european union countries towards a circular



economy. *Problems and Perspectives in Management*, 19(3), 332-344. doi:10.21511/ppm.19(3).2021.27

469. Popa, D.; Marinas, L.; Zaharia, A. Financing the investments in green energy. case study: Unicredit leasing corporation IFN S.A. *Quality - Access to Success* 2013, 14(S3), 93-100.

470. Pouw, N.R.M.; De Bruijne, A. Strategic governance for inclusive development. *Eur. J. Dev. Res.* 2015, 27, 481–487.

471. Prokopenko, O.; Miśkiewicz, R. Perception of “green shipping” in the contemporary conditions. *Entrepreneurship and Sustainability Issues* **2020**, 8(2), 269–284.

472. Pudryk, D.; Kwilinski, A.; Lyulyov, O.; Pimonenko, T. Toward Achieving Sustainable Development: Interactions between Migration and Education. *Forum Scientiae Oeconomia* **2023**, 11, 113–132. [https://doi.org/10.23762/FSO\\_VOL11\\_NO1\\_6](https://doi.org/10.23762/FSO_VOL11_NO1_6)

473. Purwanto, A., & Sudargini, Y. (2021). Partial least squares structural Equation modeling (PLS-SEM) analysis for Social and Management Research: A literature review. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 2(4), 114-123.

474. Puttachai, W., Phadkantha, R., & Yamaka, W. (2022). The threshold effects of ESG performance on the energy transitions: A country-level data. *Energy Reports*, 8, 234-241. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.10.187>

475. Qadir, S.A.; Al-Motairi, H.; Tahir, F.; Al-Fagih, L. Incentives and strategies for financing the renewable energy transition: A review. *Energy Rep.* 2021, 7, 3590–3606.

476. Qayyum, A., Jamil, R. A., & Sehar, A. (2022). Impact of green marketing, greenwashing and green confusion on green brand equity. *Spanish Journal of Marketing-ESIC*, (ahead-of-print)

477. Qian, X. Investment for green growth: An analysis of the CAI environmental provisions. *J. World Invest. Trade* 2022, 23, 628–650. <https://doi.org/10.1163/22119000-12340263>.



478. Qiu, S.; Wang, Z.; Geng, S. How do environmental regulation and foreign investment behavior affect green productivity growth in the industrial sector? an empirical test based on Chinese provincial panel data. *J. Environ. Manag.* 2021, 287, 112282.

479. Qu, Y.; Li, J.; Wang, S. Green total factor productivity measurement of industrial enterprises in Zhejiang Province, China: A DEA model with undesirable output approach. *Energy Rep.* 2022, 8, 307–317.

480. Rasoulinezhad, E.; Taghizadeh-Hesary, F. Role of green finance in improving energy efficiency and renewable energy development. *Energy Efficiency* 2022, 15(2), 14.

481. Raza, A.; Sui, H.; Jermsittiparsert, K.; Żukiewicz-Sobczak, W.; Sobczak, P. Trade Liberalization and Environmental Performance Index: Mediation Role of Climate Change Performance and Greenfield Investment. *Sustainability* 2021, 13, 9734. <https://doi.org/10.3390/su13179734>.

482. Real Change Starts With You. Raise Green. URL: <https://www.raisegreen.com/>

483. Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32020R0852>

484. Renewable energy transactions are going digital. Blueyellow. URL: <https://www.blueyellow.com/>

485. Renko, S., Petljak, K, Stulec, I. (2017), The Basic Postulates of the Green Image of a Country: The Case of Croatia, Renko, S. and Pestek, A. (Ed.) *Green Economy in the Western Balkans*, Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 1-39. <https://doi.org/10.1108/978-1-78714-499-620171001>

486. Reyes-Mercado, P.; Rajagopal. Marketing Renewable Energy in Developing Countries: A Policy Paradigm for Mexico. In: Campbell, C., Ma, J. (eds) *Looking Forward, Looking Back: Drawing on the Past to Shape the Future of Marketing*. *Developments in Marketing Science: Proceedings of the Academy of*

Marketing Science 2016. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-24184-5\\_135](https://doi.org/10.1007/978-3-319-24184-5_135)

487. Ribeiro, R. (2012), Globalisation, differentiation, and nation branding: from concepts to brands in Portuguese footwear. Proceedings CIMODE 2012–International Fashion and Design Congress. – UM/ABEPEM, pp. 3202-3210.

488. Rini, D.L.; Tambunan, T.T.H. Inclusive economic growth of Indonesia and its determinants-recent evidence with provincial data. *Asian J. Interdiscip. Res.* 2021, 4, 85–100.

489. Ritchie H., Roser M. Renewable Energy. URL: <https://ourworldindata.org/renewable-energy#citation>.

490. Rodgers, G.; Rodgers, J. Inclusive development? migration, governance and social change in rural Bihar. *Econ. Political Wkly.* 2011, 46, 43–50.

491. Ronaldo, R.; Suryanto, T. Green finance and sustainability development goals in Indonesian Fund Village. *Resources Policy* **2022**, 78, 102839.

492. Rosokhata A., Minchenko M., Khomenko L., & Chygryn O. (2021). Renewable energy: A bibliometric analysis. *Paper presented at the E3S Web of Conferences*, 250 doi:10.1051/e3sconf/202125003002

493. Rozmiarek, M., Nowacki, K., Malchrowicz-Moško, E., & Dacko-Pikiewicz, Z. (2022). Eco-initiatives in municipal cultural institutions as examples of activities for sustainable development: A case study of poznan. *Sustainability (Switzerland)*, 14(2) doi:10.3390/su14020682

494. Rybalkin, O.; Lavrinenko, O.; Ignatjeva, S.; Danilevica, A. Introduction of EEPSE green economy index for the analysis of regional trends. *Entrep. Sustain. Issues* 2021, 9, 415–435. [http://doi.org/10.9770/jesi.2021.9.1\(26\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2021.9.1(26)).

495. Sachs J., Schmidt-Traub G., Kroll C., Durand-Delacre D., Teksoz K.(2016). *SDG Index and Dashboards – Global Report*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN), 58 p.

496. Sachs J., Schmidt-Traub G., Kroll C., Durand-Delacre D., Teksoz K. (2017). *SDG Index and Dashboards Report 2017*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN), 490 p.

497. Sachs J., Schmidt-Traub G., Kroll C., Lafortune G., Fuller G. (2018). *SDG Index and Dashboards Report 2018*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN), 476 p.
498. Sachs J., Schmidt-Traub G., Kroll C., Lafortune G., Fuller G. (2019). *Sustainable Development Report 2019*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN), 478 p.
499. Sachs J., Schmidt-Traub G., Kroll C., Lafortune G., Fuller G., Woelm F. (2020). *The Sustainable Development Goals and COVID-19. Sustainable Development Report*. Cambridge: Cambridge University Press. 2020, 520 p.
500. Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., Woelm, F. (2022), *Sustainable development report 2022*. Cambridge University Press, available at: <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2022/2022-sustainable-development-report.pdf> referred on 10 of September 2022
501. Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., Woelm, F. (2022), *Sustainable development report 2022*. Cambridge University Press, available at: <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2022/2022-sustainable-development-report.pdf> referred on 10 of September 2022
502. Sachs, J.D.; Lafortune, G.; Fuller, G.; Drumm, E. *Implementing the SDG Stimulus. Sustainable Development Report 2023*. Paris: SDSN, Dublin: Dublin University Press, **2023**. 10.25546/102924
503. Sadiq, M.; Amayri, M.A.; Paramaiah, C.; Mai, N.H.; Ngo, T.Q.; Phan, T.T.H. *How green finance and financial development promote green economic growth: Deployment of clean energy sources in South Asia. Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022, *29*, 65521–65534.
504. Saher, L.; Tambovceva, T.; Miskiewicz, R. *Research Progress and Knowledge Structure of Inclusive Growth: A Bibliometric Analysis. Virtual Economics* 2021, *4*(4), 7–20. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.04\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.04(1))
505. Sahlian, D.N.; Popa, A.F.; Crețu, R.F. *Does the Increase in Renewable Energy Influence GDP Growth? An EU-28 Analysis. Energies* 2021, *14*, 4762.

506. Saleem, H.; Khan, M. B.; Mahdavian, S. M. The role of green growth, green financing, and eco-friendly technology in achieving environmental quality: evidence from selected Asian economies. *Environmental Science and Pollution Research* **2020**, *29*(38), 57720-57739.

507. Saługa, P.W.; Szczepanska-Woszczyna, K.; Mi'skiewicz, R.; Chład, M. Cost of equity of coal-fired power generation projects in Poland: Its importance for the management of decision-making process. *Energies* **2020**, *13*, 4833.

508. Saługa, P.W.; Zamasz, K.; Dacko-Pikiewicz, Z.; Szczepańska-Woszczyna, K.; Malec, M. Risk-adjusted discount rate and its components for onshore wind farms at the feasibility stage. *Energies* **2021**, *14*, 6840.

509. Sancak, I. E. Change management in sustainability transformation: A model for business organizations. *Journal of Environmental Management* **2023**, *330*, 117165

510. Sapountzaki, K. (2007), "Social resilience to environmental risks: a mechanism of vulnerability transfer?", *Manag. Environ. Qual. Int. J.*, *18*, pp. 274–297. <https://doi.org/10.1108/14777830710731743>

511. Sareen, S. Digitalisation and social inclusion in multiscalar smart energy transitions. *Energy Res. Soc. Sci.* **2021**, *81*, 102251.

512. Sarstedt, M., Hair Jr, J. F., Cheah, J. H., Becker, J. M., & Ringle, C. M. (2019). How to specify, estimate, and validate higher-order constructs in PLS-SEM. *Australasian marketing journal*, *27*(3), 197-211.

513. Saunila, M.; Ukko, J.; Rantala, T. Sustainability as a driver of green innovation investment and exploitation. *J. Clean. Prod.* **2018**, *179*, 631–641. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.211>.

514. Savvidou, G.; Atteridge, A.; Omari-Motsumi, K.; Trisos, C. H. Quantifying international public finance for climate change adaptation in Africa. *Climate Policy* **2021**, *21*(8), 1020–1036.

515. Schaltegger, S., Wagner, M. (2011). Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: Categories and interactions. *Business Strategy and the Environment*. *20*, 222–237.

516. Schiederig, T.; Tietze, F.; Herstatt, C. Green innovation in technology and innovation management—An exploratory literature review. *RD Manag.* 2012, *42*, 180–192.

517. Schmidt-Traub, G.; Kroll, C.; Teksoz, K.; Durand-Delacre, D.; Sachs, J.D. National baselines for the Sustainable Development Goals assessed in the SDG Index and Dashboards. *Nat. Geosci.* 2017, *10*, 547–555. <https://doi.org/10.1038/ngeo2985>.

518. Sedmíková, E.; Vasylieva, T.; Tiutiunyk, I.; Navickas, M. Energy consumption in assessment of shadow economy. *Eur. J. Interdiscip. Stud.* 2021, *13*, 47–64.

519. Seele, P., & Schultz, M. D. (2022). From greenwashing to machinewashing: a model and future directions derived from reasoning by analogy. *Journal of Business Ethics*, 1-27

520. Seelos, C.; Mair, J. Social entrepreneurship: Creating new business models to serve the poor. *Business Horizons* 2005, *48*(3), 241-246. doi:10.1016/j.bushor.2004.11.006

521. Segers, J. -, & Gaile-Sarkane, E. (2020). From creative destruction to creative disruption: Lessons for selected and strategic industries. Paper presented at the WMSCI 2020 - 24th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics, Proceedings, 3 103-107.

522. Shahbaz, M.; Nwani, C.; Bekun, F.V.; Gyamfi, B.A.; Agozie, D.Q. Discerning the role of renewable energy and energy efficiency in finding the path to cleaner consumption and production patterns: New insights from developing economies. *Energy* 2022, *260*, 124951.

523. Shahnazi, R.; Shabani, Z.D. The effects of renewable energy, spatial spillover of CO2 emissions and economic freedom on CO2 emissions in the EU. *Renew. Energy* 2021, *169*, 293–307.

524. Shahzad, M.; Qu, Y.; Javed, S. A.; Zafar, A. U.; Rehman, S. U. Relation of environment sustainability to CSR and green innovation: A case of pakistani manufacturing industry. *Journal of Cleaner Production* 2020, *253* doi:10.1016/j.jclepro.2019.119938

525. Shang, L.; Tan, D.; Feng, S.; Zhou, W. Environmental regulation, import trade, and green technology innovation. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022, 29, 12864–12874.

526. Sharma, A.; Tyagi, R.; Verma, A.; Paul, A. Review on Digitalisation and Artificial Intelligence in human Resource function of Energy sector. *Water Energy Int.* 2022, 65, 38–46.

527. Sharma, G.D.; Shah, M.I.; Shahzad, U.; Jain, M.; Chopra, R. Exploring the nexus between agriculture and greenhouse gas emissions in BIMSTEC region: The role of renewable energy and human capital as moderators. *J. Environ. Manag.* 2021, 297, 113316.

528. Shi, G.; Liu, N.; Yu, X.; Zhang, H.; Li, S.; Wu, S.; . . . Li, C. Bibliometric analysis of medical malpractice literature in legal medicine from 1975 to 2018: Web of science review. *Journal of Forensic and Legal Medicine* 2019, 66, 167-183. doi:10.1016/j.jflm.2019.07.002

529. Shih, K. The grass is greener: Developing and implementing a green consumer satisfaction index. *International Journal of Mobile Communications* 2018, 16(5), 573-591. doi:10.1504/IJMC.2018.094359

530. Shkarlet, S.; Kholiavko, N.; Dubyna, M.; Zhuk, O. Innovation, Education, Research Components of the Evaluation of Information Economy Development (as Exemplified by Eastern Partnership Countries). *Mark. Manag. Innov.* 2019, 1, 70–83.

531. Shpak, N.; Melnyk, O.; Horbal, N.; Ruda, M.; Sroka, W. Assessing the implementation of the circular economy in the EU countries. *Forum Sci. Oeconomia* 2021, 9, 25–39.

532. Shpak, N.; Podolchak, N.; Karkovska, V.; Sroka, W.; Horbal, N. The application of tools for assessing the financial security of enterprises. *Forum Scientiae Oeconomia* 2022, 10(2), 29–44. [https://doi.org/10.23762/FSO\\_VOL10\\_NO2\\_2](https://doi.org/10.23762/FSO_VOL10_NO2_2)

533. Simao, L., Lisboa, A. (2017), “Green marketing and green brand–The Toyota Case”, *Procedia Manufacturing*, 12, pp. 183-194.

534. Simionescu, M. The nexus between economic development and pollution in the European Union new member states. The role of renewable energy consumption. *Renew. Energy* 2021, 179, 1767–1780.

535. Singh, S. N. (2019 b). Private Investment and Business Opportunities in Ethiopia: A Case Study of Mettu Town in Ethiopia. *Business Ethics and Leadership*, 3(4), 91-104. [http://doi.org/10.21272/bel.3\(4\).91-104.2019](http://doi.org/10.21272/bel.3(4).91-104.2019)

536. Singh, S.N. (2019a). Climate Change and Agriculture in Ethiopia: A Case Study of Mettu Woreda. *SocioEconomic Challenges*, 3(3), 61-79. [http://doi.org/10.21272/sec.3\(3\).61-79.2019](http://doi.org/10.21272/sec.3(3).61-79.2019)

537. Singhania, M., & Saini, N. (2021). Institutional framework of ESG disclosures: comparative analysis of developed and developing countries. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-44. <https://doi.org/10.1080/20430795.2021.1964810>

538. Skvarciany, V., & Jurevičienė, D. (2021). An approach to the measurement of the digital economy. *Forum Scientiae Oeconomia*, 9(3), 89-102. [doi:10.23762/FSO\\_VOL9\\_NO3\\_6](https://doi.org/10.23762/FSO_VOL9_NO3_6)

539. Smith, M. (2018). A Real Options Approach To Evaluating Agricultural Investments Under Uncertainty: When To Get In And Out Of Sugarcane Production. *SocioEconomic Challenges*, 2(1), 21-34. DOI: 10.21272/sec.2(1).21-34.2018

540. Sohag, K.; Taşkın, F.D.; Malike, M.N. Green economic growth, cleaner energy and militarization: Evidence from Turkey. *Resour. Policy* 2019, 63, 101407 <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.101407>.

541. Song, X.; Tian, Z.; Ding, C.; Liu, C.; Wang, W.; Zhao, R.; Xing, Y. Digital economy, environmental regulation, and ecological well-being performance: A provincial panel data analysis from China. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 11801.

542. Sotnyk, I.; Kurbatova, T.; Kubatko, O.; Baranchenko, Y.; Li, R. The price for sustainable development of renewable energy sector: The case of ukraine. *E3S Web Conf.* 2021, 280, 2006.

543. Sotnyk, I.; Kurbatova, T.; Romaniuk, Y.; Prokopenko, O.; Gonchar, V.; Sayenko, Y.; Prause, G.; Sapinski, A. Determining the Optimal Directions of Investment in Regional Renewable Energy Development. *Energies* 2022, 15, 3646.

544. Sotnyk, I.; Shvets, I.; Momotiuk, L.; Chortok, Y. Management of Renewable Energy Innovative Development in Ukrainian Households: Problems of Financial Support. *Mark. Manag. Innov.* 2018, 4, 150–160.

545. Soudi, N. (2020). IT Knowledge Management: Extending Principals of CSR. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 192-199. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-15>

546. Srivastava, A.K.; Dharwal, M.; Sharma, A. Green financial initiatives for sustainable economic growth: A literature review. *Mater. Today Proc.* 2022, 49, 3615–3618.

547. Starchenko L., Lyeonov S., Vasylieva T., Pimonenko T., & Lyulyov O. (2021). Environmental management and green brand for sustainable entrepreneurship. *Paper presented at the E3S Web of Conferences*, 234. doi:10.1051/e3sconf/202123400015

548. State Statistics Service of Ukraine [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

549. Stępień, S.; Smędzik-Ambroży, K.; Polcyn, J.; Kwiliński, A.; Maican, I. Are small farms sustainable and technologically smart? Evidence from Poland, Romania, and Lithuania. *Central European Economic Journal* **2023**, 10(57), 116-132. <https://doi.org/10.2478/ceej-2023-0007>

550. Steurer, R.; Langer, M. E.; Konrad, A.; Martinuzzi, A. Corporations, stakeholders and sustainable development I: A theoretical exploration of business-society relations. *Journal of Business Ethics* 2005, 61(3), 263-281. doi:10.1007/s10551-005-7054-0

551. Su, C.W.; Pang, L.D.; Tao, R.; Shao, X.; Umar, M. Renewable energy and technological innovation: Which one is the winner in promoting net-zero emissions? *Technol. Forecast. Soc. Change* 2022, 182, 121798.



552. Su, S.; Zhang, F. Modeling the role of environmental regulations in regional green economy efficiency of China: Empirical evidence from super efficiency DEA-Tobit model. *J. Environ. Manag.* 2020, 261, 110227.

553. Su, Y.; Gao, X. Revealing the effectiveness of green technological progress and financial innovation on green economic growth: The role of environmental regulation. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022, 29, 72991–73000.

554. Sukhonos, V., Makarenko, I., Serpeninova Yu., Qasimova G. (2018). Classification and prioritization of stakeholders' information requests according to Sustainable Development Goals: case of cross-sector partnership in Ukrainian food production industry. *Problems and Perspectives in Management*, 16(4), 126-140. doi:10.21511/ppm.16(4).2018.12

555. Sultana, S., Zulkifli, N., & Zainal, D. (2018). Environmental, social and governance (ESG) and investment decision in Bangladesh. *Sustainability*, 10(6), 1831.

556. Sun, H.; Edziah, B.K.; Kporsu, A.K.; Sarkodie, S.A.; Taghizadeh-Hesary, F. Energy efficiency: The role of technological innovation and knowledge spillover. *Technol. Forecast. Soc. Change* 2021, 167, 120659.

557. Sun, Y.; Gao, P.; Razzaq, A. How does fiscal decentralization lead to renewable energy transition and a sustainable environment? Evidence from highly decentralized economies. *Renewable Energy* **2023**, 206, 1064-1074.

558. Sustainable Development Report. (2020), available at: <https://www.sdindex.org/reports/sustainable-development-report-2020/> referred on 10th of September 2022

559. Sustainable Development. Available online: <https://sdgs.un.org/goals> (accessed on 21 September 2022).

560. Szczepańska-Woszczyzna, K., & Gatnar, S. (2022). Key competences of research and development project managers in high technology sector. *Forum Scientiae Oeconomia*, 10(3), 107-130. doi:10.23762/FSO\_VOL10\_NO3\_6

561. Szczepańska-Woszczyzna, K.; Gedvilaitė, D.; Nazarko, J.; Stasiukynas, A.; Rubina, A. Assessment of Economic Convergence among Countries in the European

Union. Technological and Economic Development of Economy **2022**, 28, 1572-1588.  
<https://doi.org/10.3846/tede.2022.17518>

562. Szczepanska-Woszczyzna, K.; Muras, W.; Pikiewicz, M. Shareholders in creating the value of IT sector companies by shaping organizational culture in the context of the digital economy. In *Sustainability, Technology and Innovation 4.0*; Taylor & Francis Group: Abingdon, UK, 2021; pp. 304–316.

563. Szostek, D. (2021). Innovations in Human Resource Management: Impact of Demographic Characteristics, Quality of Interpersonal Relationships on Counterproductive Work Behaviours. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 11-20. <http://doi.org/10.21272/mmi.2021.1-01>

564. Tamasiga, P.; Onyeaka, H.; Ouassou, E.h. Unlocking the Green Economy in African Countries: An Integrated Framework of FinTech as an Enabler of the Transition to Sustainability. *Energies* 2022, 15, 8658

565. Tambovceva, T., Atstaja, D., Tereshina, M., Uvarova, I., & Livina, A. (2020). Sustainability Challenges and Drivers of Cross-Border Greenway Tourism in Rural Areas. *Sustainability*, 12(15), 5927. doi:10.3390/su12155927

566. Tambovceva, T.; Titko, J. Consumer perception of sharing economy: Pilot survey in Latvia. *Int. J. Econ. Policy Emerg. Econ.* 2020, 13, 72–84.

567. Tambovceva, T.; Titko, J.; Alksne, A. Corporate social responsibility perceived by Latvian enterprises. Paper presented at the Proceedings of the 30th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2017 - Vision 2020: Sustainable Economic Development, Innovation Management, and Global Growth 2017, 1557-1568.

568. Tan, J.; Su, X.; Wang, R. The impact of natural resource dependence and green finance on green economic growth in the context of COP26. *Resour. Policy* 2023, 81, 103351.

569. Tan, Y.; Uprasen, U. The effect of foreign direct investment on renewable energy consumption subject to the moderating effect of environmental regulation: Evidence from the BRICS countries. *Renew. Energy* 2022, 201, 135–149.

570. Tao, F., Zhang, H., Hu, J., Xia, X. H. (2017), “Dynamics of green productivity growth for major Chinese urban agglomerations”, *Applied Energy*, 196, pp. 170-179.

571. Tao, H.; Tao, M.; Wang, R. Do education human capital and environmental regulation drive the growth efficiency of the green economy in China? *Sustainability* 2022, 14, 16524.

572. Taskın, D.; Vardar, G.; Okan, B. Does renewable energy promote green economic growth in OECD countries? *Sustain. Account. Manag. Policy J.* 2020, 11, 771–798.

573. Tehci, A. Service quality, country image, and word-of-mouth communication in higher education. *Forum Scientiae Oeconomia* 2022, 10(2), 91–110. [https://doi.org/10.23762/FSO\\_VOL10\\_NO2\\_5](https://doi.org/10.23762/FSO_VOL10_NO2_5)

574. The Food and Agriculture Organization. (2022), available at: <https://www.fao.org/faostat/en/#home> referred on 10 of August 2022

575. The FutureBrand Country Index. (2019), available on: <https://www.futurebrand.com/futurebrand-country-index> referred on 12 of September 2022

576. The Global Sustainable Competitiveness Index. (2021), available at: <https://solability.com/the-global-sustainable-competitiveness-index/downloads/> referred on 10 of September 2022)

577. The State Statistics Service of Ukraine. (2022), available at: <https://www.ukrstat.gov.ua> referred on 10 of August 2022

578. Tiep, L. T.; Huan, N. Q.; Hong, T. T. T. Role of corporate social responsibility in sustainable energy development in emerging economy. *International Journal of Energy Economics and Policy* 2021, 11(2), 172-186. doi:10.32479/ijeep.10774

579. Tih, S.; Wong, K.-K.; Lynn, G.S.; Reilly, R.R. Prototyping, Customer Involvement, and Speed of Information Dissemination in New Product Success. *J. Bus. Ind. Mark.* 2016, 31, 437–448.

580. Titko, J.; Svirina, A.; Tambovceva, T.; Skvarciany, V. Differences in attitude to corporate social responsibility among generations. *Sustainability (Switzerland)* 2021, 13(19) doi:10.3390/su131910944

581. Torres, A.; Casas, R.; De Fuentes, C.; Vera-Cruz, A. Strategies and governance of the Mexican system of innovation: Challenges for an inclusive development. In *National Innovation Systems, Social Inclusion and Development: The Latin American Experience*; Edward Elgar Publishing: London, UK, 2014; pp. 34–67.

582. Tovmasyan, G. Promoting female entrepreneurship in tourism for sustainable development. *Marketing and Management of Innovations* 2022, 1, 18-36. <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.1-02>

583. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, available on: <https://sdgs.un.org/2030agenda> referred on 10 of September 2022)

584. Treelion beyond Gren. URL: [https://treelion.com/index\\_en.html](https://treelion.com/index_en.html)

585. Trine. URL: <https://trine.com/>

586. Trushkina, N. (2019). Development of the information economy under the conditions of global economic transformations: features, factors and prospects. *Virtual Economics*, 2(4), 7-25. doi:10.34021/ve.2019.02.04(1)

587. Trushkina, N.; Abazov, R.; Rynkevych, N.; Bakhautdinova, G. Digital Transformation of Organizational Culture under Conditions of the Information Economy. *Virtual Economics* **2020**, 3, 7-38. [https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.01\(1\)](https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.01(1))

588. Trzeciak, M.; Kopec, T.P.; Kwilinski, A. Constructs of Project Programme Management Supporting Open Innovation at the Strategic Level of the Organization. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.* **2022**, 8, 58. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010058>

589. Trzeciak, M.; Kopec, T.P.; Kwilinski, A. Constructs of Project Programme Management Supporting Open Innovation at the Strategic Level of the Organization. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.* 2022, 8, 58.

590. Tu, Y.; Kubatko, O.; Piven, V.; Sotnyk, I.; Kurbatova, T. Determinants of renewable energy development: Evidence from the EU countries. *Energies* 2022, 15(19) doi:10.3390/en15197093
591. Ubreziova, I.; Sokil, O.; Lancaric, D. The Innovative Approach to the Evaluation of the Social Responsible Small and Medium Sized Enterprises. *Marketing and Management of Innovations* 2022, 2, 94-109. <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.2-09>
592. Udeagha, M. C., Ngepah, N. (2022), “Dynamic ARDL Simulations Effects of Fiscal Decentralisation, Green Technological Innovation, Trade Openness, and Institutional Quality on Environmental Sustainability: Evidence from South Africa”, *Sustainability*, 14(16), 10268. <https://doi.org/10.3390/su141610268>
593. Udemba, E.N.; Emir, F.; Khan, N.; Hussain, S. Policy inference from technological innovation, renewable energy, and financial development for sustainable development goals (SDGs): Insight from asymmetric and bootstrap granger causality approaches. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022, 29, 59104–59117.
594. Ukraine Recovery Conference. (2022). Recovery Plan. Retrieved July 8, 2022, from <https://www.urc2022.com/urc2022-recoveryplan>
595. Ukrstat 2022 Capital investments on environmental protection, by type of environmental domain [https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/ns\\_rik/ns\\_rik\\_reg/onps\\_e/kionps\\_e.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2016/ns_rik/ns_rik_reg/onps_e/kionps_e.htm)
596. Ulucak, R. Renewable energy, technological innovation and the environment: A novel dynamic autoregressive distributive lag simulation. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2021, 150, 111433.
597. UNCTAD. World Investment Report. 2022. Available online: <https://worldinvestmentreport.unctad.org> (accessed on 10 December 2022).
598. Us, Y., Pimonenko, T., Lyulyov, O. (2023). Corporate Social Responsibility and Renewable Energy Development for the Green Brand within SDGs: A Meta-Analytic Review. *Energies*, 16(5), 2335. <https://doi.org/10.3390/en16052335>
599. Us, Y., Pimonenko, T., Lyulyov, O., Ziabina, E. (2022) Country’s green brand: the main gaps in the scientific treatises. 38 (1), 9-15.

600. Us, Y.; Pimonenko, T.; Lyulyov, O.; Chen, Y.; Tambovceva, T. Promoting Green Brand of University in Social Media: Text Mining and Sentiment Analysis. *Virtual Economics* 2022, 5(1), 24–42. [https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.01(2))

601. Us, Ya., Pimonenko, T., Lyulyov, O. (2020). Energy efficiency profiles in developing the free-carbon economy: on the example of Ukraine and the V4 countries, *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*, 23(4), 49-66. <https://doi.org/10.33223/epj/127397>

602. Us, Ya., Pimonenko, T., Tambovceva, T., & Segers, J-P. (2020). Green transformations in the healthcare system: the covid-19 impact. *Health Economics and Management Review*, 1(1), 48-59. <https://doi.org/10.21272/hem.2020.1-04>

603. Usman, M.; Radulescu, M. Examining the role of nuclear and renewable energy in reducing carbon footprint: Does the role of technological innovation truly create some difference? *Sci. Total Environ.* 2022, 841, 156662.

604. Usman, O.; Iorember, P.T.; Jelilov, G.; Isik, A.; Ike, G.N.; Sarkodie, S.A. Toward mitigating ecological degradation in G-7 countries: Accounting for economic effect dynamics, renewable energy consumption, and innovation. *Heliyon* 2021, 7, e08592.

605. Vakulenko I., Saher L., Lyulyov, O., & Pimonenko T. (2021). A systematic literature review of smart grids. *Paper presented at the E3S Web of Conferences*, 250 doi:10.1051/e3sconf/202125008006.

606. Vanickova, R. (2020). Innovation corporate energy management: efficiency of green investment. *Marketing and Management of Innovations*, 2, 56-67. <https://doi.org/10.21272/mmi.2020.2-04>

607. Vanícková, R.; Szczepanska-Woszczyna, K. Innovation of business and marketing plan of growth strategy and competitive advantage in exhibition industry. *Pol. J. Manag. Stud.* 2020, 21, 425–445.

608. Vasilieva, T., Lieonov, S., Makarenko, I., & Sirkovska, N. (2017). Sustainability information disclosure as an instrument of marketing communication

with stakeholders: markets, social and economic aspects. *Marketing and Management of Innovations*, 350–357.

609. Vellala, P.S.; Madala, M.K.; Chhatopadhyay, U. The development of composite index for inclusive economic growth: An Indian perspective. *Int. J. Econ. Perspect.* 2016, 10, 454–471.

610. Verina, N.; Titko, J.; Shina, I. Digital transformation outcomes in higher education: Pilot study in latvia. *Int. J. Learn. Chang.* 2021, 13, 459–473.

611. Versal, N.; Sholoiko, A. Green bonds of supranational financial institutions: On the road to sustainable development. *Investment Management and Financial Innovations* **2022**, 19(1), 91–105.

612. Vidyarthi, H. Energy consumption and growth in south Asia: Evidence from a panel error correction model. *Int. J. Energy Sect. Manag.* 2015, 9, 295–310.

613. Visvizi, A.; Lytras, M.D.; Damiani, E.; Mathkour, H. Policy making for smart cities: Innovation and social inclusive economic growth for sustainability. *J. Sci. Technol. Policy Manag.* 2018, 9, 126–133.

614. Voegtlin, C., & Greenwood, M. (2016). *Corporate social responsibility and human resource management: A systematic review and conceptual analysis*. *Human Resource Management Review*, 26(3), 181–197. doi:10.1016/j.hrmr.2015.12.003

615. Vollero, A. (2022), "The State of Art: A Systematic Literature Review", Greenwashing, Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 21-45. <https://doi.org/10.1108/978-1-80117-966-920221002>

616. Vural, G. Analyzing the impacts of economic growth, pollution, technological innovation and trade on renewable energy production in selected Latin American countries. *Renew. Energy* 2021, 171, 210–216.

617. Wang, B. X.; Hughes, V.; Foulkes, P. The effect of sampling variability on systems and individual speakers in likelihood ratio-based forensic voice comparison. *Speech Communication* **2022**, 138, 38-49.

618. Wang, B.; Liu, F.; Yang, S. Green economic development under the fiscal decentralization system: Evidence from China. *Front. Environ. Sci.* 2022, 10, 1437. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.955121>.



619. Wang, E.Z.; Lee, C.C. The impact of clean energy consumption on economic growth in China: Is environmental regulation a curse or a blessing? *Int. Rev. Econ. Financ.* 2022, 77, 39–58.

620. Wang, G.; Sadiq, M.; Bashir, T.; Jain, V.; Ali, S.A.; Shabbir, M.S. The dynamic association between different strategies of renewable energy sources and sustainable economic growth under SDGs. *Energy Strategy Rev.* 2022, 42, 100886.

621. Wang, H., Ma, B. and Bai, R. (2020), "The spillover effect of greenwashing behaviours: an experimental approach", *Marketing Intelligence & Planning*, Vol. 38 No. 3, pp. 283-295. <https://doi.org/10.1108/MIP-01-2019-0006>

622. Wang, J.; Dong, X.; Dong, K. How renewable energy reduces CO<sub>2</sub> emissions? Decoupling and decomposition analysis for 25 countries along the Belt and Road. *Appl. Econ.* 2021, 53, 4597–4613.

623. Wang, K.L.; Pang, S.Q.; Ding, L.L.; Miao, Z. Combining the biennial Malmquist–Luenberger index and panel quantile regression to analyze the green total factor productivity of the industrial sector in China. *Sci. Total Environ.* 2020, 739, 140280.

624. Wang, L.; Wu, Y.; Huang, Z.; Wang, Y. How big data drives green economic development: Evidence from China. *Front. Environ. Sci.* 2022, 10, 2281. <https://doi/10.3389/fenvs.2022.1055162>.

625. Wang, Q.; Zhang, F. Free trade and renewable energy: A cross-income levels empirical investigation using two trade openness measures. *Renew. Energy* 2021, 168, 1027–1039.

626. Wang, R.; Wang, F. Exploring the Role of Green Finance and Energy Development toward High-Quality Economic Development: Application of Spatial Durbin Model and Intermediary Effect Model. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 8875. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148875>

627. Wang, S.; Abbas, J.; Sial, M.S.; Álvarez-Otero, S.; Cioca, L. Achieving green innovation and sustainable development goals through green knowledge management: Moderating role of organizational green culture. *J. Innov. Knowl.* 2022, 7, 100272.



628. Wang, X.; Elahi, E.; Khalid, Z. Do Green Finance Policies Foster Environmental, Social, and Governance Performance of Corporate?. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*(22), 14920.

629. Wang, X.; Wang, Z.; Wang, R. Does green economy contribute toward COP26 ambitions? Exploring the influence of natural resource endowment and technological innovation on the growth efficiency of China's regional green economy. *Resour. Policy* **2023**, *80*, 103189.

630. Wasiaturrahma; Ajija, S.R. Evaluation of inclusive economic growth in east java. *Adv. Sci. Lett.* **2017**, *23*, 8690–8695.

631. Wee, T. T. T. (2004), “Extending human personality to brands: the stability factor”, *Journal of Brand Management*, *11*, 317-330.

632. Wei, S.; Jiandong, W.; Saleem, H. The impact of renewable energy transition, green growth, green trade and green innovation on environmental quality: Evidence from top 10 green future countries. *Front. Environ. Sci.* **2023**, *10*, 1–18.

633. Wei, X.; Ren, H.; Ullah, S.; Bozkurt, C. Does environmental entrepreneurship play a role in sustainable green development? evidence from emerging Asian economies. *Econ. Res.-Ekon. Istraz.* **2023**, *36*, 73–85.

634. Westerlund, J. New simple tests for panel cointegration. *Econ. Rev.* **2005**, *24*, 297–316.

635. Westerlund, J. Testing for error correction in panel data. *Oxf. Bull. Econ. Stat.* **2007**, *69*, 709–748.

636. WGI, 2022 The Worldwide Governance Indicators <https://info.worldbank.org/governance/wgi/>

637. Willer, Helga, Jan Trávníček, Claudia Meier and Bernhard Schlatter (Eds.). (2021). *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2021*. Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn (v20210301).

638. Włodarczyk, B.; Firoiu, D.; Ionescu, G.H.; Ghiocel, F.; Szturo, M.; Markowski, L. Assessing the Sustainable Development and Renewable Energy Sources Relationship in EU Countries. *Energies* **2021**, *14*, 2323.

639. Wołowiec, T.; Kolosok, S.; Vasylieva, T.; Artyukhov, A.; Skowron, Ł.; Dluhopolskyi, O.; Sergiienko, L. Sustainable governance, energy security, and energy losses of Europe in turbulent times. *Energies* 2022, 15, 8857.

640. World Data Bank. (2022), available at: <https://data.worldbank.org> referred on 10 of August 2022

641. World Data Bank. Worldwide Governance Indicators. 2022. Available online: <https://data.worldbank.org> (accessed on 10 September 2022).

642. Wu, S.; Zhou, X.; Zhu, Q. Green credit and enterprise environmental and economic performance: The mediating role of eco-innovation. *J. Clean. Prod.* 2023, 382, 135248. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135248>.

643. Xia, F., Xu, J. (2020), “Green total factor productivity: A re-examination of quality of growth for provinces in China”, *China Economic Review*, 62, 101454.

644. Xia, L.; Liu, Y.; Tian, Y. Green finance strategies for mitigating GHG emissions in China: Public spending as a new determinant of green economic development. *Front. Environ. Sci.* 2022, 10, 1710. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.991298>.

645. Xie, F.; Liu, Y.; Guan, F.; Wang, N. How to coordinate the relationship between renewable energy consumption and green economic development: From the perspective of technological advancement. *Environ. Sci. Eur.* 2020, 32, 71 <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00350-5>.

646. Xie, Q.; Adebayo, T.S.; Irfan, M.; Altunta,s, M. Race to environmental sustainability: Can renewable energy consumption and technological innovation sustain the strides for China? *Renew. Energy* 2022, 197, 320–330.

647. Yan, D.; Liu, H.; Yao, P. Assessing energy efficiency for economic and sustainable development in the region of European union countries. *Front. Environ. Sci.* 2021, 9, 779163.

648. Yang, D.G.; Yang, G.; Zhou, Z.T. Assessing the regional sustainability performance in China using the global Malmquist–Luenberger productivity index. *Int. J. Energy Sect. Manag.* 2020, 15, 820–854.

649. Yang, F.; Cheng, Y.; Yao, X. Influencing factors of energy technical innovation in China: Evidence from fossil energy and renewable energy. *J. Clean. Prod.* 2019, 232, 57–66.

650. Yang, Q., Du, Q., Razzaq, A., & Shang, Y. (2022). How volatility in green financing, clean energy, and green economic practices derive sustainable performance through ESG indicators? A sectoral study of G7 countries. *Resources Policy*, 75(C).

651. Yang, W.; Chen, Q.; Guo, Q.; Huang, X. Toward sustainable development: How digitalization, technological innovation, and green economic development interact with each other. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 12273. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912273>.

652. Yang, Zh., Thi Thu H.-N., Hoang N.-N., Thi Thuy N.-N., Thi, T.-C. (2020). Greenwashing behaviours: causes, taxonomy and consequences based on a systematic literature review *Journal of Business Economics and Management*, 21 (5), 1486-1507. <https://10.3846/jbem.2020.13225>

653. Ye, M.; Chen, W.; Guo, L.; Li, Y. “Green” economic development in China: Quantile regression evidence from the Yangtze River economic belt. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2022, 29, 60572–60583. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20197-y>.

654. Yevdokimov, Y., Chygryn, O., Pimonenko, T., Lyulyov, O. (2018). Biogas as an alternative energy resource for Ukrainian companies: EU experience. *Innovative Marketing*. 14, 7–15.

655. Yin, S.; Yu, Y. An adoption-implementation framework of digital green knowledge to improve the performance of digital green innovation practices for industry 5.0. *J. Clean. Prod.* 2022, 363, 132608.

656. Yoruk, E.; Johnston, A.; Maas, G.; Jones, P. Conceptualizing the transformational power of entrepreneurship from an entrepreneurial ecosystems perspective focusing on environmentally and socially inclusive economic growth. *Int. J. Technol. Learn. Innov. Dev.* 2022, 14, 192–220.

657. Yuan, J.; Kang, J.; Zhao, C.; Hu, Z. Energy consumption and economic growth: Evidence from China at both aggregated and disaggregated levels. *Energy Economics* 2008, 30(6), 3077-3094. doi:10.1016/j.eneco.2008.03.007

658. Zakari, A.; Khan, I.; Tan, D.; Alvarado, R.; Dagar, V. Energy efficiency and sustainable development goals (SDGs). *Energy* 2022, 239, 122365.

659. Zaloznova, Y., Pankova, O., & Ostafiichuk, Y. (2020). Global and Ukrainian labour markets in the face of digitalization challenges and the threats of the covid-19 pandemic. *Virtual Economics*, 3(4), 106-130. doi:10.34021/ve.2020.03.04(6)

660. Zeng, J.J.; Tong, W.S. How do energy policies affect the development of industrial green economy. *China Popul. Environ.* 2018, 28, 19–28.

661. Zeugner Roth, K. P., Diamantopoulos, A., Montesinos, M. (2008), “Home country image, country brand equity and consumers’ product preferences: an empirical study”, *Management International Review*, 48(5), 577-602.

662. Zhang, D.; Mohsin, M.; Rasheed, A.K.; Chang, Y.; Taghizadeh-Hesary, F. Public spending and green economic growth in BRI region: Mediating role of green finance. *Energy Policy* 2021, 153, 112256.

663. Zhang, D.; Zheng, M.; Feng, G.F.; Chang, C.P. Does an environmental policy bring to green innovation in renewable energy? *Renew. Energy* 2022, 195, 1113–1124.

664. Zhang, H.; Geng, C.; Wei, J. Coordinated development between green finance and environmental performance in China: The spatial-temporal difference and driving factors. *Journal of Cleaner Production* 2022, 346, 131150.

665. Zhang, H.; Xu, Z.; Zhou, D.; Qiu, Y.; Shen, D. Targeted poverty alleviation using photovoltaic power in China: Identifying financial options through a dynamic game analysis. *Resour. Conserv. Recycl.* 2018, 139, 333–337.

666. Zhang, J.; Liang, G.; Feng, T.; Yuan, C.; Jiang, W. Green innovation to respond to environmental regulation: How external knowledge adoption and green absorptive capacity matter? *Bus. Strategy Environ.* 2020, 29, 39–53.

667. Zhang, L.; Saydaliev, H. B.; Ma, X. Does green finance investment and technological innovation improve renewable energy efficiency and sustainable development goals. *Renewable Energy* 2022, 193, 991–1000.

668. Zhang, M.; Li, B. How do R&D inputs affect green economic development? evidence from China. *Technol. Anal. Strateg. Manag.* 2022, 34, 1353–1368. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1959030>.

669. Zhang, M.; Li, M.; Sun, H.; Oteng Agyeman, F.; Ud Din Khan, H.S.; Zhang, Z. Investigation of nexus between knowledge learning and enterprise green innovation based on meta-analysis with a focus on China. *Energies* 2022, 15, 1590.

670. Zhang, X.; Zong, G. Transport infrastructure, spatial connectivity and inclusive economic growth: An empirical study based on the dynamic spatial Durbin model. In Proceedings of the 2019 3rd International Conference on E-Education, E-Business and E-Technology, Madrid, Spain, 2–4 August 2019; pp. 67–73.

671. Zhang, Z.; Chen, H. Dynamic interaction of renewable energy technological innovation, environmental regulation intensity and carbon pressure: Evidence from China. *Renew. Energy* 2022, 192, 420–430.

672. Zhanibek, A.; Abazov, R.; Khazbulatov, A. Digital Transformation of a Country's Image: The Case of the Astana International Finance Centre in Kazakhstan. *Virtual Economics* 2022, 5, 71–94. [https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.02\(4\)](https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.02(4))

673. Zhao, S.; Jiang, Y.; Wang, S. Innovation stages, knowledge spillover, and green economy development: Moderating role of absorptive capacity and environmental regulation. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2019, 26, 25312–25325.

674. Zhao, X.; Mahendru, M.; Ma, X.; Rao, A.; Shang, Y. Impacts of environmental regulations on green economic growth in China: New guidelines regarding renewable energy and energy efficiency. *Renew. Energy* 2022, 187, 728–742.

675. Zhou, K.Z.; Li, C.B. How knowledge affects radical innovation: Knowledge base, market knowledge acquisition, and internal knowledge sharing. *Strateg. Manag. J.* 2012, 33, 1090–1102.

676. Zhou, P.; Ang, B.W.; Wang, H. Energy and CO<sub>2</sub> emission performance in electricity generation: A nonradial directional distance function approach. *Eur. J. Oper. Res.* 2012, 221, 625–635. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2012.04.022>.

677. Zhu, X.; Du, J.; Boamah, K.B.; Long, X. Dynamic analysis of green investment decision of manufacturer. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 2020, 27, 16998–17012. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08144-1>.

678. Zhuravka, F., Botvinov, R., Parshyna, M., Makarenko, T., & Nebaba, N. (2021). Ukraine's integration into the world arms market. *Innovative Marketing*, 17(4), 146-158. doi:10.21511/im.17(4).2021.13

679. Ziabina, Y., & Dzwigol-Barosz, M. (2022). A Country's Green Brand and the Social Responsibility of Business. *Virtual Economics*, 5(3), 31-49. [https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.03\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.03(2))

680. Ziabina, Ye., Kwilinski, A. & Belik, T. (2021). HR management in private medical institutions. *Health Economics and Management Review*, 2(1), 30-36. <https://doi.org/10.21272/hem.2021.1-03>

## ДОДАТКИ

## Додаток А



АФ ТОВ «ПРОФЕСІОНАЛ СВ»  
вулиця Привокзальна, буд.4  
місто Суми, Україна, 40022  
Тел.+380509164250  
profesional\_sv@ukr.net

№ 34 від 24 листопада 2023 р.

До науково-дослідної частини

Сумського державного університету

## ДОВІДКА

про впровадження результатів науково-дослідної роботи  
«Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у  
ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу»

Розглянувши результати науково-дослідної роботи № держ. реєстрації 0121U100468 «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу» (керівник д.е.н., проф. Макаренко І. О., організація-виконавець – Сумський державний університет), відзначимо, що вони мають практичну значущість для АФ ТОВ «ПРОФЕСІОНАЛ СВ».

Розроблена науковцями модель для ідентифікації та оцінювання грінвошингу у звітності компаній та його впливу на обсяги зеленого інвестування, була використана у процесі надання аудиторських послуг з огляду фінансової звітності клієнтів та узгоджених процедур з перевірки їх нефінансової звітності.

Директор,  
АФ ТОВ «ПРОФЕСІОНАЛ СВ»



Л.В. Мироненко

ГО «ЦЕНТР ОСВІТИ ВПРОДОВЖ ЖИТТЯ»

NGO "LIFELONG LEARNING CENTRE"

КОД ЄДРПОУ 41983514  
40007, Україна, м.Суми,  
вул. Покровська 9/1, 213,  
тел. +38 (050) 973-65-25  
тел. +38 (050) 260-39-95



Registry code is 41983514  
9/1 Pokrovska street, app.213,  
Sumy, Ukraine, 40007  
Phone: +38 (050) 973-65-25  
Phone. +38 (050) 260-39-95

№ 05-01 від «05» листопада 2023

**ДОВІДКА**

про впровадження науково-дослідної роботи «Зелене інвестування:  
коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд  
України – соціальна відповідальність бізнесу», керівник Макаренко Інна  
Олександрівна

Результати аналізу основних положень науково-дослідної роботи "Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі 'зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу'" свідчать про можливість їх використання в діяльності ГО "Центр освіти впродовж життя". Важливо відзначити, що зобов'язання України щодо стратегії сталого розвитку на 2016-2030 роки та декарбонізації національної економіки вимагають консолідації зусиль державних органів та бізнес-сектору для просування зеленого бренду та підвищення рівня соціальної відповідальності бізнесу, а також мінімізації використання ними грінвошингу.

Алгоритми комунікації між державними органами та бізнесом, які пропонуються авторами, спрямовані на привертання зелених інвестицій для впровадження соціально-відповідальних ініціатив у бізнес-діяльність та на мінімізацію грінвошингу. Ці алгоритми сприятимуть підвищенню екологічної свідомості та культури серед зелених інвесторів, а також сприятимуть формуванню зеленого бренду країни. Зібрані авторами дані щодо інструментів стимулювання зеленого інвестування та підвищення соціальної відповідальності бізнесу можуть бути використані при формуванні програм основних навчальних курсів "Центру освіти впродовж життя".

Виконавчий директор  
ГО «Центр освіти впродовж життя»

Г. О. Швіндіна





ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"ІНСТИТУТ БІЗНЕС ОСВІТИ"



ІНСТИТУТ  
БІЗНЕС  
ОСВІТИ

NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATION  
"INSTITUTE OF BUSINESS EDUCATION"

Ідентифікаційний код з СДРПОУ 39100387,  
Україна, 40034, м. Суми,  
вул. Інтернаціоналістів, буд. 55Б, кв. 70  
тел. +38(095)-167-44-51

E-mail: [coba2380@gmail.com](mailto:coba2380@gmail.com)

Organization code 39100387,  
40034, 55B Internazionalistiv St., app. 70,  
Sumy, Ukraine  
Mob.: +38(095)-167-44-51

E-mail: [coba2380@gmail.com](mailto:coba2380@gmail.com)

№ 25 від 10.10.2023 року

### ДОВІДКА

про впровадження науково-дослідної роботи «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», керівник Макаренко Інна Олександрівна

Результати аналізу основних положень науково-дослідної роботи "Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі 'зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу» свідчать про їхню потенційну використовуваність в діяльності ГО "Інститут бізнес освіти". Розроблена стратегія активізації зеленого інвестування, заснована на обґрунтованих та формалізованих цільових таргетах через коінтеграційне моделювання трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», може служити важливою основою для підвищення рівня освіти у сфері сталого розвитку серед бізнес-спільноти. Висновки дослідження також сприяють формуванню освітніх програм, тренінгів та семінарів, спрямованих на підготовку фахівців у сфері зеленого бізнесу та соціальної відповідальності. Крім того, отримані результати проекту можуть послужити базою для ефективної взаємодії ГО з бізнес-громадськістю та іншими зацікавленими сторонами для підтримки сталого розвитку та соціальної відповідальності в Україні.

З повагою,  
Голова організації,  
професор, доктор економічних наук

Ігор КОБУШКО

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ  
ІНСТИТУТ  
БІЗНЕСУ, ЕКОНОМІКИ ТА  
МЕНЕДЖМЕНТУ**  
Сумського державного університету



**ACADEMIC AND RESEARCH  
INSTITUTE OF  
BUSINESS, ECONOMICS AND  
MANAGEMENT**  
of Sumy State University

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,  
40007  
тел. (0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

2, Rymsky-Korsakov, st., Sumy, Ukraine, 40007  
tel. +38(0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

від 07 грудня 2023 р. № 013 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Українська асоціація  
інвестиційного бізнесу

У рамках реалізації науково-дослідної роботи МОН України «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», № д/р 0121U100468, керівник д.е.н. Макаренко І.О., було розроблено ретроспективні портрети розвитку зеленого інвестування, індексу соціальної відповідальності бізнесу та зеленого бренду країни.

Надсилаємо для ознайомлення аналітичну записку за результатами проекту, яка може бути підґрунтям для пріоритизації ініціатив Української асоціації інвестиційного бізнесу.

В.о. директора ННІ БіЕМ,  
д.е.н., професор



Олексій ЛЮЛЬОВ



**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ  
ІНСТИТУТ  
БІЗНЕСУ, ЕКОНОМІКИ ТА  
МЕНЕДЖМЕНТУ**  
Сумського державного університету



**ACADEMIC AND RESEARCH  
INSTITUTE OF  
BUSINESS, ECONOMICS AND  
MANAGEMENT**  
of Sumy State University

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,  
40007  
тел. (0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

2, Rymsky-Korsakov, st., Sumy, Ukraine, 40007  
tel. +38(0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

від 07 грудня 2023 р. № 012 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Українська асоціація маркетингу

У рамках реалізації науково-дослідної роботи МОН України «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», № д/р 0121U100468, керівник д.е.н. Макаренко І.О., було оцінено взаємозв'язки між рівнем доброчесності маркетингової політики, зеленим брендом країни та обсягами зелених інвестицій у національну економіку.

Надсилаємо для ознайомлення аналітичну записку за результатами проєкту, яка може бути підґрунтям для пріоритизації ініціатив Української асоціації маркетингу.

В.о. директора ННІ БіЕМ,  
д.е.н., професор



Олексій ЛЮЛЬОВ

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ  
ІНСТИТУТ  
БІЗНЕСУ, ЕКОНОМІКИ ТА  
МЕНЕДЖМЕНТУ**  
Сумського державного університету



**ACADEMIC AND RESEARCH  
INSTITUTE OF  
BUSINESS, ECONOMICS AND  
MANAGEMENT**  
of Sumy State University

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,  
40007  
тел. (0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

2, Rymsky-Korsakov, st., Sumy, Ukraine, 40007  
tel. +38(0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

від 07 грудня 2023 р. № 011 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Спілка підприємців малих,  
середніх і приватизованих  
підприємств України

У рамках реалізації науково-дослідної роботи МОН України «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», № д/р 0121U100468, керівник д.е.н. Макаренко І.О., було розроблено дорожню карту активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів.

Надсилаємо для ознайомлення аналітичну записку за результатами проєкту, яка може бути підґрунтям для пріоритизації ініціатив Спілки підприємців малих, середніх і приватизованих підприємств України.

В.о. директора ННІ БіЕМ,  
д.е.н., професор



Олексій ЛЮЛЬОВ



**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ  
ІНСТИТУТ  
БІЗНЕСУ, ЕКОНОМІКИ ТА  
МЕНЕДЖМЕНТУ**  
Сумського державного університету



**ACADEMIC AND RESEARCH  
INSTITUTE OF  
BUSINESS, ECONOMICS AND  
MANAGEMENT**  
of Sumy State University

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,  
40007  
тел. (0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

2, Rymsky-Korsakov, st., Sumy, Ukraine, 40007  
tel. +38(0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

від 07 грудня 2023 р. № 010 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Українська асоціація  
венчурного та приватного  
капіталу

У рамках реалізації науково-дослідної роботи МОН України «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», № д/р 0121U100468, керівник д.е.н. Макаренко І.О., було розроблено дорожню карту активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів.

Надсилаємо для ознайомлення аналітичну записку за результатами проекту, яка може бути підґрунтям для пріоритизації ініціатив Української асоціації венчурного та приватного капіталу.

В.о. директора ННІ БіЕМ,  
д.е.н., професор



Олексій ЛЮЛЬОВ

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ  
ІНСТИТУТ  
БІЗНЕСУ, ЕКОНОМІКИ ТА  
МЕНЕДЖМЕНТУ**  
Сумського державного університету



**ACADEMIC AND RESEARCH  
INSTITUTE OF  
BUSINESS, ECONOMICS AND  
MANAGEMENT**  
of Sumy State University

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,  
40007  
тел. (0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

2, Rymsky-Korsakov, st., Sumy, Ukraine, 40007  
tel. +38(0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

від 07 грудня 2023 р. № 009 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Державне агентство з  
енергоефективності та  
енергозбереження України

У рамках реалізації науково-дослідної роботи МОН України «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», № д/р 0121U100468, керівник д.е.н. Макаренко І.О., було розроблено дорожню карту активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів.

Надсилаємо для ознайомлення аналітичну записку за результатами проекту, яка може бути підґрунтям для пріоритизації ініціатив Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України.

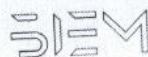
В.о. директора ННІ БіЕМ,  
д.е.н., професор



Олексій ЛЮЛЬОВ



**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ  
ІНСТИТУТ  
БІЗНЕСУ, ЕКОНОМІКИ ТА  
МЕНЕДЖМЕНТУ**  
Сумського державного університету



**ACADEMIC AND RESEARCH  
INSTITUTE OF  
BUSINESS, ECONOMICS AND  
MANAGEMENT**  
of Sumy State University

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,  
40007  
тел. (0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

2, Rymsky-Korsakov, st., Sumy, Ukraine, 40007  
tel. +38(0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

від 07 грудня 2023 р. № 008 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Міністерство захисту довкілля  
та природних ресурсів України

У рамках реалізації науково-дослідної роботи МОН України «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», № д/р 0121U100468, керівник д.е.н. Макаренко І.О., було розроблено дорожню карту активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів.

Надсилаємо для ознайомлення аналітичну записку за результатами проекту, яка може бути підґрунтям для пріоритизації ініціатив Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.

В.о. директора ННІ БіЕМ,  
д.е.н., професор



Олексій ЛЮЛЬОВ

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ  
ІНСТИТУТ  
БІЗНЕСУ, ЕКОНОМІКИ ТА  
МЕНЕДЖМЕНТУ**  
Сумського державного університету



**ACADEMIC AND RESEARCH  
INSTITUTE OF  
BUSINESS, ECONOMICS AND  
MANAGEMENT**  
of Sumy State University

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,  
40007  
тел. (0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

2, Rymsky-Korsakov, st., Sumy, Ukraine, 40007  
tel. +38(0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

від 07 грудня 2023 р. № 007 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Міністерство енергетики України

-У рамках реалізації науково-дослідної роботи МОН України «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», № д/р 0121U100468, керівник д.е.н. Макаренко І.О., було розроблено дорожню карту активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів.

Надсилаємо для ознайомлення аналітичну записку за результатами проекту, яка може бути підґрунтям для пріоритизації ініціатив Міністерства енергетики України.

В.о. директора ННІ БіЕМ,  
д.е.н., професор



Олексій ЛЮЛЬОВ



**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ  
ІНСТИТУТ  
БІЗНЕСУ, ЕКОНОМІКИ ТА  
МЕНЕДЖМЕНТУ**  
Сумського державного університету



**ACADEMIC AND RESEARCH  
INSTITUTE OF  
BUSINESS, ECONOMICS AND  
MANAGEMENT**  
of Sumy State University

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,  
40007  
тел. (0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

2, Rymsky-Korsakov, st., Sumy, Ukraine, 40007  
tel. +38(0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

від 07 грудня 2023 р. № 006 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Комітет Верховної Ради України  
з інтеграції України  
з Європейським Союзом

У рамках реалізації науково-дослідної роботи МОН України «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», № д/р 0121U100468, керівник д.е.н. Макаренко І.О., було розроблено дорожню карту активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів.

Надсилаємо для ознайомлення аналітичну записку за результатами проєкту, яка може бути підґрунтям для пріоритизації ініціатив Комітету Верховної Ради України з інтеграції України з Європейським Союзом.

В.о. директора ННІ БіЕМ,  
д.е.н., професор



Олексій ЛЮЛЬОВ

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ  
ІНСТИТУТ  
БІЗНЕСУ, ЕКОНОМІКИ ТА  
МЕНЕДЖМЕНТУ**  
Сумського державного університету



**ACADEMIC AND RESEARCH  
INSTITUTE OF  
BUSINESS, ECONOMICS AND  
MANAGEMENT**  
of Sumy State University

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,  
40007  
тел. (0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

2, Rymsky-Korsakov, st., Sumy, Ukraine, 40007  
tel. +38(0542) 33-54-75  
e-mail: info@biem.sumdu.edu.ua  
biem.sumdu.edu.ua

від 07 грудня 2023 р. № 005 На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Комітет Верховної Ради України  
з питань економічного розвитку,  
екологічної політики та  
природокористування

У рамках реалізації науково-дослідної роботи МОН України «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», № д/р 0121U100468, керівник д.е.н. Макаренко І.О., було розроблено дорожню карту активізації зеленого інвестування в Україні з урахуванням його трансмісійних ESG-ефектів.

Надсилаємо для ознайомлення аналітичну записку за результатами проєкту, яка може бути підґрунтям для пріоритизації ініціатив Комітету Верховної Ради України з питань економічного розвитку, екологічної політики та природокористування.

В.о. директора ННІ БіЕМ,  
д.е.н., професор



Олексій ЛЮЛЬОВ





Проректор з НІПР  
Інна ШКОЛЬНИК

\_\_\_\_\_ 2023 р.

**АКТ**  
**впровадження (використання) результатів**  
**науково-дослідної роботи у навчальний процес**

НДР № 0121U100468 «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі "зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу"»

яка виконана в період з 01 лютого 2023 р. по 31 грудня 2023 р.

розроблено коінтеграційну модель оцінювання ESG-ефектів зеленого інвестування у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу», що на відміну від існуючих базується на використанні інструментарію VEC-моделювання, що дозволяє обґрунтувати вектори синхронізації розвитку зеленого інвестування України та країн ЄС.

Керівник теми

Інна МАКАРЕНКО

Комісія в складі:

Голова комісії: голова ради з якості інституту

Юрій ДЕРЕВ'ЯНКО

Члени комісії: гарант освітньої програми

Каріна ТАРАНЮК

зав. кафедри управління  
імені Олега Балацького

Ігор РЕКУНЕНКО

доц. кафедри управління  
імені Олега Балацького

Віта ГОРДІЄНКО

встановила, що результати науково-дослідної роботи використовуються в навчальному процесі за освітньою програмою «Менеджмент» освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 073 «Менеджмент» шляхом оновлення змісту навчальної дисципліни «Економічна політика та державне регулювання» (додано тему «Методи державного регулювання зеленого інвестування»).

“30” листопада 2023 р.

Голова комісії:

Юрій ДЕРЕВ'ЯНКО

Члени комісії:

Каріна ТАРАНЮК

Ігор РЕКУНЕНКО

Віта ГОРДІЄНКО



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з НІПР

Інна ШКОЛЬНИК

\_\_\_\_\_ 2023 р.

АКТ

**впровадження (використання) результатів  
науково-дослідної роботи у навчальний процес**

НДР № 0121U100468 «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі "зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу"»

яка виконана в період з 01 лютого 2023 р. по 31 грудня 2023 р.

розроблено методичний інструментарій обґрунтування драйверів розвитку зеленого інвестування, формування зеленого бренду країни та підвищення соціальної відповідальності бізнесу, який на відміну від існуючих передбачає інтегральне поєднання методів головних компонент та агломераційної ієрархічної кластеризації.

Керівник теми

Інна МАКАРЕНКО

Комісія в складі:

Голова комісії: голова ради з якості інституту  Юрій ДЕРЕВ'ЯНКО

Члени комісії: гарант освітньої програми

Ірина СОТНИК

зав. кафедри економіки,  
підприємництва та  
бізнес-адміністрування

Олександра КАРІНЦЕВА

доц. кафедри економіки,  
підприємництва та  
бізнес-адміністрування

Ольга ЛУКАШ

встановила, що результати науково-дослідної роботи використовуються в навчальному процесі за освітньою програмою «Економіка і бізнес» освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 051 «Економіка» шляхом оновлення змісту навчальної дисципліни «Інвестиційний аналіз» (додано теми «Зелене інвестування в Україні» та «Зелені інвестиції у сталому розвитку»).

“30” листопада 2023 р.

Голова комісії:  Юрій ДЕРЕВ'ЯНКО

Члени комісії:

Ірина СОТНИК

Олександра КАРІНЦЕВА

Ольга ЛУКАШ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з НІПР

Інна ШКОЛЬНИК

\_\_\_\_\_ 2023 р.

АКТ

**впровадження (використання) результатів  
науково-дослідної роботи у навчальний процес**

НДР № 0121U100468 «Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі "зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу"»

яка виконана в період з 01 лютого 2023 р. по 31 грудня 2023 р.

розроблено теоретико-методологічні основи конвергентного підходу до оцінювання зеленого бренду країни та соціальної відповідальності бізнесу, що базується на інтегральному поєднанні методу головних компонент (з урахуванням VARIMAX rotation), Global Malmquist-Luenberger індексу продуктивності, ентропійного методу,  $\sigma$ - та  $\beta$ -конвергенції.

Керівник теми

Інна МАКАРЕНКО

Комісія в складі:

Голова комісії: голова ради з якості інституту

Юрій ДЕРЕВ'ЯНКО

Члени комісії: гарант освітньої програми

Людмила САГЕР

В.о. зав. кафедри маркетингу

Тетяна ПІМОНЕНКО

доц. кафедри маркетингу

Наталія ЛЕТУНОВСЬКА

встановила, що результати науково-дослідної роботи використовуються в навчальному процесі за освітньою програмою «Маркетинг» освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 075 «Маркетинг» шляхом оновлення змісту навчальної дисципліни «Прогнозування в маркетингу» (додано тему «Зелений бренд країни та прогнозування поведінки стейкхолдерів»).

“30” листопада 2023 р.

Голова комісії:

Юрій ДЕРЕВ'ЯНКО

Члени комісії:

Людмила САГЕР

Тетяна ПІМОНЕНКО

Наталія ЛЕТУНОВСЬКА



**Додаток Б**  
**ПЕРЕЛІК ПУБЛІКАЦІЙ У НАУКОВИХ ВИДАННЯХ, ЩО**  
**ОПУБЛІКОВАНІ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИКОНАННЯ ПРОЄКТУ**

*Проіндексовані науково-метричними базами даних Scopus та/або Web of Science:*

1. Kwilinski, A., Lyulyov, O., Pimonenko, T. (2023). The Coupling and Coordination Degree of Digital Business and Digital Governance in the Context of Sustainable Development. *Information*, 14, 651. <https://doi.org/10.3390/info14120651> **Scopus, Web of Science, Q2)**

2. Lyulyov, O., Pimonenko, T., Saura, J.R., Barbosa, B. (2024). How do e-governance and e-business drive sustainable development goals? *Technological Forecasting and Social Change*, 199, 123082. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123082> **Scopus, Web of Science, Q1)**

3. Kwilinski, A., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). Unlocking Sustainable Value through Digital Transformation: An Examination of ESG Performance. *Information*, 14, 444. <https://doi.org/10.3390/info14080444> **Scopus, Web of Science, Q2)**

4. Chen, Y., Lyulyov, O., Pimonenko, T., & Kwilinski, A. (2023). Green development of the country: Role of macroeconomic stability. *Energy & Environment*. <https://doi.org/10.1177/0958305X231151679> **(Scopus, Web of Science, Q2)**

5. Dzwigol, H., Kwilinski, A., Lyulyov, O., Pimonenko, T. (2023). Renewable Energy, Knowledge Spillover, and Innovation: Capacity of Environmental Regulation. *Energies*, 16, 1117. <https://doi.org/10.3390/en16031117> **(Scopus, Web of Science, Q1)**

6. Dzwigol, H., Kwilinski, A., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). The Role of Environmental Regulations, Renewable Energy, and Energy Efficiency in Finding the Path to Green Economic Growth. *Energies*, 16, 3090. <https://doi.org/10.3390/en16073090> **(Scopus, Web of Science, Q1)**

7. Makarenko, I., Plastun, A., Situm, M. Serpeninova, Yu., and Sorrentino, G. (2021). Meta-analysis of the literature related to SDG 3 and its investment. *Public and Municipal Finance*, 10(1), 119-137. doi:10.21511/pmf.10(1).2021.10 (**Scopus**)
8. Kuzior, A., Lyulyov, O., Pimonenko, T., Kwilinski, A., Krawczyk, D. (2021). Post-Industrial Tourism as a Driver of Sustainable Development. *Sustainability*, 13, 8145. <https://doi.org/10.3390/su13158145> (**Scopus, Web of Science, Q1**)
9. Kwilinski, A., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). Environmental Sustainability within Attaining Sustainable Development Goals: The Role of Digitalization and the Transport Sector. *Sustainability*, 15,11282. <https://doi.org/10.3390/su151411282> (**Scopus, Web of Science, Q1**)
10. Kwilinski, A., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). Greenfield Investment as a Catalyst of Green Economic Growth. *Energies*, 16, 2372. <https://doi.org/10.3390/en16052372> (**Scopus, Web of Science, Q1**)
11. Kwilinski, A., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). The Effects of Urbanisation on Green Growth within Sustainable Development Goals. *Land*, 12, 511. <https://doi.org/10.3390/land12020511> (**Scopus, Web of Science, Q2**)
12. Kwilinski, A., Lyulyov, O., Pimonenko, T. (2023). Inclusive Economic Growth: Relationship between Energy and Governance Efficiency. *Energies*, 16, 2511. <https://doi.org/10.3390/en16062511> (**Scopus, Web of Science, Q1**)
13. Kwilinski, A., Lyulyov, O., Pimonenko, T., Dzwigol, H., Abazov, R., & Pudryk, D. (2022). International Migration Drivers: Economic, Environmental, Social, and Political Effects. *Sustainability*, 14(11), 6413. <https://doi.org/10.3390/su14116413> (**Scopus, Web of Science, Q1**)
14. Letunovska, N., Kwilinski, A., Dzwigol, H., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2021). Sustainable Tourism for the Green Economy. *Virtual Economics*, 4(4), 33-51. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.04\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.04(3)) (**Scopus**)
15. Moskalenko B., Lyulyov O., Pimonenko T., Kwilinski A. & Dzwigol H. (2022). Investment attractiveness of the country: social, ecological, economic dimension. *International Journal of Environment and Pollution*, 69 (1/2), 80-98. (**Scopus, Web of Science, Q4**)

16. Moskalenko, B., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2022). The investment attractiveness of countries: coupling between core dimensions. *Forum Scientiae Oeconomia*, 10(2), 153-172. [https://doi.org/10.23762/FSO\\_VOL10\\_NO2\\_8](https://doi.org/10.23762/FSO_VOL10_NO2_8) (**Scopus, Q3**)
17. Moskalenko, B., Lyulyov, O., Pimonenko, T., & Kobushko, I. (2022). Institutions' Effect on a Country's Investment Attractiveness within Sustainable Development. *Virtual Economics*, 5(4), 50–64. [https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.04\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.04(3)) (**Scopus**)
18. Pimonenko, T., Lyulyov, L., Us, Y. (2021). Cointegration between Economic, Ecological and Tourism Development. *Journal of Tourism and Services*, 23(12), 169-180. doi: 10.29036/jots.v12i23.293 (**Scopus, Web of Science**)
19. Polcyn J., Us Y., Lyulyov O., Pimonenko T., Kwilinski A. (2022). Factors Influencing the Renewable Energy Consumption in Selected European Countries. *Energies*, 15(1), 108. <https://doi.org/10.3390/en15010108> (**Scopus, Web of Science, Q1**)
20. Pudryk, D., Kwilinski, A., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). Towards Achieving Sustainable Development: Interactions between Migration and Education. *Forum Scientiae Oeconomia*, 11(1), 113–132. [https://doi.org/10.23762/FSO\\_VOL11\\_NO1\\_6](https://doi.org/10.23762/FSO_VOL11_NO1_6) (**Scopus, Q3**)
21. Us, Y., Pimonenko, T., Lyulyov, O. (2023). Corporate Social Responsibility and Renewable Energy Development for the Green Brand within SDGs: A Meta-Analytic Review. *Energies*, 16(5), 2335. <https://doi.org/10.3390/en16052335> (**Scopus, Web of Science, Q1**)
22. Us., Ya., Pimonenko, T., Lyulyov, O., Chen, Ya., & Tambovceva, T. (2022). Promoting Green Brand of University in Social Media: Text Mining and Sentiment Analysis. *Virtual Economics*, 5(1), 24-41. [https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2022.05.01(2)) (**Scopus**)
23. Vakulenko, I., Fritsak, M., Fisunenko, P. (2021). An Organizational Scheme for Scaling Innovative Energy Projects. Smart Grids Case. *Marketing and*



- Management of Innovations*, 3, 149-164. <http://doi.org/10.21272/mmi.2021.3-13> (Web of Science)
24. Yang, C., Kwilinski, A., Chygryn, O., Lyulyov, O., Pimonenko, T. (2021) The Green Competitiveness of Enterprises: Justifying the Quality Criteria of Digital Marketing Communication Channels. *Sustainability*, 13(24):13679. <https://doi.org/10.3390/su132413679> (Scopus, Web of Science, Q1)
25. Ziabina, Y., Kwilinski, A., Lyulyov, O., Pimonenko, T., & Us, Y. (2023) Convergence of Energy Policies between the EU and Ukraine under the Green Deal Policy. *Energies*, 16, 998. <https://doi.org/10.3390/en16020998> (Scopus, Web of Science, Q1)
26. Kwilinski, A., Lyulyov, O., Pimonenko, T. (2023). Spillover Effects of Green Finance on Attaining Sustainable Development: Spatial Durbin Model. *Computation*, 11, 199. <https://doi.org/10.3390/computation11100199> (Scopus, Web of Science, Q2)
27. Kwilinski, A., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). The Impact of Digital Business on Energy Efficiency in EU Countries. *Information*, 14, 480. <https://doi.org/10.3390/info14090480> (Scopus, Web of Science, Q2)
28. Chen, R., Chen, Y., Lyulyov, O., Pimonenko, T. (2023). Interplay of Urbanization and Ecological Environment: Coordinated Development and Drivers. *Land*, 12, 1459. <https://doi.org/10.3390/land12071459> (Scopus, Web of Science, Q2)
29. Acheampong, S., Pimonenko, T., & Lyulyov, O. (2023). Sustainable Marketing Performance of Banks in the Digital Economy: The Role of Customer Relationship Management. *Virtual Economics*, 6(1), 19–37. [https://doi.org/10.34021/ve.2023.06.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2023.06.01(2)) (Scopus)
30. Xu, S., Chen, Y., Lyulyov, O., Pimonenko, T. (2023). Green technology innovation and high-quality economic development: spatial spillover effect. *Prague Economic Papers*, 32 (3), 292–319, <https://doi.org/10.18267/j.pep.833> (Scopus, Web of Science, Q4)

*Входять до переліку наукових фахових видань України категорії А / Б:*

1. Ziabina, Ye., Kovalenko, Ye. (2021). Regularities in the Development of the Theory of Energy Efficiency Management. *SocioEconomic Challenges*, 5(1), 117-132. [https://doi.org/10.21272/sec.5\(1\).117-132.2021](https://doi.org/10.21272/sec.5(1).117-132.2021)
2. Сигида Л.О., Хаба А.П., Назаренко А. П. (2021). Визначення потенційних напрямків формування власного «зеленого» бренду України. *Бізнес Інформ*, 7, 21-30. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-7-21-30>
3. Pimonenko T., Lyulyov O., Ziabina Ye., Vasylyna T. (2021). Assesmeent of casual relationships between determinants of energy efficiency of the country in the context of the implementation of the European Green Deal Policy. *Visnyk ekonomiky – Herald of Economics*, 2, 80–89. <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.02.080>
4. Lyulyov, O., Pimonenko T., Us, Ya., Kumah, O. E., Owusu, E. (2021). Formation of the territorial brand under gender consideration. *Mechanism of Economic Regulation*, 3, 49-57. <https://doi.org/10.21272/mer.2021.93.01>
5. Pimonenko, T., Us, Ya., Myroshnychenko, Yu., Dubyna, O., Vasylyna, T. (2021). Green Financing for Carbon-Free Growth: Role of Banks Marketing Strategy. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 5(3), 71-78. [https://doi.org/10.21272/fmir.5\(3\).71-78.2021](https://doi.org/10.21272/fmir.5(3).71-78.2021)
6. Пахненко, О., & Коломієць, П. (2021). Використання Green Fintech у розвитку соціально-відповідального бізнесу. *Економіка та суспільство*, (32). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-94>
7. Pimonenko, T., Lyulyov, O., Us, Ya., Shaforost, Yu., & Budonna, A. (2023). Assessing the integrity of the marketing policy promoting the country’s green brand as a catalyst for green investment. *Visnyk ekonomiky - Herald of Economics*, 2, 188-203. <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.02.188>
8. Pimonenko, T., Lyulyov, O., Makarenko, I., Us, Y., & Haag, V. (2023). Ecological awareness of stakeholders as a key determinant of ESG effects in the chain “Green Brand–Corporate Social Responsibility”. *Herald of Economics*, 3, 26-38. <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.026>

9. Rud M., Pimonenko T. (2022). Інноваційний розвиток та конкурентоспроможність економік України та Польщі: ретроспективний аналіз. *Вісник СумДУ. Серія «Економіка»*. 1, 95-106. <https://doi.org/10.21272/1817-9215.2022.1-11>

10. Макаренко, І. О., Кремень, В. М., Воронцова, А. С., Костенко, О. М., & Макаренко, С. М. (2022). Грінвошинг та інвестиційна привабливість компаній для залучення «зелених» інвестицій у національну економіку. *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*, (2(52)), 55–60. [https://doi.org/10.26642/pbo-2022-2\(52\)-55-60](https://doi.org/10.26642/pbo-2022-2(52)-55-60)

11. Lyulyov, O., Pimonenko, T., Ziabina, Ye., Owusu E. K., Owusu E. (2021). Corporate social responsibility in human resource management. *Visnyk ekonomiky – Herald of Economics*, 4, 102–115. <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.04.102>

12. Veckalne, R., Us, Y. & Gerulaitiene, N (2022). Evaluation of Sustainability Awareness in Uzbekistan. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 88-102. <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.3-08>

13. Vakulenko, I., Fritsak, M., Fisunenko, P. (2021). An Organizational Scheme for Scaling Innovative Energy Projects. Smart Grids Case. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 149-164. <http://doi.org/10.21272/mmi.2021.3-13>

14. Pimonenko, T., Us, Ya., Myroshnychenko, Yu., Dubyna, O., Vasylyna, T. (2021). Green Financing for Carbon-Free Growth: Role of Banks Marketing Strategy. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 5(3), 71-78. [https://doi.org/10.21272/fmir.5\(3\).71-78.2021](https://doi.org/10.21272/fmir.5(3).71-78.2021)

*Кількість публікацій у матеріалах конференцій, що проіндексовано БД Scopus та/або Web of Science:*

1. Starchenko, L., Lyeonov, S., Vasylieva, T., Pimonenko, T., & Lyulyov, O. (2021). Environmental management and green brand for sustainable entrepreneurship. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 234, p. 00015). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123400015> (Scopus, Web of Science)

2. Ziabina, Y., Pimonenko, T., Lyulyov, O., Us, Y., & Proshkin, D. (2021, September). Evolutionary development of energy efficiency in the context of the national carbon-free economic development. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 307, p. 09002). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130709002> (**Scopus, Web of Science**)

3. Lyulyov, O., Pimonenko, T., Kwilinski, A., & Us, Y. (2021). The heterogeneous effect of democracy, economic and political globalisation on renewable energy. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 250, 03006). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125003006> (**Scopus, Web of Science**)

4. Hyrchenko, Ye., Skibina, T., Us, Ya., Veckalne, R. (2021). World market of liquid biofuels: trends, policy and challenges. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 280, 05005). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128005005> (**Scopus, Web of Science**)

5. Makarenko S. Legenchuk S. Makarenko I. Audit of sustainability reporting and SDGs 1, 2, 12 disclosure: case of top Ukrainian agroholdings. International conference “Accounting and Auditing in the Process of International Harmonization”. University of Economics in Bratislava, Slovak Republic (7-9 September 2021). VSE - 2021. P. 96-101. (**Scopus**)

6. Makrenko, I., Makarenko, S., Rubanov, P. (2023). Greenwashing Detection and Impact on Responsible Business and Investment: Case of Ukrainian Companies (Agriculture Leaders). In: Strielkowski, W. (eds) *Leadership, Entrepreneurship and Sustainable Development Post COVID-19*. NILBEC 2022. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-28131-0\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-031-28131-0_10) (**Scopus**)

*Розділи монографій (книг), що опубліковані у закордонних виданнях офіційними мовами Європейського Союзу:*

1. Chygryn, O., Pimonenko, T., & Lyulyov, O. (2022). Green Investment as An Economic Instrument to Achieve SDGs. In *Reducing Inequalities Towards Sustainable Development Goals* (pp. 69-90). River Publishers. (**Scopus, Web of Science**)

2. Chygryn, O., Pimonenko, T., & Lyulyov, O. (2022). *Reducing Inequalities Towards Sustainable Development Goals: Multilevel Approach* (pp. 111 - 133). CRC Press. (Scopus, Web of Science)

*Монографії (книги), що опубліковані мовами, які не відносяться до мов Європейського Союзу:*

1. Дорожня карта просування зеленого бренду: зелені інвестиції та соціальна відповідальність: монографія / Т. Пімоненко, О. Люльов, Я. Ус, Є. Зябіна – Одеса: Олді+, 2023. – 123 с.

2. Зелене інвестування: коінтеграційна модель трансмісійних ESG-ефектів у ланцюзі «зелений бренд України – соціальна відповідальність бізнесу» : монографія / Т. Пімоненко, О. Люльов, Є. Зябіна, І. Макаренко, Я. Ус. – Одеса: Олді+, 2023. – 210 с.

*Підручники, навчальні посібники:*

1. Пімоненко Т. В. Кейс: Еколого-економічний рейтинг компаній. Економіка і бізнес : підручник / за ред. Л. Г. Мельника, О. І. Карінцевої. Суми : Університетська книга, 2021, 63-67, 316 с. ISBN 978-966-680-987-5

2. Пімоненко Т. В. Стартапи як основа реалізації інновацій. Економіка та бізнес-інновації: підручник / за ред. д.е.н., проф. Л. Г. Мельника, д.е.н., проф. О. І. Карінцевої. – Суми : Університетська книга, 2023. – 702 с.

*Свідоцтва на право автора на твір:*

1. Люльов, О., Пімоненко, Т. Свідоцтво № 110273 від 13.12.2021 р. про реєстрацію авторського права на твір «Методичний інструментарій прогнозування енергоефективності національної економіки»

2. Люльов, О., Пімоненко, Т., Чигрин, О. Свідоцтво № 109911 від 01.12.2021 р. про реєстрацію авторського права на твір «Алгоритм визначення

ключових детермінантів змін рівня енергофактивності національної економіки у рамках кліматичної стратегії «Green Deal Policy»»

3. Люльов, О., Пімоненко, Т., Росохата, А. Свідоцтво № 109666 від 22.11.2021 р. про реєстрацію авторського права на твір «Методичний інструментарій моделювання причинно-наслідкових зв'язків між рівнями тінізації та макроекономічної стабільності країни: транспарентність та довіра стейкхолдерів»

4. Люльов, О., Пімоненко, Т., Мінченко, М. Свідоцтво № 109781 від 25.11.2021 р. про реєстрацію авторського права на твір «Алгоритм визначення швидкості реагування національної політики на зміни у європейських стандартах регулювання зеленого енергетичного розвитку з урахуванням принципів  $\beta$ -конвергенції: мінімізація розривів енергоефективності»

5. Люльов, О., Пімоненко, Т., Сагер, Л. Свідоцтво № 109777 від 25.11.2021 р. про реєстрацію авторського права на твір «Науково-методичний інструментарій оцінювання впливу поведінкових каталізаторів забезпечення сталого розвитку національної економіки: транспарентність та суспільна довіра»

6. Ус Я., Зябіна Є., Люльов, О., Пімоненко, Т. Свідоцтво № 115410 від 04.10.2022 р. про реєстрацію авторського права на твір «Науково-методичний підхід до формалізації взаємозв'язків між зеленим брендом країни та її енергоефективністю»

7. Ус Я., Зябіна Є., Люльов, О., Пімоненко, Т. Свідоцтво № 115027 від 30.09.2022 про реєстрацію авторського права на твір «Алгоритм оцінювання впливу зелених інвестицій на індикатори досягнення сталого розвитку країни як основних складових зеленого бренду»

8. Люльов О.В., Пімоненко Т.В., Зябіна Є.А., Ус Я.О. Свідоцтво № 121804 від 11.12.2023 р. «Методичний інструментарій оцінювання інвестиційної привабливості національної економіки як каталізатора залучення зелених інвестицій»

9. Ус Я.О., Пімоненко Т.В., Люльов О.В., Зябіна Є.А. Науково-методичний підхід до оцінювання рівня доброчесності маркетингової політики промоції зеленого бренду (подано, номер заявки с202304323 від 13.06.2023 р.)

10. Пімоненко Т.В., Люльов О.В., Ус Я.О., Зябіна Є.А. Свідоцтво № 121808 від 11.12.2023 р. «Алгоритм виявлення екологічних, економічних та туристичних каналів забезпечення зеленого бренду національної економіки»