

УДК: 338.3:330:502.131.1:330.341.1(047.31)

УКПП

№ держреєстрації 0119U101860

Інв. №

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет (СумДУ)  
40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2, Г-609б,  
тел. (0542) 687934

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

\_\_\_\_\_ А.М. Черноус

ЗВІТ  
ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ

**КАУЗАЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КОЛАБОРАЦІЇ СТЕЙКХОЛДЕРІВ  
ПРИ ЧИСТОМУ ВИРОБНИЦТВІ: УЗГОДЖЕННЯ СОЦІО-  
ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОТИРІЧ**  
(остаточний)

Керівник НДР,  
доц. каф. маркетингу,  
д-р. екон. наук, доц.

О.Ю. Чигрин

2021

Рукопис закінчено 21 грудня 2021 р.

Результати роботи розглянуто науковою радою, прот. від 23 грудня 2021 р. № 7

## СПИСОК АВТОРІВ

Керівник НДР, доц. кафедри маркетингу, д-р. екон. наук, доцент	17.12.2021	О. Ю. Чигрин (реферат, розділ 1.1, 1.2, 5, 6, висновки)
Професор кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, д-р екон. наук, професор	17.12.2021	Є. В. Мішенін (розділ 3.1, 4.1, висновки)
Професор кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування, д-р екон. наук	17.12.2021	Л. Генс (розділ 3.2)
Професор кафедри маркетингу, д-р екон. наук	17.12.2021	О.С. Квілінський (вступ, розділ 4.1, 4.2)
Доцент кафедри управління, д-р екон. наук, доцент	17.12.2021	Ю. В. Галинська (розділ 4.3)
Старший викладач кафедри управління, канд. техн. наук	17.12.2021	А. В. Євдокимова (розділ 3.2)
Доцент кафедри маркетингу, д-р екон. наук, доцент	17.12.2021	Т. В. Пімоненко (розділ 2.1, 2.3)
Ст. викладач кафедри маркетингу, канд. екон. наук	17.12.2021	Н.Є. Летуновська (розділ 2.2)
Професор кафедри фінансових технологій і підприємництва, д-р екон. наук, професор	17.12.2021	Л.Л. Гриценко (розділ 2.1)

Фахівець кафедри маркетингу, канд. екон. наук	17.12.2021	Є. А. Зябіна (розділ 2.2)
Пров. фахівець кафедри маркетингу, канд. екон. наук	17.12.2021	О.М. Коробець (розділ 1.2)
Професор кафедри управління імені Олега Балацького, д-р екон. наук, професор	17.12.2021	Г.О. Швіндіна (розділ 5.1)
Доцент кафедри маркетингу, д-р екон. наук, доцент	17.12.2021	О.М. Олефіренко (розділ 4.4)
Здобувач кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування	17.12.2021	О.М. Грамма (розділ 4.1)
Здобувач кафедри економіки, підприємництва та бізнес- адміністрування	17.12.2021	С.М.А. Млаабдал (розділ 2.2)
Здобувач кафедри маркетингу	17.12.2021	В.А. Павлик (розділ 6.2)
Аспірант кафедри маркетингу	17.12.2021	Я.О. Ус (розділ 6.1)
Аспірант кафедри маркетингу	17.12.2021	О.М. Івахненко (розділ 1.2, 5.2)
Студент Сумського державного університету	17.12.2021	М.С. Павленко (розділ 1.1)
Студент Сумського державного університету	17.12.2021	С. О. Косторнова (розділ 1.1)
Студент Сумського державного		

університету	17.12.2021	Д.Д. Козлова (розділ 1.2)
Студент Сумського державного університету	17.12.2021	В.Х. Хааг (розділ 1.2)
Студент Сумського державного університету	17.12.2021	К.В. Шевченко (розділ 2.2)

## РЕФЕРАТ

Звіт про НДР: 331 с., 46 рис., 44 табл., 671 джерело.

ЧИСТЕ ВИРОБНИЦТВО, «ЗЕЛЕНА» ЕКОНОМІКА, СТАЛИЙ РОЗВИТОК, ЗЕЛЕНІ ІНВЕСТИЦІЇ, СТЕЙКХОЛДЕРИ, СОЦІО-ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОТИРІЧЧЯ, ЗЕЛЕНА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ.

*Предмет дослідження* - методологічні та методичні положення моделювання ефективних механізмів колаборації стейкхолдерів при узгодженні їх соціо-еколого-економічних протиріч.

*Об'єкт дослідження* - система соціо-еколого-економічних відносин, які виникають при запровадженні екологічно чистих технологій та продуктів.

*Мета дослідження* - формування методологічних засад та методичного інструментарію інституційної, інформаційної та фінансово-економічної колаборації стейкхолдерів при чистому виробництві на основі каузального моделювання причинно-наслідкових зв'язків між витратами, соціо-еколого-економічними ефектами та ризиками..

*Методи дослідження.* Для вирішення поставлених завдань дослідження використано загальнонаукові та специфічні методи, зокрема логічне узагальнення та наукова абстракція - під час поглиблення понятійного апарату дослідження, типологізації соціо-еколого-економічних протиріч стейкхолдерів; кореляційний аналіз, метод згладжування та фільтрації Годріка–Прескотта - під час дослідження тенденцій формування інформаційно-комерційної та наукової аналітики, розроблення методичних засад оцінювання соціо-еколого-економічного ефекту реалізації зеленого інвестування; системно-структурний та компаративний аналіз - під час поглиблення теоретико-методичного підґрунтя побудови ефективних механізмів узгодження конфліктів інтересів стейкхолдерів, типологізації підходів до оцінювання зелених конкурентних переваг; параметрично-ентропійний під час оцінювання інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності підприємств; каплинг-метод - під час

обґрунтування взаємного впливу інтегрального рівня зелених конкурентних переваг та рівня капінгу його складових; аналіз часових рядів та авторегресійного інтегрованого моделювання ARIMA - під час довгострокового прогнозування конкурентоспроможності чистого виробництва; модель PLS-SEM - під час оцінювання впливу інтеграції стейкхолдерів та оцінювання ефективності їх колаборації при чистому виробництві; когнітивне моделювання - під час формалізації причинно-наслідкових зв'язків між релевантними каналами крос-секторної комунікації стейкхолдерів та рівнем зелених конкурентних переваг підприємств.

## ЗМІСТ

	.
Вступ.....	9
1 Методологічні та прикладні засади реалізації проектів чистого виробництва.....	13
1.1 Соціо-еколого-економічні передумови розвитку чистого виробництва.....	13
1.2 Трансформація чистого виробництва: соціально-економічні передумова взаємодії стейкхолдерів.....	26
2 Методологічне забезпечення реалізації проектів чистого виробництва.....	44
2.1 Інструментарій оптимізації джерел зеленого інвестування.....	44
2.2 Взаємодія стейкхолдерів при чистому виробництві: соціо-еколого-економічні протиріччя.....	58
2.3 Інструментарій оптимізації джерел зеленого інвестування.....	70
3 Забезпечення реалізації проектів екологічно орієнтованих інноваційно активних промислових підприємств.....	84
3.1 Методологія та методичний інструментарій оптимізації джерел фінансування інновацій промислових підприємств.....	84
3.2 Розвиток методологічного забезпечення визначення ефективності реалізації інноваційних проектів промисловими підприємствами України .....	107
4 Інструментарій забезпечення ефективної взаємодії стейкхолдерів чистого виробництва.....	126
4.1 Соціо-еколого-економічні протиріччя функціонуванні чистого виробництва.....	126
4.2. Організаційно-економічні засади взаємодії стейкхолдерів чистого виробництва.....	135
4.3. Науково-методичний підхід до оцінювання екологічно	

орієнтованого інноваційного потенціалу.....	139
4.4. Моделювання ціноутворення у умовах чистого виробництва.....	149
5 Методологія оцінювання конкурентних переваг чистого виробництва.....	157
5.1 Детермінанти зеленої конкурентоспроможності: теоретико-методичні основи дослідження.....	157
5.2. Методологічні засади оцінювання зелених конкурентних переваг підприємств.....	177
6 Детермінанти забезпечення зелених конкурентних переваг .....	206
6.1 Науково-методичні засади прогнозування зелених конкурентних переваг підприємств.....	206
6.2 Оцінювання впливу інтеграції стейкхолдерів при управлінні чистим виробництвом на рівень забезпечення конкурентних переваг підприємств.....	222
6.3 Науково-методологічні засади обґрунтування критеріїв якості каналів комунікації при формуванні зеленої конкурентоспроможності підприємств.....	233
6.4 Науково-методичні засади обґрунтування каузальних зв'язків між характеристиками каналів комунікації стейкхолдерів.....	249
Висновки.....	254
Перелік джерел посилання.....	257



## ВСТУП

Актуальність дослідження обґрунтовується домінуванням техногенних виробництв та критично низькою динамікою екологізації технологій та продуктів створює загрози як для екологічної, так і для економічної безпеки країн світу, а також має значні соціальні наслідки. Основною проблемою, яка гальмує активне запровадження зелених виробництв, є різновекторність, а часто і прямий конфлікт соціо-еколого-економічних інтересів основних стейкхолдерів: інвесторів, виробників, споживачів, держави, громади та ін. Способом її вирішення є формування моделі організації чистого виробництва, що базується на колаборації учасників: інституційній, фінансовій, організаційній тощо. Вирішення цієї проблеми ускладнюється тим, що причинно-наслідкові зв'язки між ефектами, витратами та ризиками всіх цих стейкхолдерів описуються великим масивом параметрів зі слабоформалізованою природою та різною розмірністю, тому для їх формалізації необхідно використовувати сучасний інструментарій – каузальне моделювання.

Основними результатами проведеного прикладного дослідження є отримані нові емпіричні узагальнення та закономірності, а також матеріали методичного забезпечення.

У межах дослідження розроблено методичні засади оцінювання соціо-еколого-економічного ефекту зеленого інвестування, які відрізняються від існуючих урахуванням середньозваженої вартості залучення капіталу підприємствами для фінансування чистого виробництва (зелених кредитів, коштів спеціалізованих міжнародних фондів, ресурсів із зеленого фондового ринку тощо), екологічних податків та штрафів, економії всіх видів ресурсів і соціальних виплат унаслідок реалізації зеленого інвестування, непрямих доходів від зелених інвестицій, обумовлених передусім ефективною політикою просування чистого виробництва та зеленого бранда компанії.

Описано систему соціо-еколого-економічних протиріч при функціонуванні чистого виробництва, яка за змістом включає наступні види внутрішньо системних та екстернальних протиріч: продуктово-процесні; техніко-економічні; організаційно-управлінські; соціально-економічні; еколого-економічні; конкурентні та ринкові протиріччя. Це дозволило побудувати систему взаємодії стейкхолдерів, яка містить комплекс заходів з попередження та розв'язання протиріч залежно від ключових драйверів їх виникнення.

Розроблено методологію та методичний інструментарій оптимізації джерел фінансування чистого виробництва підприємствами, що відрізняється від існуючих формалізацією залежностей обсягів фінансових ресурсів із різних джерел від факторів прямого та оберненого впливу; врахуванням лаговості впливу рішень стейкхолдерів; використанням нелінійної економетричної моделі залежності обсягів збуту реалізованої екологічно чистої інноваційної продукції від структури джерел фінансування інновацій; врахуванням фактичного рівня доступності фінансових ресурсів із різних джерел та об'єктивних обмежень щодо потенційної зміни цього рівня. Це дозволило визначити таргети структурних зрушень у системі фінансування інновацій для максимізації рівня їх комерціалізації в Україні.

Вперше розроблено методологію комплексного оцінювання рівня зелених конкурентних переваг підприємств, що базується на таксонометричному аналізі нормалізованих значень індикаторів економічної, екологічної, соціальної, маркетингової, корпоративної складових зелених конкурентних переваг з врахуванням їх вагових коефіцієнтів, визначених ентропійним методом. Це дозволило оцінити інтегральний рівень зелених конкурентних переваг підприємств різних видів економічної діяльності, врахувати еталонні значення її індикаторів та елімінувати суб'єктивний характер оцінювання.

Вперше запропоновано методологію та методичні засади оцінювання взаємозв'язку між інтегральним індексом зелених конкурентних переваг

підприємств і рівнем каплінгу її складових на основі розробленої координаційної каплінг-моделі, яка враховує рівень координації й зв'язку між складовими зелених конкурентних переваг підприємств, та кореляційного аналізу. Це дозволило порівняти тенденції змін рівня каплінгу складових зелених конкурентних переваг підприємств для різних видів економічної діяльності, виявити його вплив на інтегральний рівень зелених конкурентних переваг та визначити основні детермінанти її підвищення.

Запропоновано науково-методичне підґрунтя довгострокового прогнозування рівня зелених конкурентних переваг підприємств, що на відміну від існуючих здійснено з використанням авторегресійного інтегрованого моделювання ARIMA нелінійним методом найменших квадратів. Це дозволило визначити вектори трансформації, маркетингові детермінанти та цільові орієнтири підвищення інтегрального рівня зелених конкурентних переваг та просування чистого виробництва.

В рамках дослідження вперше розроблено методологічний базис визначення впливу інтеграції стейкхолдерів під час управління чистим виробництвом (персоналізація комунікацій, обізнаність менеджменту, досвід співпраці, консультування, урегулювання конфліктів) на інтегральний рівень зелених конкурентних переваг, що базується на рефлексивно-формативній моделі оцінювання з використанням інструментарію структурного моделювання PLS-SEM. Це дозволило формалізувати систему якісних характеристик відбору релевантних каналів комунікації та взаємодії зі стейкхолдерами екоорієнтованих підприємств.

Розроблено науково-методологічні засади обґрунтування ролі критеріїв якості каналів комунікації під час формування розвитку чистого виробництва, яке на відміну від існуючих здійснено шляхом емпіричного підтвердження інструментарієм статистичного аналізу значущої збіжності між інтегральними рівнями зелених конкурентних переваг та параметрами якості маркетингових каналів комунікації, що дозволило виокремити їх релевантні характеристики (швидкість завантаження сторінок, показник

відмов, проведення іміджевих та ремаркетингових заходів). Це створює наукове підґрунтя для підвищення достовірності й точності відбору каналів комунікації, патернів зростання їх ефективності під час розвитку чистого виробництва.

# **1 МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ ЗАСАДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТІВ ЧИСТОГО ВИРОБНИЦТВА**

## **1.1 Соціо-еколого-економічні передумови розвитку чистого виробництва**

Світові та вітчизняні тенденції розвитку господарських комплексів характеризуються домінуванням техногенних виробництв та критично низькою динамікою екологізації технологій та продуктів. Все це створює загрози як для екологічної, так і для економічної безпеки країн світу, а також має значні соціальні наслідки. Процес становлення та імплементації екологічно безпечних способів ведення виробництва та механізми просування екопродукції та послуг супроводжується низкою суттєвих перешкод. Головними серед яких є: наявність різного роду протиріч між суб'єктами господарювання, різновекторність і прями конфлікти соціо-еколого-економічних інтересів основних стейкхолдерів (інвесторів, виробників, споживачів, держави, громади та ін.). Таким чином, виникає необхідність подолання або мінімізації виявлених яка повинна базуватися на активній взаємодії всіх учасників процесу.

Тенденції розвитку сучасних підприємств характеризуються процесами, які визначають важливість впровадження зеленого виробництва в сучасному бізнесі і створюють передумови формування відповідних конкурентних ніш для виробничих підприємств. Провідні компанії застосовують принципи охорони навколишнього природного середовища та енергозбереження у виробничій діяльності з метою зменшення відходів виробництва, економії енергії та ресурсів, а також мінімізації забруднення, забезпечуючи при цьому бажану економію виробництва. Протягом останніх декількох десятиліть спостерігається великий економічний розвиток та технологічний прогрес у регіонах, де швидко розвиваються нові економічні сили, такі як Китай та Індія. На жаль, значні досягнення супроводжувались значними збитками для природного середовища та надмірним споживанням

природних ресурсів. При цьому уряди різних країн докладають зусиль для встановлення відповідних стандартів та законодавчих актів для покращення ситуації.

Можна констатувати, що лише невелика кількість прикладів світового бізнесу може бути описана як повністю зелений бізнес. Це – варіанти бізнесу, які не створюють впливу на довкілля. Однак багато представників великого, середнього та малого бізнесу зробило важливі кроки на шляху до мінімізації впливу їхньої діяльності на довкілля. Окремі з них перейшли до безвідходного виробництва, у якому всі матеріали або повністю використовуються в бізнесі, або проходять вторинну переробку. Інші – використовують замкнену систему водокористування, де ліквідовано скидання стічних вод. У деяких видах бізнесу використовуються лише вторинні (перероблені) матеріали у виробничому процесі. У всіх цих і в багатьох інших випадках власники бізнесу дійшли таких висновків, результатами яких стали рішення щодо інвестицій та операційної діяльності, які значно знизили їхній вплив на довкілля (рис. 1.1).

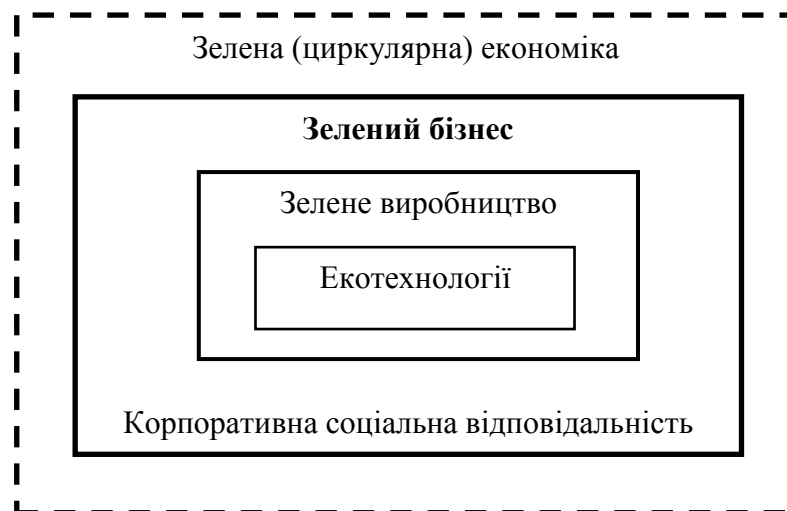


Рисунок 1.1 – Ієрархія зеленої економіки\*

\* - побудовано авторами

Науковці [158, 341] зазначають, що сталий розвиток виробництва передбачає розширення традиційного економічного центру із включенням

екологічних і соціальних аспектів, для того щоб створити більш сталий екологічноорієнтований бізнес.

Удосконалення продукції протягом життєвого циклу дозволяє отримати економічні переваги в майбутньому, як у продукті (наприклад, повторне використання матеріалів, заміна небезпечних матеріалів), так і на ринку (наприклад, удосконалене уявлення, переваги конкурентоспроможності).

На вимогу сьогодення конкурентоспроможний бізнес повинен брати на себе зобов'язання перед державою й суспільством щодо покращення своїх екологічних показників. При цьому необхідно наголошувати на наявності відповідних переваг розвитку зеленого бізнесу, як для підприємств, так я для суспільства в цілому (рис. 1.2).

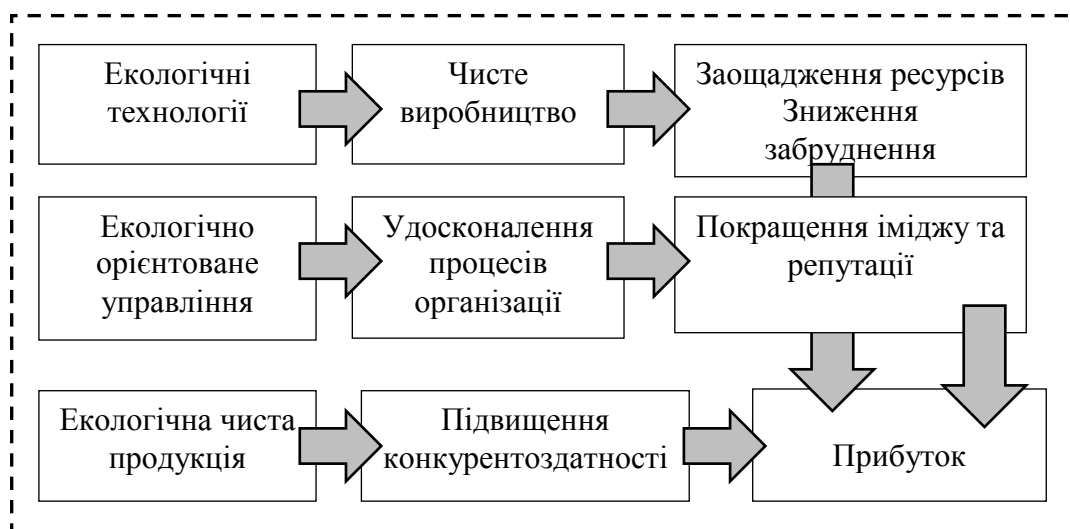


Рисунок 1.2 – Переваги розвитку зеленого бізнесу\*

\* - побудовано авторами

В Україні статистика щодо обсягів зеленого бізнесу практично відсутня, що обумовлено певними складнощами:

- не існує систем збору статистичної інформації для відстеження стану цього інноваційного сектору, який швидко розвивається;

- дослідження розміру зеленого сектору ускладнюється відсутністю належної класифікації економічних видів діяльності, оскільки не існує чітких критеріїв відношення секторів та підприємств до зеленого бізнесу.

Одночасно з цим Україна має величезний потенціал для розвитку зеленого бізнесу. Сьогоднішній стан економіки із застарілими технологіями, нагальною необхідністю скорочення ресурсної й енергетичної залежності основних галузей промисловості країни дає змогу оцінити потенціал зелених послуг і технологій у розмірі понад 120 млрд євро [578]. Найбільшу питому вагу мають технології з енергозбереження, поводження з відходами та водоочищення.

Дослідження розміру сектору екологічних товарів і послуг в Україні показали, що мінімальний розмір цього сектору в 2006р. становив 112,6 млрд грн (22,6 млрд доларів США). Це значно більше, ніж у попередні роки: у 2005р. – 18 млрд грн (3,6 млрд доларів США), у 2004р. – 17,6 млрд грн (3,5 млрд доларів США), у 2003р. – 12 млрд грн (2,6 млрд доларів США) [607]. Але сьогодні тенденції змінюються незважаючи на те, що існують бар'єри, які перешкоджають реалізації інвестиційних проектів сферах зеленого бізнесу. За прогнозами експертів, якщо найближчим часом на Україні вдасться створити сприятливе законодавче поле, уже у найближчі 2-3 роки ринок екологічно чистих технологій, товарів та послуг зросте у рази та після 2020 року перетне позначку 100 млрд грн..

Варто зазначити, що дві третини сектору входять до групи управління ресурсами і одна третина – до групи захисту довкілля, при цьому очікується, що в Україні розмір сектору буде зростати [607]. На рис. 1.3 представлена зелена мапа України, де позначено переможців програми «Кліматичні інноваційні ваучери» [578].





Рисунок 1.3 – Зелена мапа України. Джерело: побудовано авторами на основі [578]

В рамках програми ведеться фінансування компаній, що впроваджують екологічні рішення. Так, в останні роки профінансовано представників шести основних секторів України: «розумний» будинок; енергозбереження; будівництво; електромобільність; металовироби; фермерство.

За оцінками компанії Research and Branding (R&B) Group структура виробництва екотоварів та послуг на Україні виглядає наступним чином (рис. 1.4).

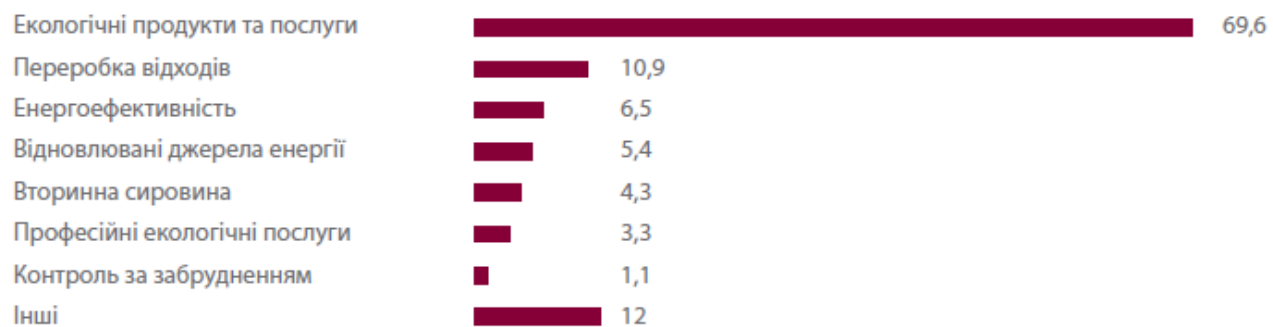


Рисунок 1.4 – Структура екологічних товарів на Україні у 2014 році

Джерело: побудовано авторами на основі [551]

Світові тенденції розвитку зеленого бізнесу та ринку екологічних товарів характеризуються щорічним зростанням. Так, у світі це один з найбільш динамічних ринків, який з 2010 року демонструє щорічний зріст до

4%, навіть у період економічних спадів, і має найбільший потенціал зростання.

Станом на початок 2017 року світовий ринок екопродукції оцінювався у 4200 млрд євро з часткою ЄС у 21%. У США у період 2004–2009 рр. він збільшився на 40%. При цьому попит на екологічно сертифіковані об'єкти нерухомості щорічно збільшувався на 5-10%, на послуги екотуризму (у тому числі готелі, кемпінги) – на 5%, на екотовари з лісоматеріалів (меблі, паркет, папір, канцелярські товари тощо) – на 20-30%. Сьогодні найбільш активне зростання демонструють ринки екопродукції Азійсько-Тихоокеанський регіону [518].

Структура зеленого бізнесу України включає наступні виробництва та ринки:

- органічна продукція;
- відновлювальні джерела енергії (виробництва біопалива; сонячних панелей; пелет; електроенергії на малих гідроелектростанціях; вітрова енергетика;
- екологічне будівництво;
- зелений транспорт;
- зелений туризм;
- переробка відходів і повторне використання матеріалів тощо.

Формування теоретичних засад та організаційно-економічних механізмів просування зеленого бізнесу на Україні потребує аналізу та оцінки головних тенденцій розвитку секторів зеленого бізнесу України.

1. Органічне агровиробництво як цілісна система господарювання та виробництва поєднує в собі найкращі практики з огляду на збереження природних ресурсів, застосування високих стандартів належного утримання тварин і методів виробництва, які відповідають певним вимогам до продуктів, виготовлених із використанням речовин та процесів природного походження. Багаторічна практика інших країн демонструє екологічні, економічні та соціальні переваги органічного виробництва (рис.1.5).



Рисунок 1.5 – Ключові переваги органічного виробництва в світі

Джерело: побудовано авторами на основі [625]

Розвиток технологій «зеленого» виробництва підтверджує також той факт, що у 2016-2017 рр. світові обсяги ринку сертифікованої органічної продукції перевищили 100 млрд. доларів. При цьому за даними Швейцарсько-українського проекту FIBL Україна посідає 11-е місце серед європейських країн за виробництвом органічних продуктів і на 5-му - за нарощуванням органічного виробництва. А до 2020 року країна може стати одним із п'яти найбільших виробників органіки у світі [253].

2. Відновлювальні джерела. За оцінками експертів [373] Україна має значний потенціал видобутку енергії з відновлюваних джерел. Так, обсяги річного технічно-досяжного енергетичного потенціалу основних видів відновлюваних джерел енергії представлено на рис. 1.6.

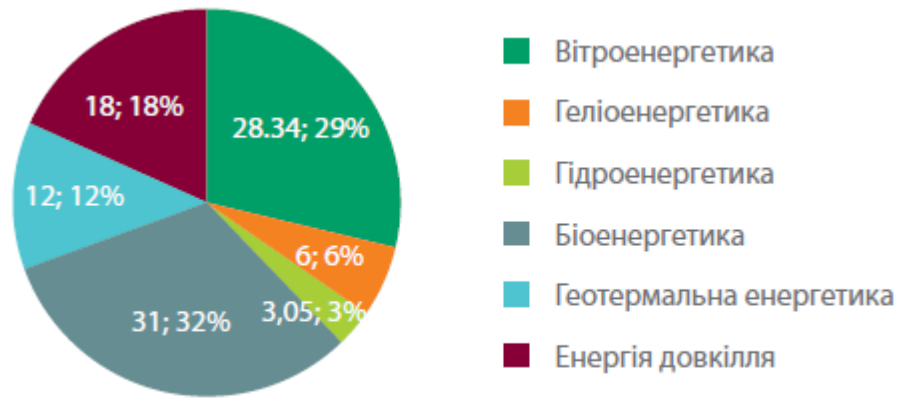


Рисунок 1.6 – Потенціал галузі відновлювальних джерел енергії в Україні  
Джерело: побудовано авторами на основі 1[563]

Необхідно зазначити, що активне інвестування вітчизняного капіталу в зелений бізнес розпочалося після впровадження на законодавчому рівні «зеленого» тарифу, за яким закуповується електрична енергія, вироблена на об'єктах електроенергетики, що використовують відновлювані джерела енергії. Як показано на рис. 1.6 відновлювана енергетика в Україні включає біоенергетику, вітроенергетику, сонячну та геотермальну енергетику.

Так, наприклад, використання потенціалу тільки біоенергетичних ресурсів, то це дасть змогу: створити нові підприємства; запровадити нові технології й нові види бізнесу; здійснити заміщення природного газу; досягти економії витрат під час надання послуг із тепlopостачання та постачання гарячої води; отримати доходи для агровиробників; забезпечити нові робочі місця (рис. 1.7).

За даними енергетичного балансу країни, у структурі виробництва відновлюваних джерел енергії найбільшу питому вагу має біопаливо – 81,3% [551].

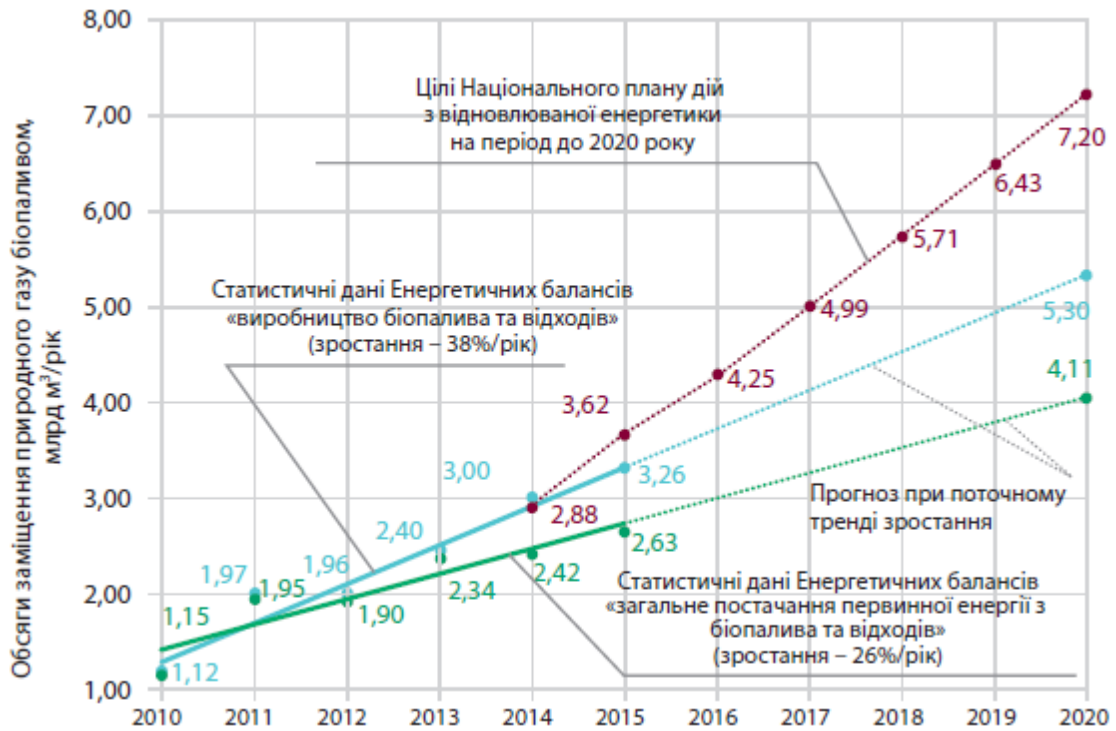


Рисунок 1.7 – Динаміка зростання біоенергетики на Україні

Джерело: побудовано авторами на основі [551]

3. Екологічне будівництво. За критеріями Всесвітньої ради з екологічного будівництва (World Green Building Council), мета створення якої полягала у імплементації екологічних стандартів у будівництві на міжнародному ринку нерухомості, впровадження в будівництво екологічні системи оцінки будівель, а також розроблення спеціальних освітніх програм і сприяти розвитку ідей екологічного будівництва в усьому світі. Основними принципами екологічного будівництва є [519]:

- ефективне використання енергії, води та інших ресурсів;
- отримання електрики від вітряків або сонячних батарей;
- скорочення обсягу відходів і зменшення інших видів екологічного впливу;
- використання місцевих будівельних матеріалів і виробів;
- використання екологічних матеріалів у будівництві та при оздобленні будівель;
- застосування біотехнологій переробки відходів.

На Україні потенціал екологічно будівництва практично не використовується. Прикладами можуть бути будівництва будівель з глини та соломи, костриці конопель.

4. Сталий зелений транспорт. Враховуючи особливість побутової електромережі України та доступність електроенергії, головним напрямом «озеленення» є електрифікація автотранспорту. На початок 2017 року в Україні зареєстровано близько 2000 одиниць електричних автомобілів. При цьому 1,062 тисяч електромобілів пройшли в Україні свою першу реєстрацію, тобто українці купили 65% нових електрокарів і 35% бувших у вжитку. У 2017 році електромобілі зайняли 0,7% українського ринку нових автомобілів. У порівнянні з країнами ЄС, це вагомий показник: за часткою куплених електромобілів Україна поступається лише Норвегії, Швейцарії, Австрії, Франції, Нідерландам і Швеції. Згідно з даними Європейської асоціації виробників автомобілів (АСЕА), за перше півріччя 2016-го частка електрокарів у структурі продажів нових авто в ЄС становила 0,4%. Тобто менше, ніж в Україні [634].

Таким чином, необхідно активізувати оновлення транспортного фонду України за рахунок саме електромобілів. Розвиток ринку електрокарів відкриє для України незаперечні економічні переваги. Виробництво електромобілів, електробусів і зарядного обладнання забезпечить Україні приріст ВВП на 2–3% протягом двадцяти років. Також важливо підкреслити, що відповідні процеси повинні сформувати базу для утворення економічно ефективної системи «зеленого» транспорту на Україні.

5. Зелений туризм. На Україні найбільш сприятливі передумови для розвитку сільського зеленого туризму існують на територіях національних природних і регіональних ландшафтних парків, де є можливість поєднати в повноцінному відпочинку пізнання природничого, історико-етнографічного та культурного потенціалу регіону. Справа розвитку сільського відпочинку має реальну державну перспективу і сприяє поліпшенню соціально-економічної ситуації сільської місцевості.

Пріоритетність розвитку сільського зеленого туризму в усіх регіонах України зумовлена такими обставинами:

- регіони України володіють значним рекреаційним потенціалом;
- збережена етнокультурна самобутність історичних регіонів України (Буковина, Покуття, Закарпаття, Волинь, Поділля, Слобожанщина тощо) виступає ексклюзивною національною і міжнародною туристичною конкурентною перевагою;
- розвиток сільського зеленого туризму стимулює мале підприємництво, важливе для відродження традиційного господарського укладу та оздоровлення економіки аграрних районів;
- поширення в Україні практики організації агорекреаційного сервісу вирішує низку напружених соціальних проблем регіонів, зокрема, масового безробіття, закордонного заробітчанства, складного соціального клімату тощо;
- практика організації для туристів відпочинку на селі сприяє зміні екологічної свідомості населення, тому здатна відігравати важливу роль у збереженні довкілля;
- ця форма масової рекреації сприяє вихованню національно-патріотичних почуттів.

6. Переробка відходів і повторне використання матеріалів. Сьогодні регіони та міста України стикаються з труднощами в управлінні твердими відходами, оскільки цей сектор належно не фінансується і зазнає проблем через недосконалість законодавства та інституційну неспроможність. Деякі міжнародні агенції включили до пріоритетних напрямів своєї діяльності заходи щодо вирішення проблем управління твердими відходами в країні. Ці агенції працюють із національними, регіональними та місцевими установами над розробленням політики, планів та інвестиційних програм.

Таким чином, проаналізовані тенденції розвитку ринку екологічних товарів на Україні та в світі, дозволяють зробити висновки про однозначну актуальність розвитку зеленого бізнесу на Україні. Все це обумовлює

необхідність формування передумов та відповідних механізмів його популяризації і просування.

Так, відповідальне споживання є 12 пунктом у списку 17 Глобальних цілей сталого розвитку, визначених Організацією Об'єднання Націй [640].

Відповідальне споживання (responsible consumption – англ.), розумне споживання, стале споживання – поняття в економіці, які передбачають економне використання ресурсів для задоволення необхідних потреб [254]. Усі країни світу прийняли зобов'язання адаптувати Глобальні цілі сталого розвитку до політик і програм на національному рівні. І варто зазначити, що всі вони взаємопов'язані між собою.

Досягнення Цілі 12 «Відповідальне споживання» ставить низку завдань, зокрема забезпечення переходу до використання раціональних моделей споживання і виробництва за участю всіх країн і з урахуванням їх потенціалу й розвитку.

Сучасними інструментами просування екологічної продукції та розвитку екологічного бізнесу є наступні складові:

- екологічна сертифікація та маркування;
- сталі публічні закупівлі;
- екологічне інвестування.

Одними з інструментів відповідального споживання є екологічне маркування та сталі закупівлі, у тому числі в державному секторі економіки.

Сталі публічні закупівлі (sustainability public procurement – англ.) ефективні закупівлі, що передбачають інтеграцію вимог добровільних екологічних і соціальних стандартів до предмета закупівлі (критерії відбору), а також оцінювання повної вартості життєвого циклу (критерій вибору) [47].

Враховуючи, що на державні закупівлі припадає близько 12-22 % ВВП [551], сталі закупівлі мають значний вплив на розвиток екологічних інновацій та впровадження енергозберігальних, ресурсоефективних та більш чистих технологій виробництва.



Застосовуючи цей підхід, бюджетні організації сприяють досягненню таких цілей як поліпшення показників безпеки та функціональних характеристик готової продукції, ефективності використання енергії та водних ресурсів, зменшення відходів виробництва та споживання, зниження викидів парникових газів. У соціальній сфері сталі закупівлі забезпечують створення безпечного та комфортного середовища для навчання, праці та життя. В економічному плані критерієм вибору не є «ціна», а повна вартість життєвого циклу продукції, що забезпечує об'єктивну оцінку економічних вигід чи втрат щодо предмета закупівлі та ефективність закупівлі.

Сталі закупівлі свідчать про прозорість та надійність підходу, що ґрунтується на ustalених стандартах і процедурах.

Законодавство Японії, КНР (Китай), Республіки Корея, Республіки Китай (Тайвань), Сінгапуру і Гонконгу ще з початку 2000-х років вимагає закуповувати за державні кошти виключно екопродукцію. Як критерії відбору застосовуються переважно екологічні критерії систем екологічної сертифікації та маркування згідно з ISO 14024, іноді – органічні стандарти. Продукція, що не відповідає вимогам таких критеріїв, не може закуповуватися за державні кошти [254].

Наприклад, у Китаї чи Тайвані учасник конкурсних торгів навіть не зареєструє пропозицію, не зазначивши номер екологічного сертифіката на онлайнній платформі публічних закупівель.

Ця вимога зумовлена тим, що, закуповуючи екопродукцію, держави азійського регіону прагнуть:

- стимулювати розвиток інновацій та технологій більш чистого виробництва;
- посилювати інвестиційний клімат для модернізації;
- підвищувати ефективність державних закупівель, закуповуючи більш безпечну продукцію, виготовлену за прогресивними технологіями виробництва;
- зробити внесок у захист довкілля;

- подати гарний приклад для приватного сектора зі сталого споживання для підвищення стандартів якості життя [254].

Перехід на енергозберігальні, ресурсоефективні та більш чисті технології виробництва потребує модернізації і вимагає значних коштів. Повної оцінки обсягу фінансових ресурсів, необхідних для переведення всієї світової економіки на стале виробництво, не існує, але ці суми, безумовно, значні. Наприклад, обсяги фінансування, необхідні для досягнення цільових показників у сфері зниження викидів парникових газів за сценарієм Blue Map MEA, вимагають вкладень приблизно 750 млрд доларів США в рік до 2030 рр. і 1,6 трильйонів доларів США в рік у період 2030-2050 рр [264].

Зелені інвестиції стали глобальним явищем. Вони можуть здійснюватися в різних формах: пільгові кредити, приватні інвестиції та ін. Залучити зелені інвестиції в національну економіку допоможе продумана державна політика та інноваційні інструменти фінансування.

З 2004 по 2010 рік Європа і Північна Америка збільшили свої зелені інвестиції в чотири рази, тоді як Азійсько-Тихоокеанський регіон – у десять разів. На сьогодні найбільшими ринками є Північна Америка, Європа й Азія, але регіональна структура в останні роки сильно змінилася [54].

Таким чином, Україна має всі передумови для розвитку зеленого бізнесу, ключовим елементом якого, є випуск екологічно чистої (зеленої) продукції.

## **1.2 Трансформація чистого виробництва: соціально-економічні передумова взаємодії стейкхолдерів**

«Чисте виробництво» з'явилося як практичний спосіб зробити промисловість більш відповідальною перед суспільством через прийняття нестандартних та непопулярних рішень. Серія аварій, що сталося в Meuse Valley, аварії у Росії та Бельгії у 1930 році [232], викиди діоксину в Seveso, (Італія), [232], стихійна катастрофа в Bhopal (Індія) у 1984 році, яка

вважається найгіршою промисловою катастрофою у світі, що призвела до 16000 смертей, ядерні катастрофи у Чорнобилі (Україна) у 1986 році та у Фукусімі (Японія) у 2011 році стали каталізаторами створення та розвитку екологічного напрямку у виробництві. Ці події призвели до серйозних наслідків у навколишньому середовищі та здоров'я людей.

У 1987 році Всесвітня комісія з навколишнього середовища та розвитку запустила звіт «Наше спільне майбутнє». Головний висновок доповіді базувався на тому, що основні екологічні проблеми були наслідком бідності в одній частині світу і нестійкого споживання і виробництва – в іншому. У звіті пропонувалося прагнути до сталого розвитку, тобто розвитку, що відповідає потребам нинішнього покоління, не компрометуючи здатність майбутніх поколінь задовольняти власні потреби. Концепція має такі основні засади: економічна життєздатність, охорона навколишнього середовища та соціальна сфера й етичне прийняття.

Термін «Чисте виробництво» (ЧВ) був введений на засіданні робочої групи UNEP (United Nations Environmental Program) у 1989 році. Було запропоновано таке визначення чистого виробництва: «... це виробництво, яке характеризується безперервним і повним застосуванням до процесів і продуктів природоохоронної стратегії, що запобігає забрудненню навколишнього середовища таким чином, щоб знизити ризик для людства і навколишнього середовища. Стосовно до процесів, чисте виробництво – це раціональне використання сировини та енергії, виключення застосування токсичних сировинних матеріалів, зменшення кількості і ступеня токсичності всіх викидів і відходів, що утворюються у процесі виробництва. З точки зору продукції чисте виробництво означає зменшення її впливу на навколишнє середовище протягом всього життєвого циклу підприємства (продукту) від видобутку сировини до утилізації (або знешкодження) після використання. Чисте виробництво досягається шляхом поліпшення технології, застосуванням ноу-хау і / або шляхом зміни управління виробництвом і його організації» [217].

Концепція ЧВ була розроблена під час підготовки Конференції в Ріо (ООН, 1992) ЮНЕП у 1991 році. Часто цитованим визначенням є: «ЧВ є безперервне застосування комплексної профілактичної екологічної стратегії процесів, продуктів і послуг для підвищення ефективності та зниження ризиків для людини та навколишнього середовища». Це мало на меті зменшити вплив промисловості на навколишнє середовище та впровадити серед них інші ідеї з концепції ЗР (pollution, prevention, pays). У той час як сталий розвиток є метою для різних цільових груп (населення, споживачі, підприємства та інші), ЧВ спрямоване на бізнес, промисловість (процеси, продукти) та сервіс. Оригінальне визначення, насамперед, стосується технічних аспектів: стратегії ЧВ переважно стосуються операцій, екологічної стійкості і скорочення відходів та повторного використання на рівні підприємства.

З 2007 року розпочата робота щодо виконання Проекту Організації ООН з промислового розвитку (ЮНІДО) «Започаткування та функціонування Національної програми з більш чистого виробництва в Україні». Метою проекту є підвищення конкурентоспроможності та продуктивності промисловості України, сприяння її росту і зменшення при цьому шкоди для навколишнього середовища через впровадження принципів «чистого виробництва» [561].

Національними пріоритетами України у сфері розвитку екологічно чистого виробництва є: забезпечення стабільного соціально-економічного розвитку на основі раціонального використання, охорони та відновлення ресурсного потенціалу; досягнення таких показників ресурсо- та енергомісткості, які б забезпечили необхідний рівень незалежності держави; перехід на заміники традиційної сировини; застосування відновлюваних енергоресурсів і нових видів палива; активний перехід до господарювання на основі принципу максимальної продуктивності ресурсів. Реалізація названих пріоритетів можлива через поширення інформації про принципи екологічно чистого виробництва, розробку та реалізацію сукупності економічних та

екологічних чинників розвитку виробництва, удосконалення механізму інтеграції екологічних чинників до стратегії економічного розвитку, перегляду екологічних нормативів забруднення та спеціального використання природних ресурсів, а також нормативів їх економічного регулювання з метою поступового наближення до стандартів ЄС, створення системи збалансованого управління розвитком виробництва, що стимулює охорону довкілля та забезпечує бережливе використання природних ресурсів [232].

Сьогодні життєво необхідною є стратегія впровадження екологічно чистого виробництва, яка повинна визначити шляхи комплексного вирішення екологічних та економічних проблем, забезпечити передумови створення ефективної системи сприяння впровадженню суб'єктами господарювання стратегії та методів такого виробництва [232]. Однак процеси, що відбувалися за останні три десятиліття у світовій економіці, а саме: одночасне розгортання глобальної економічної та екологічної кризи показали взаємозалежність економічних та екологічних систем. Неефективне використання природних ресурсів посилили еколого-економічні проблеми світу, включаючи зміну клімату. Тому ЮНІДО та ЮНЕП розширили визначення екологічно чистого виробництва 2007–2008 років, щоб враховувати ефективність використання ресурсів, що є ключовим елементом переходу до зеленої промисловості і зеленої економіки та запропонували термін « Resource Efficient and Cleaner Production (RECP)» – «Ефективне та екологічно чисте виробництво (RECP)». Це визначення передбачає безперервне застосування інтегрованих превентивних екологічних стратегій для процесів, продуктів і послуг з метою підвищення ефективності та зменшення ризиків людини і навколишнього середовища. RECP розглядає три виміри сталого розвитку індивідуально та синергічно:

а) підвищення ефективності виробництва та економічних показників шляхом поліпшення продуктивного використання природних ресурсів (матеріалів, енергії, води) на всіх етапах виробничого циклу;

б) охорона навколишнього середовища шляхом збереження ресурсів і мінімізації негативного впливу промислового виробництва системи у природі і навколишньому середовищі;

в) людський і соціальний розвиток через мінімізацію ризиків громадянам і громадам, а також підтримка їх розвитку, наприклад, шляхом забезпечення робочих місць та захисту добробуту працівників та місцевих громад.

Концепція реалізації екологічно чистого виробництва базується на певних методологічних засадах і передбачає упереджувальний підхід. Він полягає у впровадженні екологічних удосконалень з одночасним отриманням економічного прибутку, а не в інвестуванні додаткових коштів у технології з уловлювання забруднюючих речовин й утилізації відходів. За умови застосування упереджувального підходу навіть незначні інвестиції забезпечують значну економію. Такий підхід потребує, як правило, зміни корпоративної культури підприємства і передбачає оптимізацію виробничих процесів, упровадження енергоощадних і маловідходних технологій, використання екологічно чистої сировини, зменшення обсягів утворення токсичних і небезпечних речовин. Запропонована концепція базується на застосуванні системного підходу до охорони довкілля на всіх фазах виробництва та реалізації продукції з метою упередження та мінімізації як найближчих, так і віддалених ризиків для здоров'я людини і стану довкілля [246]. З заохочення людства до масштабного запровадження концепції та принципів ресурсоефективного та екологічно чистого виробництва (РЕЧВ) Організація Об'єднаних Націй з промислового розвитку (ЮНІДО) спільно з Програмою Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища (ЮНЕП) сфокусували свої зусилля та знання на глобальному рівні. Завдяки функціонуванню спеціальних організацій, які надають консультаційну підтримку переважно підприємствам малого та середнього бізнесу, урядовим відомствам, суспільству, науково-дослідним установам та пов'язаним з ними зацікавленим сторонам у понад 60 країнах

світу з перехідним типом економіки, впровадження концепції чистого виробництва стає більш реалістичною. Концепція РЕЧВ, насамперед, передбачає постійне застосування запобіжно-захисних екологічних стратегій до різних виробничих процесів, продуктів та послуг з метою підвищення їх ефективності та зменшення ризиків для людей і довкілля. Методологія РЕЧВ розглядає аспекти сталого розвитку як окремо, так і в синергетичному поєднанні, а саме: а) підвищення економічної ефективності виробництва завдяки раціональному використанню ресурсів; б) захист навколишнього середовища через економію природних ресурсів та мінімізацію негативного впливу промисловості на довкілля; в) підвищення рівня соціальної активності шляхом створення робочих місць та забезпечення добробуту для працівників та місцевих громад.

У рамках реалізації «Проекту організації об'єднаних націй з промислового розвитку (ЮНІДО) щодо впровадження ресурсоефективного та більш чистого виробництва на підприємствах України» все більше областей України бере участь у реалізації ресурсоефективних та екологічних заходів.

Верховною Радою України у вересні 2013 року було ухвалено Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції». Цей Закон визначає правові та економічні основи виробництва та обігу органічної сільськогосподарської продукції та сировини, заходи контролю та нагляду за такою діяльністю і спрямований на забезпечення справедливої конкуренції та належного функціонування ринку органічної продукції та сировини, покращення основних показників стану здоров'я населення, збереження навколишнього природного середовища, раціональне використання ґрунтів, забезпечення раціонального використання та відтворення природних ресурсів, а також гарантування впевненості споживачів у продуктах та сировині, маркованих як органічні [217].

У 2013 році ЮНІДО разом зі своїми національними партнерами посприяли реєстрації в Україні Центру ресурсоефективного та більш чистого

виробництва, надавши йому статусу юридичного органу. На Центр було покладено зобов'язання сприяти ефективному наданню технічних та освітніх послуг промисловим підприємствам загальнонаціонального та місцевого значення. Створений на базі Національного технічного університету України Центр пропонує українським підприємствам скористатися набутим висококваліфікованим досвідом в інженерній справі, допомогою у розробці та впровадженні інженерно-технічних та технологічних рішень для різних проблемних виробничих ділянок на підприємствах. Основними галузями промисловості України були і наразі є машинобудування, хімічна і харчова галузі, металургія та електроенергетика. Слабкішими темпами розвиваються лісництво, легка промисловість, виробництво будівельних матеріалів і видобувна галузь. Ключовими промисловими центрами України, де зосереджені основні виробничі потужності, і досі вважаються Харківська, Дніпропетровська і Запорізька області. За ними не відстають, а впевнено прискорюються промислово розвинені Київська, Одеська, Вінницька та Львівська області.

У 2014 році український уряд прийняв Стратегію сталого розвитку-2020, включивши до неї питання енергоефективності, збереження довкілля, розвиток та заохочення до інновацій. Стратегія спрямована на збільшення ВВП на душу населення до 16000 доларів США у 2020 році порівняно з 8000 доларів США у 2015 році. Щороку у рамках Стратегії сталого розвитку-2020 Уряд країни розглядає і приймає низку законів, які покликані сприяти її реалізації. У цих законах частково висвітлюються питання необхідності впровадження РЕЧВ-концепції) [561].

Одночасно з функціонуванням Центру ресурсоефективного та більш чистого виробництва Європейська Комісія розпочала реалізацію програми «Екологізація економік країн Східного партнерства ЄС» EaP GREEN на території двох пілотних областей України – Чернігівської та Харківської, серед яких Чернігівська область розглядається як перспективна для сприяння її переходу на модель зеленої економіки. Як один із інструментів підвищення



обізнаності вітчизняних виробників малого та середнього бізнесу щодо ресурсоефективного та більш чистого виробництва, ЮНІДО запропоновано концепцію створення регіональних «Клубів ресурсоефективного виробництва». Кожен клуб включатиме 8–10 підприємств-учасників, проводитиме інтенсивне навчання за тематичними модулями та консультування щодо можливих способів скорочення споживання ресурсів та отримання економічних вигод. ЮНІДО забезпечує та фінансує весь навчальний процес, передбачений планом робіт (навчальні матеріали, проведення тренінгів, консультації експертів тощо) [563].

На базі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» розпочата реалізація проекту «Започаткування та функціонування в Україні Національної програми чистого виробництва» у 2007 році [563]. У проекті зазначено, що екологічно чисте виробництво базується на таких основних принципах:

1) Локальність – обмеження появи і шкідливого впливу забруднюючих речовин місцем їх утворення. У будь-якому технологічному процесі утворюються забруднення, тому основним виробничим завданням є мінімізація обсягів утворення забруднюючих речовин та відходів виробництва і локалізація їх у замкнутому просторі техногенного об'єкту. Наприклад, спалювання природного газу у робочому просторі металургійної печі при поганому змішуванні його з окислювачем (киснем повітря) призводить до утворення викиду з підвищеним вмістом оксиду вуглецю, при цьому використання автоматизованих пальників з якісною підготовкою суміші природного газу з повітрям дозволяє знизити вміст у продуктах горіння оксиду вуглецю до допустимої екологічної норми.

2) Превентивність – запобігання утворення забруднюючих речовин та відходів на стадіях виробництва. Кожне виробництво складається з ряду послідовних стадій, при цьому продукт певної стадії споживається на наступній стадії і багато у чому визначає екологічні наслідки процесів переробки. Наприклад, низька якість підготовки металевого брухту

(оброблення, сортування, знешкодження, брикетування) є причиною утворення при його плавлі значних викидів шкідливих речовин.

3) Системність – реалізація економічно обґрунтованих способів запобігання, скорочення, нейтралізації забруднюючих речовин на всіх стадіях виробництва: від підготовки вихідної сировини до отримання товарного продукту. Удосконалення виробництва при реалізації принципів локальності та превентивності логічно призводить до необхідності застосування системного підходу до підвищення екологічної безпеки всіх стадій переробки для отримання виробів високої якості.

4) Еколого-економічна та соціальна оцінка прийнятих рішень. Будь-яке рішення щодо розвитку виробництва має ґрунтуватися на аналізі екологічних балансів (матеріального, енергетичного). Оцінка економічної вигоди з урахуванням екологічних обмежень дозволяє виділити найбільш проблемні переділи (стадії) і зосередити на них основну увагу, всі техніко-технологічні рішення повинні відповідати соціальним критеріям їх реалізації.

5) Комплексний підхід до вибору оптимального варіанту запобігання забруднення.

6) Фінансова забезпеченість – наявність необхідних фінансових ресурсів для реалізації прийнятих рішень.

7) Прибутковість – вигідність заходів щодо запобігання забруднень, скорочення обсягів їх утворення та переробки відходів, що утворюються.

8) Безперервність – послідовна реалізація проектів, програм і планів у їх постійному розвитку при переході до екологічно чистого виробництва.

Досвід закордонних підприємств щодо впровадження чистого виробництва має більш довгу економічну історію та результати, що дозволяє вибрати більш цікаві напрацювання. L. Hens визначає, що для впровадження чистого виробництва на підприємствах необхідна реалізація соціальної корпоративної відповідальності (СКВ). У свою чергу, реалізація СКВ вимагає двох супутніх аспектів [232]:

1) Прийняття системи екологічного та соціального обліку. Основний аспект запуску концепції чистого виробництва полягає у поєднанні з більш широкими аспектами соціальної корпоративної відповідальності. Результати цієї діяльності необхідно використовувати для компанії як перевірку цілей СКВ, встановлених у минулому, щоб уточнити і налагодити їх на майбутнє, з передачею результатів іншим цільовим групам, таким як влада і громадськість. Методи вимірювання екологічних та соціальних показників компанії були створені і розвивалися протягом останнього часу та широко відомі під назвою «бухгалтерський облік сталого розвитку». Екологічний облік (Зелений бухгалтерський облік) – це система, яка дозволяє складати всі показники зміни навколишнього середовища, що виражаються у фізичних одиницях або індекси на основі фізичних одиниць. Показники повинні відображати різні аспекти, елементи, події та екологічні фактори, які характеризують джерело (наприклад, захист лісу, підземних вод або мінерали у ґрунті), а також поглиначі (наприклад, забруднення повітря, відходи, керівництво споживача). Екологічний (або зелений) облік відображає, наскільки це можливо, екологічні зміни в економічній сфері національних та бізнес-рахунків [19]. Чисте виробництво сприяє сталому розвитку у промисловості через ефективне управління природними ресурсами, використання відновлюваних джерел енергії, підвищення ефективності екологічних процесів та інших стратегій, виробництво якісної продукції. Кількісна оцінка витрат, витрат та екологічних інвестицій виробництва забезпечує та істотну інформацію про «чисте виробництво». «Вартість» є фундаментальною у зеленому обліку для більш чистого виробництва. Це дозволяє підвищити екологічні показники зменшення витрат і підтримки ідентифікації, оцінки та адекватного розміщення екологічних витрат [638]. Зелені або екологічні витрати охоплюють життєвий цикл і тягнуть за собою купівлю, утилізацію та поводження з відходами (наприклад, ресурси, моніторинг, навчання і страхування). У компанії такі фінансові дані є однією з основ переходу до більш чистого виробництва. Це тягне за собою

інтеграцію соціальної та екологічної інформації компанії, яка часто не була кількісно визначена або розкрита раніше. Таким чином, зелена бухгалтерія сприяє культурному зрушенню бізнес-підходу організації до більш чистого виробництва.

2) Корпоративні соціальні інвестиції (CSI): це один з драйверів системи. CSI використовує стабільні інвестиції коштів та обробляють показники, які є явними щодо критеріїв соціальної відповідальності (екологічні, етичні, трудові права, співтовариство залучення, корпоративного управління) для відбору компаній, в які вони інвестують. Вибір цих компаній базується на наданих облікових даних компаніями.

У 70 -х роках ХХ ст. була розроблена оцінка впливу на навколишнє середовище (Environmental Impact Assessment (EIA) як систематичний процес аналізу впливу нових проектів з навколишнього середовища. Метою було запобігання уникнення та / або пом'якшення негативного впливу на навколишнє середовище. Після цього було здійснено політику та програми, що можуть впливати на навколишнє середовище як окремі проекти. Це здійснювалось шляхом стратегічної екологічної оцінки (Strategic Environmental Assessment) (SEA) (Dalal-Clayton and Sadler, 2005). Область оцінки впливу зумовила необхідність розширення методологічного арсеналу: підходи, спрямовані на науку і технології переважали в EIA, доповнювалися методами узгодження в EIA плануванням та соціально-економічними науками [253]. Наприклад, оцінка впливу на здоров'я (Health Impact Assessment (HIA) є таким показником, результати якого частково збігаються з прогнозуванням впливу на навколишнє середовище. Окремі аспекти надаються оцінці ризику. У контексті сталого розвитку фінансовий вплив і пов'язаний з ним ризик буде найбільш ймовірно оцінюватися за прийнятністю впливу на екологічне та людське здоров'я. Висновки формуються рівнем небезпеки, яку створюють забруднювачі. Результати дозволяють: по-перше, встановити екологічно «безпечний» рівень; по-друге, використовуватися разом з оцінкою експозиції. Зазначені методи оцінки

дозволяють ідентифікувати внесок у «чисте виробництво» для запобігання або пом'якшення передбачуваних впливів і вказують на прогалини у сучасних знаннях.

Існують також різні підходи до управління та використання енергії у контексті ЧВ (Rational Energy in a CP) (RECP), а саме: стандарти управління ISO 14001 (Environmental Management System), ISO 26000 (Corporate Social Responsibility Management System) та ISO 50001 (Energy Management System). Ці системи сприяють впровадженню та реалізації RECP у промисловій галузі та сфері надання послуг [7].

Метод оцінки життєвого циклу (LCA, також відомий як аналіз життєвого циклу, екобаланс і аналіз від «колиски до могили») є методом оцінки впливу на навколишнє середовище, пов'язаного з усіма стадіями життя продукту: від видобутку сировини через матеріали обробку, виробництво, розповсюдження, використання, ремонт і технічне обслуговування, утилізацію або переробку. Дизайнери використовують цей процес, для аналізу вироблених продуктів. Основними етапами застосування цього методу є:

- складання переліку відповідних енергетичних та матеріальних ресурсів та викидів у навколишнє середовище;
- оцінка потенційних впливів, пов'язаних з ідентифікованими входами та випусками;
- інтерпретація результатів для прийняття більш обґрунтованого рішення [302].

На початку 1990-х рр. Всесвітньою радою підприємців із стійкого розвитку (World Business Council for Sustainable Development) було запропоновано вирішення проблеми ефективного використання і збереження трудових ресурсів і, відповідно, підвищення продуктивності «живої» праці, навіть якщо цей ріст вимагав непропорційного збільшення витрачання природних ресурсів. Загострення екологічних проблем змусило звернутися до зміни орієнтирів технологічного прогресу, що і виразилося у формуванні

концепції екоефективності. У ній відбивається ідея отримання більшої кількості продуктів і послуг з мінімальним витрачанням природних ресурсів і збитком, що наноситься довкіллю [254]. Сьогодні екоефективність, тобто ефективніше використання природних ресурсів, що супроводжується мінімізацією навантаження на довкілля, розглядається як один з найбільш перспективних напрямів екологічно стійкого розвитку. У її основі лежать технологічні та організаційні принципи, що можуть бути віднесені до поступових екологічних інновацій. «Вони дозволяють перемкнути увагу з тих, що були раніше переважаючими очисними технологіями «кінця труби» на нове технологічне покоління «початку труби», орієнтоване на можливо повніше і комплексне використання природно-сировинних ресурсів і мінімізацію внаслідок цього потенційних виробничих відходів». Дослідження сучасних вчених показали, що 80% товарів викидається після одноразового вживання; 99% початкових матеріалів перетворюються на відходи через 6 тижнів використання. Дослідження показують, що підвищення ефективності використання природних ресурсів дозволяє, скоротивши їх витрату на «вході» виробництва у 2 рази, збільшити рівень задоволення потреб населення також у 2 рази [254].

Концепція екологічно чистого виробництва є поліпшенням у порівнянні з кінцевою концепцією труби, оскільки її мета полягає у зменшенні виробництва відходів. Однак, навіть після застосування концепції більш чистого виробництва, існує ряд процесів, де вихідний потік матеріалу не представляє кінцевий продукт. Поєднання концепції чистого виробництва та концепції управління відходами у кінці труби також не вирішує проблему. Застосовуючи концепцію нульових викидів, ми перетворюємо і використовуємо вихідний матеріал як вхідний матеріал для інших процесів. Це може відбуватися у межах однієї галузі, або в інших галузях, пов'язаних з нею, або навіть у межах регіону. Мета полягає у тому, щоб створити циркуляцію матеріалу, який є відходом у деяких процесах, у вихідний потік корисного матеріалу для іншого процесу. Метою цієї концепції є

максимальний рівень продуктивності ресурсів та підвищення екологічної ефективності, а також усунення відходів та забруднення.

Опосередковане (непряме) керування природокористуванням повинно базуватися на системі заходів економічного стимулювання, збереження і відтворення природного середовища. Економічний механізм охорони навколишнього середовища містить у собі цілий ряд інструментів впливу на матеріальні інтереси підприємств та окремих робітників. Насамперед, це лімітоване природокористування, фінансування природоохоронної діяльності, створення екологічних фондів та ін. Найважливішим з економічних методів керування є правильне застосування матеріального стимулювання, що припускає застосування не тільки заходів заохочення, але і заходів покарання [293].

Рівноваги між інтересами виробництва і станом навколишнього середовища можна досягти за допомогою екологічних витрат, до яких відносять витрати (грошові) для проведення заходів, що перешкоджають негативним екологічним змінам у навколишньому середовищі (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 - Методологія оцінки ефективності екологічно чистого виробництва на підприємствах \*

Методи оцінки		
1.	Еколого-економічна ефективність (Ех) виробничих процесів	$E_1 = E_0 - (P + E_{\text{Ш}} + Z)$ ; де $E_0$ – загальний економічний ефект; $P$ – вартість використаних природних ресурсів; $E_{\text{Ш}}$ – прогнозовані збитки від забруднення навколишнього середовища або еколого-економічна шкода.
2.	Загальний економічний збиток (шкода) від забруднення навколишнього середовища	$E_{\text{Ш}} = Z_{\text{зн}} \times R_i + \sum Z_{\text{кг}} \times R_i + Z_{\text{сх}} + Z_{\text{пр}} \times \Phi$ , де $E_{\text{Ш}}$ – економічна шкода; $Z_{\text{зн}}$ – питомий збиток, нанесений здоров'ю населення; $\sum Z_{\text{кг}}$ – питомий збиток, нанесений комунальному господарству; $Z_{\text{сх}}$ – питомий збиток, нанесений господарству; $Z_{\text{пр}}$ – питомий збиток, нанесений промисловості; $R_i$ – чисельність населення у зоні дії забруднення; $S$ – площа господарств; $\Phi$ – вартість основних промислово-виробничих фондів.

## Продовження табл. 1.1

3.	Загальні витрати на проведення природоохоронної діяльності	$V = P_v + K_v * E_n$ [6], де $P_v$ – поточні витрати на утримання природоохоронного устаткування; $K_v$ – капітальні витрати на будівництво очисних споруджень, купівлю природоохоронного устаткування і т.д.; $E_n$ – нормативний коефіцієнт ефективності (у більшості галузей він дорівнює 0,12).
4.	Ефективність природоохоронних заходів – (Епоз)	$E_{поз} = \sum \Delta E_{Ш} / V$ де $\sum \Delta E_{Ш}$ – відвернений економічний збиток (економічна шкода) за рахунок зниження забруднення; $V$ – річні витрати на здійснення природоохоронних заходів.
5.	Механізм стимулювання підприємств, що займаються природоохоронною діяльністю	$V_{под} < (P_{ут} + O + K_{п} + Ц_{н})$ [26], де $V_{под}$ – витрати на природоохоронну діяльність; $P_{ут}$ – прибуток від утилізації відходів; $O$ – пільги з оподаткування; $K_{п}$ – пільги кредитування; $Ц_{н}$ – надбавки до ціни.

\* - узагальнено авторами

Останнім часом з метою оцінки екологічності та природоємності виробництва (відношення вартості використаних природних ресурсів до вартості створеної і реалізованої продукції) зарубіжні та вітчизняні вчені і фахівці підприємств все ширше опановують метод аналізу екоефективності (у західній літературі прийнято термін «MIPS-аналіз», що означає «матеріальний вхід на одиницю послуги або корисного продукту»), заснований на концепції «дематеріалізації», що дозволяє перейти від розгляду екологічно небезпечних «виходів» виробничих процесів або продуктових ланцюгів (викидів, скидів, відходів, розташованих у кінці виробництва або споживання) до аналізу «входів» окремих процесів або продуктових ланцюгів у цілому. У даному контексті слово «корисність» вказує на те, що продукт має ринкову цінність. Показник MIPS визначається за формулою, запропонованою у 1992 році Курцем Гефасстом:

$$MIPS = MI/S$$

де  $MI$  – матеріальний «вхід», тобто сума всіх вхідних матеріальних потоків, включаючи ті матеріали, які вимагають енергії для свого виробництва; вимірюється в одиницях маси;



$S$  – кількість продукції, що випускається; її розмірність може бути різною.

MIPS можна використовувати як критерій для скорочення витрат природних ресурсів або матеріального входу,  $MI$ , або для збільшення терміну служби і надійності експлуатації кінцевого продукту,  $S$ . При цьому слід пам'ятати, що чим більша величина MIPS, тим вище «екологічна ціна одиниці продукції» або тим більшим є невидимий вантаж природних ресурсів, або «екологічний рюкзак», який «несе» ця продукція. Методика MIPS-аналізу, або аналізу FACTOR X, була розроблена фахівцями Wuppertal Institute (Німеччина). Інститут засновано у 1991 році федеральною землею Північний Рейн-Вестфалія як некомерційний науковий центр. До теперішнього часу її розробники отримали показники питомої ресурсоемності ( $MI$ -числа) для цілого ряду природних та штучних матеріалів, а також для деяких видів енергії і транспорту.  $MI$ -числа для основних природних матеріалів різні: наприклад, для дерева – 1,2, для більшості штучних матеріалів – близько 5, для алюмінію – 85, для міді – 500, для золота – 540 000. Речовини, які виходять у результаті повторного використання природних матеріалів, мають істотно менші значення  $MI$ -числа, ніж первинні природні або штучно створені, наприклад, полівінілхлорид. При розрахунку і вивченні еколого-економічних показників для різних виробництв видно, що їх екологічна чистота не однакова і залежить від безлічі факторів, зокрема, таких як використовувана сировина, застосовувані технології, кваліфікація кадрів, загальний рівень розвитку виробництва, ступінь його безпеки і т.д. [634].

Незважаючи на науково досліджену та практично обґрунтовану доцільність та необхідність впровадження ЧВ у виробництві існують проблеми у реалізації проектів чистого виробництва. Так, за оцінками, в одній тільки Азії більше 50 міжнародних приватних організацій просувають більш чисте виробництво серед підприємств. Існує загальна думка, що

прийняття ЧВ було дуже повільним та не дуже вдалим, незважаючи на мільйони доларів, витрачені на його просування [339]. Багато дослідників зазначили, що існують бар'єри, пов'язані з реалізацією більш чистого виробництва. Найбільш головні перешкоди на шляху реалізації екологічно чистого виробництва зазвичай пов'язані з недоліком знань про належну технологію, дефіцит у фахівців знань та досвіду, пов'язаних з технічними питаннями, методологія процесу оцінювання, нестача економічних ресурсів, недолік свідомості, бюрократичні правила, політика та регулювання, недостатньо чисті технології і протиріччя до сучасних концепцій [27]. Аналіз підприємств-учасників чистого виробництва в Україні показує, що більшість з них представляють підприємства малого і середнього бізнесу. Керівники вищої ланки таких підприємств часто швидко «схоплюють» методологію Чистого виробництва і застосовують її механізми на своїх підприємствах. Результати участі великих промислових підприємств стали менш вражаючими, і для цього є кілька причин. Незважаючи на 25 років незалежності, багато керівників великих підприємств застосовують старі методи роботи і повністю ігнорують необхідність захисту навколишнього середовища і здоров'я населення. Більшість підприємств приватизовані, а їх власники більшою мірою зацікавлені в отриманні швидкого прибутку. Перед керівниками стоїть завдання вкладати гроші у заходи, не пов'язані з модернізацією і екологізацією виробництва, виправдовуючи себе при цьому відсутністю доступного фінансування [306]. Втім кілька виробників, у першу чергу, малих і середніх виробничих секторів сприймають це як великий виклик щодо прийняття системи ЧВ, оскільки вони зазвичай мають обмежені фінансові ресурси [238]. Відсутність здатності забезпечити хороші фінансові можливості обмежує здатність надавати відповідні інфраструктури впровадження систем ЧВ комплексно. Крім того, небажання або неможливість забезпечити відповідний фінансовий фонд, насамперед, у науково-дослідній діяльності також може викликати процес переходу до ЧВ

досить повільно [306, 237]. Це у свою чергу призводить до того, що виробники відстають у виробленні «зелених» інноваційних практик [246].

Однак є і успішні приклади реалізації проектів чистого виробництва. Перш за все, необхідно згадати Норвезьку модель впровадження чистого виробництва. Унікальність норвезької моделі проявляється у створенні умов, що дозволяють при обмеженому фінансуванні забезпечити значне поліпшення екологічних та економічних показників діяльності підприємства за рахунок активізації його власних ресурсів – керівного, інженерного, фінансового персоналу, підвищення рівня їх кваліфікації. Потреба у залученні дорогих зовнішніх консультантів втрачає актуальність. При цьому методика чистого виробництва спрямована на мінімізацію втрат і передбачає першочерговість вирішення «простих» завдань. Таким чином створюється база для покрокового вирішення все більшого числа проблем.

## **2. МЕТОДОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІ ПРОЕКТІВ ЧИСТОГО ВИРОБНИЦТВА**

### **2.1 Системна оцінка результативності інструментів екологічного регулювання**

Сучасний організаційно-технологічний рівень суспільного виробництва, а також досягнення науково-технічного прогресу не дозволяють в певній мірі забезпечити соціально-еколого-економічну безпеку природно-ресурсного користування на всіх ієрархічних рівнях просторового розвитку (національному, регіональному, локальному). Тому витрати на запобігання забруднення навколишнього природного середовища та компенсацію негативних наслідків у територіально-просторовому вимірі, а також у різних секторах економіки є об'єктивно обумовленими та набувають статусу суспільно необхідних витрат, які повинні враховуватися і регулюватися у відтворювальних процесах. Конструктивним інструментарієм розв'язання проблеми раціонального використання природних ресурсів та зменшення рівня забруднення навколишнього середовища є регулювання процесів природно-ресурсного користування на основі застосування податкових механізмів, природно-ресурсних платежів різного цілеспрямування. Екологічні податки, природно-ресурсні платежі повинні стати ефективним інструментом у справі компенсації та запобігання економічного збитку від забруднення та екодеструктивного стану природних ресурсів на різних просторових рівнях господарювання, в різних секторах економіки і, таким чином, забезпечувати досягнення параметрів соціально-еколого-економічної безпеки.

Концептуальну основу формування системи екологічних платежів було закладено в теоретико-методичних положеннях оцінки економічного збитку від забруднення навколишнього середовища, які знайшли відображення у працях науковців Сумської школи економіки природокористування та

охорони навколишнього середовища, яку очолював відомий вчений професор О.Ф.Балацький.

Сучасний погляд на екологічне та природно-ресурсне оподаткування як інструмент економічного механізму екологічного регулювання природно-ресурсного користування та охорони навколишнього середовища у контексті забезпечення соціально-еколого-економічної безпеки просторового господарювання представлено. У них досліджується: сутнісно-змістовна основа екологічного оподаткування та особливості його застосування в Україні; динаміка забруднення довкілля та надходження екологічних платежів у взаємозв'язку з обсягами бюджетів фінансування природоохоронних заходів; напрями та механізми удосконалення чинної системи екологічного та природно-ресурсного оподаткування з огляду на досвід розвинених країн. Аналіз останніх публікацій дає підстави стверджувати, що недостатньо дослідженими є питання щодо визначення сутності поняття екологічного податку, оцінки результативності застосування системи екологічних податків та природно-ресурсних платежів у взаємозв'язку з макроекономічними показниками національної системи господарювання та параметрами соціально-еколого-економічної безпеки. Більш повної конкретизації потребують пропозиції для подальшого удосконалення чинної системи екологічного оподаткування у взаємозв'язку з методологією оцінки ефективності природоохоронних заходів, а також проявами впливу тіньової економіки на загрози екологічної безпеки країни. Останнє потребує здійснення гіпотетичної оцінки тіньових еколого-економічних «провалів» у природогосподаруванні.

У системі організаційно-економічного механізму екологічного регулювання та забезпечення соціально-еколого-економічної безпеки просторового розвитку є екологічні податки (платежі) за забруднення навколишнього середовища, збори (платежі) за спеціальне використання природних ресурсів (капіталу), штрафні санкції за наднормативне забруднення довкілля та екодеструктивний стан природних ресурсів. Усі ці

елементи системи екологічного регулювання мають комплексний характер, оскільки вони одночасно є стимулюючими інструментами екологізації виробництва та джерелами формування природоохоронних фондів на різних ієрархічних рівнях просторового розвитку.

Екологічний податок за своєю економічною сутністю є компенсацією за еколого-економічний збиток від забруднення навколишнього середовища. Тому сума сплаченого податку, в принципі, повинна забезпечувати фінансування природоохоронних заходів, а також відповідати величині еколого-економічного збитку від забруднення навколишнього середовища [232]. З цих позицій екологічний податок має неподаткову природу, оскільки компенсаційність є ознакою неподаткових платежів [237]. І тут треба відмітити, що згідно з визначенням Європейського екологічного агентства, екологічні податки можуть бути в широкому плані визначені як «усі податки база стягнення яких справляє специфічний негативний вплив на навколишнє середовище» [238]. Директорат по податкам і митним зборам Європейської комісії розподілив екологічні податки на сім груп за сферами використання [238]: енергетичні податки (на моторне та енергетичне паливо, на електроенергію); транспортні податки (податки на пройдені кілометри, щорічний податок з власників); плата за забруднення (емісія забруднюючих речовин в атмосферу і викиди у водні басейни); плата за розміщення відходів на звалищах та їх переробку; податки на викиди речовин, що призводять до глобальних змін (руйнування озонового шару); податок на шумовий вплив;

Економічні методи екологічного регулювання компенсації зовнішніх (екстернальних) витрат, їх інтернаціоналізації у внутрішні витрати господарських суб'єктів на основі принципів платного природокористування (зокрема, екологічних податків, природно-ресурсних платежів), пов'язують з існуючим класичним поняттям екологічних затрат (*environmental costs*), які включають:

1. Витрати на природоохоронні заходи, що враховують витрати на запобігання забрудненню навколишнього середовища та зменшення негативного впливу.

2. Економічний збиток від забруднення, який складається з витрат на запобігання впливу навколишнього середовища на реципієнтів та на компенсацію негативних наслідків цього впливу. При цьому, зазначимо, що збиток в результаті втрат сировини та матеріалів відноситься до компенсації негативних наслідків. Сутність компенсаційних процесів полягає у «відволіканні» господарських ресурсів на виробництво продукції та послуг в результаті забруднення [246].

Дослідження стосовно ринкових механізмів екологізації природокористування, охорони навколишнього середовища оперують такими поняттями як «недооцінені негативні побічні ефекти» та «недооцінені позитивні ефекти» [253, 254, 264]. Термін «недооцінені негативні побічні ефекти» пов'язані з тим, що витрати внаслідок забруднення навколишнього середовища, порушення екологічного стану природних ресурсів не враховуються у витратах господарських суб'єктів (підприємств) і винуватий виробник не повинен їх оплачувати. Недооцінені позитивні ефекти пов'язані, наприклад, з різноманітними видами екосистемної продукції та послуг природних ресурсів, які є неринковим побічним продуктом при виробництві ринкової продукції.

Певна частина екологічних затрат (за мінусом природоохоронних витрат) знаходить своє відображення у понятті «витрати переливу», які, в певній мірі, відповідають категорії економічного збитку від деградації (забруднення) навколишнього природного середовища. Якщо виробництво або споживання товару породжує некомпенсуємі витрати у третій стороні, тоді виникають витрати переливу. Ці витрати у подальшому впливають на перерозподіл ресурсів. Ресурси поступають у надлишковій кількості та рівноважний обсяг виробленої продукції більше її оптимального обсягу [19].

Варто констатувати, що впровадження системи платного природо-господарювання, складовим елементом якої є екологічні податки, обумовлює в методологічному плані, на наш погляд, доцільність їх включення до складу загальних екологічних затрат (environmental costs).

Можливість одночасного урахування економічного збитку, природоохоронних витрат та екологічного податку, зокрема, визначається особливостями існуючої методології просторового розвитку [293], де «логістичні потоки» економічного збитку, екологічних податків та природоохоронних витрат мають різний просторово-часовий вимір, охоплюють різні періоди здійснення компенсаційних процесів та впровадження природоохоронних заходів.

Структурно-логічна схема, яка визначає співвідношення зовнішніх ефектів (витрат), екологічних затрат та їх інтернаціоналізація в системі національної (інтегральної) безпеки просторового розвитку представлена на рис. 2.1.

Екологічні платежі стягуються з підприємств-природокористувачів в рамках соціально-еколого-економічної відповідальності за забруднення. Основою для визначення розмірів платежів є нормативи плати та інформація про річний обсяг викидів шкідливих речовин. Цільова функція екологічних податків за забруднення – компенсація збитку державі від правомірної екологічної шкоди, акумуляція грошових засобів на здійснення природоохоронних заходів загально територіально-просторового характеру, стимулювання середовищезахисної діяльності. Необхідно також зробити акцент і на тому, що екологічні податки є відособленою та специфічною частиною податкової системи у загальній системі екологічного регулювання і виконують класичні функції – фіскальну та регулюючу. У роботі [145] крім фіскальної, також виділяється ресурсозберігаюча та контроль-стимулююча.



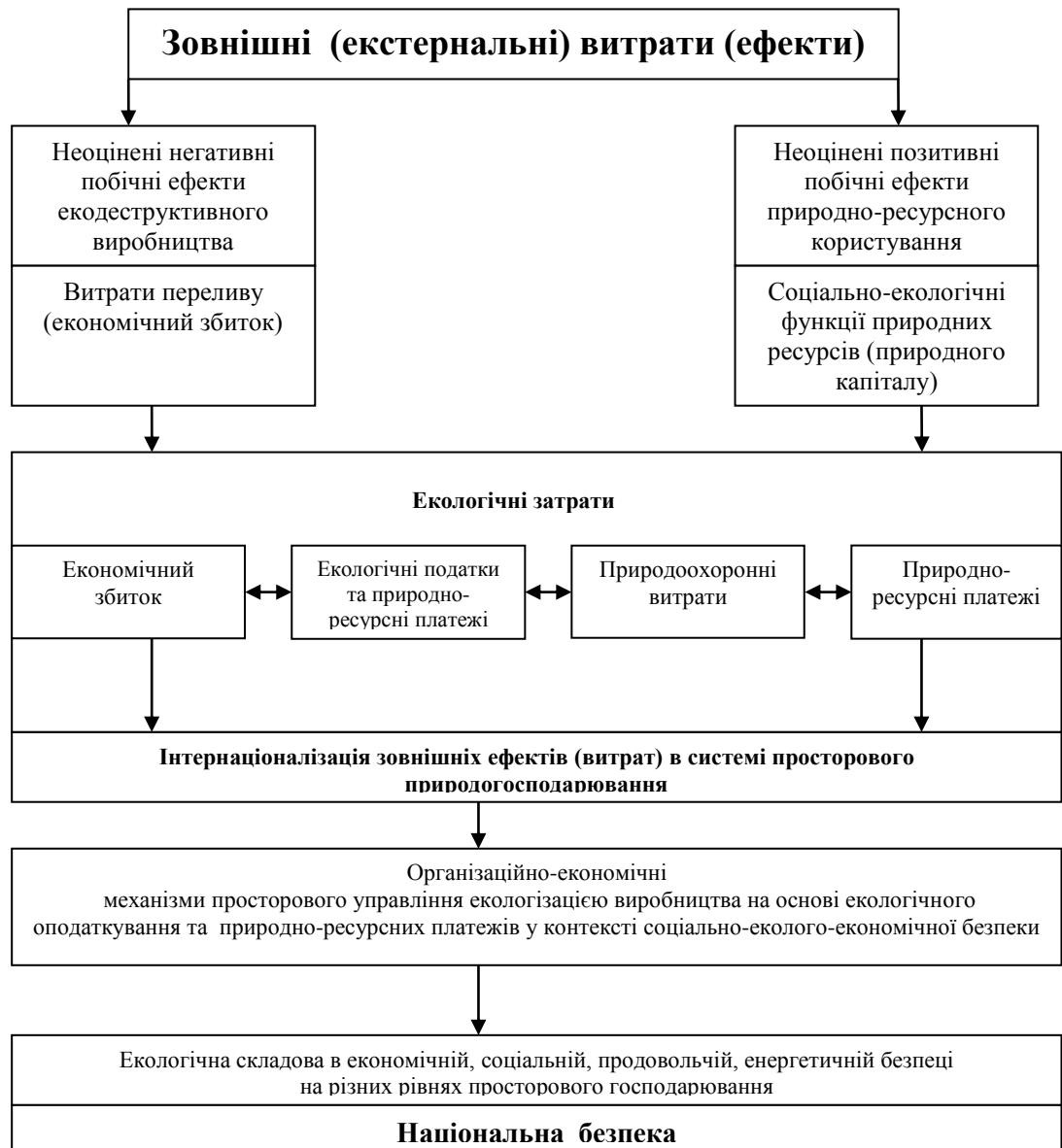


Рисунок 2.1 - Співвідношення зовнішніх ефектів (витрат), екологічних затрат та механізмів їх інтернаціоналізації у контексті забезпечення національної безпеки

Також відмітимо, що в методології оцінки екологічних податків (платежів) існує декілька підходів щодо розрахунку нормативів та розміру платежів за забруднення навколишнього середовища [19]:

- на основі витрат, необхідних для ліквідації джерел забруднення;
- на основі економічного збитку;

- на основі комплексного урахування економічного збитку та природоохоронних витрат.

Введення системи екологічних платежів обумовлює, на наш погляд, можливість та необхідність розширення системи еколого-економічних показників для оцінки результативності та обґрунтування управлінських рішень в механізмах екологічного регулювання на різних ієрархічних рівнях природогосподарювання.

Так, на макроекономічному рівні шляхом використання абсолютних, «класичних» загальноекономічних показників (національний дохід, суспільний продукт, капіталовкладення та ін.) пропонується створювати ряд відносних еколого-економічних показників з метою загальноекономічного аналізу [302]:

- частка витрат, пов'язаних із забрудненням навколишнього середовища, у виробленому валовому національному продукті та доході;
- частка збитку від забруднення навколишнього середовища у використаному суспільному продукті або національному доході;
- частка капітальних вкладень екологічного призначення в загальному їх об'ємі;
- співвідношення витрат на боротьбу із забрудненням навколишнього середовища та збитку від нього;
- ряд додаткових відносних показників, розрахованих в залежності від цілі конкретного аналізу та наявних даних.

Нами здійснено оцінку динаміки співвідношення екологічних податків та ВВП в Україні у 2010-2016 рр.

Питома частка надходжень від податків у ВВП в Україні в середньому складає лише 0,19% і за останні два роки має суттєве зниження. У той же час досвід системи використання екологічного оподаткування у країнах Північної Європи та Близького Сходу свідчить про ефективність використання податкового джерела фінансового забезпечення природоохоронних заходів. Наприклад, частка надходжень від екологічних

податків у ВВП становили: в Данії в середньому 5%, у Нідерландах – 3,9%, у Туреччині – 3,5%, у Словенії та Ізраїлі – 3% [246]. У розвинених країнах надходження від екологічних податків за останні 15 років мають стійку тенденцію до зростання як за рахунок підвищення ставок податків, так і за рахунок розширення бази оподаткування. Так, у 2004 році в середньому 2,6 % від ВВП чи 6,6 % від загальних податкових надходжень 25 країн ЄС припадали саме на екологічні податки [306]. В Україні, на жаль, відсутні такі офіційно достовірні показники, що свідчить про те, що необхідно удосконалювати екологічну статистичну звітність.

Таблиця 2.1- Динаміка співвідношення надходжень від екологічних податків та ВВП України за 2010-2016 рр. (Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики та [561])

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Надходження від екологічного податку, млрд.грн	1,9	2,7	2,9	3,9	4,8	2,7	2,8
ВВП, млрд.грн	1079,4	1300,0	1404,7	1465,2	1587,0	1988,5	2383,2
Частка надходжень від екологічних податків у ВВП, %	0,18	0,21	0,21	0,27	0,30	0,13	0,12

Оцінка результативності застосування системи екологічного оподаткування на рівні підприємств в сучасних умовах ринкового господарювання має певні труднощі у зв'язку з комерційною таємницею значної кількості фінансово-економічних показників. Якщо звернутися до історії становлення системи екологічних платежів за забруднення, то науковцями Сумської школи економіки природокористування та охорони навколишнього середовища вперше було виконано оцінку еколого-економічного рівня виробництва в умовах реалізації системи екологічних платежів за забруднення довкілля за період 1989-1990 рр. Були визначені

співвідношення платежів, економічного збитку, витрат та результатів виробничої діяльності підприємств різних галузей більше ніж по 70 населеним пунктам [339]. Проведений еколого-економічний аналіз був виконаний за період відносно стабільного розвитку економіки (зокрема, використовувався показник «у цінах 1990 р.»), і тому відображає, в певній мірі, об'єктивну, нормальну, а не гіпертрофовану картину співвідношення досліджуваних показників. І це обумовлює доцільність розгляду певних еколого-економічних показників, які характеризують результативність застосування системи екологічних платежів для формування стратегічних орієнтирів щодо удосконалення організаційно-економічних механізмів екологічного регулювання природогосподарювання на основі застосування податкових важелів (табл.2-3).

Таблиця 2.2 - Питома частка екологічних платежів за забруднення атмосфери стаціонарними джерелами у повній собівартості продукції та екологічного збитку, % (Джерело: сформовано авторами на основі [561])

Галузі	Питома частка платежів у собівартості продукції	Питома частка екологічних платежів у величині збитку
1.Енергетична	1,92	29,52
2.Підприємства «Теплокомуненерго»	0,18	21,89
3.Хімічна	0,45	30,30
4.Нафтохімічна	0,04	36,44
5.Чорна металургія	0,49	22,54
6.Машинобудування та металообробка	0,21	24,44
7.Промисловість будівельних матеріалів	0,85	22,87
8.Деревообробка та целюлозно-бумажна	0,36	31,07
9.Скляна та фарфорово-фаянсова	0,31	29,26
10.Легка	0,12	22,37
11.Харчова	0,25	23,69

Таблиця 2.3 - Питома вага атмосфероохоронної та екологічної складової у повній собівартості продукції, % (Джерело: сформовано авторами на основі [561])

Галузі	Питома вага атмосфероохоронної складової	Питома вага екологічної складової
1. Енергетична	2,05	2,26
2. Підприємства «Теплокомуненерго»	-	0,2
3. Хімічна	1,04	0,55
4. Нафтохімічна	0,27	0,49
5. Чорна металургія	1,19	2,24
6. Машинобудування та металообробка	0,27	0,50
7. Промисловість будівельних матеріалів	1,60	2,39
8. Деревообробка та целюлозно-бумажна	0,15	0,84
9. Скляна та фарфорово-фаянсова	0,44	0,55
10. Легка	0,10	0,21
11. Харчова	0,12	0,20

Для результативної реалізації стимулюючої (мотиваційної) функції екологічного оподаткування ставки податків повинні бути такими, щоб підприємствам було вигідніше здійснювати екологічну модернізацію виробництва, ніж сплачувати податки. При визначенні соціально-економічної ефективності діяльності підприємства з урахуванням екологічної складової, окремих локальних природоохоронних заходів враховуються встановлені ставки екологічного податку за забруднення.

Критерієм ефективності природоохоронних заходів стає еколого-економічний ефект, який розраховується як різниця між сумарною економією на екологічних податках та витратами на їх проведення. Визначення еколого-економічного ефекту природоохоронних заходів здійснюється з метою:

1. Техніко-економічного обґрунтування вибору найкращих варіантів природоохоронних заходів, що розрізняються між собою за впливом на навколишнє середовище, а також за впливом на виробничі результати

2. Економічної оцінки фактично здійснених природоохоронних заходів.

Економічний результат ( $P$ ) складається з:  $P_1$  - економії на екологічних податках;  $P_2$  - компенсаційних платежів підприємству з природоохоронних фондів;  $P_3$  - приросту прибутку в основному виробництві в результаті проведення природоохоронних заходів.

$$P = P_1 + P_2 + P_3, \quad (2.1)$$

У складі витрат підприємства враховуються всі необхідні одноразові й експлуатаційні витрати. Економічний ефект ( $E$ ) визначається за формулою:

$$E = P - Z, \quad (2.2)$$

За наявності кількох варіантів здійснення природоохоронних заходів, які однаково впливають на навколишнє середовище, але розрізняються по витратам на їх реалізацію, то вибирається варіант з найменшими приведеними витратами ( $Z$ ).

$$Z = \sum_{t=1}^T \frac{I_t}{(1+r)^t} + \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1+r)^t}, \quad (2.3)$$

де  $I_t$  - поточні витрати без урахування амортизаційних відрахувань в  $t$ -му році;

$K_t$  - капітальні вкладення в  $t$ -ому році;

$r$  - нормативний коефіцієнт приведення різночасних витрат;

$T$  - розрахунковий період.

Оцінки ефективності природоохоронних заходів з урахуванням фактору екологічної безпеки на рівні підприємства вимагає оцінки еколого-

економічного ризику виникнення наднормативних викидів (скидів). Поєднання понять ймовірність виникнення викиду, величина маси шкідливих речовин і економічні втрати (для підприємства - це штрафні санкції і так званий внутрішній збиток) обумовлює можливість говорити про врахування еколого-економічного ризику при визначенні ефективності природоохоронних заходів, діяльності підприємств з урахуванням екологічної складової. Врахування еколого-економічного ризику - це оцінка ймовірності виникнення еколого-економічних втрат, які на даному етапі розвитку суспільства, економіки можуть бути обчислені з певною адекватністю по відношенню до можливого забруднення навколишнього природного середовища. Економічна сутність екологічного ризику зумовлена певною обмеженістю рівня знань суспільства про екологічну рівновагу, асиміляційному потенціал природи та наслідки дестабілізації системи «природа - суспільство – економіка». Тому еколого-економічний ризик необхідно враховувати при прийнятті господарських рішень екологічного спрямування, оцінці діяльності підприємств з урахуванням екологічної складової і, таким чином, в певній мірі, брати до уваги можливість настання негативних незворотних наслідків для природи і суспільства.

Взагалі варто відмітити, що системна оцінка результативності екологічного оподаткування потребує, перш за все, відповідного макроекономічного аналізу, оскільки на його основі формуються стратегічні орієнтири досягнення екологічно сталого просторового розвитку з урахуванням параметрів соціально-екологічної безпеки. Спираючись на роботу [18] нами окреслено основні проблемні ситуації в системі екологічного оподаткування, які підлягають макроекономічному аналізу:

1. Нестабільність екологічного оподаткування: постійні зміни щодо цільового призначення надходжень; зміна пропорцій розподілу коштів між бюджетами різного рівня (державний та місцевий) та призначення (спеціальне та загальне).

2. Постійна зміна ставок екологічного податку та відповідний обсяг надходжень до бюджету не забезпечують фінансування необхідних природоохоронних заходів. Обсяги сукупних видатків на охорону навколишнього середовища перевищують надходження екологічного податку в цілому, і ці видатки фінансуються за рахунок інших доходів бюджету. Таким чином, компенсаційна та фіскальна функції екологічного податку залишаються нереалізованими. У європейських країнах екологічний податок виконує компенсаційну функцію, оскільки надходження податку у кілька разів перевищують державні видатки на природоохоронні заходи. Фіскальна функція реалізується таким чином, що цей податок формує 10 % усіх податкових надходжень.

3. У європейських країнах переважна частина екологічних податків пов'язана з виробництвом та постачанням енергії. В Україні також значна частина забруднення атмосфери та водних об'єктів приходить на об'єкти енергетики, але ця обставина не визначає відповідні обсяги надходжень від екологічного оподаткування (див.табл.2.2-2.3).

На наш погляд, в межах макроекономічного аналізу результативності застосування системи екологічного оподаткування та природно-ресурсних платежів важливо здійснювати гіпотетичну оцінку впливу тіньової економіки на рівень соціально-еколого-економічної безпеки. І тут варто констатувати, що тіньова економіка в Україні вже досягла таких масштабів (табл.4), що прямо торкається соціально-еколого-економічної безпеки суспільства на всіх рівнях просторового розвитку.

Відмітимо, що кожний метод розрахунку рівня тіньової економіки охоплює певну сферу національної економіки (з відповідною часткою в ній нелегального сектору). Тому лише інтегральний показник рівня тіньової економіки є комплексним індикатором, що повною мірою характеризує таке явище, як тіньова економіка. Аналіз основних загроз національній економічній безпеці дозволяє говорити про те, що зараз саме тіньова економіка є головною загрозою, що впливає на всі інші [341], у тому числі і



на екологічну безпеку. Даний процес тільки прискорюється, а не вповільнюється (тим більше не припиняється) і простежується у всіх секторах економіки, як у матеріальній сфері, так і нематеріальній. З цих позицій варто формувати, на наш погляд, показники еколого-економічної безпеки, перевищення нижніх граничних величин яких загрожує національній безпеці, а саме: обсяги недоотримання надходжень від сплати екологічних податків та природно-ресурсних платежів; обсяги забруднення навколишнього середовища та незаконного використання природних ресурсів господарськими суб'єктами тіньової економіки; нерегульоване зниження економічної оцінки природно-ресурсного потенціалу (капіталу) в територіально-просторовому та галузевому вимірі; обсяги фінансування та необхідних природоохоронних витрат внаслідок тіньового природогосподарювання.

Таблиця 2.4 - Динаміка рівня тіньової економіки за окремими методами, % від обсягу офіційного ВВП (Джерело: сформовано авторами на основі [561])

Методи	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Згідно Методичних рекомендацій**	38	34	34	35	43	40	35	32
Збитковості підприємств	30	25	27	27	31	26	22	21
Витрати населення - роздрібний товарооборот	44	48	46	51	58	57	51	48
Електричний метод	37	29	29	30	38	35	31	28
Монетарний	30	26	24	23	33	30	26	24

Таким чином, усвідомлення та врахування соціально-еколого-економічних параметрів тіньової економіки як основної загрози національній безпеці країни дозволяють застосовувати більш ефективну національну еколого-економічну політику.

## **2.2 Взаємодія стейкхолдерів при чистому виробництві: соціо-еколого-економічні протиріччя**

Аналіз сучасної практики функціонування нафтовидобувної галузі дозволяє зробити висновок про те, що конфлікти у нафтовидобуванні можуть виникати в умовах, коли суб'єкти відносин не знаходять консенсусу щодо управління та розподілу природних ресурсів. Відповідні процеси можуть породжувати відповідні деструктивні процеси та відносини, в яких сторони конфлікту не можуть або не бажають брати участь у конструктивному процесі діалогу та розв'язання конфлікту.

В цьому контексті, суспільства, в яких інституційні механізми є неефективними, не мають можливості конструктивного вирішення конфліктних ситуацій. При цьому значення природних ресурсів в ініціюванні, ескалації або підтримці конфліктів – є серйозним та може відігравати значну роль у політичних та соціально-економічних процесах .

Дослідження теоретичних підходів до виникнення конфліктів в сфері господарювання економічних суб'єктів дозволило визначити головні детермінанти виникнення конфліктів:

- швидкий розвиток глобалізації економічних процесів;
- глобальне економічне зростання;
- постійне стрімке зростання обсягів споживання ресурсів, товарів та послуг;
- зростання капіталізації;
- масштабування приватизаційних процесів, приватизація державних об'єктів;
- зростання інтеграції фінансової сфери;
- використання широкого спектру фінансових інструментів регулювання економічних процесів на міжнародному та державному рівнях;
- зростання інтеграції та взаємопроникнення внутрішньої та зовнішньої політики держав;

- висока залежність економічних процесів розвитку від політичних факторів;
- збільшення конкуренції між державами;
- зростання обмеженості природних благ;
- міждержавна боротьба за доступ до ресурсів;
- висока залежність країн, які розвиваються від зовнішнього інвестування;
- високий вплив економічного розвитку на соціальну сферу та якість навколишнього природного середовища тощо.

Аналіз методологічних підходів до визначення сутності та змісту економічних конфліктів дозволив визначити наступне:

1. Як правило, конфлікт – це протистояння цивілізацій, в основу якого покладено релігійну основу та ціннісні складові.

2. Історичний ракурс підтверджує в якості головної причини виникнення конфліктів, ресурсну складову. Тобто проблема нестачі ресурсів та обмеженого доступу до них є визначальною при виникненні конфліктів **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

3. Геополітична природа виникнення конфліктів. Держава, в якій виникає конфліктна ситуація з часом стає ареною геополітичних, а іноді військових конфліктів третіх країн.

4. Розповсюдження етнонаціональної, кланової боротьби. Відповідне пояснюється особливостями соціокультурних факторів: національних традицій, психології, релігії.

5. Ідеологічний підхід, згідно з яким, конфлікт представляє являє собою протистояння відповідних ідеологій.

Окрім цього [602] основною ознакою для класифікації конфліктів виділяє співвідношенням між об'єктивним та реальним станом справ у національних економіках. Згідно цього, виділяються наступні види конфліктів:

- об'єктивний конфлікт, той який фактично має місце та сприймається відповідним чином;
- умовний конфлікт, який залежить від певних обставин, які не завжди усвідомлюються сторонами конфлікту;
- переміщений конфлікт – це дійсно існуючий конфлікт, але за яким приховується інший конфлікт, який є безпосереднім провокатором конфліктної ситуації;
- помилковий конфлікт - конфлікт сутність, зміст та причини виникнення якого помилково визначаються та трактуються;
- прихований конфлікт, той, наслідки якого фактично не відчуються та не усвідомлюються;
- хибний конфлікт, для якого відсутні реальні підстави його виникнення.

Проте, зазначене не створює підґрунтя для формування відповідних підходів розв'язання конфліктів, формування механізмів та інструментів їх попередження та нівелювання.

Дослідження конфліктів з точки зору процесного підходу дозволило визначити його головні стадії:

- перед конфліктна стадія;
- інцидент;
- ескалація;
- кульмінація;
- завершення конфлікту;
- після конфліктна ситуація.

Таким чином, досліджені існуючі теоретико-методичні підходи до визначення сутнісно-змістовної основи конфліктних ситуацій у нафтодобувному комплексі дозволило виділити їх ключові особливості:

1) визначається переважно загальна природа конфліктів у нафтодобувній галузі та їх класичні види;

2) конфлікти досліджуються передусім на макрорівні (між державами та ціннісні);

3) як домінуючі виокремлюються військові та етно-політичні конфлікти.

Аналіз, особливостей вітчизняної та закордонної специфіки функціонування нафтовидобувної галузі дозволив сформувати класифікацію конфліктів у нафтовидобуванні (табл. 2.5).

Таблиця 2.5. – Класифікація конфліктів у нафтовидобуванні (Джерело: побудовано авторами)

	Критерії класифікації	Види конфліктів
1	За ступенем залученості суб'єктів нафтодобувного комплексу	- Міжнародні - Національні - Регіональні - Локальні
2	За етапом (фазами) господарської діяльності	Конфлікти на етапі: - розвідки та виявлення; - визначення та розподіл дозволів; - будівництва доступу та виробничої інфраструктури; - експлуатації (нафтовидобутку); - розподілу доходів від нафтовидобутку; - реінвестування доходів.
3	За змістом	- Соціально-економічні (пов'язані з відносинами власності) - Екологічні - Корупційні

З метою деталізації причин та наслідків конфліктів у нафтодобувному комплексі запропоновано застосовувати перехресні критерії їх структуризації: змістовно-рівневі, змістовно-фазові, локально-економічні, локально-екологічні тощо.

Формуванню механізмів превенції та запобігання конфліктів у нафтодобувній галузі національної економіки повинно передувати визначення головних драйверів конфліктних ситуацій (рис. 2.2).

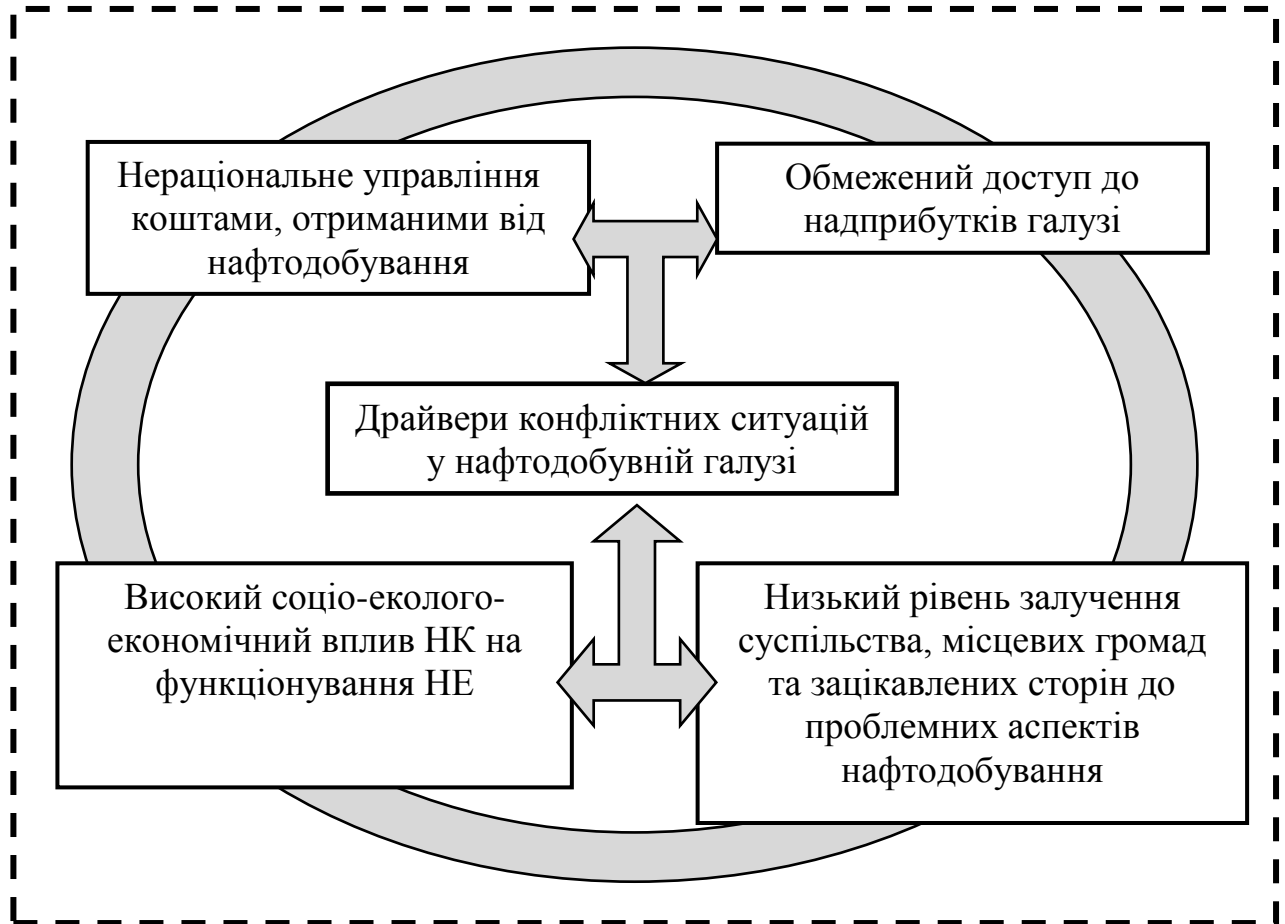


Рисунок 2.2 – Драйвери конфліктних ситуацій у нафтодобувній галузі національної економіки. Джерело: побудовано авторами

1. Низький рівень залучення суспільства, місцевих громад та зацікавлених сторін до проблемних аспектів нафтовидобування. При цьому, необхідно наголосити, що значна кількість конфліктів, пов'язана з несправедливою або неадекватною участю відповідних громад та зацікавлених сторін. У випадку, коли громади та зацікавлені сторони не інформовані, не мотивовані та активно не задіяні у конструктивних діалогах підприємствами-нафтовидобувачами, вони, як правило, починають протидіяти розвитку підприємств.

2. Обмежений доступ до надприбутків галузі. Зазначимо, що доступ до надприбутків, отриманих в процесі нафтовидобутку часто є головним

фундаментальним драйвером конфлікту. Якщо прибутки розподіляються без урахування соціальних та еколого-економічних потреб громад, можуть виникати ряд протиріч, обумовлених наступ ним:

- мірою отримання користі від розвитку підприємств. Тобто, члени громад можуть бути зацікавлені у працевлаштуванні на підприємстві, у наданні послуг тощо.

- відповідністю врахування місцевих переваг, потребам та прагнень, оскільки зайнятість може бути не першим пріоритетом, як, наприклад, захист довкілля, історичних та етнічних цінностей, власної традиційної економічної діяльності.

- справедливістю розподілу переваг між окремими суб'єктами, групами та громадами всередині, оскільки розвиток галузі на певній території може спричиняти або посилювати суперництво та напругу між громадами та підгрупами; між місцевими та немісцевими жителями; між місцевою територією та національним урядом тощо.

### 3. Високий соціо-еколого-економічний вплив.

- досить часто, незважаючи на обіцянки процвітання, пов'язані з розвитком нафтовидобутку, вплив на місцеву економіку та макроекономічні умови нації в цілому може бути досить негативним. В цьому випадку, має місце ефект "ресурсного прокляття", характерний для слаборозвинутих країн з низьким рівнем розвитку інституційних механізмів;

- збільшення попиту на місцеві товари та послуги з боку зростаючої місцевої робочої сили може викликати місцеву інфляцію, підвищення місцевих цін та зниження купівельної спроможності тих, що не є безпосередньо вигодою від розвитку;

- нові можливості працевлаштування відволікають працівників від традиційної економічної діяльності, що підриває її продуктивність та роль у місцевій економіці;

- збільшення коливань валюти може підрвати конкурентоспроможність вітчизняних експортних товарів;

- потенційні переваги для місцевого бізнесу можуть обмежуватись відсутністю перспективи для цих підприємств брати участь у ланцюгах поставок, пов'язаних з розвитком;

- рента, яка утримується в бюджеті не стимулює розвиток інших галузей на місцевому рівні;

- збільшення доходів стимулює розвиток непрозорості та корупцію, отримані в бюджет кошти не використовуються для розвитку та надання соціальних виплат;

- деструктивні екологічні наслідки нафтовидобування мають масштабний характер та викликають відповідні реакції та конфлікти, особливо серед місцевих громад. При цьому, інколи мова йде про прямі загрози здоров'ю людей та знищення екосистем. Окрім цього, великий приплив працівників з інших районів може не лише обтяжувати місцеву інфраструктуру, але й підривати соціальні мережі та управління при одночасному збільшенні злочинності та інших негативних проявів [602];

- розвиток нафтовидобування може призвести до втрати права власності або вилучення з використання сільськогосподарських земель.

4. Нераціональне управління коштами, отриманими від нафтовидобутку. Рента від нафтовидобутку є значним джерелом формування бюджетів різних рівнів. Якщо в державі не створені дієві інституційні механізми управління прозорим та підзвітним розподілом доходом, існує велика вірогідність посилення корупції, розкрадання коштів та втрати можливості використовувати отримані кошти для реалізації стратегій розвитку інших галузей економіки

Додатково необхідно зазначити, що досить часто можливості працевлаштування на підприємствах нафтовидобувної галузі можуть відвести молодих людей від здобуття освіти, кар'єри та особистого розвитку. Окрім цього, можуть загострюватись і розвиватись негативні наслідки, коли концентрація великої кількості молодих та активних чоловіків буде забезпечувати концентровану вербовку для рухів терористів.



В таблиці 2.6 визначені головні суб'єкти конфліктів у нафтовидобуванні та їх ролі у попередженні та розв'язання конфліктів.

Аналіз та оцінка існуючих теоретико-практичних підходів дозволяє визначити головні шляхи їх попередження та розв'язання.

Таблиця 2.6 - Система взаємодії стейкхолдерів нафтодобування при попередженні та розв'язанні конфліктів. Джерело: розроблено авторами

	Рівень взаємодії стейкхолдерів	Роль у попередженні та розв'язанні
1	Глобальний рівень	Формування міжнародних стратегій функціонування нафтодобувного комплексу та векторів розвитку країн-членів нафтодобувних картелів з урахуванням принципів сталого розвитку; інтеграція й уніфікація міжнародного законодавства щодо прозорості у видобувних галузях; масштабування позитивного світового досвіду розвитку країн-нафтовидобувачів.
2	Національний рівень	Забезпечення дієвості урядових політик і законодавчої бази щодо сприяння сталому розвитку нафтодобувної галузі та вирішенню конфліктів; чітке розуміння необхідності включення конфліктних питань у процеси формування політики і розроблення законодавства з питань ліцензування діяльності в нафтодобувному комплексі, контролю за нафтовидобувачами; забезпечення додержання міжнародних стандартів у сфері технологій нафтодобування, екологічної безпеки.
3	Підприємства-нафтовидобувачі	Побудова прозорих стосунків із громадами та зацікавленими сторонами; співпраця з урядами різних рівнів, громадами для запобігання й вирішення конфліктів, підтримання соціальних інвестицій; взаємодія з малим і середнім бізнесом, регіональними підприємствами з метою розбудови соціальної інфраструктури; забезпечення прозорості у відносинах зі стейкхолдерами;

Продовження табл. 2.6

1	2	3
		запровадження переговорних процедур з урахуванням інтересів усіх зацікавлених сторін; розвиток соціальної відповідальності у взаємовідносинах із громадами та іншими стейкхолдерами.
4	Місцеві громади, неурядові організації	Формування представницьких структур, які будуть забезпечувати представлення інтересів громади та зацікавлених сторін у регіонах нафтодобування; встановлення прозорих взаємовідносин із представниками нафтодобувних компаній, орієнтованих на вирішення місцевих локальних соціальних та екологічних проблем; формування дієвих пропозицій із метою попередження виникнення конфліктів, пов'язаних із будівництвом виробничої інфраструктури нафтодобувного комплексу, забрудненням довкілля; залучення громадськості до процесів вирішення проблем, формування конструктивних компромісних пропозицій.

1. Залучення до розв'язання конфліктів громад та зацікавлених сторін. Незважаючи на те, що основні конфлікти між цілями розвитку підприємств-нафтовидобувачів та цінностями громади можуть породжувати реальну напругу, участь громад у процесах прийняття рішень можуть відігравати вирішальну роль. При цьому, важливим є використання досвіду світових організацій щодо попередження конфліктних ситуацій (рис. 2.3).



Рисунок 2.3 - Система взаємодії стейкхолдерів конфліктів у нафтодобувальному комплексі національної економіки. Джерело: побудовано авторами

Так, це може відбуватися шляхом:

- створення платформ та просторів для проведення зустрічей з представниками громад для обговорення проблемних питань;
- сприяння або посередницької підтримки необхідних комунікацій та переговорів між сторонами, з метою конструктивного вирішення питань;
- надання інформації для підвищення рівня обізнаності та розуміння всіх сторін того, що є ефективним процесом участі, враховуючи обставини та міжнародні стандарти.

- забезпечення підтримки з розбудови потенціалу, щоб підвищити здатність сторін здійснювати ефективні процеси участі;
- надання підтримки з нагляду та аудиту на основі міжнародних стандартів для підвищення впевненості всіх сторін у легітимності процесів розв'язання конфліктів.

## 2. Справедливий розподіл вигід.

При адекватному рівню розподілу отриманих прибутків від нафтовидобутку у регіонах буде розвиватись соціальна інфраструктура, підвищуватись рівень зайнятості, будуть створюватись підстави загального економічного розвитку.

## 3. Врахування та оцінка негативних економічних, соціальних, екологічних та гендерних аспектів.

Запобіганню конфліктів буде сприяти перед проектна оцінка наслідків провадження нафтовидобувного виробництва. Актуальною є практика підписання принципів «екватору», головною метою застосування яких є забезпечення відповідності проектів, що фінансуються певним соціальним і екологічним вимогам.

Реалізація відповідного завдання може відбуватись шляхом наступних заходів.

### 1) Сприяння зайнятості та розвитку приватного сектору:

- підтримка прозорого управління доходами та інвестиціями для реалізації суспільно вигідних проектах;
- ефективне макроекономічне управління з метою мінімізації потенційних негативних наслідків інфляції та зміни курсу національної валюти на інші сектори економіки;
- удосконалення податкового законодавства з метою стимулювання інвестицій в галузь та заохочення фінансування локальних регіональних проектів щодо;
- підтримка розвитку та залучення до партнерства і співпраці між урядами, міжнародними агенціями та підприємствами для збільшення

зв'язків між малими та середніми підприємствами та ланцюгами поставок, пов'язаними з розвитком нафтовидобування.

2) Запобігання та ліквідація наслідків впливів на навколишнє середовище.

Очевидним є той факт, що нафтовидобувна діяльність створюючи серйозні та незворотні наслідки для навколишнього середовища, буде породжувати конфлікт. При цьому, потенціал для конфлікту буде підсилюватись в ситуаціях, коли йдеться про природні ресурси, які високо цінуються місцевими громадами та зацікавленими сторонами. З зовнішньої точки зору компроміси можуть здаватися корисними, але масштаби збитків довкіллю є вирішальними для розширення зони конфлікту. Наприклад, забруднені водні ресурси часто є об'єктом конфлікту, оскільки інтереси громади у воді настільки різноманітні та часто абсолютні. Процес оцінки за участю є ключовою відправною точкою для управління впливом на навколишнє середовище.

Зазначимо, що необхідним є проведення патисипативної оцінки, яка потребує інтеграції аналізу соціальних, економічних та екологічних наслідків і зв'язків, пов'язаних з розробкою та узгодженням стратегій управління. Вони можуть включати:

- уникнення певних впливів, коли економічні оцінки є високими можуть набувати знакового значення з точки зору наслідків;
- забезпечення пріоритетності при захисті навколишнього середовища, пом'якшення конкретних наслідків та забезпечення компенсації тим, хто найбільше постраждав;
- залучення зацікавлених сторін до процесу моніторингу та управління;
- відновлення екосистем, які, можливо, були деградовані раніше як форма компенсації.

#### 4. Прозоре та ефективне управління доходами.

Очевидним є факт, що розвиток нафтовидобування може призвести до значного збільшення доходів уряду. При цьому, неефективне управління

цими грошовими потоками може стимулювати корупцію та підірвати стабільність уряду. Реалізація включає наступне:

1) сприяння впровадженню «Ініціативи прозорості видобувних галузей) [602] для збільшення прозорості управління доходами, тим самим зменшуючи потенціал для корупції та створення механізмів ефективного розподілу доходів та інвестиційного планування;

2) підтримка інституційного та правового розвитку, розбудов потенціалу громад з метою управляти прозорими та ефективними способами;

3) розробка проектів і програми розвитку, які будуть заохочувати реінвестувати доходи від нафтовидобування у сталий розвиток;

4) підтримка засобів масової інформації з метою інформування, промоції та посилення припливу інвестицій в суспільні проекти.

5. Зміцнення інституційної та правової бази.

Реалізація будь-яких заходів та використання сучасних інструментів регулювання прямо чи опосередковано залежать від інституціональної та правової бази, яка регулює розвиток та управління нафтовидобувним комплексом. Зазначимо, що важливим кроком у вирішенні інституційних проблем у нафтовидобуванні є відокремлення понять власності від відповідальності за управління та розподіл вигід.

### **2.3 Інструментарій оптимізації джерел зеленого інвестування**

Відповідно до традиційної інвестиційної теорії доцільність реалізації інвестиційних проектів визначається на оцінюванні суто економічних ефектів отриманих у наслідок їх реалізації. При цьому даний підхід не можливо використовувати при оцінюванні проектів зеленого інвестування на підприємствах, оскільки специфіка зелених інвестицій обумовлює наявність низки не лише прямих економічних, але й ряд не прямих економічних, екологічних та соціальних ефектів, які також повинні бути враховані під час прийняття інвестиційного рішення щодо доцільності реалізації проектів зеленого інвестування.

Зазначимо, що інвестиційні рішення щодо доцільності реалізації проектів зеленого інвестування потребують обґрунтовані аргументи, які зможуть сформулювати інвестиційні характеристики та оцінити їх невизначеність.

У даному випадку виникає проблема консервативності менеджерів та стейкхолдерів. Слід відмітити, що менеджмент компанії та стейкхолдери, як правило уникають інвестувати у ризиковані проекти, що є характерним для проектів зеленого інвестування. У зв'язку з цим, відмова від ризику провокує штучне відкидання проектів зеленого інвестування. Даний консерватизм та стереотипність менеджерів призводить до відтоку зелених інвестицій у розвиток компанії. При цьому ефективним інструментом нівелювання стереотипу та консерватизму є формування ефективної внутрішньо корпоративної системи управління компанії.

Окрім цього, на прийняття інвестиційних рішень впливає низка екзогенних та ендогенних факторів. Так, економічна нестабільність в країні, високий рівень корупції, недосконалість нормативної бази, низький рейтинг свободи ведення бізнесу, висока ступінь невизначеності провокує відтік іноземних інвесторів з країни, у тому числі зелених інвесторів.

Так, при прийнятті рішень щодо інвестування у зелені проекти іноземними стейкхолдерами у першу чергу аналізується рівень корупції в країні та легкість ведення бізнесу.

Зазначимо, рейтинг свободи ведення бізнесу можливо визначити за допомогою індексу Doing Business. Так, у звітах Doing Business представлено результати двох сукупних напрямів:

- зрозумілість умов ведення бізнесу
- легкість ведення бізнес-рейтингу, яка ґрунтується на оцінюванні умов ведення бізнесу.

Зрозумілість умов ведення рейтингу бізнесу порівнює економічні умови різних країн між собою.

Результати аналізу легкості та свободи ведення бізнес свідчить, що, наприклад, Нова Зеландія та Грузія мають найменшу кількість днів (один день) для проведення відповідних процедур відкриття власної справи. Нова Зеландія також має найкоротший час для початку бізнесу (0,5 дня). При цьому низка країн на державному рівні закріплюють мінімальну суму стартового капіталу для відкриття власної справи. Відмітимо, що Австралія, Колумбія та 115 інших країн не мають мінімальної вимоги до капіталу, що сплачується.

Легкість ведення бізнесу порівнює найкращі нормативні практики регулювання функціонування бізнесу в країні за кожним індикатором, Doing Business. Порівняння протягом багатьох років легкості ведення бізнесу показує, наскільки регуляторне середовище для місцевих підприємців в економіці з часом змінилося в абсолютних показниках, тоді як зрозумілість умов ведення бізнесу показує наскільки змінилося регуляторне середовище в інших економіках [613].

Слід відмітити, що на державному рівні закріплено методіку оцінки ефективності інвестиційних проектів, що реалізуються за рахунок державних коштів. Так відповідно до ст. 5 Постанови Кабінету Міністрів України від 9 червня 2011 р. № 701 «Про затвердження Порядку проведення державної експертизи інвестиційних проектів» оцінювання економічної ефективності інвестиційного проекту здійснюється на основі розрахункових даних наступних критерій:

- чиста приведена вартість;
- внутрішня норма дохідності;
- дисконтований період окупності;
- індекс прибутковості.

Традиційно чисту приведену вартість розраховують як відношення різниці приведених доходів та витрат інвестиційного проекту (формулою 2.4).



$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{(R_i - C_i)}{(1+d)^{i-1}} \quad (2.4)$$

де  $R$  – доходи інвестиційного проекту;  
 $C$  – витрати за інвестиційним проектом;  
 $d$  – ставка дисконтування;  
 $i$  – період реалізації проекту.

Дисконтований період окупності розраховується за формулою 2.5:

$$P = n - \frac{NPV^1}{NPV^2 - NPV^1} \quad (2.5)$$

де  $n$  – останній період реалізації інвестиційного проекту, при якому різниця між накопиченими дисконтованими доходами і витратами має від'ємне значення;

$NPV^{1,2}$  – відповідно значення  $NPV < 0$   $NPV > 0$

Внутрішня норма дохідності розраховується за формулою 2.6.

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_{i_1}(i_1 - i_2)}{NPV_{i_1} - NPV_{i_2}} \quad (2.6)$$

де  $i_1, i_2$  відповідно значення відсоткових ставок при яких відповідно  $NPV > 0$  та  $NPV < 0$

Індекс прибутковості розраховується як відношення дисконтованих доходів до приведених витрат інвестиційного проекту (формула 2.5).

$$IR = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+d)^{i-1}}}{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{(1+d)^{i-1}}} \quad (2.5)$$

де  $R$  – доходи інвестиційного проекту;  $C$  – витрати за інвестиційним проектом;  $d$  – ставка дисконтування;  $i$  – період реалізації проекту.

При цьому у Постанові Кабінету Міністрів України від 9 червня 2011 р. № 701 «Про затвердження Порядку проведення державної експертизи інвестиційних проектів» визначено, що проект приймається до реалізації за умови, якщо:

- чиста приведена вартість є більше нуля;
- внутрішня норма дохідності вища за нормативну ставку дисконту;
- індекс прибутковості вище ніж одиниця.

У даній постанові визначено, що інвестиційний проект відхиляється за умови, якщо:

- проект не відповідає вимогам законодавства;
- виявлено неузгодженість екологічних, економічних і соціальних інтересів;
- чиста приведена вартість є менше нуля;
- внутрішня норма дохідності нижча за нормативну ставку дисконту;
- індекс прибутковості нижче одиниці.

Слід відмітити, що одним із критеріїв визначено неузгодженість екологічних, економічних і соціальних інтересів. При цьому механізму визначення даної неузгодженості на законодавчому рівні не прийнято.

Низка вчених пропонують використовувати АВС-метод, що ґрунтується на мінімізацію витрат інвестиційного проекту. Тобто перевага віддається проектами за якими витрати є нижчими серед вибірки проектів.

Недоліком даного підходу є виключення для оцінювання потенційних та прямих ефектів унаслідок реалізації інвестиційного проекту.

Вчені у роботі пропонують у якості критерію прийняття інвестиційних рішень використовувати теорію загальної корисності для компанії від реалізації інвестиційного проекту. При цьому загальна корисність розраховується за формулою (2.6).

$$OBU = \sum_{l=1}^L w_{QL} QL + \sum_{n=1}^N w_{QN} QN \quad (2.6)$$

Слід відмітити, що низка вчених пропонує використовувати двошаговий підхід до оцінювання ефективності інвестицій реалізується за допомогою використання оптимізації генетичного алгоритму, а також оцінювання ризиків для зовнішнього середовища за допомогою моделювання Монте-Карло. Таким чином, підхід формує найкращі інвестиційні характеристики, а також інформацію про рівень ризикованості інвестиційного проекту.

Монте-Карло являє собою стохастичну статистичну методологію кількісного рішення параметрів інвестиційного проекту та оцінювання ризику недетермінованих вибірок, використовуючи вибірку випадкових альтернативних сценаріїв із встановлених статистичних розподілів. Метод Монте-Карло дозволяє моделювати діапазон можливих значень для кожної вхідної змінної та ефективні сценарії.

Метод Монте-Карло виконується для  $k = 1, \dots, q$  ітерацій, де  $q$ , як правило, більше 1000, шляхом вибору випадкових значень зі статистичних розподілів  $X_j$ , таким чином, що для кожного  $j, k$  виникає  $V_{jk} \sim X_j$  (*mean<sub>j</sub>, std<sub>j</sub>*). Кожен отриманий вектор  $V_k$  використовується для обчислення значення  $NPV_i$ :

$$NPV_i = f(OGA, V_k) \quad (2.7)$$

де  $NPV_i$  – функція, що складається з визначених інвестором параметрів;

$OGA$  – оптимальним вектор;

$V_k$  – отриманий вектор параметрів.

У даному випадку, NPV обчислюється не як єдине значення, а як функція густини ймовірностей, яка базується на оптимальних рішеннях інвестора та являє собою кількісну мінливість зовнішніх параметрів.

Альтернативне подання значень NPV, отриманих за допомогою методу Монте-Карло, у кумулятивній діаграмі ймовірностей також надає цінну інформацію. Рівень довіри в нульовій точці NPV є показником рівня ризику прийняття інвестиційного рішення. При цьому вартість NPV на вибраному рівні довіри забезпечує коректне прийняття інвестиційного рішення, яке може стати остаточним критерієм для прийняття остаточного рішення щодо реалізації інвестиційного проекту.

Обґрунтовано, що з урахуванням комплементарного характеру менеджменту зелених інвестицій потребують істотного коригування критерії прийняття управлінських рішень щодо доцільності реалізації проектів зеленого інвестування. Як таргет при оцінюванні доцільності зелених інвестицій запропоновано використовувати показник соціо-еколого-економічного ефекту зелених інвестицій ( $GE$ ):

$$GE = \sum_{t=1}^T \frac{R_t + R_t^{sh} - C_t - T_t^p - T_t^e - P_t + \sum_{i=1}^n \Delta q_{it} \cdot p_{it} + \sum_{k=1}^K \Delta N_{kt} \cdot C_{kt} - I_t}{(1 + \tilde{r} \frac{GC_t}{I_t} + \tilde{f} \frac{GF_t}{I_t} + ir \frac{SC_t}{I_t})^t} \quad (2.8)$$

де  $R_t$  – прямі доходи від ЗІ в  $t$ -му році (дивіденди за цінними паперами, дохід від зростання обсягів продажів екологічних товарів і послуг, від застосування енергоефективних технологій, державні субсидії, пільги та спеціальні виплати згідно з цільовими програмами тощо);

$R_t^{sh}$  – грошова оцінка непрямих доходів від зелених інвестицій в  $t$ -ому році (збільшення капіталізації зеленого бранда компанії, вартості інших нематеріальних активів, дохід від зростання кредитного рейтингу екологовідповідальної кампанії, грошове сальдо від прискореної амортизації зелених активів тощо);

$C_t$  – сума витрат на операційну діяльність підприємства у  $t$ -му році;  
 $T_t^p$  – величина податку на прибуток підприємства у  $t$ -му році;  
 $T_t^e$  – величина екологічного податку підприємства у  $t$ -му році;  
 $P_t$  – величина штрафів за порушення природоохоронного законодавства, сплачених підприємством в  $t$ -му році;

$\Delta q_{it}$  – обсяг матеріальних, енергетичних, транспортних, природних та інших видів ресурсів, використання яких зменшилося в  $t$ -му році внаслідок упровадження проектів зеленого інвестування;

$p_{it}$  – вартість використання підприємством одиниці відповідного ресурсу в  $t$ -му році;

$n$  – загальна кількість видів ресурсів, використовуваних підприємством для провадження поточної діяльності в  $t$ -му році;

$\Delta N_{kt}$  – різниця між фактичною та потенційною кількістю працівників у  $t$ -му році, що потребують грошових відшкодувань унаслідок захворювань, спричинених умовами праці, шкідливістю й небезпечністю виробничого процесу;

$C_{kt}$  – витрати на сплату  $k$ -ого відшкодування в  $t$ -ому році;

$K$  – загальна кількість типів грошових відшкодувань працівникам унаслідок захворювань, викликаних умовами праці, шкідливістю і небезпечністю виробничого процесу;

$I_t$  – обсяг зелених інвестицій;

$T$  – тривалість часового горизонту реалізації проекту ЗІВ;

$\tilde{r}$  – середньоринкова відсоткова ставка за зеленими банківськими кредитами;

$GC_t$  – обсяг отриманих підприємством зелених банківських кредитів у  $t$ -му році;

$\tilde{f}$  – середня вартість залучення фінансових ресурсів за спеціалізованими програмами міжнародних фондів підтримки зелених інвестицій;

$GF_t$  – обсяг отриманих підприємством фінансових ресурсів за спеціалізованими програмами міжнародних фондів підтримки зелених інвестицій;

$ir$  – ринкова ставка дохідності власного капіталу підприємства за зеленими цінними паперами (дивідендний дохід, дохід на акцію тощо);  $SC_t$  – обсяг власного капіталу підприємства.

Слід відмітити, що запропонований показник соціо-еколого-економічного ефекту зелених інвестицій відрізняється від існуючих урахуванням середньозваженої вартості залучення капіталу для реалізації зелених інвестицій (зелених кредитів, коштів спеціалізованих міжнародних фондів, ресурсів із зеленого фондового ринку тощо), екологічних податків та штрафів, економії всіх видів ресурсів і соціальних виплат унаслідок реалізації зелених інвестицій, непрямих доходів від зелених інвестицій, обумовлених передусім ефективною політикою просування зеленого бренду компанії.

Вихідною базою для розрахунку соціо-еколого-економічного ефекту є інформаційні дані проекту зеленого інвестування, офіційна фінансова та не фінансова звітність підприємства. При цьому перевага віддається проекту з вищим ефектом та нижчими витратами. Ефективність проектів зеленого інвестування залежить від дієвості та ефективності функціонування системи менеджменту зелених інвестицій на підприємстві.

Традиційно на практиці використовують модель принципал-агент для стимулювання менеджменту підприємства підвищувати ефективність системи управління зеленими інвестиціями.

Результати систематизації наукових досліджень свідчать, що у сфері зеленого інвестування вчені використовують модифіковані традиційні критерії прийняття управлінських рішень щодо ефективності системи менеджменту зеленого інвестування. Так, з цією метою додатково до існуючих методик запропоновано як альтернативу використовувати алгоритм

мульткритеріальної оптимізації цільової функції (максимізація соціо-еколого-економічної ефективності системи менеджменту зеленого інвестування) за допомогою методу компромісу:

$$f_j(X) = \prod_{i=1}^n f_{ij}(X_i) \rightarrow \max \quad (2.9)$$

де  $j$ -номер альтернативного варіанту проекту зеленого інвестування;

$X_i$  – оптимальний варіант проекту зеленого інвестування;

$f_j(X)$  – критерій оптимальності;

$i$  – відповідні ефекти проекту зеленого інвестування.

Слід відмітити, що метод компромісу передбачає, що всі ефекти є рівноцінними для прийняття інвестиційних рішень. Відповідно до даної теорії справедливим вважається такий компроміс при якому зниження рівня кожного з критерієм не перевищує відносного значення зростання рівня за всіма критеріями [20].

Методи прийняття рішень з декількома критеріями засновують на результатах використання моделей мульткритеріальної оптимізації VIKOR та TOPSIS. В основі зазначених моделей мульткритеріальної оптимізації лежать функції агрегування, що формують параметри уявної моделі наближеної до ідеалу. У лінійній нормалізації VIKOR і TOPSIS вектор нормалізації використовується для усунення одиниць оціночних функцій. Метод компромісного ранжування VIKOR визначає компромісне рішення, забезпечуючи максимальну «групову корисність» для «більшості» та мінімум індивідуального ефекту для альтернативи.

Метод TOPSIS визначає рішення з найменшим відстанню до ідеального рішення та найбільшою відстанню від негативно-ідеального рішення, але він не враховує відносного значення цих відстаней.

Економетрична модель VIKOR на першому етапі передбачає розрахунок функції (формула 2.10):

$$M_{kmt} = \left\{ \sum_{i=1}^n \left[ \frac{\alpha_i (h'_i - h_{ij})}{(h'_i - h_{i-})} \right]^p \right\}^{1/p} \quad (2.10)$$

де  $h'_i$  – найкраще значення,

$h_{i-}$  – найгірше значення всіх критеріїв оптимізаційної функції, що визначаються за формулами 2.11 та 2.12.

$$h'_i = \max_j h_{ij} \quad (2.11)$$

$$h_{i-} = \min_j h_{ij} \quad (2.12)$$

На наступному етапі розраховують максимальну «групову корисність» для «більшості» та мінімум індивідуального ефекту для альтернативного рішення за формулами 2.13 та 2.14.

$$U_j = \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_i (h'_i - h_{ij})}{(h'_i - h_{i-})} \quad (2.13)$$

$$Uin_j = \max_i \left[ \frac{\alpha_i (h'_i - h_{ij})}{(h'_i - h_{i-})} \right] \quad (2.14)$$

Після розраховують  $R_j$  за допомогою формули 2.15:

$$R_j = \frac{\gamma(U_j - U')}{(U^- - U')} + (1 - \gamma) \frac{(Uin_j - Uin_j')}{(Uin_j^- - Uin_j')} \quad (2.15)$$

$$U' = \min_j U_j \quad (2.16)$$

$$U^- = \max_j U_j \quad (2.17)$$

$$Uin_j' = \min_j Uin_j \quad (2.17)$$

$$Uin_j^- = \max_j Uin_j \quad (2.18)$$

Після розрахунку усіх критеріїв за кожною альтернативною їх ранжують та обирають найприйнятніший. Слід відмітити, що у теорії



прийняття інвестиційних рішень також використовуються методи компромісного співвідношення для прийняття рішень для багатопараметричних інвестиційних проектів. Через властивості нечіткості для даної інвестиційних рішень, визначені (чіткі) параметри є неадекватними для моделювання реальних ситуацій. У такому випадку науковцями використовується лінгвістичні терміни для опису, які можна виразити в нечітких числах трапецій. Метод співвідношення компромісів базується на основі розрахунку індексу ранжування, заснованого на гіпотезі, що обрана альтернатива повинна бути максимально наближена до ідеального рішення та максимально віддалена від негативно-ідеального рішення одночасно. Слід відмітити, що методу компромісних коефіцієнтів та розширеного нечіткого методу TOPSIS є схожими за винятком деяких параметрів.

Оптимальний варіант зеленого інвестування ( $X_i$ ) здійснюється за допомогою нормалізації грошових потоків від економічних, екологічних та соціальних ефектів проекту зеленого інвестування.

На першому етапі здійснюється оцінювання індикатору чистої приведеної вартості зелених ( $NPGV$ ) з метою ідентифікації їх дивергентних або конвергентних ефектів:

$$NPGV = \partial_1 ENPV + \partial_2 EcNPV + \partial_3 SNPV \quad (2.19)$$

$$NPGV = -TInv + \frac{ECF + EcCF + SCF}{(1+r)^t} \quad (2.20)$$

де  $NPGV$  – індикатор чистої приведеної вартості зелених інвестицій;

$ENPV, EcNPV, SNPV$  – економічні, екологічні та соціальні ефекти від зеленого інвестування;

$ECF, EcCF, SCF$  – виражені у грошовій формі потоки економічних, екологічних та соціальних ефектів;

$r$  – процентна ставка за зеленими кредитами;

$t$  – період реалізації проекту зеленого інвестування;

$TInv$  – величина початкових витрат;

$\partial_1, \partial_2, \partial_3$  – вагові коефіцієнти, що визначаються на основі запитів стейкхолдерів.

На другому етапі алгоритму здійснюється побудова матриці вагових коефіцієнтів, що є підґрунтям для оцінювання ефективності системи менеджменту зеленого інвестування та диференціації відповідних управлінських рішень у сфері зеленого інвестування [34].

Матрицю вагових коефіцієнтів, що визначається на основі інтересів стейкхолдерів подано у таблиці 2.7.

Так, висхідним критерієм прийняття управлінських рішень зеленого інвестування є результати оцінювання конвергентності економічних, екологічних та соціальних ефектів менеджменту зелених інвестицій.

Таблиця 2.7 - Матриця вагових коефіцієнтів, що визначається на основі інтересів стейкхолдерів. Джерело: сформовано авторами.

Вагові коефіцієнти	ЕФЕКТИ						
	Економічні	Екологічні	Соціальні	Соціо-економічні	Еколого-економічні	Соціо-екологічні	Конвергентні
$\partial_1$	+	-	-	+	+	-	+
$\partial_2$	-	+	-	-	+	+	+
$\partial_3$	-	-	+	+	-	+	+
Рівень ефективності менеджменту зеленого інвестування	Низька		Середня			Висока	
«+» – отримання ефекту, «-» – відсутність ефекту.							

Даний підхід забезпечує визначення рівня ефективності менеджменту зеленого інвестування, а також на етапі планування проекту зеленого інвестування розробити управлінські механізми компенсації недоотримання одного з ефектів.

Проекти зеленого інвестування, які сфокусовані на отриманні одного з ефектів зеленого інвестування повинні відкидатись менеджментом компанії, оскільки упущена вигода від їх реалізації є значно більшої, ніж від альтернативних проектів зеленого інвестування, які забезпечують отримання подвійних ефектів:

- соціо-економічних;
- еколого-економічних;
- соціо-екологічних.

Результати дослідження дають підстави зробити висновок, що поширення проектів зеленого інвестування потребує налагодження дієвої промоції компанією про соціо-еколого-економічну ефективність зелених інвестицій.

Ефективна маркетингова стратегія забезпечить формування відповідних каналів комунікації зі стейкхолдерами зеленого інвестування з метою підвищення рівня привабливості зелених інвестицій та поінформованості стейкхолдерів про соціо-еколого-економічну ефективність зелених інвестицій. У зв'язку з цим необхідним є формування та імплементація дієвого маркетингового забезпечення зелених інвестицій на вітчизняних підприємствах.

### **3 ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТІВ ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНИХ ІННОВАЦІЙНО АКТИВНИХ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

#### **3.1 Методологія та методичний інструментарій оптимізації джерел фінансування інновацій промислових підприємств**

Особливості розвитку інноваційно активних промислових підприємств залежать від обсягів початкових витрат, необхідних для виробництва продукції, від тривалості періоду розвитку ринку або відповідного сегменту, а також процесу виходу на ринок. Підприємство вважається інноваційно активним, якщо воно пропонує нову або значно покращену продукцію (технологію); реалізує конкретний інноваційний проект; здійснює довгострокову інноваційну діяльність (наприклад, проведення фундаментальних досліджень); інвестує кошти в проведення власних науково-дослідних та конструкторських робіт; виконує інноваційні проекти та провадить інші заходи спільно з підприємствами або науково-дослідними лабораторіями.

Отже, будь-який інноваційний процес та отримання фінансових результатів від його впровадження потребують виділення значних додаткових грошових коштів. Міжнародний досвід свідчить, що на сьогодні існує три базові способи фінансування процесу реалізації інновацій на підприємствах:

- власні кошти підприємства або пошук ним джерел залучення;
- переуступка частини прав власності на нововведення;
- повна переуступка прав власності на інновацію.

У другому та третьому випадках підприємство просто заробляє кошти на власних інноваційних розробках, що свідчить про завершення процесу комерціалізації інновацій. Поряд з цим, враховуючи тенденції інноваційного розвитку промисловості України, встановлено, що більшість вітчизняних промислових підприємств самостійно розробляють та реалізують свої

інноваційні розробки. Саме тому слід зосередитися на першому випадку фінансування інновацій.

На сучасному етапі розвитку інноваційна діяльність виступає передумовою для забезпечення високого рівня конкурентоспроможності самого підприємства, що продукує інноваційні товари і послуги, регіонів, у яких функціонує відповідний суб'єкт господарювання та країни як народногосподарського комплексу в цілому. У зв'язку з цим, можна зробити висновок, що зростання інноваційної активності має виступати не лише орієнтиром для конкретного підприємства, що прагне збільшити частку ринку, на якому воно функціонує, та максимізувати свої фінансові результати, а й бути одним із провідних завдань національної економічної політики. Однак, у даному контексті справедливо зауважити, що впровадження інновацій у виробничий цикл, а також цілковита переорієнтація суб'єкта господарювання на виробництво продукції саме такого типу є досить затратним з точки зору вкладення капіталу, а тому лише незначна частка підприємств, що формують народногосподарський комплекс України, в умовах нестабільності національної економіки можуть повноцінно долучитися до сфери інновацій, підвищуючи при цьому результативність своєї діяльності. Таким чином, інноваційно активні підприємства змушені використовувати інструменти ринку капіталів для залучення додаткових фінансових ресурсів, які у подальшому будуть інвестовані у сферу інновацій.

Варто зазначити, що, попри беззаперечні переваги інтенсифікації інноваційної активності для регіону та держави в цілому, як органи місцевого самоврядування, так і органи державної влади на загальнонаціональному рівні досить пасивно приймають участь у підтримці інноваційно активних підприємств, у тому числі і за рахунок співфінансування. Отже, на сучасному етапі розвитку структура джерел фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств є недосконалою, а тому виникає необхідність розробки методології та методичного інструментарію, спрямованого на оптимізацію джерел фінансування підприємств інноваційного спрямування.

Традиційно, зазначена методологія являє собою послідовну реалізацію кількох взаємопов'язаних етапів, першим з яких є формування масиву статистичних даних, що будуть виступати інформаційною основою даного дослідження, а також комплексний аналіз цих показників.

Отже, реалізація процесу моделювання буде здійснена на базі статистичних даних за період з 2005 по 2018 рр. у розрізі обсягів фінансування підприємств інноваційного спрямування за рахунок різних джерел (зокрема, власних коштів, фінансових ресурсів державного бюджету, місцевих бюджетів, позабюджетних фондів, вітчизняних інвесторів, іноземних інвесторів та кредитів, що відображені у табл. 3.1), а також обсягів реалізованої інноваційної продукції, максимізацію яких пропонується здійснити за рахунок формування оптимальної структури джерел фінансування. При цьому варто враховувати, що кожен із зазначених показників джерел фінансування підприємств інноваційного спрямування виступає складною лінійною (нелінійною) однофакторною (багатофакторною) економетричною моделлю.

Аналіз даних, представлених у табл. 3.1 дозволяє зробити висновок про відсутність чіткої однонаправленої тенденції коливання загального обсягу фінансування, оскільки досліджуваний показник зростає протягом 2005–2008 рр., проте у 2009–2010 рр. відбувається значне скорочення, спричинене глобальною фінансовою кризою. Позитивно слід відмітити той факт, що у 2011 р. значення показника відновлюється до рівня до кризового періоду, проте така тенденція не є сталою та змінюється скороченням обсягу фінансування у 2012–2013 рр., що спричинено дією латентної економічної та політичної кризи. Наступні роки характеризуються досить суттєвими коливаннями показників, зокрема, аномальним зростанням за підсумками 2016 р., яке в наступному часовому проміжку змінилось досить суттєвим спадом. Варто відзначити, що тенденція коливання обсягів фінансування діяльності інноваційно активних підприємств цілком відповідає зміні обсягів

реалізованої інноваційної продукції, що підтверджує високий рівень кореляції між зазначеними показниками [606].

Таблиця 3.1 – Вхідні дані вирішення задачі оптимізації джерел фінансування інновацій промислових підприємств за період з 2005 по 2018 рр., тис. грн. Джерело: складено авторами на основі [561]

Рік	Загальний обсяг фінансування, тис.грн.	У тому числі						
		Власні кошти інноваційно активних промислових підприємств	Кошти державного бюджету	Кошти місцевих бюджетів	Кошти позабюджетних фондів	Кошти вітчизняних інвесторів	Кошти іноземних інвесторів	Кредитні ресурси
2005	5735887,6	5045390,9	28056,8	14923,4	251,4	79635,7	157939,8	409689,6
2006	6064944,8	5211354,0	114390,8	13965,6	187,3	26296,6	176195,5	522555,0
2007	10470573,8	7969681,5	144773,6	7333,0	120,0	26239,4	321759,3	2000667,0
2008	11946523,9	7263985,2	336954,5	15785,3	0,0	169454,0	115381,5	4044963,4
2009	7790965,6	5169379,5	127020,3	7422,9	1661,8	31022,8	1512897,6	941560,7
2010	7937351,3	4775235,7	87001,0	5663,7	929,0	31018,7	2411395,6	626107,6
2011	13339214,7	7585550,7	149169,4	12261,1	491,0	45386,2	56870,6	5489485,7
2012	11134766,2	7335852,7	224256,1	17591,6	25,4	154461,5	994783,7	2407795,2
2013	9165071,2	6973435,8	24659,6	157665,0	2171,0	123749,0	1253193,0	630197,8
2014	9902776,4	6540300,0	344100,0	26532,9	0,0	114763,2	138700,0	2738380,4
2015	13813700,0	13427000,0	55100,0	38400,0	46600,0	74300,0	58600,0	113700,0
2016	23201500,0	22036000,0	179000,0	95600,0	0,0	273100,0	23400,0	594400,0
2017	9002300,0	7704100,0	227300,0	95600,0	0,0	273100,0	107800,0	594400,0
2018	12085100,0	10742000,0	639100,0	13400,0	0,0	109700,0	107000,0	473900,0

У контексті комплексної та детальної характеристики вхідних статистичних даних, доцільно провести аналіз показників структури джерел фінансування підприємств інноваційного спрямування (табл. 3.2).

Аналіз даних табл. 3.2 дозволяє зробити висновки, що найбільша питома вага серед розглянутих джерел фінансування процесу комерціалізації діяльності підприємств інноваційного спрямування припадає саме на власні кошти. Так, значення даного показника коливається в межах від 56,87 % у 2011 р. до 97,20 % у 2015 р. Крім того, значну частку серед розглянутої структури загального обсягу фінансування займають кредити, обсяги яких у

2011 р. сягають майже 42 %, а також кошти іноземних інвесторів – на рівні 30,38 % у 2010 р. Найменша питома вага у структурі джерел фінансування підприємств інноваційного спрямування спостерігається в розрізі позабюджетних фондів, набуваючи максимального значення 0,34 % загального обсягу фінансування у 2015 р.

Таблиця 3.2 – Структура джерел фінансування інновацій промислових підприємств за період з 2005 по 2018 рр., %. Джерело: побудовано авторами на основі [561]

Рік	Загальний обсяг фінансування, тис.грн.	У тому числі						
		Власні кошти інноваційно активних промислових підприємств	Кошти державного бюджету	Кошти місцевих бюджетів	Кошти позабюджетних фондів	Кошти вітчизняних інвесторів	Кошти іноземних інвесторів	Кредитні ресурси
2005	100,00	87,96	0,49	0,26	0,00	1,39	2,75	7,14
2006	100,00	85,93	1,89	0,23	0,00	0,43	2,91	8,62
2007	100,00	76,12	1,38	0,07	0,00	0,25	3,07	19,11
2008	100,00	60,80	2,82	0,13	0,00	1,42	0,97	33,86
2009	100,00	66,35	1,63	0,10	0,02	0,40	19,42	12,09
2010	100,00	60,16	1,10	0,07	0,01	0,39	30,38	7,89
2011	100,00	56,87	1,12	0,09	0,00	0,34	0,43	41,15
2012	100,00	65,88	2,01	0,16	0,00	1,39	8,93	21,62
2013	100,00	76,09	0,27	1,72	0,02	1,35	13,67	6,88
2014	100,00	66,05	3,47	0,27	0,00	1,16	1,40	27,65
2015	100,00	97,20	0,40	0,28	0,34	0,54	0,42	0,82
2016	100,00	94,98	0,77	0,41	0,00	1,18	0,10	2,56
2017	100,00	85,58	2,52	1,06	0,00	3,03	1,20	6,60
2018	100,00	88,89	5,29	0,11	0,00	0,91	0,89	3,92

Таким чином, значна варіація розглянутих джерел фінансування інновацій промислових підприємств, неоднорідність часових рядів загального обсягу фінансування в динаміці з 2005 по 2018 рр., наявність аномальних рівнів питомої ваги певних джерел фінансування призводять до необхідності їх оптимізації, що пропонується провести на основі застосування нелінійного програмування. Актуальності набуває перехід до реалізації наступного етапу дослідження, що передбачає визначення факторів



впливу на структуру джерел фінансування інновацій підприємств та формалізацію виявлених закономірностей у формі лінійних (нелінійних) однофакторних (багатофакторних) економетричних моделей. Вхідні дані для реалізації зазначеного етапу представлено у табл. 3.3. Дані сформовані з урахуванням фактичних і прогнозних (нерозподілений прибуток/непокритий збиток у 2005, 2006 роках; доходи спеціального фонду Державного Бюджету України з 2005 по 2007 рр.) значень, отриманих методом екстраполяції на базі середнього коефіцієнта росту. У розрізі даного етапу за кожним джерелом фінансування процесу комерціалізації інноваційної діяльності передбачається ітерація такої послідовності дій: ідентифікація та характеристика факторів впливу, побудова адекватної залежності загального обсягу фінансування підприємств інноваційного спрямування за рахунок певних факторів впливу на нього, що, у свою чергу, передбачає проведення специфікації моделі, розробку економетричної моделі та перевірку її адекватності.

Отже, перш за все, розглянемо залежність загального обсягу фінансування інновацій промислових підприємств за рахунок власних коштів від факторів впливу на нього, зокрема нерозподіленого прибутку/непокритого збитку, фінансового результату до оподаткування та рівня рентабельності.

Розглядаючи загальний обсяг фінансування за рахунок власних коштів в якості результативної ознаки та нерозподілений прибуток/непокритий збиток, фінансовий результат до оподаткування, рівень рентабельності в якості факторних ознак, побудуємо лінійну множинну регресію за допомогою застосування методу найменших квадратів. Для визначення параметрів регресійного рівняння пропонується застосувати інструментарій «Аналіз даних», «Регресія» в MS Excel. Враховуючи значення коефіцієнтів, отриманих у результаті проведених розрахунків, залежність загального обсягу фінансування інновацій підприємств за рахунок власних коштів від факторів впливу на нього матиме наступний вигляд:

$$x_1(z_1, z_2, z_3) = 71,0009 + 0,000053 \cdot z_1 - 0,000136 \cdot z_2 + 3,1608 \cdot z_3 \quad (3.1)$$

де  $x_1$  – загальний обсяг фінансування підприємств інноваційного спрямування за рахунок власних коштів, тис. грн.;

$z_1$  – нерозподілений прибуток/непокритий збиток;

$z_2$  – фінансовий результат до оподаткування;

$z_3$  – рівень рентабельності.

Аналізуючи отримані коефіцієнти регресійного рівняння (3.1), можна зробити висновки щодо впливу факторних ознак на результативну: зростання нерозподіленого прибутку на 1 тис. грн. призводить до відповідного підвищення загального обсягу фінансування підприємств інноваційного спрямування за рахунок власних коштів на 5,3 грн. Негативний вплив на результативний показник здійснює фінансовий результат до оподаткування, підтвердженням чого виступає значення відповідного показника в розмірі 136 грн. Даний факт пояснюється тим, що акумульовані в прибутку кошти не були спрямовані на фінансування інновацій. Переходячи до характеристики впливу третього фактору (рівня рентабельності) на загальний обсяг фінансування підприємств інноваційного спрямування за рахунок власних коштів, варто відмітити його підвищення на 3,1608 тис. грн. при зростанні рівня рентабельності на 1 %.

Таблиця 3.3 – Вхідні дані вирішення задачі оптимізації джерел фінансування процесу комерціалізації діяльності підприємств інноваційного спрямування в розрізі факторів впливу на них [561]

Джерело фінансування	Фактори впливу	*	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Власні кошти	Нерозподілений прибуток/непокритий збиток	с	233085,58	172395,49	127507,70	63221,90	-7139,90	3586,20	16078,40	91880,40	20873,70	-178730,90	-188267,9	-11855,90	56124,00	109288,80
	Фінансовий результат до оподаткування	с	64370,80	76253,40	135897,90	87232,80	66978,30	100799,50	186600,80	146404,80	108626,30	-166414,00	-181360,90	-7569,60	87461,70	154138,20
	Рівень рентабельності	с	7,00	6,60	6,80	3,90	3,30	4,00	5,90	5,00	3,90	1,60	0,90	4,20	6,80	3,30
Державний бюджет	Доходи спеціального фонду ДБУ, млн.грн.	с	44804,64	45145,81	45489,57	45786,30	53100,30	33115,20	48816,90	56454,00	47607,80	46430,99	30936,15	41623,94	95036,54	94499,46
	Дефіцит ДБУ, млн.грн.	д	-7945,70	-3776,61	-9842,86	-12500,70	-35517,20	-64265,50	-23557,60	-53445,20	-64707,60	-78052,80	-45167,50	-70130,20	-47849,60	-59247,90
Місцевий бюджет	Доходи місцевих бюджетів, млн.грн.	с	28853,00	38289,80	53997,30	66158,30	63266,70	73891,10	83936,70	99471,30	103562,60	101103,05	120540,02	170764,52	229534,23	263504,74
Позабюджетні фонди	Доходи позабюджетних фондів, млн.грн.	с	41004,10	52101,40	73427,90	98888,30	96404,30	116639,40	151756,50	178791,00	193802,00	165923,00	169874,00	111707,00	158910,00	202087,00
Вітчизняні інвестори	Інфляція (індекс споживчих цін), %	д	113,50	109,10	112,80	125,20	115,90	109,40	108,00	100,60	99,70	124,9	143,3	112,4	113,7	109,8
	Податкове навантаження, %	д	22,20	23,10	22,37	23,92	22,78	21,42	25,47	27,52	25,88	38,7	52,2	52,3	37,8	41,7
	Курс гривні до долара США, грн. на 100 дол.США	д	512,47	505,00	505,00	526,72	779,12	793,56	796,76	799,10	799,30	1576,94	2381,16	2647,05	2794,85	2768,83
Іноземні інвестори	Динаміка ВВП (індекс - дефлятор ВВП), %	с	127,92	123,26	132,45	131,54	96,34	118,53	124,63	104,60	103,10	108,09	116,48	112,92	107,43	111,27
	Рівень тінізації економіки, %	д	48,00	47,00	47,00	46,00	46,00	45,00	44,10	32,00	35,00	43,00	40,00	35,00	32,00	30,00
	Рівень вільної конкуренції, %	с	3,27	3,89	3,98	3,98	4,09	3,95	3,90	4,00	4,10	4,05	4,13	4,03	53,92	57,03
Кредити	Відсоткові ставки за кредитами, %	с	14,62	14,10	13,51	15,95	18,26	14,61	14,29	15,50	14,40	15,00	17,50	15,90	14,60	17,20
	Депозити, млн.грн.	с	148019,17	205473,19	318889,45	433889,00	409539,46	474386,71	560431,85	637123,55	748693,06	675092,70	716728,65	793474,93	898,844,25	93967,13
	Облікова ставка НБУ	д	9,50	8,50	8,00	12,00	10,25	7,75	7,75	7,50	6,50	14,00	22,00	14,00	14,50	18,00

Примітка: \* - характер впливу (с – стимулятор, д – дестимулятор), ДБУ – Державний бюджет України

Наступним кроком розглянемо залежність загального обсягу фінансування процесу комерціалізації діяльності підприємств інноваційного спрямування за рахунок коштів державного бюджету від факторів впливу на нього, до яких віднесено доходи спеціального фонду та дефіцит державного бюджету. Використовуючи у якості результативної ознаки обсяг фінансування інноваційної діяльності за рахунок коштів державного бюджету, тоді як факторними ознаками будуть виступати доходи спеціального фонду та дефіцит державного бюджету, на основі яких побудуємо нелінійну множинну регресію за допомогою застосування методу найменших квадратів шляхом попередньої лінеаризації моделі, розрахунку додаткових величини.

Значення коефіцієнтів, отриманих у результаті проведених розрахунків, дозволяють сформулювати рівняння залежності обсягу фінансування інновацій підприємств за рахунок коштів державного бюджету від факторів впливу на нього у наступному вигляді:

$$x_2(d_1, d_2) = -17943,9748 - 0,0913 \cdot d_1 - 0,00029 \cdot d_2 + 5,01 \cdot 10^{-7} \cdot d_1^2 - 3,16 \cdot 10^{-9} \cdot d_2^2 + 2006,8164 \cdot \ln(d_1) + 1,0768 \sin(d_1) - 0,0267 \cdot \sin(d_2) \quad (3.2)$$

де  $x_2$  – загальний обсяг фінансування за рахунок коштів державного бюджету, тис. грн.;

$d_1$  – доходи спеціального фонду державного бюджету, млн. грн.;

$d_2$  – дефіцит державного бюджету, млн. грн.

Наступним блоком розглянемо визначення залежності загального обсягу фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств за рахунок коштів місцевих бюджетів від факторів впливу на нього, зокрема доходів місцевих бюджетів.

Отже, у даному випадку у процесі моделювання обсяг фінансування інновацій за рахунок коштів місцевого бюджету прийматимемо у якості

результативної ознаки, тоді як доходи місцевих бюджетів будуть виступати факторною ознакою. З використанням статистичних даних у розрізі зазначених змінних побудуємо нелінійну парну регресію за допомогою застосування методу найменших квадратів шляхом попередньої лінеаризації моделі і розрахунку додаткових величин. Враховуючи значення отриманих коефіцієнтів, формалізацію залежності обсягу фінансування інновацій за рахунок коштів місцевих бюджетів від фактору впливу можна представити наступним чином:

$$x_3(m_1) = 308,9726 + 0,0014 \cdot m_1 - 1,2652 \cdot 10^{-8} \cdot m_1^2 + 6,6225 \cdot 10^{-14} \cdot m_1^3 - 31,5685 \cdot \ln(m_1) \quad (3.3)$$

де  $x_3$  – загальний обсяг фінансування за рахунок коштів місцевого бюджету, тис. грн.;

$m_1$  – доходи місцевих бюджетів, млн. грн.

На наступному етапі розглянемо залежність загального обсягу фінансування інновацій за рахунок коштів позабюджетних фондів від факторів впливу на нього: залежною змінною у даному випадку буде виступати показник обсягу фінансування інновацій за рахунок коштів позабюджетних фондів; незалежною змінною, тобто параметром, що здійснює суттєвий вплив на результативну ознаку, можна вважати показник загального обсягу доходів позабюджетних фондів. На основі використання описаних змінних побудуємо нелінійну парну регресію із застосуванням методу найменших квадратів.

Враховуючи отримані коефіцієнти, залежність загального обсягу фінансування інновацій за рахунок коштів позабюджетних фондів від фактору впливу на нього можна представити у вигляді:

$$x_4(p_1) = -0,24501 + 5,08 \cdot 10^{-6} \cdot p_1 - 4,64 \cdot 10^{-11} \cdot p_1^2 + 1,84 \cdot 10^{-16} \cdot p_1^3 - \cos(p_1) \quad (3.4)$$

де  $x_4$  – загальний обсяг фінансування за рахунок доходів позабюджетних фондів, тис. грн.;

$p_1$  – доходи позабюджетних фондів, млн. грн.

Наступним кроком у рамках даного етапу дослідження є виявлення залежності обсягу фінансування підприємств інноваційного спрямування за рахунок коштів вітчизняних інвесторів від факторів впливу на нього, зокрема інфляції (індексу споживчих цін), податкового навантаження, курсу гривні до долара США.

На основі значень коефіцієнтів регресії, залежність загального обсягу фінансування інновацій за рахунок коштів вітчизняних інвесторів від факторів впливу на нього можна представити наступним чином:

$$x_5(v_1, v_2, v_3) = -12,0530 - 1,1051 \cdot v_1 - 1,90646 \cdot v_2 + \quad (3.5)$$

$$+ 0,3261 \cdot v_3 + 0,0039 \cdot v_1^2 + 0,0451 \cdot v_2^2 - 0,0003 \cdot v_3^2$$

де  $x_5$  – загальний обсяг фінансування за рахунок коштів вітчизняних інвесторів, тис. грн.;

$v_1$  – інфляція (індекс споживчих цін), %;

$v_2$  – податкове навантаження, %;

$v_3$  – курс гривні до долара США, грн. за 100 дол. США.

Наступним кроком розглянемо визначення залежності загального обсягу фінансування підприємств інноваційного спрямування за рахунок коштів іноземних інвесторів від факторів впливу на нього, серед яких запропоновано виділяти такі як динаміка ВВП (індекс – дефлятор ВВП), рівень тіньової економіки та рівень конкуренції.

Використовуючи значення коефіцієнтів, отриманих у результаті регресійного аналізу, запишемо залежність загального обсягу фінансування інновацій за рахунок коштів іноземних інвесторів від факторів впливу на нього наступним чином:

$$x_6(i_1, i_2, i_3) = -475634,61 - 2662,52 \cdot i_1 + 88,98 \cdot i_2 + 4656,94 \cdot i_3 + 5,12 \cdot i_1^2 - 1,18 \cdot i_2^2 - 594,13 \cdot i_3^2 + 146589,73 \cdot \ln(i_1) \quad (3.6)$$

де  $x_6$  – загальний обсяг фінансування за рахунок коштів іноземних інвесторів, тис. грн.;

$i_1$  – динаміка ВВП (індекс – дефлятор ВВП), %;

$i_2$  – рівень тіньової економіки, %;

$i_3$  – рівень конкуренції, %.

Статистичні показники визначення залежності загального обсягу фінансування інновацій за рахунок кредитів від факторів впливу на нього дозволяють визначити результативною змінною обсяг фінансування інновацій за рахунок кредитів, тоді як факторними ознаками будуть виступати ставки за кредитами, обсяг депозитів та облікова ставка НБУ, на основі яких здійснюється побудова нелінійної множинної регресії.

Параметри регресійної залежності дозволяють формалізувати зв'язок обсягів фінансування інноваційної діяльності за рахунок кредитних коштів від факторів впливу на нього у вигляді рівняння:

$$x_7(k_1, k_2, k_3) = 1403,65 + 69,47 \cdot k_1 + 31,7 \cdot 10^{-5} \cdot k_2 - 103,94 \cdot k_3 - 1297,57 \cdot \ln(k_1) - 41,13 \cdot \ln(k_2) + 1319,41 \cdot \ln(k_3) \quad (3.7)$$

де  $x_7$  – загальний обсяг фінансування за рахунок кредитів, тис. грн.;

$k_1$  – відсоткові ставки за кредитами, %;

$k_2$  – обсяг залучених депозитів, млн. грн.;

$k_3$  – облікова ставка НБУ, %.

Останнім кроком зазначеного етапу розробленого методичного інструментарію щодо оптимізації джерел фінансування інновацій промислових підприємств виступає перевірка на адекватність економетричних моделей (3.1)–(3.7). Систематизовані статистичні критерії перевірки адекватності даних регресійних рівнянь представлено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Статистичні критерії адекватності економетричних моделей залежності джерел фінансування інновацій від факторів впливу на них

Модель	Коефіцієнт детермінації	Критерій Фішера
(1)	0,8432	8,17
(2)	0,8576	1,14
(3)	0,8128	4,15
(4)	0,8965	11,92
(5)	0,8364	2,65
(6)	0,9146	2,98
(7)	0,9702	8,03

Таким чином, значення коефіцієнтів детермінації коливається у діапазоні від 81,28 % до 97,02 %, що свідчить про значну частку варіації загального обсягу фінансування підприємств інноваційного спрямування, обумовлену дією факторних ознак. Разом з тим, фактичне значення критерію Фішера та критерію Стьюдента перевищують критично допустимий рівень, що дозволяє зробити висновок про достатній рівень відповідності побудованих моделей реальним даним. Вхідні дані для забезпечення практичної реалізації даного етапу представлено у табл. 3.5.



Таблиця 3.5 – Вхідні дані визначення залежності обсягу реалізованої інноваційної продукції від питомої ваги джерел фінансування підприємств інноваційного спрямування

Рік	Обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн. грн.	Джерела фінансування						
		власні кошти	кошти державного бюджету	кошти місцевих бюджетів	кошти позабюджетних фондів	кошти вітчизняних інвесторів	кошти іноземних інвесторів	кредити
		х1	х2	х3	х4	х5	х6	х7
	у							
2005	24995,4000	87,9618	0,4891	0,2602	0,0044	1,3884	2,7535	7,1426
2006	30892,7000	85,9258	1,8861	0,2303	0,0031	0,4336	2,9051	8,6160
2007	40188,0000	76,1150	1,3827	0,0700	0,0011	0,2506	3,0730	19,1075
2008	45830,2000	60,8042	2,8205	0,1321	0,0000	1,4184	0,9658	33,8589
2009	31432,3000	66,3509	1,6304	0,0953	0,0213	0,3982	19,4186	12,0853
2010	33697,6000	60,1616	1,0961	0,0714	0,0117	0,3908	30,3804	7,8881
2011	42386,7000	56,8665	1,1183	0,0919	0,0037	0,3402	0,4263	41,1530
2012	36157,7000	65,8824	2,0140	0,1580	0,0002	1,3872	8,9340	21,6241
2013	35862,7400	76,0871	0,2691	1,7203	0,0237	1,3502	13,6736	6,8761
2014	25669,0000	66,0451	3,4748	0,2679	0,0000	1,1589	1,4006	27,6527
2015	23050,1000	97,2006	0,3989	0,2780	0,3373	0,5379	0,4242	0,8231
2016	19562,0000*	94,9766	0,7715	0,4120	0,0000	1,1771	0,1009	2,5619
2017	17714,2000	85,5792	2,5249	1,0620	0,0000	3,0337	1,1975	6,6028
2018	24861,1000	88,8863	5,2883	0,1109	0,0000	0,9077	0,8854	3,9214
Стандартне відхилення		14,0972	1,3321	0,4605	0,0862	0,7568	8,7504	12,5926

Примітка: \* – прогнозне значення, розраховане методом середнього темпу росту

Таким чином, у якості результативної ознаки у процесі здійснення регресійного аналізу будемо приймати показник обсягу реалізованої інноваційної продукції, тоді як факторними змінними будуть виступати показники структури за основними ідентифікованими у рамках даного дослідження джерелами фінансування інновацій у діяльності інноваційно активних підприємств.

Моделювання з використанням статистичних даних, представлених у табл. 3.5, дозволило отримати регресійні коефіцієнти, на основі яких побудовано відповідну економетричну модель (3.8). Дана модель є

статистично значущою (фактичне значення критерію Фішера складає 3,61 од.; коефіцієнт детермінації – 88,03 %).

$$Y = -20572590,53 + 171128,42 \cdot x_1 + 260556,54 \cdot x_2 + 153101,75 \cdot x_3 + 19864,46 \cdot x_5 + 251880,76 \cdot x_6 + 246601,77 \cdot x_7 \quad (3.8)$$

де  $Y$  – обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн. грн.;

$x_1$  – частка у загальному обсязі фінансування підприємств інноваційного спрямування фінансування за рахунок власних коштів, %;

$x_2$  – частка у загальному обсязі фінансування підприємств інноваційного спрямування фінансування за рахунок коштів державного бюджету, %;

$x_3$  – частка у загальному обсязі фінансування підприємств інноваційного спрямування фінансування за рахунок коштів місцевого бюджету, %;

$x_4$  – частка у загальному обсязі фінансування підприємств інноваційного спрямування фінансування за рахунок коштів позабюджетних фондів, %;

$x_5$  – частка у загальному обсязі фінансування підприємств інноваційного спрямування фінансування за рахунок коштів вітчизняних інвесторів, %;

$x_6$  – частка у загальному обсязі фінансування підприємств інноваційного спрямування фінансування за рахунок коштів іноземних інвесторів, %;

$x_7$  – частка у загальному обсязі фінансування підприємств інноваційного спрямування фінансування за рахунок кредитів, %.

Аналіз рівняння (3.8) дозволяє зробити висновок, що зростання частки фінансування діяльності інноваційно активних підприємств за рахунок усіх

представлених джерел має позитивний вплив на результативний показник, тобто призводить до зростання обсягу реалізованої інноваційної продукції, окрім загального обсягу фінансування за рахунок коштів позабюджетних фондів, вплив якого на результативну ознаку є незначним.

Наступним етапом реалізації науково-методичного підходу є постановка і вирішення задачі оптимізації структури джерел фінансування інновацій промислових підприємств як задачі нелінійного програмування:

– цільова функція (формула 3.9)

$$Y = -20572590,53 + 171128,42 \cdot x_1 + 260556,54 \cdot x_2 + 153101,75 \cdot x_3 + 19864,46 \cdot x_5 + 251880,76 \cdot x_6 + 246601,77 \cdot x_7 \rightarrow \max \quad (3.9)$$

– обмеження:

–  $x_1$  приймає значення від мінімального до максимального, розрахованих на основі застосування формули (1) та з урахуванням характеру (стимуляторів, дестимуляторів) факторів впливу. Так  $\min x_1 \leq x_1 \leq \max x_1$ . Оскільки всі фактори впливу (нерозподілений прибуток/непокритий збиток, фінансовий результат до оподаткування, рівень рентабельності) виступають стимуляторами, то:

$$\min x_1(z_1, z_2, z_3) = 71,0009 + 0,000053 \cdot \min z_1 - 0,000136 \cdot \min z_2 + 3,1608 \cdot \min z_3 = 63,23 \quad (3.9.1)$$

$$\max x_1(z_1, z_2, z_3) = 71,0009 + 0,000053 \cdot \max z_1 - 0,000136 \cdot \max z_2 + 3,1608 \cdot \max z_3 = 73,05 \quad (3.9.2)$$

–  $x_2$  приймає значення від мінімального до максимального, розрахованих на основі застосування формули (3.2) та з урахуванням характеру (стимуляторів, дестимуляторів) факторів впливу. Так  $\min x_2 \leq x_2 \leq \max x_2$

$$\begin{aligned} \min x_2(d_1, d_2) = & -17943,9748 - 0,0913 \cdot \min d_1 - 0,00029 \cdot \max d_2 + \\ & + 5,01 \cdot 10^{-7} \cdot (\min d_1)^2 - 3,16 \cdot 10^{-9} \cdot (\min d_2)^2 + 2006,8164 \cdot \ln(\min d_1) + \\ & + 1,0768 \cdot \sin(\min d_1) - 0,0267 \cdot \sin(\max d_2) = -0,92 \end{aligned} \quad (3.9.3)$$

Дана величина не має економічного змісту, тому пропонується в якості нижньої межі обрати мінімальну величину з числа фактичних даних (табл. 3.5), тобто на рівні 0,27 %.

$$\begin{aligned} \max x_2(d_1, d_2) = & -17943,9748 - 0,0913 \cdot \max d_1 - 0,00029 \cdot \min d_2 + \\ & + 5,01 \cdot 10^{-7} \cdot (\max d_1)^2 - 3,16 \cdot 10^{-9} \cdot (\max d_2)^2 + 2006,8164 \cdot \ln(\max d_1) + \\ & + 1,0768 \cdot \sin(\max d_1) - 0,0267 \cdot \sin(\min d_2) = 0,33 \end{aligned} \quad (3.9.4)$$

–  $x_3$  приймає значення від мінімального до максимального, розрахованих на основі застосування формули (3.3) та з урахуванням характеру (стимуляторів, дестимуляторів) факторів впливу. Так  $\min x_3 \leq x_3 \leq \max x_3$ . Оскільки фактор впливу «доходи місцевих бюджетів» виступає стимулятором, то

$$\begin{aligned} \min x_3(m_1) = & 308,9726 + 0,0014 \cdot \min m_1 - 1,2562 \cdot 10^{-8} \cdot (\min m_1)^2 + \\ & + 6,6225 \cdot 10^{-14} \cdot (\min m_1)^3 - 31,5685 \cdot \ln(\min m_1) = 0,28 \end{aligned} \quad (3.9.5)$$

$$\begin{aligned} \max x_3(m_1) = & 308,9726 + 0,0014 \cdot \max m_1 - 1,2562 \cdot 10^{-8} \cdot (\max m_1)^2 + \\ & + 6,6225 \cdot 10^{-14} \cdot (\max m_1)^3 - 31,5685 \cdot \ln(\max m_1) = 1,32 \end{aligned} \quad (3.9.6)$$

–  $x_4$  приймає значення від мінімального до максимального, розрахованих на основі застосування формули (3.9.4) та з урахуванням характеру (стимуляторів, дестимуляторів) факторів впливу. Так  $\min x_4 \leq x_4 \leq \max x_4$ . Оскільки фактор впливу доходи позабюджетних фондів виступає стимулятором, то

$$\begin{aligned} \min x_4(p_1) = & -0,24501 + 5,08 \cdot 10^{-6} \cdot \min p_1 - 4,64 \cdot 10^{-11} \cdot (\min p_1)^2 + \\ & + 1,84 \cdot 10^{-16} \cdot (\min p_1)^3 - \cos(\min p_1) = 0,0019 \end{aligned} \quad (3.9.7)$$

$$\begin{aligned} \max x_4(p_1) = & -0,24501 + 5,08 \cdot 10^{-6} \cdot \max p_1 - 4,64 \cdot 10^{-11} \cdot (\max p_1)^2 + \\ & + 1,84 \cdot 10^{-16} \cdot (\max p_1)^3 - \cos(\max p_1) = 0,0026 \end{aligned} \quad (3.9.8)$$

–  $x_5$  приймає значення від мінімального до максимального, розрахованих на основі застосування формули (3.9.5) та з урахуванням характеру (дестимуляторів) факторів впливу (інфляція (індекс споживчих

цін), податкове навантаження, курс гривні до долара США). Так  
 $\min x_5 \leq x_5 \leq \max x_5$

$$\begin{aligned} \min x_5(v_1, v_2, v_3) = & -12,0530 - 1,1051 \cdot \max v_1 - 1,90646 \cdot \max v_2 + 0,3261 \cdot \max v_3 + \\ & + 0,0039 \cdot (\max v_1)^2 + 0,0451 \cdot (\max v_2)^2 - 0,0003 \cdot (\max v_3)^2 = -0,38 \end{aligned} \quad (3.9.9)$$

$$\begin{aligned} \max x_5(v_1, v_2, v_3) = & -12,0530 - 1,1051 \cdot \min v_1 - 1,90646 \cdot \min v_2 + 0,3261 \cdot \min v_3 + \\ & + 0,0039 \cdot (\min v_1)^2 + 0,0451 \cdot (\min v_2)^2 - 0,0003 \cdot (\min v_3)^2 = 2,51 \end{aligned} \quad (3.9.10)$$

Дана величина не має економічного змісту, тому пропонується в якості нижньої межі обрати мінімальну величину з числа фактичних даних (табл. 3.3), тобто на рівні 0,25 %.

–  $x_6$  приймає значення від мінімального до максимального, розрахованих на основі застосування формули (3.6) та з урахуванням характеру (стимуляторів, дестимуляторів) факторів впливу. Так  $\min x_6 \leq x_6 \leq \max x_6$ . Оскільки фактор впливу динаміка ВВП (індекс - дефлятор ВВП) виступає стимулятором, рівень тіньової економіки – дестимулятором, рівень вільної конкуренції – стимулятором, то

$$\begin{aligned} \min x_6(i_1, i_2, i_3) = & -475634,61 - 2662,52 \cdot \min i_1 + 88,98 \cdot \max i_2 + 4656,94 \cdot \min i_3 + \\ & + 5,12 \cdot (\min i_1)^2 - 1,18 \cdot (\max i_2)^2 - 594,13 \cdot (\min i_3)^2 + 146589,73 \cdot \ln(\min i_1) = 0,51 \end{aligned} \quad (3.9.11)$$

$$\begin{aligned} \max x_6(i_1, i_2, i_3) = & -475634,61 - 2662,52 \cdot \max i_1 + 88,98 \cdot \min i_2 + 4656,94 \cdot \max i_3 + \\ & + 5,12 \cdot (\max i_1)^2 - 1,18 \cdot (\min i_2)^2 - 594,13 \cdot (\max i_3)^2 + 146589,73 \cdot \ln(\max i_1) = 144,57 \end{aligned} \quad (3.9.12)$$

Дана величина не має економічного змісту оскільки може приймати значення не більше 100%, тому пропонується в якості верхньої межі обрати максимальну величину з числа фактичних даних (табл. 3.5), тобто на рівні 30,38 %.

–  $x_7$  приймає значення від мінімального до максимального, розрахованих на основі застосування формули (3.7) та з урахуванням характеру (стимуляторів, дестимуляторів) факторів впливу. Так

$\min x_7 \leq x_7 \leq \max x_7$ . Оскільки фактори ставки за кредитами та обсяг залучених депозитів виступають стимуляторами, а облікова ставка НБУ – дестимулятором, то

$$\begin{aligned} \min x_7(k_1, k_2, k_3) &= 1403,65 + 69,47 \cdot \min k_1 + 0,000317 \cdot \min k_2 - 103,94 \cdot \max k_3 - & (3.9.13) \\ &- 1297,57 \cdot \ln(\min k_1) - 41,13 \cdot \ln(\min k_2) + 1313,41 \cdot \ln(\max k_3) = 7,78 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max x_7(k_1, k_2, k_3) &= 1403,65 + 69,47 \cdot \max k_1 + 0,000317 \cdot \max k_2 - 103,94 \cdot \min k_3 - & (3.9.14) \\ &- 1297,57 \cdot \ln(\max k_1) - 41,13 \cdot \ln(\max k_2) + 1319,41 \cdot \ln(\min k_3) = 48,23 \end{aligned}$$

– сума змінних управління має дорівнювати 100%, тобто  $\sum_{i=1}^7 x_i = 100\%$

– середньоквадратичне відхилення змінних управління не повинне перевищувати середньоквадратичного відхилення по вибірці вхідних даних, тобто  $\sigma \leq 14,09$ .

Вирішення задачі здійснювалось за допомогою опції «Пошук рішення» пакету MS Excel.

Таким чином, підсумовуючи вищенаведене, можна математично формалізувати задачу оптимізації джерел фінансування діяльності підприємств інноваційного спрямування наступним чином:

$$\begin{aligned} Y &= -20572590,53 + 171128,42 \cdot x_1 + 260556,54 \cdot x_2 + 153101,75 \cdot x_3 + & (3.10) \\ &+ 19864,46 \cdot x_5 + 251880,76 \cdot x_6 + 246601,77 \cdot x_7 \rightarrow \max \end{aligned}$$

$$\min x_1 \leq x_1 \leq \max x_1, \quad \min x_2 \leq x_2 \leq \max x_2, \quad \min x_3 \leq x_3 \leq \max x_3$$

$$\min x_4 \leq x_4 \leq \max x_4, \quad \min x_5 \leq x_5 \leq \max x_5, \quad \min x_6 \leq x_6 \leq \max x_6$$

$$\min x_7 \leq x_7 \leq \max x_7$$

$$\sum_{i=1}^7 x_i = 100\%$$

$$\sigma \leq 14,09$$

$$\begin{aligned} \min x_1(z_1, z_2, z_3) &= 71,0009 + 0,000053 \cdot \min z_1 - 0,000136 \cdot \min z_2 + \\ \text{Де} &+ 3,1608 \cdot \min z_3 = 63,23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max x_1(z_1, z_2, z_3) &= 71,0009 + 0,000053 \cdot \max z_1 - 0,000136 \cdot \max z_2 + \\ &+ 3,1608 \cdot \max z_3 = 73,05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min x_2(d_1, d_2) &= -17943,9748 - 0,0913 \cdot \min d_1 - 0,00029 \cdot \max d_2 + \\ &+ 5,01 \cdot 10^{-7} \cdot (\min d_1)^2 - 3,16 \cdot 10^{-9} \cdot (\min d_2)^2 + 2006,8164 \cdot \ln(\min d_1) + \\ &+ 1,0768 \cdot \sin(\min d_1) - 0,0267 \cdot \sin(\max d_2) = -0,92 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max x_2(d_1, d_2) &= -17943,9748 - 0,0913 \cdot \max d_1 - 0,00029 \cdot \min d_2 + \\ &+ 5,01 \cdot 10^{-7} \cdot (\max d_1)^2 - 3,16 \cdot 10^{-9} \cdot (\max d_2)^2 + 2006,8164 \cdot \ln(\max d_1) + \\ &+ 1,0768 \cdot \sin(\max d_1) - 0,0267 \cdot \sin(\min d_2) = 0,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min x_3(m_1) &= 308,9726 + 0,0014 \cdot \min m_1 - 1,2562 \cdot 10^{-8} \cdot (\min m_1)^2 + \\ &+ 6,6225 \cdot 10^{-14} \cdot (\min m_1)^3 - 31,5685 \cdot \ln(\min m_1) = 0,28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max x_3(m_1) &= 308,9726 + 0,0014 \cdot \max m_1 - 1,2562 \cdot 10^{-8} \cdot (\max m_1)^2 + \\ &+ 6,6225 \cdot 10^{-14} \cdot (\max m_1)^3 - 31,5685 \cdot \ln(\max m_1) = 1,32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min x_4(p_1) &= -0,24501 + 5,08 \cdot 10^{-6} \cdot \min p_1 - 4,64 \cdot 10^{-11} \cdot (\min p_1)^2 + \\ &+ 1,84 \cdot 10^{-16} \cdot (\min p_1)^3 - \cos(\min p_1) = 0,0019 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max x_4(p_1) &= -0,24501 + 5,08 \cdot 10^{-6} \cdot \max p_1 - 4,64 \cdot 10^{-11} \cdot (\max p_1)^2 + \\ &+ 1,84 \cdot 10^{-16} \cdot (\max p_1)^3 - \cos(\max p_1) = 0,0026 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min x_5(v_1, v_2, v_3) &= -12,0530 - 1,1051 \cdot \max v_1 - 1,90646 \cdot \max v_2 + 0,3261 \cdot \max v_3 + \\ &+ 0,0039 \cdot (\max v_1)^2 + 0,0451 \cdot (\max v_2)^2 - 0,0003 \cdot (\max v_3)^2 = -0,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max x_5(v_1, v_2, v_3) &= -12,0530 - 1,1051 \cdot \min v_1 - 1,90646 \cdot \min v_2 + 0,3261 \cdot \min v_3 + \\ &+ 0,0039 \cdot (\min v_1)^2 + 0,0451 \cdot (\min v_2)^2 - 0,0003 \cdot (\min v_3)^2 = 2,51 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min x_6(i_1, i_2, i_3) &= -475634,61 - 2662,52 \cdot \min i_1 + 88,98 \cdot \max i_2 + 4656,94 \cdot \min i_3 + \\ &+ 5,12 \cdot (\min i_1)^2 - 1,18 \cdot (\max i_2)^2 - 594,13 \cdot (\min i_3)^2 + 146589,73 \cdot \ln(\min i_1) = 0,51 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max x_6(i_1, i_2, i_3) &= -475634,61 - 2662,52 \cdot \max i_1 + 88,98 \cdot \min i_2 + 4656,94 \cdot \max i_3 + \\ &+ 5,12 \cdot (\max i_1)^2 - 1,18 \cdot (\min i_2)^2 - 594,13 \cdot (\max i_3)^2 + 146589,73 \cdot \ln(\max i_1) = 144,57 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \min x_7(k_1, k_2, k_3) &= 1403,65 + 69,47 \cdot \min k_1 + 0,000317 \cdot \min k_2 - 103,94 \cdot \max k_3 - \\ &- 1297,57 \cdot \ln(\min k_1) - 41,13 \cdot \ln(\min k_2) + 1313,41 \cdot \ln(\max k_3) = 7,78 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max x_7(k_1, k_2, k_3) &= 1403,65 + 69,47 \cdot \max k_1 + 0,000317 \cdot \max k_2 - 103,94 \cdot \min k_3 - \\ &- 1297,57 \cdot \ln(\max k_1) - 41,13 \cdot \ln(\max k_2) + 1319,41 \cdot \ln(\min k_3) = 48,23 \end{aligned}$$

Останнім етапом реалізації науково-методичного підходу до оптимізації джерел фінансування інновацій промислових підприємств є інтерпретація отриманих результатів, що можна здійснити на основі

порівняння фактично існуючої та розрахованої оптимальної структури джерел фінансування інноваційної діяльності (рис. 3.1 та 3.2).

Таким чином, можна відзначити, що фактична структура джерел фінансування комерціалізації інноваційної діяльності характеризується превалюванням власних коштів, кредитних ресурсів та коштів іноземних інвесторів. Варто також зазначити, що при оптимальній структурі джерел фінансування загальний обсяг реалізованої інноваційної продукції у вартісному вираженні складе 51054,32 млн. грн.

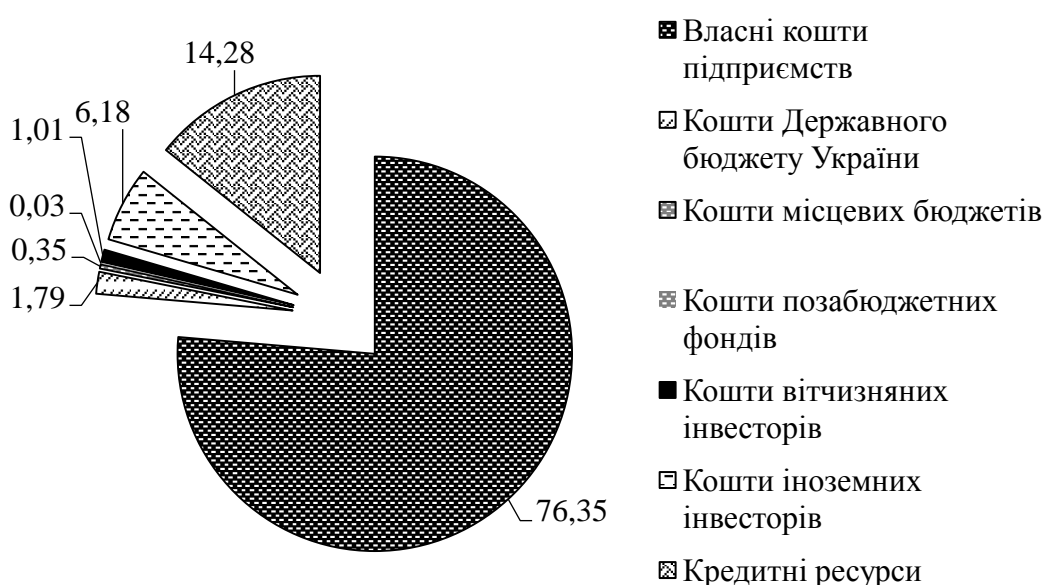


Рисунок 3.1 – Існуюча в Україні структура джерел фінансування інновацій промислових підприємств на основі середніх значень за період 2005-2018

рр., %



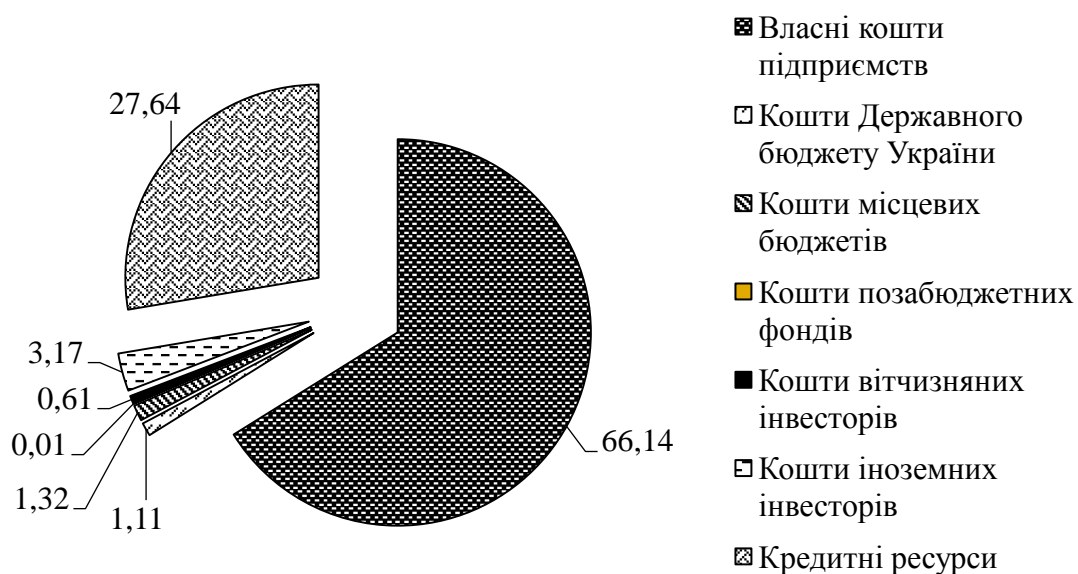


Рисунок 3.2 – Оптимальна структура джерел фінансування інновацій для промислових підприємств України на основі застосування нелінійного програмування, %

Узагальнюючи отримані методологічні та практичні результати, представимо їх у вигляді рис. 3.3.

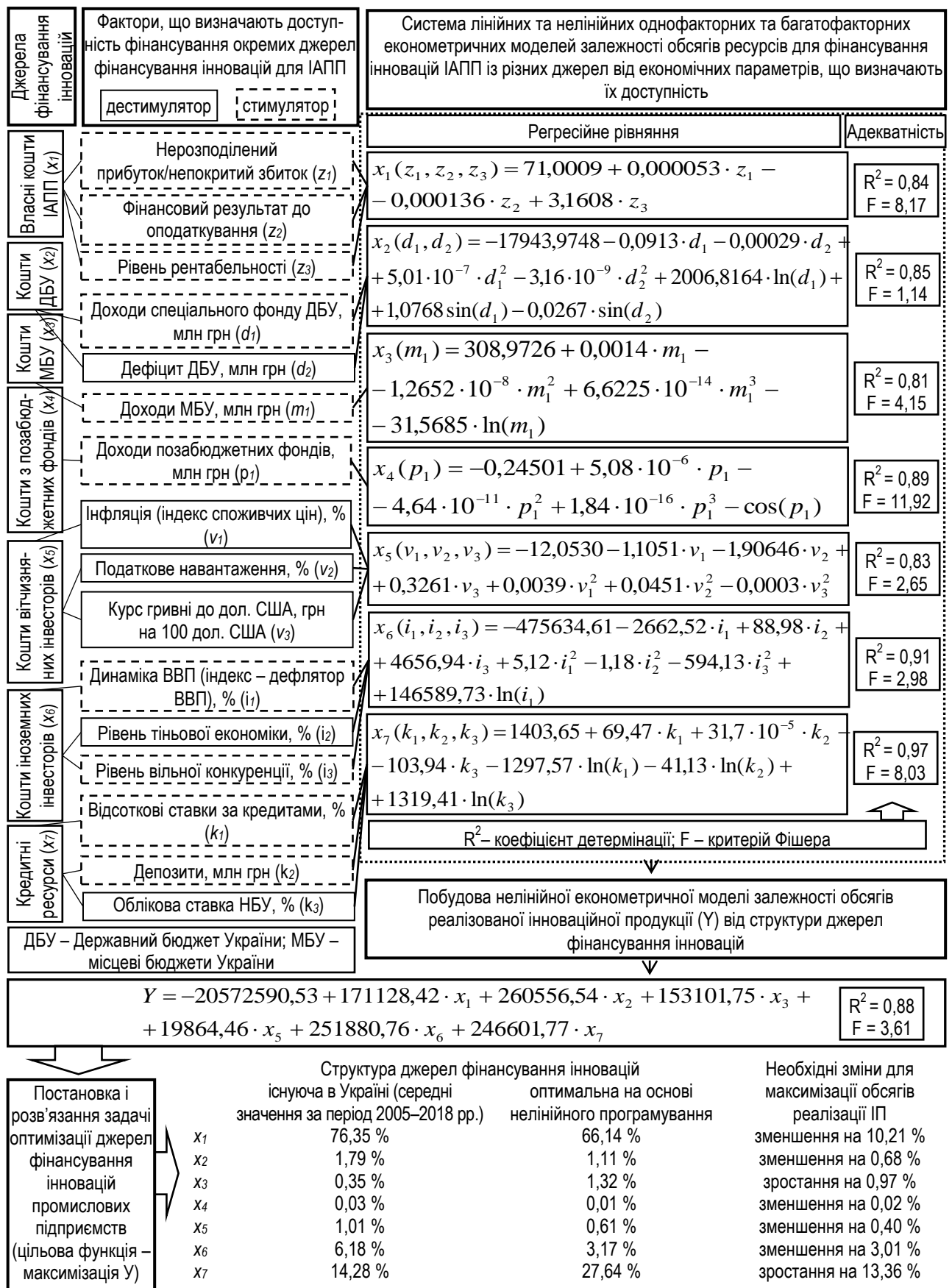


Рисунок 3.3 – Логічна послідовність та результати моделювання залежності обсягу збуту реалізованої інноваційної продукції від структури джерел фінансування інновацій

Таким чином, можна підсумувати, що апробація розробленого методичного інструментарію оптимізації джерел фінансування інновацій дозволила встановити факт неефективності використання інноваційно активними підприємствами України фінансових ресурсів різного походження для розширення їх діяльності, а тому виникає необхідність практичної переорієнтації суб'єктів господарювання такого типу у напрямку зростання ролі кредитних ресурсів для фінансування своєї діяльності, що більшою мірою відповідає ринковим умовам господарювання, що притаманні на сьогоднішній день високорозвинутим країнам світу.

### **3.2 Розвиток методологічного забезпечення визначення ефективності реалізації інноваційних проектів промисловими підприємствами України**

Забезпечення ефективної діяльності машинобудівного підприємства в умовах все більш наростаючої конкуренції як з боку вітчизняних, так і з боку іноземних виробників зумовлює пошук новітніх заходів і засобів зростання рентабельності як фактору подальшого розвитку даного суб'єкта господарювання. Впровадження інноваційних проектів є одним із важливих напрямків застосування таких новітніх заходів і передбачає досягнення кількох завдань, що включають: утримання постійного покупця; освоєння нових ринків збуту; виведення нового продукту на ринок; оптимізація витрат підприємства. Реалізація даних завдань спрямована на зростання конкурентоспроможності підприємства на ринку та покращення показників його фінансових результатів.

Однак, слід зважати на той факт, що в умовах обмеженості фінансових ресурсів на вітчизняному фінансовому ринку постає питання доцільності інвестування інноваційних проектів.

Залучення коштів для фінансування певних проектів підприємств несе у собі деякі труднощі. Наприклад, нарощення власного капіталу зумовлює

значні витрати на емісію акцій (якщо це акціонерне товариство), у випадку їх часткової реалізації підприємство може отримати збитки. Крім того, як правило, емітуючи цінні папери, емітент орієнтується на одного крупного інвестора, який в змозі викупити усі акції, однак цілі даного інвестора часто передбачають не максимізацію прибутків компанії і отримання певних відрахувань з них, а отримання контролю над підприємством, що ускладнює прийняття певних самостійних управлінських рішень. Мобілізація кредитних ресурсів для підприємств даної галузі також має свої проблеми, оскільки масштаби даних підприємств та специфіка їх діяльності викликають складнощі у пошуку такого банку, який би зміг повністю профінансувати потреби даного підприємства через недостатню капіталізацію ресурсів та обмеження Національного банку України. Залучення коштів з інших джерел, наприклад, облігаційні позики, є найменш застосовуваними українськими підприємствами через проблему недостатнього розвитку вітчизняного фондового ринку.

Таким чином, у розрізі дослідження інвестиційної привабливості інноваційного проекту підприємства машинобудівної галузі необхідно розробити такий науково-методичний підхід, що дозволить кількісно оцінити вплив інвестування коштів в інноваційні проекти на отримання відповідних фінансових результатів підприємства. Дана оцінка надасть додаткову інформацію про доцільність впровадження запропонованих інноваційних проектів та сприятиме прийняттю ефективного управлінського рішення. Окрім цього, у результаті позитивного отриманого ефекту суб'єкт господарювання надалі буде спроможне підтримувати статус інноваційно активного підприємства, що є невід'ємною конкурентною перевагою на даному галузевому ринку.

Отже, розглянемо концептуальну модель оцінювання машинобудівним підприємством інвестиційної привабливості інноваційного проекту. Сутність даної моделі полягає у розрахунку фінансового результату від реалізації підприємством відповідного проекту на основі комбінації: триніomialної

моделі формування витрат, адитивної моделі ефективності інноваційного проекту, пріоритетність характеристик якого визначається формальним методом відносного розкиду, розглянутих в розрізі песимістичного, середньостатистичного та оптимістичного підходів. Так, враховуючи зазначені аспекти оцінювання інвестиційної привабливості інноваційного проекту машинобудівного підприємства, математично результативний показник пропонується розраховувати за допомогою наступного підходу:

$$Fin\ Re\ z_t = INC \cdot p_{PRt} - YNVitr_t \quad (3.11)$$

де  $Fin\ Re\ z_t$  – фінансовий результат від впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту в t-ий місяць його життєвого циклу;

$INC$  – дохід від впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту;

$p_{PRt}$  – ймовірність ефективності інноваційного проекту в t-ий місяць його життєвого циклу;

$YNVitr_t$  – явні та неявні витрати машинобудівного підприємства від впровадження інноваційного проекту в t-ий місяць його життєвого циклу.

Складовими елементами співвідношення (3.11) виступають не просто дискретні величини, а складні функціональні залежності від декількох змінних. Отже, пропонується детально у вигляді послідовності етапів розглянути методики формування кожної із складових формули (3.11).

Перший етап – розрахунок доходу від впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту. Розрахункові дані представимо у табличному вигляді (таблиця 3.10), рядки якої відображують результати наступної послідовності обчислень:

– дохідна складова впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту – рядок 5 «Фінансовий результат від операційної діяльності» – різниця рядка 3 «Валова маржа» та рядка 4 «Постійні витрати»;

– рядок 3 «Валова маржа» – різниця рядка 1 «Чистий дохід (включає доходи від операційної діяльності: чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) та інші операційні доходи)» та рядку 2 «Змінні витрати» (рядок 2.1 «Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) в межах змінних витрат»);

– рядок 4 «Постійні витрати» – сума рядків 4.1 «Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) в межах постійних витрат», 4.2 «Адміністративні витрати», 4.3 «Витрати на збут», 4.4 «Інші операційні витрати».

Таблиця 3.6 – Вхідні та розрахункові дані визначення доходу від впровадження ТОВ «Турбомаш» інноваційного проекту, грн.

№	Показник	До впровадження інноваційного проекту	Після впровадження інноваційного проекту
1	Чистий дохід (чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) та інші операційні доходи)	18 015 546,00	22 845 146,00
2	Змінні витрати, у тому числі	13 115 317,49	15 885 961,10
2.1	Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) в межах змінних витрат	13 115 317,49	15 885 961,10
3	Валова маржа (1-2)	4 900 228,51	6 959 184,90
4	Постійні витрати, у тому числі	3 424 825,45	3 974 825,45
4.1	Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) в межах постійних витрат	1 297 119,31	1 347 119,31
4.2	Адміністративні витрати	989 844,77	1 289 844,77
4.3	Витрати на збут	463 907,67	583 907,67
4.4	Інші операційні витрати	673 953,71	753 953,71
5	Фінансовий результат від операційної діяльності (3-4)	1 475 403,06	2 984 359,45

Практичну реалізацію запропонованої моделі здійснюється на основі інноваційного проекту ТОВ «Турбомаш», що передбачає виготовлення нової продукції – гранулятора.

Якщо проаналізувати основні доходні та витратні фінансові потоки, які підприємство має до реалізації інноваційного проекту і які очікує отримати в майбутньому від збільшення обсягів продажів, то доцільно відзначити їх абсолютне зростання за усіма поданими статтями.

Так, очікувані доходи мають приріст на 4829600 грн. або 26,8 %, при цьому зростання змінних витрат спостерігається на рівні 21,1 %, а постійних – на 16,1 %. Розглядаючи складові витрат у розрізі даної класифікації, відмітимо, що збільшення змінних витрат пов'язано із значними прямими витратами закладеними в собівартість реалізації (91 %), серед яких основну частку складають сировина та матеріали – 44,3 % та витрати фонду оплати праці на виготовлення нової продукції – 36,3 %. Щодо постійних витрат, то тут також спостерігається їх підвищення, оскільки виробництво та реалізація нового продукту зумовлює амортизаційні нарахування, загальновиробничі, загальногосподарські витрати. Крім того, введення нового продукту є причиною перевищення обсягів реалізації за межі релевантного діапазону, що викликає додаткові адміністративні витрати та витрати на збут. У цілому загальні витрати очікується збільшити на 3320643,6 грн. або 20,1 %. Перевищення темпів зростання доходів над темпами зростання витрат вказують на очікування позитивних фінансових результатів в абсолютному вимірі та їх ріст у відносному, проте даний показник потребує подальших розрахунків.

Другий етап побудови моделі передбачає визначення ймовірності ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту, його виконання потребує реалізації кількох кроків.

Перш за все, необхідно визначити показники операційного аналізу підприємства – характеристик ефективності впровадження машинобудівним підприємством проекту до та після реалізації інновації:

$E_1$  – прибуток від операційної діяльності, грн. (рядок 6 таблиці 3.7);

$E_2$  – коефіцієнт валової маржі, % (рядок 7 таблиці 3.7);

$E_3$  – точка беззбитковості, грн. (рядок 8 таблиці 3.7);

$E_4$  – запас фінансової міцності, грн. (рядок 9 таблиці 3.7);

$E_5$  – коефіцієнт запасу фінансової міцності, % (рядок 10 таблиці 3.7);

$E_6$  – сила впливу операційного левериджу, од. (рядок 11 таблиці 3.7).

Методика розрахунку перелічених показників та відповідно їх значення до та після реалізації проекту представимо у таблиці 3.7.

У цілому реалізація інноваційного проекту ТОВ «Турбомаш» позитивно впливає на операційну діяльність підприємства. Динаміка показників операційного аналізу є цьому підтвердженням: коефіцієнт валової маржі зріс на 3 в. п., що вказує на зростання валового прибутку; точка беззбитковості збільшилася до 13048290,73 грн., що є деяким негативним моментом у роботі підприємства, оскільки зростає часовий лаг та об'єм реалізації до виходу із збиткової зони, проте нарощення запасу фінансової міцності на 4372579,32 грн. або 80,6% значно розширює зону прибутковості; коефіцієнт запасу фінансової міцності є відносним вимірником попереднього показника і його зростання на 13 в. п. вказує на зменшення імовірності збиткової діяльності підприємства; сила впливу операційного левериджу скоротилася до 2,33 од. порівняно із 3,32 од. до впровадження проекту, що пов'язано із перевищенням у структурі витрат змінних над постійними та перевищенням відповідних темпів приросту, це значно зменшує операційний ризик підприємства та втрату прибутку у разі зміни обсягів реалізації чи зміни структури витрат.



Таблиця 3.7 – Показники операційного аналізу ТОВ «Турбомаш» до та після реалізації інвестиційного проекту

№	Показник	Методика розрахунку	До впровадження інноваційного проекту	Після впровадження інноваційного проекту
1	Чистий дохід, грн.	–	18 015 546,00	22 845 146,00
2	Змінні витрати, грн.	–	13 115 317,49	15 885 961,10
3	Постійні витрати, грн.	–	3 424 825,45	3 974 825,45
4	Загальні витрати, грн.	–	16 540 142,94	19 860 786,55
5	Валова маржа, грн.	p.1-p.2	4 900 228,51	6 959 184,90
6	Прибуток від операційної діяльності, грн.	p.5-p.3 або p.1-p.4	1 475 403,06	2 984 359,45
7	Коефіцієнт валової маржі, %	(p.5/p.1)×100%	27	30
8	Точка беззбитковості, грн.	(p.3/p.7)×100%	12 591 270,05	13 048 290,73
9	Запас фінансової міцності, грн.	p.1-p.8	5 424 275,95	9 796 855,27
10	Коефіцієнт запасу фінансової міцності, %	(p.9/p.1)×100%	30	43
11	Сила впливу операційного левериджу, од.	p.5/p.6 або 1/p.9	3,32	2,33

Визначивши показники операційного аналізу, потрібно кількісно оцінити пріоритетність характеристик ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту за допомогою застосування формального методу відносного розкиду, який передбачає застосування формули:

$$w_i = \frac{\delta_i}{\sum_{i=1}^6 \delta_i} \quad (3.12)$$

$$\delta_i = \frac{\max E_i - \min E_i}{\max E_i} = 1 - \frac{\min E_i}{\max E_i}$$

де  $w_i$  – ваговий коефіцієнт  $i$ -го показника оцінювання ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту;

$\max E_i$  – максимальне значення  $i$ -го показника оцінювання ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту;

$\min E_i$  – мінімальне значення  $i$ -го показника оцінювання ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту.

Після проведення нескладних математичних перетворень формула (3.32) набуватиме вигляду:

$$w_i = \frac{\delta_i}{\sum_{i=1}^6 \delta_i} = \frac{\frac{\max E_i - \min E_i}{\max E_i}}{\sum_{i=1}^6 \frac{\max E_i - \min E_i}{\max E_i}} = \left(1 - \frac{\min E_i}{\max E_i}\right) / \sum_{i=1}^6 \left(1 - \frac{\min E_i}{\max E_i}\right) \quad (3.13)$$

Переходячи до практичних розрахунків за формулою (3.33) виникає необхідність проведення наступних кроків: вибір максимального значення в розрізі кожного показника (графа 2 таблиці 3.8), вибір мінімального значення в розрізі кожного показника (графа 3 таблиці 3.8), обчислення співвідношення розмаху (різниці граф 2 і 3 таблиці 3.8) до максимального значення (графа 4 таблиці 3.8), обчислення результативного показника – вагових коефіцієнтів показників оцінювання ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту (графа 1 таблиці 3.8).

Тобто згідно з результатами поданими у таблиці 3.8 вагові коефіцієнти розподілені таким чином: прибуток від операційної діяльності – 0,2992, запас фінансової міцності – 0,2641, коефіцієнт запасу фінансової міцності та сила впливу операційного левериджу – по 0,1763, коефіцієнт валової маржі – 0,0634, точка беззбитковості – 0,0207. Даний розподіл вагових коефіцієнтів пояснюється їхньою пріоритетністю у впливі на формування кінцевого показника ефективності – прибутку. Тому, найвагомий вплив на кінцевий ефект справляють прибуток від операційної діяльності та запас фінансової міцності, так як по своїй суті у них уже закладено позитивний грошовий потік. Щодо показників, яким відводиться найменша частка – коефіцієнт

вальної маржі та точка беззбитковості, то, в першому випадку передбачаються вирахування у вигляді постійних витрат, що може призвести до від'ємного значення вальної маржі та відповідного коефіцієнту, а в другому випадку взагалі виключається величина отриманого прибутку.

Таблиця 3.8 – Проміжні розрахунки визначення ймовірності ефективності до та після впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту

	Ваги	Максимальне значення	Мінімальне значення	(макс-мин) /макс	Стандартне відхилення	Нормативне значення	Бінарні показники (до та після впровадження проекту)	
E <sub>1</sub>	0,2992	2984359,45	1475403,06	0,5056	1066993,29	1917366,15	0	1
E <sub>2</sub>	0,0634	0,30	0,27	0,1071	0,02	0,28	0	1
E <sub>3</sub>	0,0207	13048290,73	12591270,05	0,0350	323162,42	12914432,47*	1	0
E <sub>4</sub>	0,2641	9796855,27	5424275,95	0,4463	3091880,49	6704974,78	0	1
E <sub>5</sub>	0,1763	0,43	0,30	0,2979	0,09	0,34	0	1
E <sub>6</sub>	0,1763	3,32	2,33	0,2979	0,70	3,03*	0	1
Ймовірність ефективності впровадження інноваційного проекту							0,0207	0,9793

Примітка: \* – показник-дестимулятор; E<sub>1</sub> – прибуток від операційної діяльності, тис. грн.; E<sub>2</sub> – коефіцієнт вальної маржі, %; E<sub>3</sub> – точка беззбитковості, тис. грн.; E<sub>4</sub> – запас фінансової міцності, тис. грн.; E<sub>5</sub> – коефіцієнт запасу фінансової міцності, %; E<sub>6</sub> – сила впливу операційного левериджу, од.

Третій крок – визначення ймовірності ефективності впроваджуваного інноваційного проекту, передбачає перехід від абсолютних значень показників оцінювання ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту до бінарних, який передбачає застосування різних підходів для:

– показників-стимуляторів:

$$BE_{i,i=1,2,4,5} = \begin{cases} 1, E_i \geq \max E_i - \sigma_i \\ 0, E_i < \max E_i - \sigma_i \end{cases} \quad (3.14)$$

де  $BE_i$  – бінарна характеристика  $i$ -го показника оцінювання ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту;

$E_i$  – абсолютне значення  $i$ -го показника оцінювання ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту;

$\sigma_i$  – стандартне відхилення  $i$ -го показника оцінювання ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту.

– показників-дестимуляторів:

–

$$BE_{i,j=3,6} = \begin{cases} 1, E_i < \min E_i + \sigma_i \\ 0, E_i \geq \min E_i + \sigma_i \end{cases} \quad (3.15)$$

Результати застосування формул (3.14), (3.15) наведені у графах 7, 8 таблиці 3.12. Так, можна прослідкувати, якщо зростання показника позитивно впливає на ефективність інвестиційного проекту, то це стимулятори і їм присвоюється значення одиниці. Якщо ж зростання показника має обернений ефект, то він є дестимулятором і йому призначається значення нуля (у даному випадку це точка беззбитковості). У разі протилежної динаміки показників розташування 1 та 0 здійснюється навпаки.

На останньому, четвертому кроці другого етапу досліджуваної моделі, визначаємо ймовірність ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту як адитивної згортки зважених методом відносного розкиду бінарних показників, що передбачає застосування наступної формули для першого та останнього місяця життєвого циклу (12 місяців):

$$P_{RPt,t=1,12} = \sum_{i=1}^6 (w_{it} \cdot BE_{it}) \quad (3.16)$$

де  $p_{RPt}$  – ймовірність ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту в залежності від стадії життєвого циклу, зокрема в  $t$ -ий місяці.

Таким чином, враховуючи наведені у даному другому етапі формули (3.32)-(3.35), формула (3.35) може бути записана в узагальненому вигляді:

$$p_{RPt,t=1,12} = \sum_{i=1}^6 (w_{it} \cdot BE_{it}), \quad (3.17)$$

$$w_i = \left( 1 - \frac{\min E_i}{\max E_i} \right) / \sum_{i=1}^6 \left( 1 - \frac{\min E_i}{\max E_i} \right),$$

$$BE_{i,i=1,2,4,5} = \begin{cases} 1, E_i \geq \max E_i - \sigma_i \\ 0, E_i < \max E_i - \sigma_i \end{cases}, BE_{i,i=3,6} = \begin{cases} 1, E_i < \min E_i + \sigma_i \\ 0, E_i \geq \min E_i + \sigma_i \end{cases}$$

Враховуючи введені умовні позначення формула (3.17) набуває вигляду:

$$p_{RPt,t=1,12} = \sum_{i=1}^6 \left( \left( 1 - \frac{\min E_i}{\max E_i} \right) / \sum_{i=1}^6 \left( 1 - \frac{\min E_i}{\max E_i} \right) \cdot BE_{it} \right), \quad (3.18)$$

$$BE_{i,i=1,2,4,5} = \begin{cases} 1, E_i \geq \max E_i - \sigma_i \\ 0, E_i < \max E_i - \sigma_i \end{cases}, BE_{i,i=3,6} = \begin{cases} 1, E_i < \min E_i + \sigma_i \\ 0, E_i \geq \min E_i + \sigma_i \end{cases}$$

Результати розрахунків за наведеною формулою (3.17) для першого і останнього (дванадцятого) місяців життєвого циклу інноваційного проекту представлені у останньому рядку таблиці 3 і свідчать про досить низьку ймовірність на початку реалізації відповідного проекту на рівні 0,0207 частки одиниці і значне підвищення на початку кінцевого терміну – 0,9793 частки одиниці. В розрізі 2-11 місяців життєвого циклу інноваційного проекту ймовірність ефективності його впровадження визначається на основі застосування методу середнього коефіцієнту росту, зокрема:

$$P_{RPt,t=2-11} = P_{RPt-1} \cdot \sqrt[11]{\frac{P_{RP12}}{P_{RP1}}}, \quad (3.19)$$

де  $P_{RPt-1}$  – ймовірність ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту в (t-1)-ий місяць його життєвого циклу;

$P_{RP12} (P_{RP1})$  – ймовірність ефективності впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту в дванадцятий (перший)-ий місяць його життєвого циклу.

Як зазначалось раніше, ймовірність ефективності реалізації інноваційного проекту протягом року зростає з 0,0207 до 0,9793 од., однак слід додати, що таке зростання має нерівномірний характер. Дана ймовірність тривалий час є досить низькою – протягом перших п'яти місяців її значення не перевищує 10 %, з 6-го по 9-й місяць значення ймовірності зростає з 11 % до 34 %. І надалі набирає стрімкого характеру, практично за три місяці ймовірність реалізації проекту зростає втричі.

Далі перейдемо до етапу розрахунку явних та неявних витрат машинобудівного підприємства від впровадження інноваційного проекту:

$$YNVitr_t = YNVitr \cdot \eta_t, \quad (3.20)$$

де  $YNVitr_t$  – явні та неявні витрати машинобудівного підприємства від впровадження інноваційного проекту в t-ий місяць його життєвого циклу;

$$YNVitr = EICPI + IICPI, \quad (3.21)$$

де  $EICPI$  – явні витрати машинобудівного підприємства від впровадження інноваційного проекту;

*ICPI* – неявні витрати машинобудівного підприємства від впровадження інноваційного проекту.

$$EICPI = L + IE + ST + DE, \quad (3.22)$$

$$ICPI = WE + AP + CM + PV, \quad (3.23)$$

Складові формул (3.42), (3.43) наведені у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Явні та неявні витрати ТОВ «Турбомаш» від впровадження інноваційного проекту

Вид витрат	Складові витрат	Сума витрат, грн.
Явні витрати ( <i>EICPI</i> )	<i>L</i> – ліцензії на використання технологій інноваційного проекту	25 200,00
	<i>IE</i> – витрати на впровадження технології проекту	217 160,24
	<i>ST</i> – проведення заходів з навчання персоналу	9 356,00
	<i>DE</i> – додаткове обладнання	8 150,00
Неявні витрати ( <i>ICPI</i> )	<i>WE</i> – заробітна плата співробітників, тимчасово залучених до впровадження технології проекту	34 740,87
	<i>AP</i> – додаткові виплати (премії) співробітникам, за понаднормативну роботу	84 211,76
	<i>CM</i> – вартість виконання доопрацювань розробником або оновлення.	5 734,00
	<i>PV</i> - Позавиробничі витрати	5 100,00
Всього		389 652,87

До загальних витрат підприємства враховуються витрати по впровадженню інноваційного проекту у розмірі 389652,87 грн. Досліджуючи складові витрат більш детально, зауважимо, що в межах явних витрат на реалізацію інвестиційного проекту найбільш витратною статтею є витрати на впровадження технології проекту, серед неявних витрат також значним фінансуванням вирізняються додаткові виплати (премії) співробітникам, за понаднормативну роботу.

Продовжуючи розрахунок економіко-математичної моделі зазначимо, що триніоміальна модель формування витрат від впровадження інноваційного проекту в залежності від стадії його життєвого циклу передбачає проведення проміжних розрахунків (рядки «u», «d», «m» таблиці 3.15):

$$\begin{aligned} u &= \exp\left(\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}}\right), \\ d &= \exp\left(-\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}}\right), \\ m &= 1 \end{aligned} \quad (3.24)$$

де  $\sigma$  – волатильність, прийнята в економічних дослідженнях на рівні 0,05;  
 $T$  – час (місяці) до закінчення строку реалізації інноваційного проекту;  
 $N$  – кількість етапів (місяців) реалізації інноваційного проекту.

Враховуючи формули (3.24) визначимо витрати від впровадження інноваційного проекту в залежності від стадії його життєвого циклу:

1 місяць:

– песимістичний підхід:

$$YNVitr_1 = \max_{i=1:3} \{YNVitr_{1i}\} \quad (3.25)$$

де

$$YNVitr_{11} = YNVitr \cdot \eta_{11} = YNVitr \cdot u = YNVitr \cdot \exp\left(\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}}\right), \quad (3.26)$$

$$YNVitr_{12} = YNVitr \cdot \eta_{12} = YNVitr \cdot d = YNVitr \cdot \exp\left(-\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}}\right),$$

$$YNVitr_{13} = YNVitr \cdot \eta_{13} = YNVitr \cdot m = YNVitr$$

– середньостатистичний (реалістичний) підхід:

$$YNVitr_1 = \frac{\sum_{i=1}^3 YNVitr_{1i}}{3} \quad (3.27)$$

– оптимістичний підхід:



$$YNVitr_1 = \min_{i=1 \div 3} \{YNVitr_{1i}\} \quad (3.28)$$

2 місяць:

– песимістичний підхід:

$$YNVitr_2 = \max_{i=1 \div 5} \{YNVitr_{2i}\} \quad (3.29)$$

де

$$YNVitr_{21} = YNVitr \cdot \eta_{21} = YNVitr \cdot u^2 = YNVitr \cdot \left( \exp \left( \sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right) \right)^2, \quad (3.30)$$

$$YNVitr_{22} = YNVitr \cdot \eta_{22} = YNVitr \cdot u = YNVitr \cdot \exp \left( \sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right),$$

$$YNVitr_{23} = YNVitr \cdot \eta_{23} = YNVitr \cdot m = YNVitr$$

$$YNVitr_{25} = YNVitr \cdot \eta_{25} = YNVitr \cdot d^2 = YNVitr \cdot \left( \exp \left( -\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right) \right)^2,$$

$$YNVitr_{24} = YNVitr \cdot \eta_{24} = YNVitr \cdot d = YNVitr \cdot \exp \left( -\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right)$$

– середньостатистичний підхід:

$$YNVitr_2 = \frac{\sum_{i=1}^5 YNVitr_{2i}}{5} \quad (3.31)$$

– оптимістичний підхід:

$$YNVitr_2 = \min_{i=1 \div 5} \{YNVitr_{2i}\} \quad (3.32)$$

3 місяць:

– песимістичний підхід:

$$YNVitr_3 = \max_{i=1 \div 7} \{YNVitr_{3i}\} \quad (3.33)$$

де

$$\begin{aligned}
YNVitr_{31} &= YNVitr \cdot \eta_{31} = YNVitr \cdot u^3 = YNVitr \cdot \left( \exp \left( \sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right) \right)^3, \\
YNVitr_{32} &= YNVitr \cdot \eta_{32} = YNVitr \cdot u^2 = YNVitr \cdot \left( \exp \left( \sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right) \right)^2, \\
YNVitr_{33} &= YNVitr \cdot \eta_{33} = YNVitr \cdot u = YNVitr \cdot \exp \left( \sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right), \\
YNVitr_{34} &= YNVitr \cdot \eta_{34} = YNVitr \cdot m = YNVitr \\
YNVitr_{36} &= YNVitr \cdot \eta_{36} = YNVitr \cdot d^2 = YNVitr \cdot \left( \exp \left( -\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right) \right)^2, \\
YNVitr_{35} &= YNVitr \cdot \eta_{35} = YNVitr \cdot d = YNVitr \cdot \exp \left( -\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right), \\
YNVitr_{37} &= YNVitr \cdot \eta_{37} = YNVitr \cdot d^3 = YNVitr \cdot \left( \exp \left( -\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right) \right)^3
\end{aligned} \tag{3.34}$$

– середньостатистичний підхід:

$$YNVitr_3 = \frac{\sum_{i=1}^7 YNVitr_{3i}}{7} \tag{3.35}$$

– оптимістичний підхід:

$$YNVitr_3 = \min_{i=1 \div 7} \{ YNVitr_{3i} \} \tag{3.36}$$

Аналогічно описаному вище підходу формуються витрати від впровадження інноваційного проекту для 4-12 стадій його життєвого циклу.

На завершальному етапі побудови моделі здійснимо розрахунок фінансового результату від впровадження машинобудівним підприємством інноваційного проекту для кожного із прогнозів.

Для песимістичного підходу (на прикладі першого місяця) очікуваний фінансовий результат розраховується за формулою :

$$Fin Re z_t = INC \cdot p_{PRt} - YNVitr_t \tag{3.37}$$

$$YNVitr_1 = \max_{i=1:3} \{YNVitr_{1i}\},$$

де

$$P_{RPt,t=1,12} = \sum_{i=1}^6 \left( \left( 1 - \frac{\min E_i}{\max E_i} \right) / \sum_{i=1}^6 \left( 1 - \frac{\min E_i}{\max E_i} \right) \cdot BE_{it} \right), P_{RPt,t=2-11} = P_{RPt-1} \cdot \sqrt[11]{\frac{P_{RP12}}{P_{RP1}}} \quad (3.38)$$

$$BE_{i,i=1,2,4,5} = \begin{cases} 1, E_i \geq \max E_i - \sigma_i \\ 0, E_i < \max E_i - \sigma_i \end{cases}, BE_{i,i=3,6} = \begin{cases} 1, E_i < \min E_i + \sigma_i \\ 0, E_i \geq \min E_i + \sigma_i \end{cases}$$

$$YNVitr_{11} = YNVitr \cdot \eta_{11} = YNVitr \cdot u = YNVitr \cdot \exp \left( \sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right),$$

$$YNVitr_{12} = YNVitr \cdot \eta_{12} = YNVitr \cdot d = YNVitr \cdot \exp \left( -\sigma \cdot \sqrt{2 \cdot \frac{T}{N}} \right),$$

$$YNVitr_{13} = YNVitr \cdot \eta_{13} = YNVitr \cdot m = YNVitr$$

За середньостатистичним підходом формула має вигляд:

$$Fin Re z_t = INC \cdot p_{PRt} - YNVitr_t \quad (3.39)$$

$$YNVitr_1 = \frac{\sum_{i=1}^3 YNVitr_{1i}}{3},$$

При оптимістичному підході:

$$Fin Re z_t = INC \cdot p_{PRt} - YNVitr_t \quad (3.40)$$

$$YNVitr_1 = \min_{i=1:3} \{YNVitr_{1i}\},$$

Результати застосування формул (3.25)-(3.40) для всіх стадій життєвого циклу інноваційного проекту машинобудівного підприємства систематизуємо в табличному вигляді.

Таким чином, представляючи графічно фінансові результати від впровадження інноваційного проекту ТОВ «Турбомаш» на різних стадіях його життєвого циклу (рисунок 3.4) зазначимо, що для оптимістичного

підходу є характерним прибутковість, починаючи з 7-го місяця, при цьому загальна сума показника інвестиційної привабливості всього проекту становить 1233673 грн. Гірші але прибуткові результати (63833 грн.) допускає отримати середньостатистичний підхід, дозволяючи отримувати прибутки з 8-ої стадії життєвого циклу інновації. Найгірша ситуація характерна для песимістичного підходу, за його підрахунками позитивні грошові потоки очікуються лише з 10-го місяця, при цьому у загальному розглянутий інноваційний проект є збитковим в обсязі 1344911 грн.

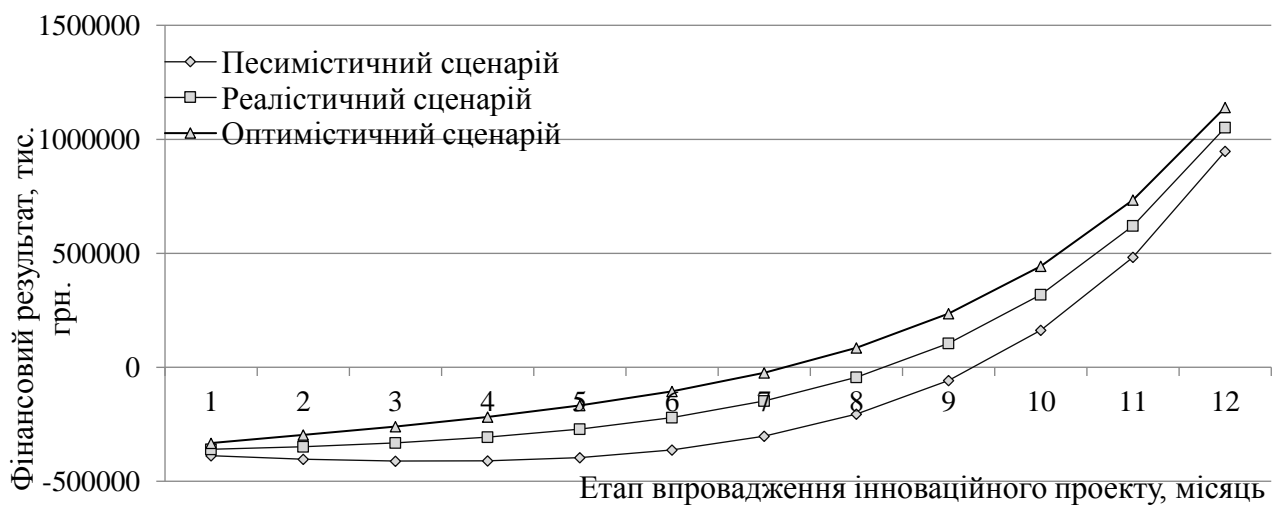


Рисунок 3.4 – Діаграма динаміки інвестиційної привабливості інноваційного проекту в залежності від стадії його життєвого циклу (приклад для ТОВ «Турбомаш»)

Прийняття рішення щодо реалізації даного проекту є досить суперечливим. По-перше, отримання позитивних фінансових результатів інноваційного проекту навіть за оптимістичного прогнозу очікується лише через півроку його реалізації. Зважаючи на те, що машинобудівне підприємство має досить тривалий операційний цикл виробництва та низьку оборотність продажів всього асортименту продукції, виникає необхідність пошуку резервів для покриття негативних грошових потоків із зовнішніх джерел, особливо на першому році реалізації проекту. По-друге, розрахунки

показали значний розрив між оптимістичним та песимістичним прогнозом, що значно розширює варіативність кінцевого фінансового результату. І, по-третє, за песимістичним сценарієм очікується отримання збитків, при чому їх величина перевищує очікуваний оптимістичний прибуток на 111 тис.грн. і вказує на більш ніж 50-ти відсоткову імовірність потрапляння в зону збитків. Середньостатистичний (реальний) прогноз передбачає отримання прибутку, однак в умовах фінансової нестабільності при прийнятті рішення щодо реалізації даного проекту потрібно схилитися в бік песимістичного сценарію. Тому з метою реалізації даного інноваційного проекту ризик-менеджмент підприємства повинен прийняти відповідні заходи щодо нівелювання його ризиків.

Отже, застосування запропонованої методології до оцінювання ефективності реалізації інноваційного проекту дозволяє визначити інвестиційну привабливість інноваційного проекту запроваджуваного як підприємством машинобудівної галузі, так і підприємствами інших секторів економіки, зважаючи на специфіку і структуру витрат кожного з них, шляхом розрахунку очікуваного фінансового результату. При цьому важливим є застосування триніomialної моделі, яка широко використовується в маркетингових дослідженнях при аналізі ризику і дозволяє оцінити результати за трьома шляхами: песимістичним, реалістичним і оптимістичним. Отримані кількісні показники можуть бути використані як об'єктивне джерело для прийняття управлінського рішення щодо доцільності реалізації інноваційного проекту.

## 4 ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ СТЕЙКХОЛДЕРІВ ЧИСТОГО ВИРОБНИЦТВА

### 4.1 Соціо-еколого-економічні протиріччя функціонування чистого виробництва

Традиційно теорія зацікавлених сторін базується на трьох основних моментах:

1. Господарська діяльність характеризується наявністю специфічних відносин між підприємствами та їх зацікавленими сторонами. У той же час існує взаємозв'язок між діяльністю зацікавлених сторін.

2. Взаємозв'язок та взаємозалежність можуть принести потенційну вигоду всім стейкхолдерам.

3. Кожна зацікавлена сторона має свої конкретні очікування щодо різних аспектів функціонування підприємств: організаційних, економічних, соціальних, екологічних тощо.

Дослідження теорії зацікавлених сторін [203, 429, 367, 81] дозволило нам визначити ключові напрямки для дослідження характеристик взаємодії зацікавлених сторін у контексті їх впливу на екологічну конкурентоспроможність підприємств. Таким чином, важливими моментами є:

- емпіричне визначення існуючих відносин між зацікавленими сторонами при забезпеченні зеленого виробництва та екологічної конкурентоспроможності підприємств;

- визначення підходів та напрямків для вдосконалення конструктивних втручань зацікавлених сторін;

- розуміння ключових зацікавлених сторін у формуванні та розвитку зеленої конкурентоспроможності та оцінка їх інтересів;

- визначення змістовно-структурної основи взаємної координації внутрішніх корпоративних цілей компаній, інтересів зацікавлених сторін та їх мотивації;

- формування інструментів для узгодження інтересів стейкхолдерів чистого виробництва та зеленої конкурентоспроможності, попередження конфліктів та протиріч;

- формування інструментів управління зеленою конкурентоспроможністю на основі конструктивної взаємодії стейкхолдерів.

Слід зазначити, що використання поняття "управління зацікавленими сторонами" є актуальним. У той же час вчені Р. Фріман та Д. Гідберт [173] наголошують на важливості партнерських відносин, будуючи систему управління, а не контролю.

У цій перспективі процес управління взаємодією стейкхолдерів чистого виробництва є синтезом взаємодії зацікавлених сторін і покликаний забезпечити інтереси та потреби зацікавлених сторін у системній узгодженості з корпоративними інтересами бізнесу.

Система спілкування та діалогу із зацікавленими сторонами вивчається в науковій літературі, насамперед у рамках теорії зацікавлених сторін. Однак, як зазначали вчені С. Харт та С. Шарма [222], сучасні підходи не розглядають "потенціал залучення зацікавлених сторін до розуміння" майбутніх змін "або усунення радикальної невизначеності поточного розвитку знань". Відповідно, ці та інші вчені розглядають участь зацікавлених сторін як організаційний потенціал, сформований у режимі подання даних на основі ресурсів. Однак, незважаючи на зростаючу популярність підходу до організаційних можливостей серед дослідників, самі можливості часто розглядаються як "чорні скриньки", оскільки розуміння відповідних управлінських та організаційних процесів, позицій активів та еволюційних шляхів все ще знаходиться на ранній стадії.

Конструктивне залучення зацікавлених сторін до внутрішніх процесів екологізації підприємницького сектору забезпечує та посилює мотивацію компаній до активної співпраці із зовнішніми державними та приватними установами, розвиває довірчі відносини із зацікавленими сторонами [34, 642, 78]. Важливо, що залучення зацікавлених сторін та їх співпраця сприятимуть

обміну знаннями, інформацією, доступом до баз даних та досвідом провідних зелених компаній, що, в свою чергу, дозволить компаніям вдосконалити бізнес-процедури, розширити реалізацію зелених ініціатив [123, 267, 81]. Крім того, доречним буде подолання внутрішньокорпоративних суперечностей, пов'язаних із наявними недоліками впровадження зелених інновацій, непослідовною екологічною інформацією, відсутністю необхідних знань та досвіду [80, 379, 487, 642]. Крім того, коли компанії тісно співпрацюють із зовнішніми зацікавленими сторонами, це сприяє посиленню внутрішнього самоконтролю, посиленню зовнішнього нагляду та, в деяких випадках, залученню зацікавлених сторін до внутрішніх господарських операцій [595, 331, 123]. Це підвищує обізнаність зацікавлених сторін про екологічні ініціативи фірм та робить передачу інформації більш ефективною. Концепції управління, засновані на принципах співпраці зацікавлених сторін, зосередять компанії на якнайширшому забезпеченні вимог зацікавлених сторін, коли потреби інших зацікавлених сторін задовольняються при задоволенні потреб споживачів. Відповідні компанії характеризуються більшою гнучкістю реакцій на потреби ринку, мають позитивний екологічний імідж і здатні швидше та ефективніше підвищувати свою продуктивність [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**368, 369].

Особливості спілкування зацікавлених сторін значною мірою визначаються їх приналежністю до певної групи. У науковій літературі існують різні підходи до класифікації зацікавлених сторін.

Вчені М. Портер, М. Кларксон і Г. Севідж [387, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**421] визначають "первинних" та "вторинних" зацікавлених сторін. Г. Грінлі та Г. Фоксал [199] виділяють такі групи зацікавлених сторін: споживачі; конкуренти; державні службовці; акціонери; профспілки. Т. Кларк та С. Клег визначають клієнтів, службовців, акціонерів та постачальників як зацікавлених сторін. І. Хенрікс та П. Садорський [230] запропонували чотири основні класифікації зацікавлених сторін: організації; громади; контролюючі органи; засоби масової інформації (рис. 4.1).



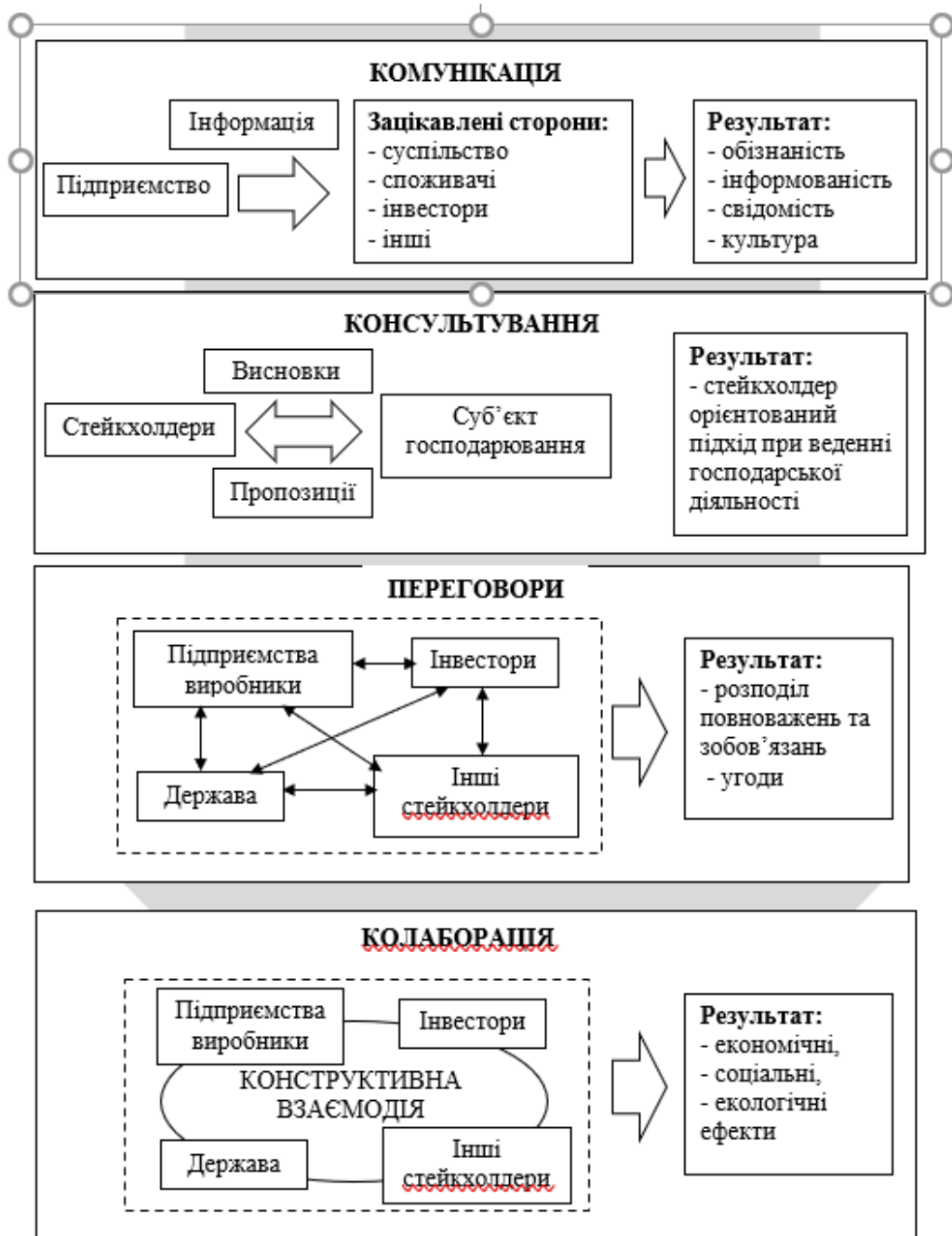


Рисунок 4.1 – Форми взаємодії стейкхолдерів чистого виробництва та зеленої конкурентоспроможності

Консультації та переговори - це взаємний двосторонній процес, але очікування результатів від цих комунікацій різні. Таким чином, учасники консультацій очікують, що їхні думки, висновки та пропозиції будуть заслухані та враховані при формуванні зелених стратегій та програм розвитку, при плануванні реалізації екологічно чистих інноваційних

проектів, при просуванні зелених технологій та галузей промисловості тощо. У свою чергу, учасники переговорів очікують від процесу взаємодії взаємовигідних угод та чіткого розподілу відповідальності, що забезпечить спільний ефект та результати в майбутньому. У цьому випадку переговори є формою взаємодії, яка буде супроводжуватись виникненням договірних відносин. Співпраця у сприянні розвитку чистого виробництва та просуванні зеленої конкурентоспроможності є досить зрілою та всебічною формою взаємодії зацікавлених сторін, коли різні сторони планують брати активну участь у певних проектах та заходах та прагнуть досягти відповідних результатів. Це буде виражатися в соціально-екологічних та економічних ефектах. Відповідно, процес співпраці відрізняється від переговорів, оскільки переговори можуть мати певні суперечності та конфлікти. Таким чином, підходи до співпраці та співпраці часто мають більш стабільні та довгострокові перспективи, ніж переговори [412, 105, 367].

Крім того, слід зазначити, що ефективна взаємодія зелених конкурентних зацікавлених сторін неможлива без досягнення консенсусу. Це важливо в сучасному взаємозв'язаному суспільстві, оскільки існує ряд взаємопов'язаних питань, які зачіпають різні верстви суспільства з різними інтересами. Механізми консенсусу дозволяють багатьом зацікавленим сторонам брати активну участь у процесах прийняття рішень, не залишаючи складних суперечливих рішень експертам чи іншим [Ошибка! Источник ссылки не найден.260, 333]. Зацікавлені сторони повинні мати систематичне, широке розуміння та сприйняття проблем екологізації економічної діяльності. У той же час, забезпечення взаємного спілкування та консенсусу допомагає їм встановити спільне розуміння та належну основу для розробки рішення, результати якого повинні задовольнити всіх [459, 327, 83, 105].

Практична реалізація концептуальних основ взаємодії зацікавлених сторін зеленої конкурентоспроможності повинна визначатися шляхом визначення відповідних способів залучення зацікавлених сторін.

Слід зазначити, що основою для формування відповідної типології є особливості та ступінь впливу певних зацікавлених сторін на діяльність виробників, формування та розвиток зеленої конкурентоспроможності [84, 643, 649].

Узагальнення теоретичних основ теорії співпраці між зацікавленими сторонами дозволяє сформувати основні детермінанти їх ефективної взаємодії для формування та просування зеленої конкурентоспроможності [85].

1. Зацікавлені сторони повинні бути взаємозалежними та взаємозацікавленими. Це визначається необхідністю взаємодії для досягнення спільної мети (тобто жоден з них не зможе досягти самостійно того, що група може досягти за допомогою співпраці). Таким чином, необхідно заохочувати людей до спільної роботи та співпраці.

2. Чітке та конструктивне визначення цінностей та мотивації кожної зацікавленої сторони у сприянні екологічно чистій діяльності. Це означає, що відмінності у цінностях, потребах та інтересах не повинні бути перешкодою для досягнення цілей, їх слід визнавати, працювати з ними та дотримуватися їх.

3. Спільна або чітко диференційована відповідальність за виконання зобов'язань та за прийняті рішення. Таким чином, зацікавлені сторони у реалізації екологічно орієнтованих проектів та програм повинні досягти консенсусу у формуванні остаточних рішень та бути готовими до їх реалізації.

4. Співпраця зацікавлених сторін. Отже, досягнення консенсусу чи співпраці має бути процесом, що виникає. Іншими словами, рішення та результати співпраці між зацікавленими сторонами повинні реалізовуватися гнучко.

Побудова ефективної взаємодії зацікавлених сторін зеленої конкурентоспроможності повинна базуватися на принципах: прозорості; добровільності; інтеграції; спільного націлювання; взаємної вигоди;

екологічної та економічної ефективності; конструктивності; рівності; обов'язковості; мотивації, превенції.

Слід зазначити, що конструктивна взаємодія зацікавлених сторін екологічної конкурентоспроможності та досягнення консенсусу між ними забезпечить захист усіх сторін у реалізації екологічно чистих та ресурсозберігаючих проектів та програм. Це можливо, якщо всі учасники приймають остаточні рішення добровільно і кожна сторона має шанс переконатись, що її інтереси представлені.

Так, запропоновано провести розмірний аналіз того, як зацікавлені сторони зеленої конкурентоспроможності оцінюють результати та ефекти зелених стратегій на основі наукового підходу, представленого М.Чіпулу. В цьому контексті досліджено п'ять вимірів результатів, які визначаються як: задоволеність споживачів зеленими товарами; ефективність виробництва зелених товарів; якість зелених товарів та більш чисте виробництво; інституційне партнерство; вплив громади. Для масштабування відповідей в ході опитування була використана семибальна психометрична шкала Лікерта, яка створює основу для вивчення взаємозв'язку між суміжними мірками для кожного виміру та отримання точних відгуків про прозорість та зручність користування. Загальний опитування проводиться для п'яти країн: України, Польщі, Румунії, Словенії, Чехії та включає результати опитування 1236 зацікавлених сторін.

Аналіз даних проводиться за допомогою багатовимірного аналізу масштабування, який створює карту, що відображає взаємне розташування ряду об'єктів, враховуючи лише таблицю відстаней між ними. Карта може складатися з декількох вимірів. У разі аналізу оцінки зацікавлених сторін будуть використані п'ять вимірів. Це дозволило створити п'ятивимірний простір, спільний для всіх зацікавлених груп зеленої конкурентоспроможності.

Для оцінки результатів та ефектів зелених стратегій були зібрані достовірні дані від 1236 зацікавлених сторін, які були класифіковані за

групами за належністю до економічної діяльності: внутрішньої та зовнішньої (таблиця 4.1).

Таблиця 4.1 - Розподіл зацікавлених сторін. Джерело: розраховано авторами

Категорія стейкхолдерів	Тип	Частота за типами, %		
		Успіх	Поразка	Разом
Внутрішні	Персонал	275 (22,3%)	178 (14,41)	523 (42,31%)
	Менеджери	150 (12,15%)	77 (6,27)	217 (17,56%)
	Правління	38 (3,12%)	33 (2,69)	174 (14,08%)
	Голова правління	67 (5,45%)	31 (2,51)	75 (6,07%)
Зовнішні	Споживачі	50 (4,08%)	168 (13,65)	383 (30,99%)
	Суспільство	28 (7,45%)	67 (5,42)	87 (6,96%)
	Інституційні стейкхолдери	95 (2,31%)	21 (1,92)	99 (8,01%)
Всього		703 (56,86%)	533 (46,86)	1236 (100%)

Згідно таблиці 4.1, найбільше зацікавлених сторін, представлено внутрішніми респондентами, - 56,86%. У всіх групах зацікавлених сторін оцінка результатів екологічних стратегій оцінюється як «успіх» - 22,3% та громада з іншої групи - 7,45%.

На рисунку 4.2 наведені результати багатовимірного аналізу масштабування за п'ятьма вимірами: задоволеність споживачів зеленими товарами (D1); ефективність виробництва зелених товарів (D2); якість зелених товарів та більш чисте виробництво (D3); інституційне партнерство (D4); вплив громади (D5).

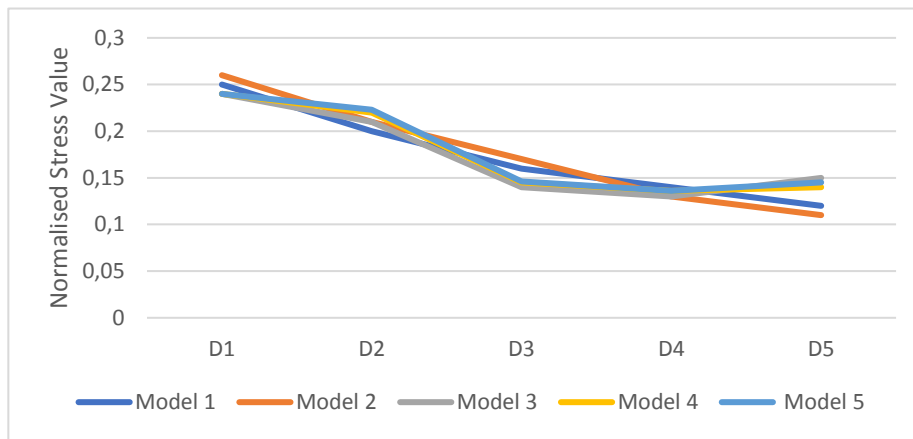


Рисунок 4.2 - Результати нормованого напруження на розмір MDS

Результати на рисунку 4.2 показують, що думка зацікавлених сторін за всіх аспектів однакова, що є свідченням того, що процеси екологізації комунікацій із зацікавленими сторонами стають ширшими та залучають більше учасників.

Формування та сприяння розвитку чистого виробництва та просування зеленої конкурентоспроможності підприємств можливі за наявності чітко визначених критеріїв оцінки рівня зацікавленими сторонами. Таким чином, з точки зору споживачів, основними критеріями повинні бути:

- якість продукції, її екологічні характеристики, можливість переробки товару та упаковки, екологічність технології виробництва;
- особливості ціноутворення, наявність дисконтних та бонусних програм, можливість отримання знижок за утилізацію товарів або упаковки (контейнерів);
- особливості логістики та доставки товарів, можливість покупок через Інтернет, наявність зелених платформ для споживчих комунікацій;
- наявність різної системи обслуговування зелених товарів.

Працівники підприємств також утворюють групу зацікавлених сторін, які зацікавлені в певних результатах діяльності підприємства. З точки зору оцінки рівня екологічної конкурентоспроможності, ця категорія буде діяти як показник відповідних екологічно орієнтованих процесів. Отже, для

працівників підприємств важливим буде наступне: конкурентний рівень заробітної плати; задоволеність роботою, віра в корпоративну місію компанії, розуміння приналежності до позитивних змін у навколишньому середовищі; екологічно безпечні умови праці; екологічно орієнтована мотивація.

Сьогодні суспільство є активною зацікавленою стороною з точки зору моніторингу процесів впливу підприємств на навколишнє середовище. Отже, актуальними є наступні фактичні кроки в цьому напрямку для всього суспільства в цілому:

- екологічно орієнтована поведінка підприємств;
- пропаганда принципів інноваційної природозберігаючої діяльності;
- якість та безпека продукції та послуг компанії;
- розвиток зеленої інфраструктури.

#### **4.2. Організаційно-економічні засади взаємодії стейкхолдерів чистого виробництва**

Критерії класифікації детермінант чистого виробництва включають наступні групи.

1. Управлінські детермінанти. З точки зору внутрішньої побудови, вони включають систему екологічного менеджменту та аудиту, наявні стратегії і відповідні тактики екологічної політики, екологічний контроль та моніторинг, екологічно орієнтоване бізнес-планування.

2. Фінансові детермінанти. Внутрішнє середовище підприємства характеризується фінансовою стійкістю підприємства, масштабами фінансування зеленого виробництва та екологічно орієнтованої діяльності, ринковою вартістю підприємства, структурою та вартістю цінних паперів підприємства.

3. Інфраструктурні детермінанти. Характеризуються наявністю та розвиненістю екологічної та природоохоронної інфраструктури підприємства, яка відповідає за: енерго- та ресурсо- ефективність,

проведення періодичних та одноразових процедур внутрішнього екологічного аудиту, підрозділи, які відповідальні за зелений маркетинг та логістику [643, 642].

4. **Стейкхолдерські детермінанти.** Інтернальні фактори характеризуються складом власників (акціонерів) компаній, менеджментом підприємства, керівниками підрозділів, персоналом.

5. **Поведінкові детермінанти.** На рівні підприємства обумовлюються формуванням зеленого іміджу компанії, системою аналізу ролі поведінкових факторів та когнітивних процесів на прийняття рішень споживачами зеленої продукції, мотивація екологічної діяльності та ресурсозбереження та формування зелених конкурентних переваг на ринку. Екстернальна сторона впливу поведінкових детермінант формування зеленої конкурентоспроможності представлена рівнем соціального сприйняття екологічних інновацій та зелених товарів споживачами, особливостями психології поведінки споживачів; мотивацією зеленого споживання, процесами фреймінгу та аномаліями поведінки споживачів.

6. **Технологічні детермінанти.** Внутрішня складова підприємства буде визначатися наявним виробничим потенціалом підприємства, можливістю впровадження зелених інновацій, ресурсоемністю виробництва, рівнем антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище, кваліфікацією персоналу. Зовнішнє середовище для даних детермінант характеризується рівнем розвитку НТП та його сприйняттям в суспільстві, розвитком та доступністю зелених технологій.

7. **Інноваційні детермінанти.** Визначення відповідної детермінанти є важливим, оскільки всі екологічно безпечні товари є інноваційними за змістом та технологією, яка використовувалась при їх виробництві. Можливості розвитку та продукування інновацій на підприємстві обумовлюється рядом факторів. Так, до базових можна віднести розмір підприємства (мале, середнє, велике). З точки зору гнучкості реагування та швидкості впровадження зелених інновацій, безумовно, малі та середні



підприємства мають значні переваги, як з точки зору організаційних та управлінських процесів, так і технічних та фінансових можливостей.

8. Культурно-етичні детермінанти. Успішність формування зеленої конкурентоспроможності буде обумовлюватись наявністю на підприємстві екологічно орієнтованого управління, корпоративною екологічною етикою та культурою. Важливим також є рівень доброчесності компанії на ринку, відповідність задекларованих екологічних переваг зелених товарів реальній якості товарів. Зовнішня складова буде характеризувати наявність в суспільстві екологічних норм, добровільних та обов'язкових зелених регламентів, рівнем грінвошингу компаній-конкурентів. Важливими при цьому є загальний рівень екологічної культури та морально-психологічний клімат в суспільстві.

Важливою складовою формування екологічно орієнтованого управління та просування чистого виробництва є його мотивація (мотивація екодеяльності підприємств). Мотивація, представляє собою функцію управління, процес мотівуєтворючого зворотнього розвитку, під впливом яких у підприємства (компанії, окремого підрозділу), виникає потреба працювати так, щоб функціонувати для досягненні цілі.

Під мотивацією екологічно орієнтованого управління слід розуміти систему факторів (позитивних та негативних, внутрішніх та зовнішніх), які забезпечують розвиток та просування чистого виробництва, здійснення ефективної екологічної діяльності підприємств у взаємопоєднанні з корпоративними інтересами та фінансово-економічними параметрами розвитку підприємств.

Відношення компаній до реалізації чистого виробництва та природоохоронних заходів визначається системою мотиваційних детермінант в різних їх поєднаннях, які в наступному порядку визначають систему мотивації екологічно орієнтованого управління підприємствами, яка включає фактори (таблиця 4.1):

Таблиця 4.1 - Фактори мотивації чистого виробництва

Внутрішня позитивна мотивація	Внутрішня негативна мотивація
<p>1. Збільшення прибутку за рахунок виробництва екологічно чистої продукції; зростання обсягів продажів.</p> <p>2. Зниження собівартості шляхом раціоналізації ресурсо- і енергоспоживання, зниження утворення відходів.</p> <p>3. Підвищення інвестиційних можливостей: реінвестування прибутку.</p> <p>4. Збільшення вартості акціонерного капіталу.</p> <p>5. Зростання курсу акцій.</p> <p>6. Залучення висококваліфікованих-рова робочої сили.</p> <p>7. Низький рівень екологічності умов праці, існування екологічного ризику для персоналу в умовах нестабільного розвитку.</p>	<p>1. Діяльність вищих органів корпоративного управління за суміщенням екологічних цілей і завдань з цілями і завданнями акціонерного господарювання.</p> <p>2. Невизначеність ефективності виробництва екопродукції, ресурсо-та енергозбереження, використання відходів для зниження собівартості продукції, підвищення прибутку і збільшення дивідендних виплат.</p> <p>3. Низька рентабельність екозаходів.</p> <p>4. Низька інвестиційна привабливість підприємств.</p> <p>5. Низька ефективність діяльності екологічної служби підприємства, пов'язана з відсутністю необхідного правового забезпечення.</p> <p>6. Скорочення несанкціонованих викидів у зв'язку з необхідністю дотримання технологічної і виробничої дисципліни.</p>
Зовнішня негативна мотивація	Внутрішня негативна мотивація
<p>1. Зростання попиту на екопродукцію, підвищення конкурентоспроможності підприємства на внутрішніх і зовнішніх ринках, розширення ринків збуту.</p> <p>2. Існування системи ДСТУ ISO; можливість бути визнаним на міжнародному рівні; формування екологічного іміджу та бренду.</p> <p>3. Підвищення інвестиційної привабливості.</p> <p>4. Державна підтримка.</p> <p>5. Сприятливий розвиток відносин з органами місцевої влади та державного екологічного контролю, населенням, громадськими організаціями.</p> <p>6. Мінімізація ризику залучення до судової екологічної відповідальності</p>	<p>1. Зменшення обсягів продажів на внутрішніх і зовнішніх ринках, заниження ціни, бойкот продукції покупцями.</p> <p>2. Контроль з боку акціонерів.</p> <p>3. Падіння курсу акцій компанії на фондових ринках.</p> <p>4. Контроль державних органів екологічного регулювання.</p> <p>5. Штрафні санкції за порушення екологічного законодавства.</p> <p>6. Конфліктні ситуації з органами місцевої влади, населенням, громадськими організаціями</p>

Відношення компаній до реалізації чистого виробництва та природоохоронних заходів визначається системою мотиваційних детермінант в різних їх поєднаннях, які в наступному порядку визначають систему мотивації екологічно орієнтованого управління підприємствами, яка включає фактори (таблиця 4.1):

- внутрішньої позитивної мотивації, які стимулюють підприємство (його менеджмент) до просування орієнтованої виробничо-господарської діяльності;
- зовнішньої позитивної мотивації, які визначають позитивну реакцію стейкхолдерів на впровадження чистих технологій підприємствами;
- внутрішньої негативної мотивації;
- зовнішні негативної мотивації.

#### **4.3 Науково-методичний підхід до оцінювання екологічно орієнтованого інноваційного потенціалу**

Збалансований розвиток економіки, природного середовища та соціальної системи лежить в основі проблемного поля сталого розвитку та відповідної науки. Вирішення цієї проблеми вимагає добре продуманих рішень та цільових заходів, що мають здійснюватися з урахуванням взаємозв'язку екологічних, економічних та соціальних аспектів.

Економіка постає як ключова сфера дій в цілях сталого розвитку. По-перше, через те, що використання обмежених ресурсів для задоволення потреб поточних та майбутніх поколінь є центральною проблемою цієї науки. З іншого боку – економіка вивчає питання споживання, розподілу та виробництва благ, що є значимим з точки зору економічного розвитку, та водночас, впливу на природне середовище. Тим самим, досягнення цілей сталого розвитку передбачає акцентування уваги на економічних системах, моделях їх розвитку та трансформації.

Зелена економіка, як і ідея сталого розвитку, є багатоаспектною концепцією. Це концепція, в основі якої – цілі підвищення добробуту людей та

забезпечення соціальної рівності із суттєвим зниженням екологічних ризиків та загроз якості навколишнього природного середовища. Зелена економіка висуває на передній план ключові взаємозв'язки між економікою, соціумом та довкіллям. У рамках цієї концепції передбачаються зміни виробничих процесів та мотивів споживання, що має забезпечити скорочення забруднень та відходів; більш ефективне використання матеріальних та енергетичних ресурсів, що, в свою чергу, призводить до відновлення та диверсифікації економік, створює нові можливості для зайнятості, сталої торгівлі, енергозбереження та справедливого розподілу доходів. За своїм змістом, зелена економіка – це план (програма) дій, необхідних для забезпечення трансформації економічної системи в напрямі сталого розвитку. Ці заходи концентруються навколо [12]: скорочення залежності економічного зростання та деградації природного середовища (декаплінгу) через реалізацію стратегій підвищення ефективності використання ресурсів (рісайклінг, повторне використання, формування нових бізнес-моделей); забезпечення справедливого розподілу глобальних ресурсів між різними країнами (розвиненими та тими, що розвиваються) шляхом зміни моделей споживання, у першу чергу; забезпечення відповідності обсягу ресурсів, які споживаються економічною системою можливостям природи через скорочення ресурсоспоживання (сировинних, водних, енергетичних, ресурсів простору). Оскільки досягнення таких цілей потребує використання нових технологій, методів організації виробництва та економічної діяльності, регулювання соціальних та економічних відносин, зелена економіка постає як така, що побудована на еко-інноваціях, зокрема, продуктових, технологічних, управлінських та маркетингових [9]. Зелена економіка розглядається як практичноорієнтована альтернатива сталому розвитку, а політика, що має сприяти її реалізації, повинна бути зосереджена на скороченні та уникненні екологічно шкідливих субсидій, поширенні ринкових стимулів, зелених публічних закупівель, стимулюванні зелених інвестицій [6, 12].

Узагальнюючи результати досліджень у цій сфері [5–10], можемо дійти висновку, що концептуально зелена економіка концентрується на

ресурсозбереженні, еко-інноваціях, 3R-моделі, тим самим охоплюючи повний спектр рішень для забезпечення відповідності економічних процесів можливостям природи; ця концепція також є соціально спрямованою, оскільки передбачає сприяння інвестиціям в нові зелені сектори, а отже – й зайнятості; сприяння більшій соціальній справедливості через справедливий розподіл ресурсів [11].

Разом із тим, у практичній площині головний фокус зеленої економіки – питання енергоефективності та викидів вуглецю. Зокрема, саме ці аспекти є цільовими в рамках визначеної Стратегії ЄС-20-20-20. Через це, зелена економіка часто ідентифікується як низьковуглецева, будучи, певною мірою, нечутливою до проблем використання інших матеріальних ресурсів.

Зелена економіка пов'язується з категоріями «екоцентричного інкременталізму», «безмежної еко-ефективності», «трансформаційної функції» [11], що більшою мірою стосується економічного зростання (як цільової функції) та технологічних змін, а отже, відповідає моделі «слабкої» сталості [2], хоча початково ідеї зеленої економіки походили від «сильної» сталості та необхідності вжиття кардинальних заходів у сфері захисту та охорони довкілля [4]. Ідея декаплінгу також критикується як така, що є головним чинником поточної невідповідності економічної системи принципам сталого розвитку, через значні побічні ефекти.

Зрештою, концепція зеленої економіки критикується через занадто високу витратність заходів та невідповідність сучасним економічним умовам; ця концепція розглядається як більш романтична, ніж така, що може бути практично реалізована, оскільки вимагає значних фінансових ресурсів, які можуть акумулювати лише розвинені країни [14]; зелена економіка не націлена на трансформацію існуючої лінійної моделі економіки [2; 4].

Тим не менш, конкретні індикатори та цілі в рамках зеленої економіки все ж забезпечують операціоналізацію ідеї сталого розвитку та її теоретичного базису [11, 30]. Ця концепція постає більшою мірою як така, що може становити основу для вироблення політичних орієнтирів [1].

Синя економіка у сучасному розумінні розглядається з двох позицій: як альтернатива зеленій економіці; як прикладна форма зеленої економіки в контексті водних екосистем та пов'язаних територій.

В основі першого підходу – логіка функціонування природних систем, забезпечення наслідування екосистемних принципів в організації соціально-економічних процесів [16]. Цьому мають сприяти: використання фізичних факторів, зокрема, температури та тиску для пошуку можливих рішень у виробництві; реальні оцінки дійсної потреби в ресурсах для виробництва; налагодження каскадних взаємодій для забезпечення повнішого використання всіх можливих побічних продуктів; дотримання принципу різноманіття; використання природних явищ як основи для виробничих інновацій; використання гравітації та сонячної енергії як головних джерел енергії; використання води як основного розчинника; використання локальних ресурсів, у тому числі культури та традицій; забезпечення переваг для кожного та ін. Такі ідеї синьої економіки, втім, не були широко сприйняті як наукова концепція та практична програма дій для трансформації економічної системи. Окрім робіт самого Г. Паулі, що є засновником синьої економіки у такому її трактуванні, наявні лише декілька досліджень у цій сфері. Зокрема, у роботі [14] підкреслюється, що синя економіка є більш прогресивною, порівняно з зеленою економікою, оскільки зосереджує увагу не лише на захисті та відновленні довкілля, але й на питаннях розвитку природного середовища як цілого.

Концепція синьої економіки, як сучасна інновація, претендує на визнання в якості одного з механізмів, який дозволяє досягти цілей сталого розвитку. Підхід, запропонований Г. Паулі, має на меті забезпечити узгодженість параметрів функціонування соціально-економічної та природної систем через імплементацію екосистемних принципів в економіці [16]. У той же час, автор концепції [16] залишає поза увагою існуючі соціальні-політичні структури, а тому способи подолання наявних бюрократичних, соціальних та економічних бар'єрів, на шляху до вільного

поширення природонаслідуючих інновацій в рамках бізнес-мереж, є недостатньо зрозумілими.

Власне, і сам принцип наслідування природних процесів було піддано критиці з боку науковців. Наприклад, у роботі [34] підкреслюється, що єдине, що демонструє природа – це потреба в чітких стратегіях адаптації на тлі обмеженості ресурсів. Імплементация таких стратегій не означає необхідність наслідування природних процесів безпосередньо, адже, в умовах обмеженості ресурсів, у природі також відбувається руйнація екосистем, їхньої цілісності та, як наслідок, зникнення окремих видів [34]. Тим не менш, впровадження інновацій, що засновані на наслідуванні природних процесів, де це є можливим, також можна вважати доцільним.

Інший погляд на концепцію синьої економіки як на прикладну форму зеленої економіки, розглянутої в контексті водного господарства є більш поширеним [22, 35]. За такого підходу синя економіка постає як стратегія розвитку галузей, пов'язаних із використанням ресурсів океану, морських та прибережних територій, побудована на застосуванні екосистемного підходу в управлінні; як особливий вид політики розвитку прибережних регіонів; як складова зеленої економіки; як модель та нова технологія сталого розвитку морського господарства [22].

Синя економіка як управлінська концепція, що закладає основу сталого регулювання процесів використання ресурсів океану сприяє зниженню темпів екологічної деградації, створює більші можливості для зайнятості, забезпечує соціальну справедливість та добробут. У даному контексті ця концепція розглядається як “нова економічна парадигма” що охоплює питання екологічного та економічного розвитку та забезпечує дієві рішення для досягнення сталого розвитку в країнах, що залежать від ресурсів океану.

Синя економіка також розглядається як така, що має більший потенціал для досягнення цілей сталого розвитку, порівняно з концепцією зеленої економіки. Зокрема, через те, що в рамках цієї концепції навколишнє природне середовище розглядається як головний чинник економічного

зростання, і має місце трансформація комплексу природних ресурсів океану у економічні категорії, тобто так звана «комодифікація» (англ. «commodification»). Це дозволяє забезпечити врахування цінності природного капіталу при прийнятті економічних та політичних рішень [36]. В рамках концепції синьої економіки ресурси океану розглядаються як нова перспективна галузь, що має значний потенціал розвитку [20]. Водночас, на цьому тлі все частіше виникають дискусії щодо відповідності синього зростання екологічним можливостям планети. Оскільки практичні рішення з реалізації концепції синьої економіки не є уніфікованими та сповна зрозумілими, поточні результати окремих країн (зокрема, в країнах Африки) із імплементації цієї стратегії є досить суперечливими. Науковці відзначають, що здійснювана під егідою синьої економіки стратегія індустріалізації ресурсів океану створила нові ризики для водних екосистем та висунула на порядок денний питання про «синій антирозвиток» (blue degrowth) як альтернативу концепції зеленої економіки.

Підсумовуючи вищенаведене, зазначимо, що синя економіка все ж розглядається як стратегія, що доповнює зелену економіку, розширюючи її межі відносно океанічних ресурсів [1]. Поєднана з принципами зеленого планування, концепція синьої економіки створює нові можливості для країн, що розвиваються, та, тим самим, може розглядатись як програма дій із досягнення ними сталого розвитку [38].

Ідея синьої економіки щодо побудови каскадних відносин у виробництві (за трактуванням Г. Паулі) знаходить своє відображення в рамках індустріальної екології та формує ідеологічну основу циркулярної економіки. Остання, власне, походить із принципів забезпечення замкненості виробництва, концепції «від колиски до колиски» (cradle-to-cradle), законів екології, положень індустріальної екології та симбіозу та ін [26]. Ключовою особливістю циркулярної економіки є зміщення акценту на взаємодії, відносини між людьми, виробничими структурами. В рамках концепції циркулярної економіки реалізація каскадних взаємовідносин пов'язується із



розробкою нових технологій та бізнес-моделей, що мають забезпечити екологічно дружнє використання ресурсів [24; 25; 27; 30]. Головними принципами побудови моделі циркулярної економіки є системність, комплексність, організаційний розвиток, акцент на людських ресурсах.

Циркулярна економіка не замінює зелену, а скоріше, відображає лише складову, інструмент реалізації зеленої моделі економічного розвитку задля досягнення цілей сталого розвитку суспільства. Дана концепція концентрується, значною мірою, на матеріальній складовій "соціо-економічного метаболізму" та є спробою подолати лінійність економічної моделі, забезпечивши багатократне, наскільки це можливо, залучення ресурсів у цикл суспільного виробництва.

Циркулярна економіка зосереджується, головним чином, на відновленні ресурсів через усунення токсичних матеріалів, належний дизайн продуктів та виробничих систем, уникнення відходів, повторне використання ресурсів, зміну моделей споживання та розподілу, використання відновлюваної енергії.

Циркулярна економіка постає як сфера та форма взаємоузгодженого розвитку природної та соціальної складової, де відтворення ресурсів, енергії та інформації в соціально-економічній системі здійснюється на інноваційній основі, через забезпечення їх багатократного використання [30]. Циркулярна економіка є втіленням потоково-процесного підходу щодо виробництва, розподілу та використання благ в економічній системі та обороту матеріальних та енергетичних ресурсів в рамках цієї системи. Такий підхід, тобто розгляд соціально-економічних явищ як сукупності ресурсів, енергії, та інформаційних потоків, розглянутих у конкретний момент часу, виступає методологічною основою для прийняття рішень щодо бізнес-взаємодій, стратегій розвитку, операційного планування. Тим самим, циркулярна економіка забезпечує трансформацію виробничих відносин (економічних, організаційних та соціальних) та продуктивних сил.

Критика концепції циркулярної економіки стосується її недостатньої уваги до соціальних аспектів, а також можливостей забезпечення системних зрушень. І у цьому контексті науковці скоріше скептичні щодо потенціалу циркулярної економіки забезпечити досягнення цілей сталого розвитку, як таких, що є соціально спрямованими за своєю сутністю.

Результати проведеного дослідження та аналізу основних рис концепцій зеленої, синьої та циркулярної економіки демонструють рух від теоретичних дебатів щодо сталого розвитку до конкретних шляхів, моделей, програм та заходів для забезпечення відповідності економічного розвитку ідеї та цілям сталості (рис. 4.3). Пропоновані рішення стають все більш цільовими та конкретними, рухаючись від загальних політичних орієнтирів в рамках зеленої економіки до специфічних заходів із трансформації бізнес-моделей в рамках циркулярної економіки.

Слід вказати на те, що для забезпечення успішності реалізації тієї чи іншої концепції (зеленої, синьої, циркулярної економіки та ін.) мають бути значно посилені процеси інституціоналізації стратегій сталого розвитку та конкретизації відповідних програм дій на національному, регіональному та локальному рівнях, особливо у країнах, що розвиваються (у тому числі, в Україні). При цьому комплексні взаємозв'язки антропогенних та природних процесів мають бути належним чином враховані під час прийняття управлінських рішень щодо політики та заходів.

Регіональний рівень має певну специфіку реалізації еко-інновацій, зумовлену, передусім, обмеженими можливостями щодо адміністративного регулювання та задіяння економічних стимулів (через повноваження щодо оподаткування, які закріплені на національному рівні), фінансування (через обмежені, порівняно з національними, локальні бюджети), а з іншого боку, через особливості регіону як більш щільного соціально-економічного простору, де соціально-культурні фактори та зв'язки набувають більш значущого характеру [277].



Рисунок 4.3 - Основні акценти та зв'язок концепцій зеленої, синьої та циркулярної економіки. Джерело: побудовано авторами

Системи показників оцінювання потенціалу екологічно орієнтованого інноваційного розвитку повинна включати наступні групи індикаторів:

- індикатори, які характеризують ринкову складову (обсяги виробленої екологічно чистої інноваційної продукції, обсяги органічної продукції, обсяги виробництва ресурсозберігаючих технологій та послуг, імплементація зеленого транспорту, обсяги імплементації відновних джерел енергії, обсяги споживання альтернативних джерел енергії, обсяги рециклінгу тощо);

- індикатори, які характеризують виробничо-технологічну складову (загальна структура виробництва, кількість виробників органічної продукції, кількість підприємств сертифікованих за сучасними стандартами, кількість підприємств у сфері органічного виробництва та вторинної переробки товарів, чисельність зайнятих на підприємствах чистого виробництва, частка екологічно чистих технологій, кількість проваджених зелених інновацій, обсяги капітальних інвестицій у ресурсозбереження та охорону довкілля, капітальні та поточні витрати підприємств, питома вага обсягів утворення відходів у валовому регіональному продукті (ВРП), питома вага забруднення атмосферного повітря та водних ресурсів у ВРП, обсяги рециклінгу, конкурентоспроможність регіону;

- індикатори, які характеризують освітню складову (кількість публікацій та обсяги наукових досліджень, грантів на екологічну тематику, витрати на дослідження, кількість магістрів та фахівців за науковим ступенем, кількість патентів на природоохоронну та екологічну тематику, кількість дослідницьких установ та вищих начальних закладів, кількість зайнятих у сфері науково-дослідної діяльності);

- індикатори, які характеризують інституційну складову (питома вага екологічно орієнтованих цілей у загальних регіональних стратегіях, кількість неурядових громадських екологічних організацій, витрати регіональних бюджетів на заходи охорони довкілля, кількість заходів у галузі екологічної освіти та інформування, кількість екологічної реклами, екологічно орієнтованої інформації, вартість екологічно чистих інноваційних продукції, придбаних за рахунок регіональних бюджетів, обсяги регіонального замовлення на навчання спеціалістів у галузях, пов'язаних з охороною довкілля та ресурсозбереження, кількість екологічно орієнтованих проєктів, профінансованих за рахунок регіональних бюджетів):

- індикатори, які характеризують інфраструктурну складову (протяжність та якість дорожнього покриття, рівень інформатизації територій, розвиток системи ЖКГ, кількість підприємства з сортування та

переробки відходів, розвинутість системи акумулювання відходів, кількість реалізованих спільних проєктів з екологічної та природоохоронної тематики, чисельність осіб задіяних у зелених проєктах, наявність технопарків та бізнес інкубаторів.

Застосування запропонованої системи індикаторів є доцільним при прийнятті рішень щодо формування ключових стратегічних напрямків розвитку регіональних господарських комплексів, обґрунтування напрямів та обсягів регіонального бюджетного фінансування, формування системи інструментів стимулювання екологічно орієнтованої інноваційної діяльності, заходів енерго- та ресурсозбереження.

#### **4.4 Моделювання ціноутворення в умовах чистого виробництва**

З огляду на необхідність успішної реалізації Енергетичної стратегії України, функціонування нового ринку електроенергії в Україні, нарощування обсягів виробництва «зеленої» енергії, нагальність впровадження заходів з енергозбереження, удосконалення економічної оцінки природних ресурсів, питання оптимального ціноутворення в енергетичному секторі України набуває особливої актуальності та значущості. На сьогодні вже розглянуто основні чинники розвитку енергетичного сектору, тенденції розвитку енергетичної політики у регіональному управлінні, обґрунтовано необхідність урахування концепції маркетингу при дослідженні енергетичного сектору з метою виявлення та врахування інтересів усіх стейкхолдерів [605, 484]. Досліджено вплив здійснення реформ у функціонуванні ринку електроенергії на діяльність ДП «НЕК «Укренерго», а також оцінено наслідки його реорганізації та пов'язані з цим процесом ризики. Досліджено фактори ціноутворення у паливно-енергетичному комплексі та узагальнено підходи різних країн до формування тарифів на енергоресурси. У роботах [605, 484] систематизовано та досліджено типи бізнес-моделей в енергетичній галузі, виявлено необхідність

адаптації фінансових питань, пов'язаних з цими моделями, до ринку відновлюваної енергетики, запропоновано структуру ринку електроенергії, яка дозволяє ефективно використовувати наявні ресурси, а також враховувати параметри відновлюваних джерел енергії у процесі публічного управління.

У роботі [567] запропоновано динамічний механізм ціноутворення, який стимулює споживачів до адаптивного споживання для компенсації постійної змінюваності попиту на енергетичному ринку. Авторами досліджено питання формування помірної та обґрунтованої ціни для кінцевих споживачів електроенергії у конкурентних умовах. Ціна розглядається як один із базових факторів розвитку конкуренції на енергетичному ринку. Автори також досліджують порядок формування обґрунтованих сітьових тарифів, тобто роздрібною ціни на енергію, що є актуальним в умовах розвитку ринку електроенергії.

Проаналізовано та узагальнено типи бізнес-моделей в енергетичній галузі, виявлено необхідність адаптації фінансових засад цих моделей до змінного ринку відновлюваної енергетики, запропоновано структуру ринку електроенергії, яка дозволяє ефективно використовувати наявні ресурси, здійснювати ефективні інвестиції у нові ресурси, а також враховувати особливості відновлюваних джерел енергії на рівні державного управління [49, 121]. З метою компенсації мінливості попиту на енергетичному ринку запропоновано динамічний механізм ціноутворення, який стимулює споживачів [492]. Досліджено питання формування помірної обґрунтованої ціни для кінцевих споживачів електроенергії у конкурентних умовах та запропоновано математичні засади моделювання в енергетичному секторі з урахуванням світових тенденцій моделювання енергетичних процесів. Зокрема у роботі [567], представлено статичну і динамічну моделі розрахунку ціни від різних альтернативних джерел електроенергії з урахуванням економічних показників замкненої макроекономічної системи, а також досліджено перехідні процеси з урахуванням збереження балансу

макроекономічної системи. Також узагальнено тенденції розвитку математичних систем енергетичних моделей, розглянуто математичну модель конкурентної рівноваги ринку електроенергії як систему задач нелінійного програмування [627]. Авторами статті досліджено питання формування та справедливого розподілу рентних доходів у видобувній промисловості та екологічні наслідки від функціонування добувної промисловості та енергетичного сектора України.

Як показує проведений аналіз літературних джерел запропонована тематика досліджена достатньо добре, але автори статті пропонують розглянути подальший розвиток у прикладних дослідженнях механізму ефективного поєднання рентної політики та політики, спрямованої на стимулювання розвитку «зеленої» енергетики, формалізації процесу ціноутворення в енергетиці на базі відновлюваних та невідновлюваних джерел, розроблення організаційно-економічного механізму та оптимізаційної моделі ціноутворення в енергетичному секторі України, що дозволить врахувати впроваджені принципи «зеленої» економіки у процесі справедливого перерозподілу природно-ресурсної ренти.

Методологічною основою дослідження є фундаментальні засади економічної теорії, есенціальної теорії, державного регулювання економіки, оптимізації, економічного прогнозування, сценарних та рентних підходів. Новизна підходу до проведення досліджень полягає у розробці методичного інструментарію для моделювання та оптимізації процесів ціноутворення на електроенергію від відновлюваних та невідновлюваних джерел, між якими існують складні конвергентні зв'язки, що виявляються у взаємозамінності різних джерел електроенергії та ефектах синергетики, формалізація та врахування яких можуть бути здійснені за допомогою традиційного математичного апарату чіткої логіки.

Для вирішення поставлених завдань використані різні методи: системно-структурний аналіз (при обґрунтуванні цінових параметрів за існуючими схемами на електроенергію («Витрати+ стимулюючий тариф») та

«Роттердам +»); порівняльний аналіз (при узагальненні світового та вітчизняного досвіду ціноутворення на електроенергію, при систематизації підходів до оцінки ризиків та загроз при поєднанні у єдиний ланцюг «традиційної» та «зеленої» енергетики для національної економіки), економіко-математичне моделювання (при побудові оптимізаційної моделі формування цінової політики на електроенергію від відновлюваних та невідновлюваних ресурсів з урахуванням соціо-еколого-економічних інтересів при розподілі рентних доходів).

Спираючись на ретроспективний аналіз цінової та ресурсної політики енергоефективності (у частині формування тарифів на електроенергію), алгоритмізацією реалізації проектів, спрямованих на впровадження комплексної моделі в енергетиці, розподіл природно-ресурсної ренти від невідновлюваних джерел електроенергії для соціо-еколого-економічного розвитку регіонів та функціонування фондів перерозподілу природно-ресурсної ренти на рівні регіонів розроблено комбіновану модель ціноутворення в енергетичному секторі. Для формування системної моделі ціноутворення в енергетичному секторі в роботі запропоновано «Ланцюг цінності отримання та використання енергії».

Формалізований вигляд моделі ціноутворення в енергетичному секторі: Цільовою функцією моделі задоволення інтересів усіх стейкхолдерів енергетичного сектору є:

$$Y(C, P_p, P, D, E, EK, ДЕРЖ, ИНФ, ИНСТ) = f(X_c, X_{Пp}, X_n, X_d, X_e, X_{ек}, X_{держ}, X_{инф}, X_{инст}) \rightarrow \max \quad (4.1)$$

де  $X_c$  – економічна вигода споживача;

$X_{Пp}$  – умови праці та економічні вигоди персоналу енергетичного сектору;

$X_n$  – прибуток постачальників електроенергії;

$X_d$  – прибуток добувних підприємств;



$X_e$  – прибуток інших підприємств енергетичного сектору;

$X_{ек}$  – ефект енергозбереження та життя в екологічно сприятливих умовах;

$X_{держ}$  – збільшення надходжень у бюджет, забезпечення екологічної безпеки;

$X_{инф}$  – забезпечення достовірною інформацією населення про рівень екологічної безпеки та ступінь антропогенного навантаження у регіонах;

$X_{Pp}$  – перерозподіл частини рентного доходу в регіоні в системі «держава-регіон- підприємство»;

$X_{инст}$  – вигоди у результаті здійснення перерозподілу грошових потоків у сфері енерговикористання;

$C, P_p, П, Ф, K, Г, ВО, ЗМІ, ИНСТ$  – інтереси відповідних груп зацікавлених сторін (стейкхолдерів).

$X^* = (X_c^*, X_{Pp}^*, X_n^*, X_d^*, X_e^*, X_{ек}^*, X_{держ}^*, X_{инф}^*)$  – це оптимальне рішення із ряду альтернатив

Проміжною ціллю моделі є мінімізація цін на електроенергію для кінцевих споживачів:

$$(C_{в.е.т.} + C_{в.е.в.} + V_{п.р.} + M - P_{р.д.}) * K_{а.н.} \rightarrow \min \quad (4.2)$$

$C_{в.е.т.}$  – собівартість виробленої електроенергії з використанням традиційних джерел;

$V_{п.р.}$  – витрати на передачу та розподіл електроенергії;

$M$  – маржа для постачальників електроенергії;

$P_{р.д.}$  – перерозподілений рентний дохід;

$K_{а.н.}$  – коефіцієнт антропогенного навантаження для певного регіону;

$C_{в.е.в.}$  – собівартість виробленої електроенергії з використанням відновлюваних джерел.

Система обмежень моделі базується на ресурсних обмеженнях, а також на ринковому механізмі ціноутворення:

$$C_{в.е.т.} + V_{п.р.} + M \leq C_{роздр} \quad (4.3)$$

$$V_{в.п.} + M \leq C_{опт} \quad (4.4)$$

$$P_{а.н.ф.} \leq P_{а.н.н.} \quad (4.5)$$

$$C_{в.е.в.} + M \leq Z_T \quad (4.6)$$

$C_{роздр}$  – роздрібна ціна на електроенергію;  $C_{опт}$  – оптова ринкова ціна на електроенергію;  $V_{в.п.}$  – витрати на видобування основних видів палива, які використовуються для генерації електроенергії;  $P_{а.н.ф.}$  – фактичний показник антропогенного навантаження у результаті видобутку палива та генерації енергії;  $P_{а.н.н.}$  – екологічний норматив;  $Z_T$  – зелений тариф для електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел

Ланцюг цінності отримання та використання енергії є основою побудови механізму ціноутворення. Механізм ціноутворення враховує отримання енергії як з невідновлюваних, так і з відновлюваних джерел. При цьому новий механізм ціноутворення повинен враховувати інтереси усіх зацікавлених сторін енергетичного сектору. Ринок електроенергії включає серед інших учасників як національних генераторів, так і локальних, якими є, наприклад, домогосподарства, котрі мають сонячні батареї. Механізм ціноутворення передбачає корегування ціни на електроенергію на коефіцієнт антропогенного навантаження у певному регіоні, а також перерозподіл рентного доходу з урахуванням інтересів усіх стейкхолдерів.

Очікуваним результатом від формування та впровадження оптимізаційної моделі стане формування «карти ціноутворення» на електроенергію для регіонів України, зорієнтованої на мінімізацію тарифів для кінцевого споживача, враховуючи справедливе узгодження інтересів держави та громади у процесі перерозподілу природно-ресурсної ренти, забезпечення екологічної безпеки регіонів, їх збалансованого соціально-економічного розвитку та здоров'я населення. У подальшому на базі

комбінованої моделі можливе створення бази даних регіонів України з максимальним використанням відновлюваних джерел виробництва електроенергії та невідновлюваних джерел з урахуванням інноваційного механізму перерозподілу рентного доходу у системі «держава – регіон, видобування природних ресурсів (газ, вугілля) – видобувне підприємство». Додаткові релевантні ефекти у вигляді природно-ресурсної ренти та показники антропогенного впливу на здоров'я населення та територію виробництва електроенергії будуть сприяти формуванню механізму диференційно скоригованих тарифів для кожного регіону України.

Результати дослідження можуть бути інтегровані як інструмент планування комплексних регіональних програм модернізації тарифів на електроенергію.

Очікувані результати від застосування комбінованої моделі істотно поглиблюють наукові засади аналізу та моделювання складних трансформаційних процесів в енергетиці України за рахунок створення наукового підґрунтя та прикладного методичного інструментарію формування тарифів на електроенергію через впровадження комплексної оптимізаційної моделі, яка частково ґрунтується на створенні синергетичного ефекту при розподілі природно-ресурсної ренти. Цінність очікуваних результатів для вітчизняної науки полягає також і в тому, що у моделі будуть враховані локальні особливості (природно-ресурсний потенціал регіонів, наявне ціноутворення на електроенергію, видобування енергоресурсів у регіонах, вітчизняну специфіку тарифоутворення тощо) та запропоновано механізм комплексного підходу у поєднанні «зеленої» та «традиційної» енергетики для оптимального ціноутворення на електроенергію для регіонів України. Цінність очікуваних результатів для світової науки полягає у тому, що пропонована багатofакторна модель оптимізації ціни на електроенергію спрямована, у першу чергу, на отримання соціо-еколого-економічного ефекту від врахування рентної складової від «традиційної» енергетики та впливу показників антропогенного навантаження на територію виробництва

як від «зеленої» так і від «традиційної» електроенергії при тарифоутворенні на електроенергію для кінцевого споживача. Цінність для світової науки становитиме також застосування дуалістичної цільової функції запропонованої моделі за принципом пошуку оптимуму між максимізацією економічного ефекту та зниженням екологічного навантаження на учасників енергетичного ринку та довкілля.

## 5 МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ЧИСТОГО ВИРОБНИЦТВА

### 5.1 Детермінанти зеленої конкурентоспроможності: теоретико-методичні основи дослідження

Прикладний характер сучасних наукових досліджень обумовлює використання адекватних підходів та інструментарію дослідження ключових категорій, які, одночасно з дослідницькою функцією, будуть формувати базис для розв'язання практичних завдань, пов'язаних з формування зелених конкурентних переваг підприємств.

В свою чергу, інтернет-технології зробили революцію у сфері здійснення бізнес-процесів, підприємницької діяльності, сформували нові ланцюги створення вартості. Інтернет канали стали головними каналами комунікації зі споживачами та клієнтами, здійснення купівлі та продажу товарів та послуг, а оцінювання ефективності веб-сайтів підприємств стає стратегічним питанням. Обсяги операцій з веб-аналітики постійно збільшуються і напряду пов'язані зі збільшенням використання цифрових пристороїв [120].

За даними рейтингових агенцій [191], світовий сумарний дохід у 2020 році e-commerce-ритейлу досяг 3,5 трлн. дол., а загальний світовий дохід від електронної торгівлі в 2022 році може досягти 6,5 трлн. дол. За оцінками аналітиків [464], приріст частки e-commerce в сукупному обсязі світової торгівлі з 2008 по 2018 рік склав від близько 10%.

Конференція ООН з торгівлі і розвитку констатує, що близько 90% комерційних угод відбувається в сегменті B2B. Саме для цієї категорії, як відзначають аналітики eMarketer [544], в пріоритеті використання онлайн-інструментів: близько 94% топ-менеджерів американських B2B-компаній називають їх ключовими двигунами зростання бізнесу. А за даними платформи BigCommerce [125189], приблизно 80% компаній оформляють замовлення за допомогою сайту, 77% - електронної пошти, а понад 30%

користуються послугами маркетплейсів. Сучасним трендом розвитку комерційних он-лайн технологій є створення оптимізованих онлайн-платформ та торгових інтернет-майданчиків, які допомагають зв'язувати онлайн продавців і покупців (eBay, Amazon, Alibaba, Rozetka та т. п.).

Необхідно зазначити, що ринок електронної комерції впевнено займає одне з перших місць у світовій цифровій економіці. Проте, більшість українських компаній поки що задовольняються локальними рамками та вибіркоvim і несистемним використанням зазначених технологій. Так, при такому великому ринку B2B-е-commerce, більшість українських компаній все ще обмежуються національними рамками. За оцінкам [545, 562], обсяг українського ринку e-commerce не перевищує 1,5 млрд дол, тоді як в Німеччині це 35 млрд дол, у Великобританії - 52 млрд дол, США - 84 млрд дол.

Так, на рисунку 5.1 представлено динаміку збільшення масштабів використання мобільних пристроїв з доступом до мережі Інтернет в країнах Європи.

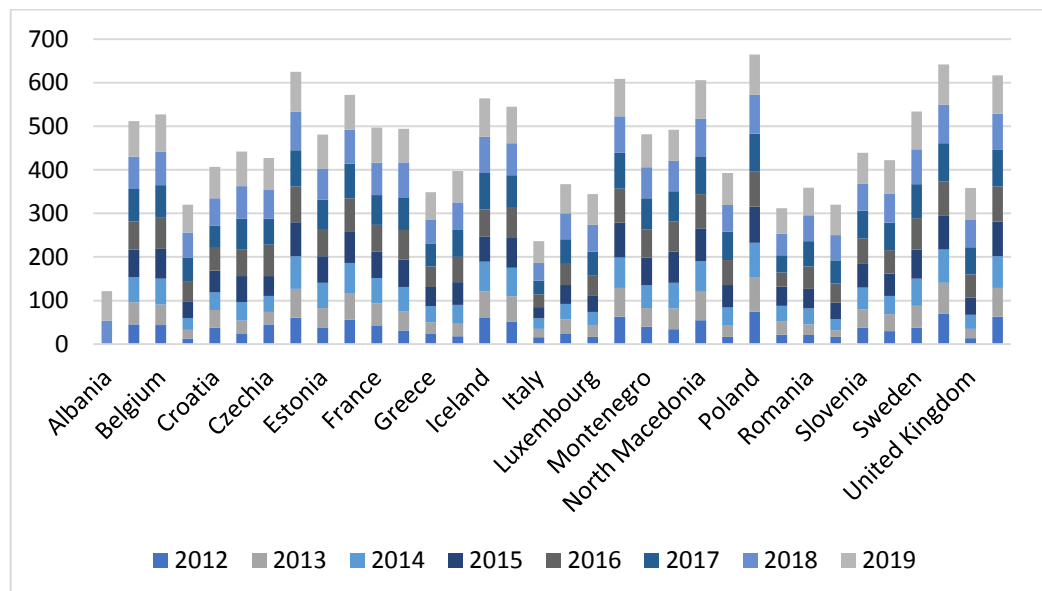


Рисунок 5.1 – Динаміка використання мобільних пристроїв з доступом до мережі Інтернет (% осіб). Джерело: побудовано авторами на основі [521].

Результати аналізу, представлені на рисунку 5.1 свідчать про стійке збільшення користувачів за всіма країнами: у порівнянні 2012 роком показник збільшився у 2 рази.

На рисунку 5.2 представлена динаміка кількості осіб в країнах Європи, які використовують Інтернет для пошуку інформації про товари та послуги та їх екологічні характеристики.

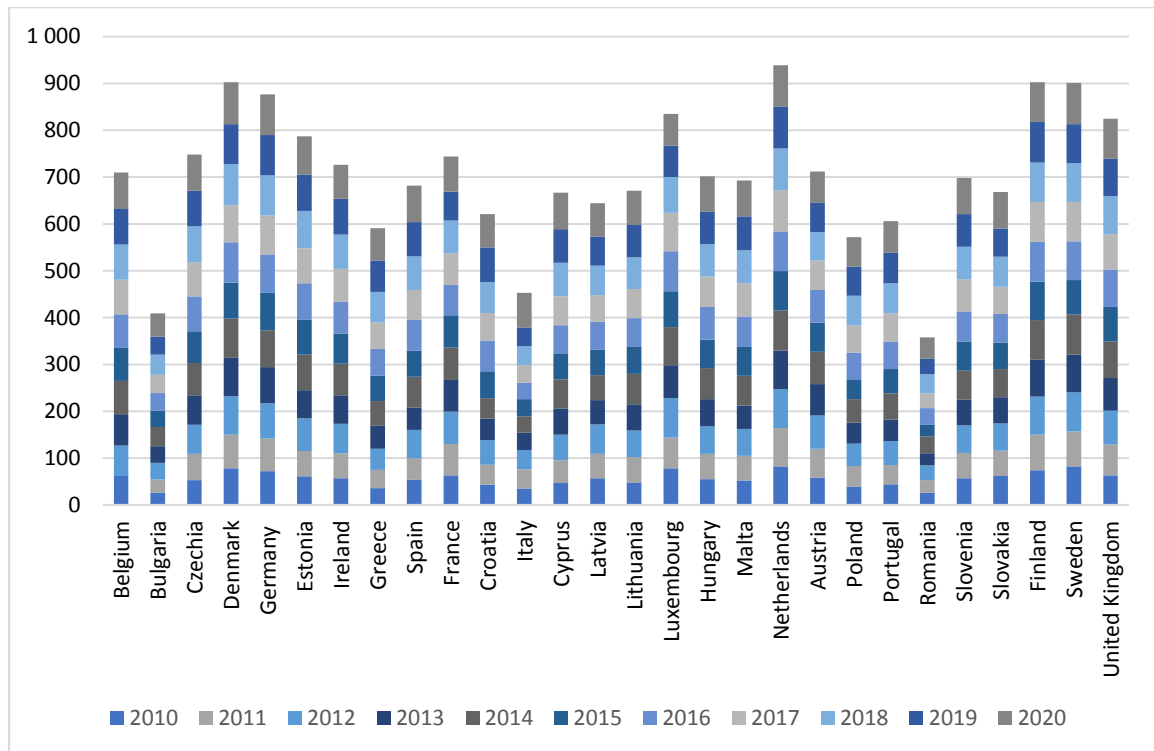


Рисунок 5.2 – Динаміка кількості осіб, які використовують Інтернет для пошуку інформації про товари та послуги (% осіб). Джерело: побудовано авторами на основі [521].

Так, динаміка, представлена на рисунку 5.2, свідчить про стабільне зростання кількості споживачів, які використовують он-лайн канали для пошуку інформації про товари та послуги. У 2020 році найбільший відсоток таких споживачів у таких європейських країнах, як Нідерланди – 89%, Швейцарія – 88%, Великобританія – 85%, Фінляндія – 85%, Іспанія – 78%, Франція – 75%.

На рисунку 5.3 представлена питома вага обороту підприємств в країнах Європи за системою e-commerce.

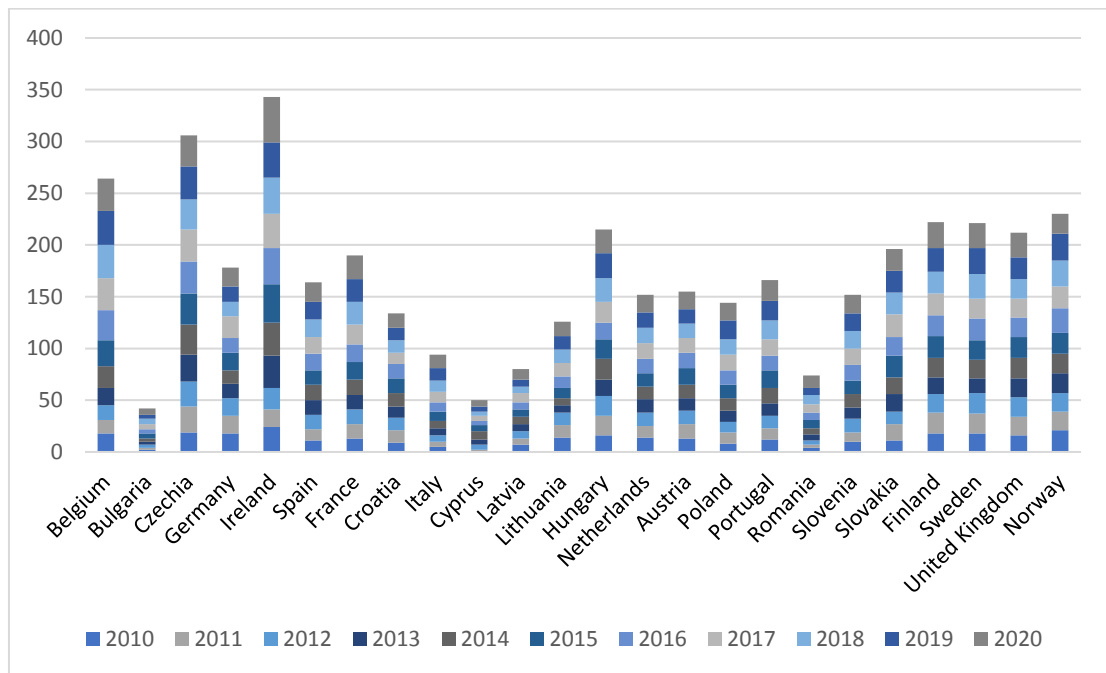


Рисунок 5.3 – Питома вага обороту підприємств в країнах Європи за системою e-commerce. Джерело: побудовано авторами на основі [521].

Результати аналізу, представлені на рисунку 5.3, свідчать про те, що значна частина підприємств європейських країн використовують систему електронної комерції, за допомогою якої всі фінансові та торгові транзакції, бізнес-процеси, пов'язані з їх проведенням, проводяться он-лайн, за допомогою комп'ютерних мереж та відповідних інформаційних сервісів [206]. Найбільша питома вага імплементованих відповідних систем в таких країнах Європи у 2020 р.: Ірландія – 44%; Чехія – 30%; Фінляндія – 25%; Великобританія – 24%. Для порівняння у 2010 році відповідні показники склали: Ірландія – 24%; Чехія – 19%; Фінляндія – 18%; Великобританія – 16% [162].

Проаналізовані тенденції вказують на те, що сфера комерційної діяльності значною мірою перетікає у площину цифрових технологій, а



Інтернет-простір значною мірою відображає сучасні тренди, тенденції та поведінкові аспекти підприємницької діяльності.

Все це обґрунтовує доцільність та необхідність використання сучасних маркетингових інструментів аналізу Google Analytics для дослідження головних маркетингових детермінант зеленої конкурентоспроможності, який представляє собою сервіс від компанії Google, призначений для проведення оцінювання аналізувати поведінку користувачів в он-лайн просторі. Зібрана інформація розміщується на віддаленому сервері від Google. При цьому, Google Analytics здатний проаналізувати до 5 млн веб-сторінок в місяць, що значною мірою достатньо для отримання загальної картини [192].

Відповідний сервіс надає значний арсенал інструментів для аналізу різних параметрів відвідування [192]:

- мультимовний інтерфейс;
- орієнтований на світовий охоплення користувачів (сервіс однаково ефективний при роботі як з односторінковими, так і з великими корпоративними порталами або блогами, відвідуваність яких може перевищувати мільярд користувачів на добу);
- Google Analytics використовують як представники малого бізнесу, так і величезні корпорації (сервіс універсальний, тому що кожен бізнес працює за однаковими правилами);
- візуалізація послідовності переходу до мети, що дозволяє користувачу сервісу оцінити юзабіліті сторінок, розміри трафіку, проаналізувати функціональність дизайну тощо;
- мобільний інструментарій аналізу (можливість оцінювання звітів різного пріоритету, що дозволить максимально швидко та точно проводити аналіз інформації по відвідуваності веб-ресурсу, розглядати необхідні параметри просування тощо);
- перехресна сегментація та можливість обрання зручного інтерфейсу.

Оцінювання комерційних пошукових запитів та формування семантичного ядра може також проводитись шляхом застосування такого

інструментарію: Google Trands, Google Analytics, AdWords, SemRush, Serpstat, Keyword Tool, Key Collector, Rush Analytics, SpyWords, MOAB.TOOLS Семантика, Ubersuggest, PPC Help тощо [543544].

Дослідження головних детермінант зеленої конкурентоспроможності доцільно проводити шляхом проведення семантичного аналізу в результаті якого формується семантичне ядро - упорядкований набір категорій та дефініцій, які найбільш характеризують відповідну категорію, частоту та вартість запитів [568628].

Аналіз тенденцій формування концепції зеленої конкурентоспроможності дозволив виявити дві головні кластерні групи стейкхолдерів, які досліджують дану проблематику:

- перша характеризує комерційні пошукові запити та використовує маркетинговий інструментарій дослідження (Google Trands, Google Analytics, AddWords, SemRush, Serpstat тощо) [192];

- друга аналізує існуючий науковий доробок шляхом використання інструментарію бібліометричного аналізу наукових публікацій (ScopusTools, KIM/KEM, VOSviewer, CitNetExplorer, Altmetrix тощо) [671].

З метою виявлення основних ключових детермінант зеленої конкурентоспроможності для двох кластерних груп розроблено науково-методичний інструментарій обґрунтування основних трендів дослідження зеленої конкурентоспроможності за інформаційно-комерційною та науковою аналітикою за пошуковими запитами, який складається з таких етапів:

- 1) формування семантичного ядра (аналіз динаміки, кількості та вартості пошукових запитів, дослідження трафіку та трансмісії цільової аудиторії, кластеризація пошукових запитів);

- 2) згладжування часових рядів пошукових запитів з метою усунення їх циклічної компоненти і виділення трендової складової методом Годріка-Прескотта;

- 3) проведення кореляційного аналізу інформаційно-комерційної та наукової аналітики за пошуковими запитами за трендовою та циклічною

компонентами, що дозволить визначити значимість та щільність їх взаємозв'язків та описати тенденції досліджень зеленої конкурентоспроможності.

Проведений аналіз семантичного ядра інформаційно-комерційної та наукової аналітики за пошуковими запитами ключових слів, пов'язаних з маркетинговими детермінантами забезпечення зеленої конкурентоспроможності із використання інструментарію Google Analytics та Scopus Tools Analysis дозволив виокремити основні їх групи:

- сталого стратегічного розвитку (зелені маркетингові стратегії, зелені ланцюги поставок, зелена логістика, зелене ціноутворення);
- медіа-інформаційних (зелені мережі; зелені платформи; зелені діджитал інструменти; зелені web-інструменти);
- таргетованого зеленого маркетингу (зелений бренд, зелена реклама, зелена промоція).

Окрім цього, виокремлено дві групи зацікавлених осіб (стейкхолдерів), які характеризують інформаційно-комерційну та наукову аналітику за пошуковими запитами.

Так, на рисунках представлено результати аналізу семантичного ядра зеленої конкурентоспроможності за комерційними пошуковими запитами в мережі Інтернет, які відображають зацікавленість користувачів у відповідній тематиці.

На рисунку 5.4 представлена перша група детермінант, які характеризують категорії сталого розвитку.

Активізація пошукових запитів та зацікавленості користувачів у в період з 2004 по 2006 роки обумовлена затвердженням «Йоханнесбурзького плану», який передбачав стратегічну програму заходів на десять років, на основі концепції сталого розвитку, де домінантами повинні стати опора на партнерство, участь неурядових організацій у просуванні природоохоронних ініціатив, залучення бізнес-спільноти та корпорацій [453].

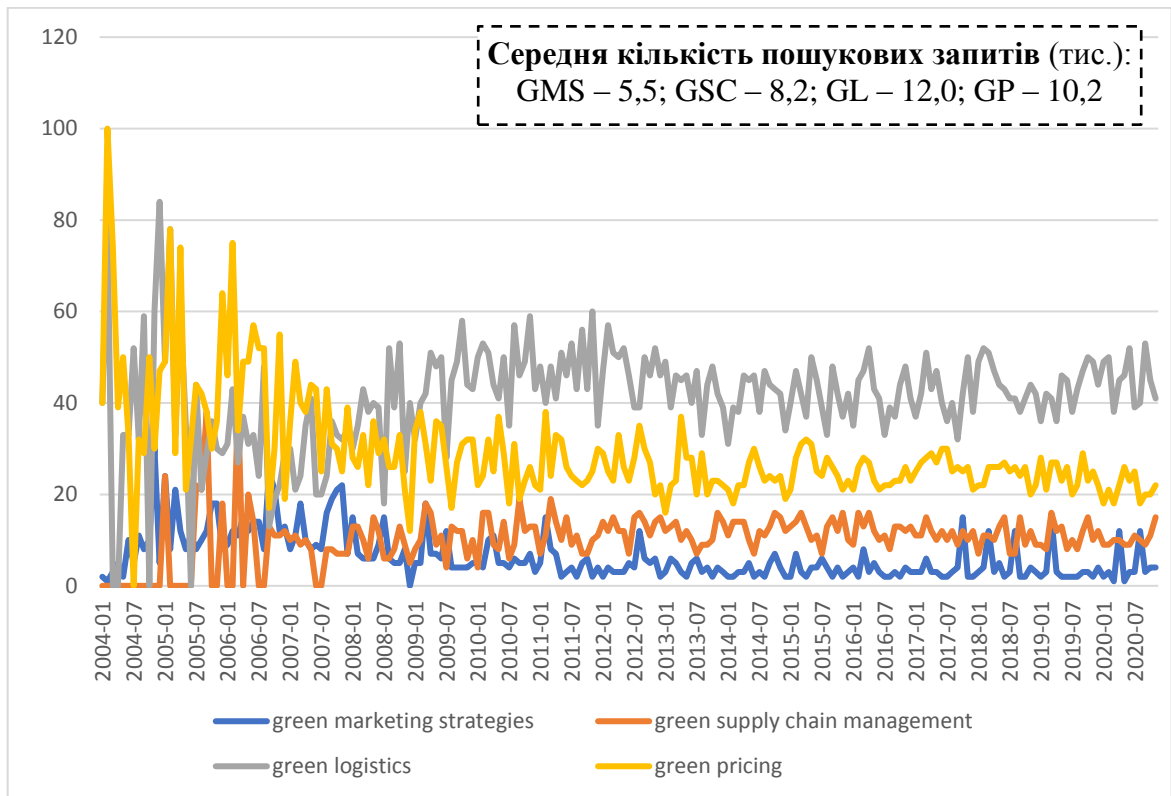


Рисунок 5.4 – Динаміка інформаційно-комерційної аналітики за пошуковими запитами детермінант сталого стратегічного розвитку. Джерело: побудовано авторами за допомогою інструментарію Google Analytics.

Дані рисунку 5.4 свідчать, що актуальною інформаційно-комерційною аналітикою за пошуковими запитами в контексті просування принципів сталого розвитку та соціальної відповідальності є інструменти екологізації діяльності компаній. Середня кількість пошукових запитів для категорії «зелені маркетингові стратегії» - 5500, «зелені ланцюги поставок» - 8200, «зелена логістика» - 12000, «зелене ціноутворення» - 10200.

Окрім цього, у 2005 році була проголошена Концепція соціальної відповідальності бізнесу, яка була прийнята в Європі, а 2005 рік був оголошений в Євросоюзі роком соціальної відповідальності. Головним принципом концепції є заохочення бізнесу враховувати інтереси суспільства, відповідальність за наслідки впливу діяльності компанії на споживачів, стейкхолдерів, працівників, громади, навколишнє середовище [401]. Все це

створило поштовх для бізнесу створювати внутрішні підрозділи, комітети з етики ведення підприємницької діяльності та соціальної відповідальності. Головним завданням відповідних структурних підрозділів полягало в об'єднанні пов'язаних з підприємством організацій та стейкхолдерів для участі у формуванні стратегії розвитку підприємства на засадах корпоративної етики, соціальної відповідальності та екологічної орієнтації.

Стратегії зеленого маркетингу повинні мотивувати підприємства виробляти, рекламувати, упаковувати та переробляти товари таким чином, щоб вони були чутливими чи відповідали екологічним проблемам.

Головними принципами зеленого маркетингу є [205]:

- інтуїтивна зрозумілість: покупка органічних продуктів представляється складнішим порівняно з традиційними продуктами, тому завданням зеленого маркетингу є формування зрозумілого та доступного уявлення про товар або послугу;

- інтегративність: зелений маркетинг повинен поєднувати комерційну діяльність, технології, соціальні ефекти, маркетинг та охорону довкілля. На відміну від традиційного маркетингу, він повинен пов'язувати всі сфери від виробництва до продажу, включаючи екологічні зусилля в однаковій мірі;

- інноваційність: маркетологи повинні просувати нові та інноваційні продукти для впровадження ефективного зеленого маркетингу в бізнес.

- мотивація: маркетологи, що використовують зелені маркетингові стратегії, повинні запрошувати споживачів купувати екологічно чисту продукцію. З точки зору просування продажів важливим є виділення поточних переваги цих продуктів (корисних властивостей для здоров'я, більша ефективність, довговічність, доступність тощо);

- інформованості: бренди сучасного світу існують для того, щоб інформувати людей.

Динаміка наукової аналітики за пошуковими запитами категорій зелені маркетингові стратегії, зелені ланцюги поставок, зелена логістика, зелене ціноутворення представлена на рисунку 5.5.

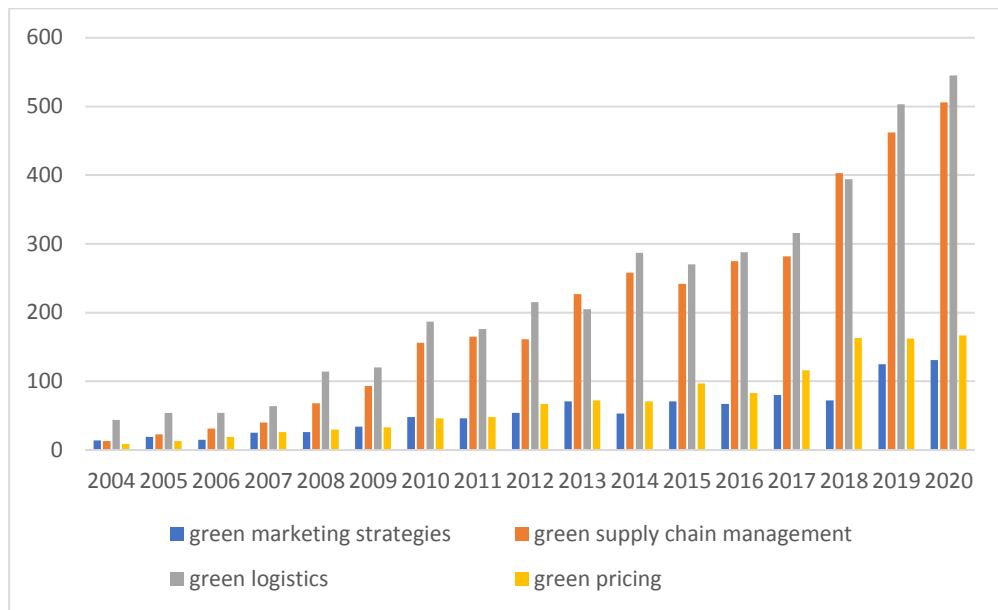


Рисунок 5.5 – Динаміка наукової аналітики за пошуковими запитами за категоріями «зелені маркетингові стратегії», «зелені ланцюги поставок», «зелена логістика», «зелене ціноутворення». Джерело: побудовано авторами за допомогою інструментарію Scopus Tools.

Результати аналізу, представлені на рисунку 5.5 свідчать про зростаючий науковий інтерес до відповідної тематики. Найбільший науковий інтерес мають дослідження, присвячені зеленій логістиці та зеленим ланцюгам поставок.

Друга група детермінант зеленої конкурентоспроможності характеризує медіа-інформаційну складову: зелені мережі, зелені платформи, зелені диджитал інструменти, зелені web-інструменти (рисунок 5.6).

При цьому, середня кількість комерційних пошукових запитів для категорій даної групи складає:

- зелені мережі – 56000 запитів;
- зелені платформи – 120 000 запитів;
- зелені діджитал інструменти – 260 000 запитів;
- зелені web-інструменти – 218 000 запитів.

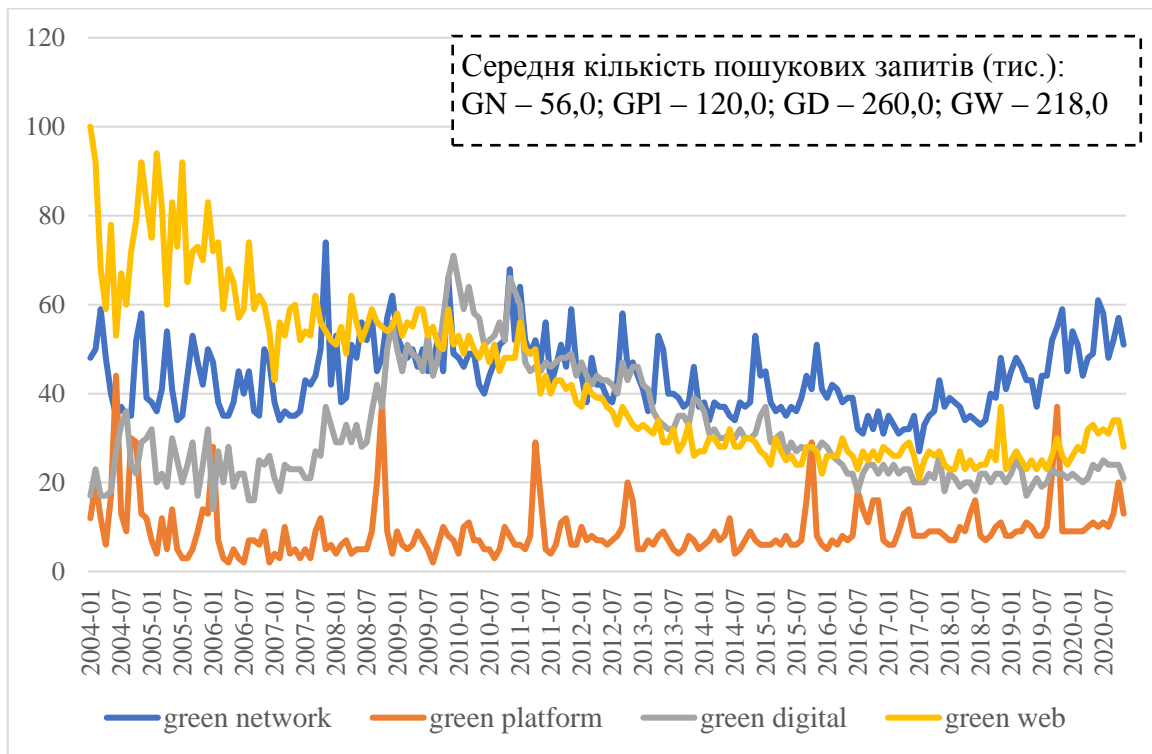


Рисунок 5.6 – Динаміка інформаційно-комерційної аналітики за пошуковими запитами категорій «зелені мережі», «зелені платформи», «зелені диджитал інструменти», «зелені web-інструменти». Джерело: побудовано авторами на основі Google Trends.

На відміну від попередньої групи детермінант сталого розвитку, дана група має значно більшу кількість інформаційно-комерційної аналітики за пошуковими запитами. При цьому тренди всіх чотирьох складових збігаються, що свідчить про релевантність відповідної групи детермінант зеленої конкурентоспроможності.

Практика впровадження управлінських та маркетингових заходів для охоплення зелених споживачів в мережі Інтернет може бути наступною [4]:

1. Економічно обґрунтовано просувати зелені товари та послуги в Інтернет, оскільки зелене споживання суттєво корелює з використанням Інтернету на всіх типах цифрових медіа-інструментів. Цифрові технології зазвичай сприймаються як "зелені" порівняно з газетами, журналами та іншими традиційними засобами масової інформації.

2. Спеціаліст з реклами повинен використовувати велику групу зелених споживачів навколо інформаційного ЗМІ (за рахунок розважального контенту). За допомогою Інтернет споживачі переходять між новинами та рекламою з більшою частотою та легкістю. Такий ефект може бути успішно використаний, оскільки він характеризується стиранням меж між розвагами та інформацією.

3. Тенденції свідчать, що зелені споживачі представляють значний масив покупців в Інтернет. Незважаючи на антиспоживчий імідж зелених користувачів, веб-сайти активно використовуються даною категорією споживачів.

4. Соціальні медіа виявляються одними з найпопулярніших Інтернет-мереж серед зелених споживачів. Слід підкреслити, що мотивація деяких покупок в Інтернеті також може бути пов'язана з більш високим рівнем потреби у належності до деяких мереж, соціальних груп.

Впровадження нової маркетингової стратегії в цифровій сфері має продовжувати досліджувати та оцінювати рівень залучення споживачів до процесів екологізації економіки та споживання.

Так, наприклад, основними видами диджитал маркетингу є [289315]:

- цифрові канали та телебачення, цифрові радіоканали;
- диференціація реклами в спеціальних онлайн додатках;
- спеціальні додатки для обміну сповіщеннями (месенджери);
- реклама у онлайн-іграх;
- інтернет розсилка сповіщень та відео контенту;
- представлення рекламних сповіщень на банерах, інтерактивних екранах, у різного роду терміналах самообслуговування;
- просування сайтів в мережі інтернет (SEO);
- семантичний аналіз (SEM), як елемент пошукового маркетингу в цифровому середовищі;
- система контекстної реклами (банери, тізерна реклама тощо);



- маркетинг в соціальних мережах Facebook, Instagram, Twitter, ТікТок тощо (SMM);
- просування товарів або сервісів шляхом розсилки повідомлень на електронну пошту (email-маркетинг);
- просування бізнесу шляхом залучення за винагороду більшої кількості підписників, покупців.

На рисунку 5.7 представлена динаміка пошукових наукових запитів, яка також свідчить про стійку тенденцію зростання наукової зацікавленості до проблематики використання сучасних маркетингових інструментів для просування зеленої конкурентоспроможності. У порівнянні з 2004 роком зростання відбулося майже у два рази.

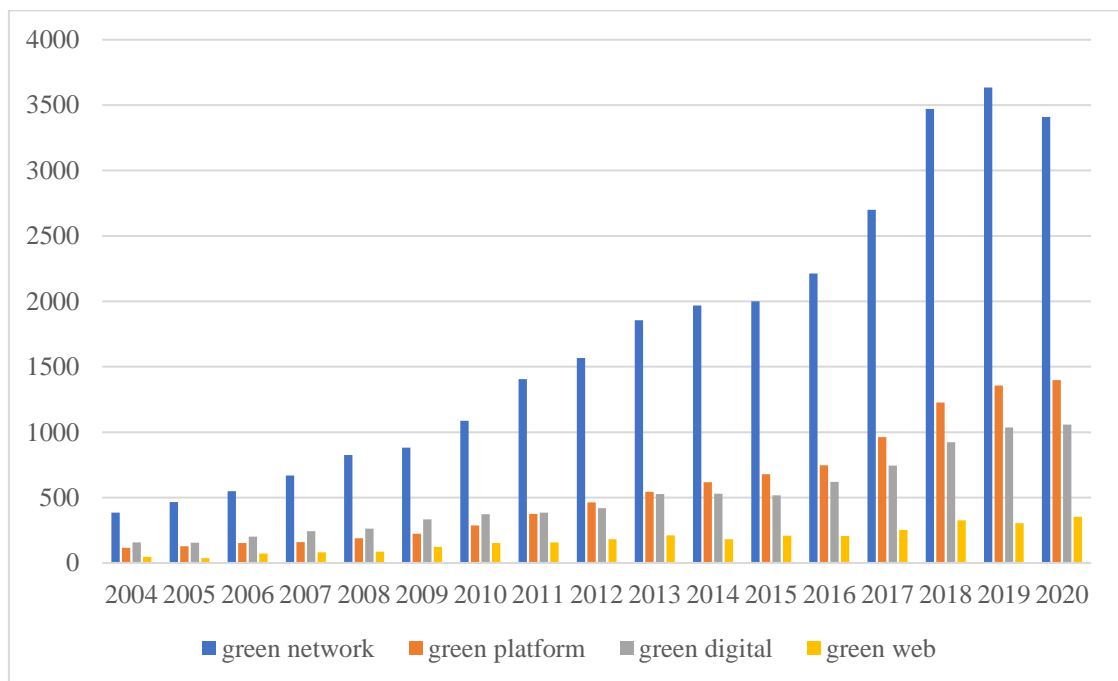


Рисунок 5.7 – Динаміка наукових запитів категорій «зелені мережі», «зелені платформи», «зелені диджитал інструменти», «зелені web-інструменти». Джерело: побудовано авторами на основі Google Trends.

Динаміка, представлена на рисунку 5.7, свідчить про зростаючі тренди використання диджитал інструментів для промоуції діяльності зелених підприємств та просування екологічно чистої продукції.

На рисунку 5.8 представлена динаміка комерційних пошукових запитів за відповідними категоріями зеленого маркетингу.

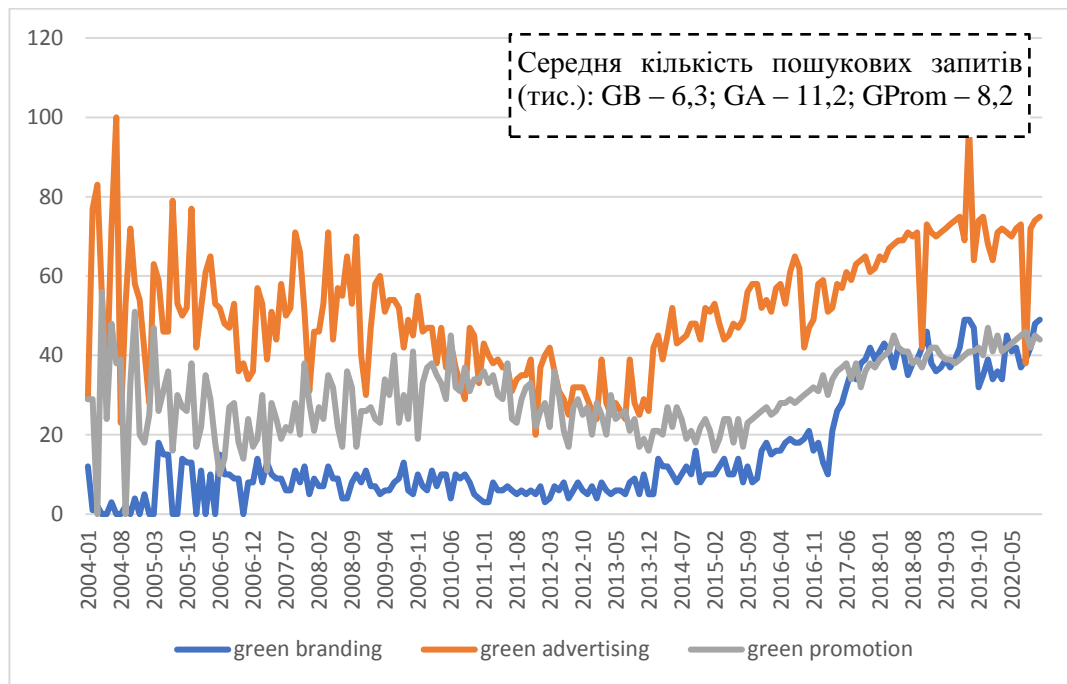


Рисунок 5.8 – Динаміка інформаційно- комерційної аналітики за пошуковими запитами категорій «зелений бренд», «зелена реклама», «зелене просування»

Джерело: побудовано авторами на основі Google Trends.

Так, за даними аналітичних звітів [191] головні тренди розвитку цифрових технологій представлені наступними позиціями:

- на світовому рівні існує 5,11 мільярда унікальних користувачів мобільних пристроїв, що на 100 мільйонів більше (на 2 %), ніж у 2018 році;
- у 2019 році кількість користувачів Інтернет зросли з 4,39 мільярда на 366 мільйонів (9 %) порівняно з 2018 роком;
- у 2019 році налічується 3,48 мільярда користувачів соціальних мереж, а загальний обсяг у всьому світі зріс на 288 мільйонів (9 %) у порівнянні з минулим роком;
- 3,26 мільярда людей використовують соціальні медіа на мобільних пристроях у 2019 році, при цьому зростання нових користувачів на 297 мільйонів представляє приріст більше ніж на 10% у річному обчисленні.

На кінець 2019 року в середньому світові користувачі мережі Інтернет проводять он-лайн близько 7 годин щодня (для порівняння у 2018 році цей показник складав 6 годин 49 хвилин). Третя група маркетингових детермінант зеленої конкурентоспроможності включає таргетований зелений маркетинг, який визначається категоріями зелений бренд, зелена реклама, зелена промоуція» [191]. Результати аналізу, представлені на рисунку 5.9, характеризують зростаючі тренди пошукових інформаційно-комерційних запитів за всіма категоріями.

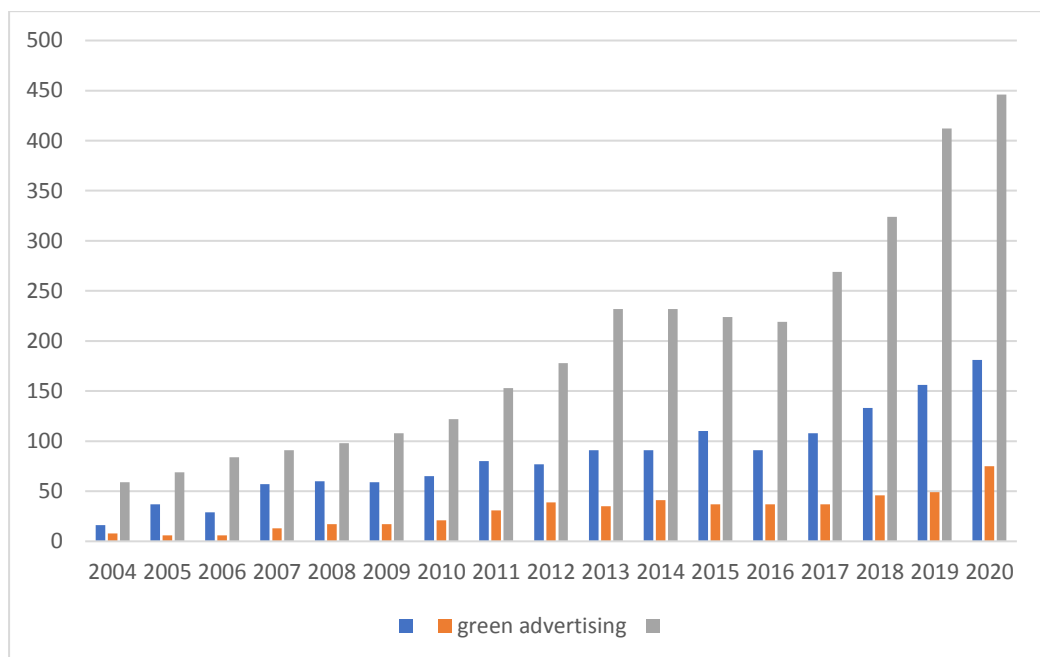


Рисунок 5.9 – Динаміка наукової аналітики за пошуковими запитами категорій «зелені мережі», «зелені платформи», «зелені диджитал інструменти», «зелені web-інструменти». Джерело: побудовано авторами на основі Google Trends.

Динаміка наукових запитів (рисунок 5.9) відображає позитивні тренди за всіма категоріями, що пояснює зростаючий інтерес до цієї проблематики з боку наукового суспільства.

Так, актуальною є тематика просування зеленого бренду підприємства, як певної групи атрибутів та переваг, пов'язаних із мінімізацією впливу

діяльності підприємств на навколишнє середовище та його сприйняття як екологічно чистого [225]. Як такий, зелений бренд повинен забезпечувати відповідні переваги для екологічно обізнаних споживачів шляхом надання значних екологічних переваг перед іншими брендами та бути націленим на споживачів, які готові оцінити діяльність підприємств щодо розв'язання екологічних проблем. Це означає, що компанії – власники зеленого бренду повинні будувати систему комунікацій з цільовою групою, оскільки інформування стейкхолдерів про результати екологічно орієнтованої діяльності будуть забезпечувати позитивне ставлення до бренду [303].

Зелений бренд - це складна і багатовимірна концепція, яка включає наступні складові [286]:

- атрибути: зелений бренд охоплює певну групу характеристик;
- переваги: атрибути зеленого бренду повинні перетворюватися на функціональні та емоційні переваги, що оцінюються споживачами екологічно чистих товарів та послуг;
- цінності: бренд повідомляє певну інформацію суспільству про екологічні цінності фірми;
- культура: зелений бренд може представляти певний культурний вираз;
- особистість: зелений бренд може відображати конкретну особистість, яка поступово формується завдяки зеленому маркетингу та побудованій системі комунікації;
- визначення споживача екологічних товарів та послуг: зелений бренд характеризує відповідних стейкхолдерів, які є споживачами його товарів або послуг.

Грунтовним дослідженням тенденцій розвитку концепції зеленої конкурентоспроможності буде проведено визначення значимості та тісноти взаємозв'язків між комерційними та науковими пошуковими запитам за відповідними категоріями.

При цьому згладжування часових рядів пошукових запитів з метою усунення їх циклічної компоненти і виділення трендової складової буде забезпечено методом Годріка-Прескотта [30].

Так, використовуючи даний фільтр дослідники аналізують циклічну та трендову складові часового ряду [526]. Застосування даної методики дозволить виокремити фактори, які обумовлюють коливання та циклічність економічних процесів, шляхом їх відділення, наприклад, від демографічних і технологічних факторів, які визначають рівноважні тенденції [626].

Дана методика згладжування передбачає наступні послідовні етапи.

1. Процес декомпозиції часового ряду, представлений як сума циклічної компоненти та трендової складової. При цьому, сезонні і випадкові коливання елімінуються та включаються у циклічну компоненту [156], що забезпечує отримання тренду, який не потребує додаткових процедур згладжування.

Важливим є початкове припущення щодо згладженості основної тенденції ряду, тобто наявності певного тренду.

У результаті часовий ряд набуває вигляду, наведеного у формулі 5.1:

$$y_t = g_t + c_t \quad (5.1)$$

де  $y_t$  – початковий (не згладжений) часовий ряд;

$g_t$  – трендова (рівноважна складова) ряду;

$c_t$  – циклічна складова ряду.

Кожен елемент даного ряду формується як різниця відхилень поточного та попереднього значень елементів тренду.

2. Формулювання оптимізаційної задачі пошуку тренду. Так, в межах традиційного класичного підходу зазначені вище припущення дозволяють сформулювати оптимізаційне завдання для знаходження рівноважної компоненти [626]:

$$\min_{\{g_t\}, t=-1..T} \left\{ \sum_{t=1}^T c_t^2 + \lambda \sum_{t=1}^T [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2 \right\} \quad (5.2)$$

де  $\lambda_t$  – параметр згладжування відхилень трендової компоненти;  
 $g_t$  – трендова (рівноважна складова) динамічного ряду;  
 $c_t$  – циклічна складова ряду.

Параметр  $\lambda$  є позитивним цілим числом, яке відображає змінність трендової складової динамічного ряду. Вище значення цього параметру обумовлює більшу згладженість ряду, яка отримана у результаті застосування фільтру. Таким чином, для великого значення  $\lambda$  відхилення тренду (різниця між фактичним та попереднім значенням) повинно знаходитися в межах певної постійної величини  $\gamma$  таким чином, щоб тренд визначався регресійною залежністю (формула 5.3) [261]:

$$g_t = g_0 + \gamma \cdot t \quad (5.3)$$

де  $\gamma$  – постійна величина відхилень трендової складової;  
 $g_t$  – трендова (рівноважна складова) ряду.

Результати проведеного кореляційного аналізу інформаційно-комерційної та наукової аналітики за пошуковими запитами за трендовою та циклічною компонентами представлені в таблицях 5.1-5.3.

Результати емпіричного обґрунтування маркетингових детермінант зеленої конкурентоспроможності із використанням інструментів Google Analytics (для побудови семантичного ядра пошукових запитів ЗК), Google Trends (для здійснення трендового аналізу), кореляційного аналізу та методу згладжування часових рядів кількості комерційних та наукових пошукових запитів засвідчили, що майже всі категорії у рамках різних груп детермінант

за трендовою складовою мають кореляційний зв'язок на рівні 99% (категорії: зелені маркетингові стратегії, зелене ціноутворення, зелені ланцюги поставок, зелені мережі, зелені веб-інструменти, зелений бренд, зелена реклама, зелене просування).

Таблиця 5.1 – Щільність зв'язків між інформаційно-комерційною та науковою аналітикою за пошуковими запитами за циклічною та трендовою складовими для детермінант сталого стратегічного розвитку

	<i>GMSgc</i>	<i>GSCgc</i>	<i>GLgc</i>	<i>GPgc</i>	<i>GMSsc</i>	<i>GSCsc</i>	<i>GLsc</i>	<i>GPsc</i>	Цикл.
<i>GMSgt</i>	–	0.0821	-0.747*	0.625*	0.104	0.185	0.162	0.439	<i>GMSgc</i>
<i>GSCgt</i>	-0.997*	–	0.161	-0.263	-0.298	-0.484*	-0.419	-0.495*	<i>GSCgc</i>
<i>GLgt</i>	-0.998*	0.999*	–	-0.514*	-0.003	-0.016	-0.008	-0.199	<i>GLgc</i>
<i>GPgt</i>	1.000*	-0.997*	-0.999*	–	0.114	0.198	0.167	0.521*	<i>GPgc</i>
<i>GMSst</i>	-0.998*	0.992*	0.995*	-0.998*	–	0.602*	0.676*	0.340	<i>GMSsc</i>
<i>GSCst</i>	-0.998*	0.992*	0.995*	-0.998*	1.000*	–	0.887*	0.655*	<i>GSCsc</i>
<i>GLst</i>	-0.998*	0.991*	0.994*	-0.998*	1.000*	1.000*	–	0.601*	<i>GLsc</i>
<i>GPst</i>	-0.998*	0.991*	0.994*	-0.998*	1.000*	1.000*	1.000*	–	<i>GPsc</i>
<b>Тренд.</b>	<i>GMSgt</i>	<i>GSCgt</i>	<i>GLgt</i>	<i>GPgt</i>	<i>GMSst</i>	<i>GSCst</i>	<i>GLst</i>	<i>GPst</i>	

Примітка: *GMS* – зелені маркетингові стратегії, *GSC* – зелені ланцюги поставок, *GL* – зелена логістика, *GP* – зелене ціноутворення, \* – статистична значущість на рівні 5%, *g* – комерційні запити, *s* – наукові запити, *c* – циклічна складова, *t* – трендова складова  
Джерело: розраховано авторами.

Таблиця 5.2 – Щільність зв'язків між інформаційно-комерційною та науковою аналітикою за пошуковими запитами за циклічною та трендовою складовими для медіа-інформаційних детермінант

	<i>GNgc</i>	<i>GPIgc</i>	<i>GDgc</i>	<i>GWgc</i>	<i>GNsc</i>	<i>GPlsc</i>	<i>GDsc</i>	<i>GWsc</i>	Цикл.
<i>GNgt</i>	–	0.1253	0.5857*	0.3354	0.0125	0.0565	0.2953	0.3423	<i>GNgc</i>
<i>GPlt</i>	-0.6992*	–	-0.2691	0.3649	0.4138	0.4796*	0.3368	0.1283	<i>GPIgc</i>
<i>GDgt</i>	0.9716*	-0.8475*	–	-0.2489	-0.4803	-0.6036*	-0.3440	0.1095	<i>GDgc</i>
<i>GWgt</i>	0.9986*	-0.6674*	0.9608*	–	0.5376*	0.7590*	0.7396*	0.3652	<i>GWgc</i>
<i>GNst</i>	-0.9994*	0.6997*	-0.9721*	-0.9990*	–	0.8998*	0.8473*	0.5568*	<i>GNsc</i>
<i>GPlst</i>	-0.9993*	0.7079*	-0.9748*	-0.9984*	0.9999*	–	0.9119*	0.5284*	<i>GPsc</i>
<i>GDst</i>	0.9993*	0.7040*	-0.9735*	-0.9987*	1.0000*	1.0000*	–	0.6534*	<i>GDsc</i>
<i>GWst</i>	-0.9994*	0.6932*	-0.9700*	-0.9994*	1.0000*	0.9998*	0.9999*	–	<i>GWsc</i>
<b>Тренд.</b>	<i>GNgt</i>	<i>GPlt</i>	<i>GDgt</i>	<i>GWgt</i>	<i>GNst</i>	<i>GPlst</i>	<i>GDst</i>	<i>GWst</i>	

Примітка: *GN* – зелені мережі, *GPI* – зелені платформи, *GD* – диджитал інструменти, *GW* – веб-інструменти, \* – статистична значущість на рівні 5 %, *g* – комерційні запити, *s* – наукові запити, *c* – циклічна складова, *t* – трендова складова.  
Джерело: розраховано авторами.

Таблиця 5.3 – Щільність зв'язків між інформаційно-комерційною та науковою аналітикою за пошуковими запитами за циклічною та трендовою складовими для детермінант таргетованого зеленого маркетингу

	<i>GBgc</i>	<i>GAgc</i>	<i>GPromgc</i>	<i>GBsc</i>	<i>GAsc</i>	<i>GPromsc</i>	<i>Цикл.</i>
<i>GBgt</i>	–	0.4333	0.3595	0.6397*	0.5029*	0.7471*	<i>GBgc</i>
<i>GAg</i>	0.9988*	–	0.4843*	0.4427	-0.0966	0.1291	<i>GAgc</i>
<i>GPromgt</i>	0.9968*	0.9993*	–	0.1687	0.5013*	0.4929*	<i>GPromgc</i>
<i>GBst</i>	0.9997*	0.9995*	0.9984*	–	-0.1286	0.5511*	<i>GBsc</i>
<i>GAst</i>	0.9981*	0.9995*	0.9998*	0.9993*	–	0.5130*	<i>GAsc</i>
<i>GPromst</i>	0.9990*	0.9996*	0.9993*	0.9998*	0.9998*	–	<i>GPromsc</i>
<i>Тренд.</i>	<i>GBgc</i>	<i>GAgc</i>	<i>GPromgc</i>	<i>GBsc</i>	<i>GAsc</i>	<i>GPromsc</i>	

Джерело: розраховано авторами.

За циклічною компонентою щільність кореляційних зв'язків між науковими та комерційними пошуковими запитами становить: зелені маркетингові стратегії – 10 %; зелена логістика – 8 %; зелене ціноутворення – 52 %; зелені ланцюги поставок – 48 %; зелені мережи – 1 %; зелені платформи – 47 %; зелені диджитал інструменти – 34 %; зелені веб-інструменти – 37 %; зелений бренд – 64 %; зелена реклама – 10 %; зелене просування – 49 %.

За циклічною компонентою щільність кореляційних зв'язків між науковими та інформаційно-комерційними пошуковими запитами становить: зелені маркетингові стратегії – 10 %, зелена логістика – 8 %, зелене ціноутворення – 52 %, зелені ланцюги поставок – 48 % (група детермінант сталого розвитку); зелені мережи – 1 %, зелені платформи – 47 %, зелені диджитал інструменти – 34 %, зелені веб-інструменти – 37 % (група медіа-інформаційних детермінант); зелений бренд – 64 %, зелена реклама – 10 %, зелене просування – 49 % (група детермінант таргетованого маркетингу).



## 5.2. Методологічні засади оцінювання зелених конкурентних переваг підприємств

Многофакторна структура економічних систем, нерелевантна та неповна інформація про їх становище та неоднозначні механізми взаємодії окремих її складових створюють додаткові передумови неефективного прийняття рішень на різних рівнях управління.

Вирішенню зазначених проблем у науковій літературі приділено значну увагу [226]. Зокрема, вітчизняні та закордонні науковці досліджують функціонування економічних систем з точки зору:

- оцінювання дисбалансу між фінансовою та реальною економікою;
- мультистабільності розвитку економічних систем та біфуркаційності їх функціонування;
- многорівневості та кроссекторальності розвитку;
- багатооб'єктності та мультиіндикаторності.

В рамках зазначених підходів пропонується використовувати для оцінювання систему різнорідних факторів та індикаторів.

В свою чергу найбільш результативним є науково-методичний підхід, який дозволяє оцінити ступінь невизначеності інформації при прийнятті управлінських рішень є підхід, який дозволяє визначати ентропію [575].

Категорія ентропії походить з термодинаміки, а в теорії інформації виражає міру невизначеності, пов'язану з асиметрією та неповнотою інформації. Він широкого застосовується для оцінювання систем зі значною кількістю об'єктів та оціночних індикаторів; метод ентропії, в основному, покладається на використання об'єктивних даних, які практично не залежать від суб'єктивних факторів, тим самим даючи об'єктивні та науково обґрунтовані результати [549].

Вперше запропонована Р. Клаузіусом (1822–1888) ентропія, визначається як категорія фізики (відношення зміни кількості теплоти до величини абсолютної температури).

Дослідження категорії ентропії з точки зору функціонування економічних систем було запроваджено Л. Больцманом (1844-1906), як міру неповноти інформації про систему. При цьому збільшення складності системи приводить до зростання рівня ентропії [670].

З огляду на складність, невизначеність та комплементарність економічних процесів рівень ентропії традиційно - достатньо великий.

Таким чином, запропонований Л. Больцманом підхід в економічних дослідженнях, дозволяє формалізувати представленість про комплексність та складність економічних систем та нівелювати обмеженість кількісної інформації про їх функціонування.

Формалізацію принципу Больцмана було запропоновано американським фізиком і математиком Дж. Гіббсом (1839–1903). В роботі «Основні принципи статистичної механіки» [184]:

$$S = -k_B \sum_{i=1}^N p_i \ln p_i \quad (5.4)$$

де  $p_i$  – ймовірність перебування системи в стані  $i$  ( $i = 1, \dots, N$ );

$k_B$  – коефіцієнт, який визначає масштаб вимірювання.

При оцінюванні, інформаційна ентропія дорівнює нулю в тих випадках, коли відповідний результат настає із ймовірністю 1. І навпаки, в ситуації однозначної визначеності результату того чи іншого процесу, його ймовірність буде дорівнювати 0. В будь-яких інших випадках ентропія процесу має позитивну розмірність (рисунок 5.10).

Трансформаційні явища та процеси в економіці, значною мірою, обумовлюють процеси невизначеності в економічному суспільстві, вони постійно відновлюються і відтворюються, що обумовлює неможливість їх усунення та нівелювання.

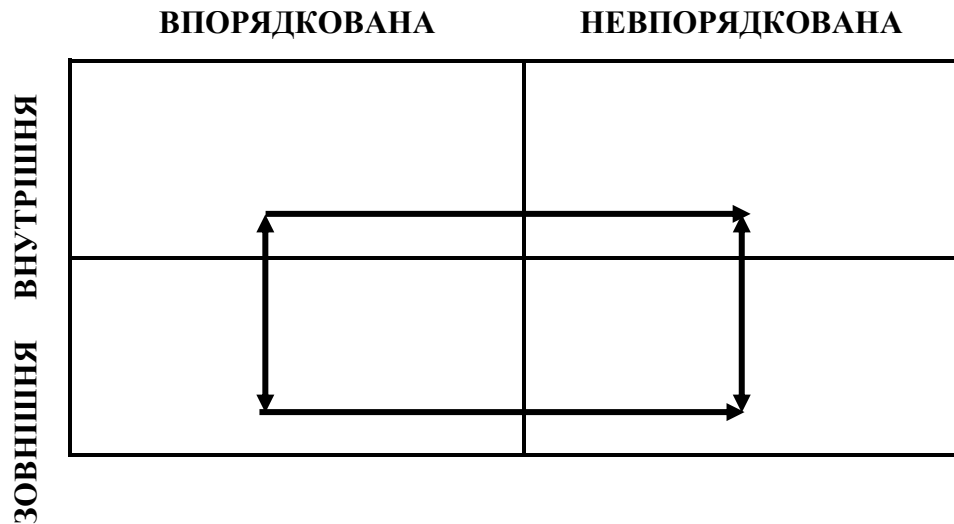


Рисунок 5.10 – Стани енергії та вектори їх трансформації. Джерело: побудовано на основі [670].

З огляду на це, інформаційна ентропія функціонування сучасних підприємств представляє собою міру невизначеності стану системи (ринкового середовища) для споживачів інформації. Відповідні процеси обумовлюють невизначеність та часткову неупорядкованість процесів прийняття управлінських рішень та їх наслідків.

Необхідно зазначити, що теорія ентропії знайшла своє відображення в наукових дослідженнях з екологічної економіки.

Так, наукові роботи основоположників екологічної економіки Г. Дейлі («До економіки стійкого стану») [128] розглядали економічні процеси в рамках діяльності, спрямованої на створення вартості за рахунок використання природних ресурсів. Масштаби діяльності, обсяги деградації та виснаження ресурсів при цьому, значною мірою, перевищують обсяги створених в суспільстві благ.

Так, можна виокремити фактори, які впливають на виникнення ентропії в діяльності підприємств при формуванні зелених конкурентних переваг:

1. Внутрішні:

- рівень екологічної обізнаності власників та менеджменту підприємства;

- кваліфікація і досвід роботи працівників, рівень освіти і екологічної культури та обізнаності;
- рівень модернізації виробництва та технологій, можливості випускати екологічно чисту продукцію,
- раціональність організаційної структури підприємства з точки зору оптимізації використання ресурсів, часу та енергозбереження;
- якість та повнота інформаційного забезпечення діяльності, використання сучасного досвіду в галузі зеленого виробництва, ресурсозбереження, охорони навколишнього середовища;
- фінансово-економічний потенціал підприємств, обсяги зеленого інвестування;
- наявність імplementованої системи екологічного менеджменту та аудиту;
- готовність та пристосованість підприємств до функціонування у цифровому середовищі.

## 2. Зовнішні:

- конкуренція в галузі, рівень зеленої конкурентоспроможності підприємств-конкурентів;
- готовність ринку до сприйняття переваг зеленого виробництва;
- рівень екологічної обізнаності споживачів, питома вага зелених споживачів;
- перспективи та масштаби розвитку і зростання галузі;
- розвиток інфраструктури (зелені банки, страхові організації, посередники, маркетингове забезпечення тощо);
- налагодженість системи комунікації зі стейкхолдерами зеленої конкурентоспроможності;
- політичне, економічне, технологічне, міжнародне середовище

Таким чином, процеси формування зеленої конкурентоспроможності підприємств супроводжуються значним рівнем асиметрії інформації та її ентропії.

Можливість враховувати при оцінюванні багатоаспектність, багатооб'єктність та багатоіндикаторність відносин при формуванні зелених конкурентних переваг підприємств обґрунтовує доцільність використання ентропійного підходу, тим самим отримуючи об'єктивні та науково обґрунтовані результати.

Так, результати дослідження підходів до оцінювання зеленої конкурентоспроможності та результати їх типологізації дозволили виокремити найбільш інформативні індикатори, що структурно згруповані у п'ять підгруп:

- економічні: обсяг випуску продукції, обсяг прибутку, обсяг залучених зелених інвестицій, рівень енергоємності та ресурсоємності виробництва;

- екологічні: питома вага відновних джерел енергії в загальному енергоспоживанні, обсяг забруднення повітря та водних ресурсів, обсяг утворення відходів, рівень очистки стічних вод, відсоток рециклінгу відходів;

- соціальні: чисельність персоналу, гендерна структура персоналу, грошова оцінка витрат на навчання та розвиток персоналу, обсяг витрат на соціальну інфраструктуру, рівень захворюваності та кількість нещасних випадків на виробництві;

- корпоративні: прозорість звітності, структури власності, ефективність ради директорів, рівень екологічної культури, наявність екологічної політики;

- маркетингові: рентабельність маркетингових витрат, фонд заробітної плати маркетингового персоналу.

Запропонована методологія оцінювання зеленої конкурентоспроможності підприємств складається з наступних етапів.

1. Формування інформаційної бази дослідження для оцінювання зеленої конкурентоспроможності підприємств, збір та обробка необхідної статистичної інформації про діяльність об'єктів дослідження.

2. Визначення об'єктів дослідження.

### 3. Нормалізація індикаторів зеленої конкурентоспроможності.

Важливим етапом оцінювання є нормування або стандартизація показників, які будуть використовуватись в ході аналізу з уніфікації різно направлених шкал показників.

Підходи до стандартизації залежать від змісту базового індикатора та напрямку (змісту) його впливу на досліджуване складне явище. Наприклад, у вітчизняній науковій літературі використовують терміни «стимулятори» і «дестимулятори» [593]. Стимулятори – це показники, при зростанні яких покращується в цілому стан досліджуваного об'єкту (випуск продукції, продуктивність праці), а дестимулятори, навпаки, погіршують показники діяльності (собівартість, рівень браку, енергоємність, ресурсоємність, рівень забруднення довкілля).

Так, для стандартизації показників діяльності підприємств використовують наступні методи [70].

Стандартизації на розмах варіації:

- для стимуляторів:

$$H_i = \frac{Z_{ij} - Z_{min}}{Z_{max} - Z_{min}}, \quad (5.5)$$

- для дестимуляторів:

$$H_i = \frac{Z_{max} - Z_{ij}}{Z_{max} - Z_{min}}, \quad (5.6)$$

де  $H_{ij}$  – нормалізоване значення,

$Z_{max}, Z_{min}, Z_{ij}$  – максимальне, мінімальне та фактичне значення і-го індикатору ( $i=1, \dots, n$ ) j-ої підгрупи ( $j=1, \dots, m$ ) зеленої конкурентоспроможності.

Відповідна складова є особливо актуальною для аналізу зеленої конкурентоспроможності, оскільки саме, так звані, дестимулятори значною мірою будуть визначати рівень інтегрального показника. Так, дестимулятори в даному випадку будуть включати наступні показники:

- зростання рівня забруднення атмосферного повітря та водних ресурсів;
- зростання обсягів використання енергії та матеріалів;
- зростання обсягів утворення відходів;
- зростання рівня захворюваності та кількість нещасних випадків на виробництві.

4. Визначення ваги індикаторів зеленої конкурентоспроможності з використанням ентропійного методу.

4.1 Розрахунок питомої ваги  $i$ -го індикатору зеленої конкурентоспроможності  $j$ -ої підгрупи ( $I_{ij}$ ):

$$I_{ij} = (1 + H_{ij}) \div \sum_{i=1}^m (1 + H_{ij}) \quad (5.7)$$

4.2 Розрахунок ентропії  $i$ -их індикаторів зеленої конкурентоспроможності ( $e_i$ ):

$$e_i = -\frac{1}{\ln(n)} \sum_{j=1}^m I_{ij} \times \ln(I_{ij}) \quad (5.8)$$

4.3 Розрахунок вагового коефіцієнту  $i$ -го індикатору зеленої конкурентоспроможності ( $\omega_j$ ):

$$\omega_i = (1 - e_i) \div \sum_{i=1}^n (1 - e_i) \quad (5.9)$$

5. Інтегральне оцінювання зеленої конкурентоспроможності пропонується проводити із використанням таксонометричного методу, математична формалізація якого представлена наступним чином [604]:

$$I_{ij} = \begin{pmatrix} I_{11} & I_{1i} & I_{1n} \\ I_{s1} & I_{si} & I_{sn} \\ I_{b1} & I_{bi} & I_{jn} \end{pmatrix} \quad (5.10)$$

де  $I_{si}$  – чисельне значення  $i$ -го показника ( $i=1, n$ ) по  $s$ -му підприємству ( $s=1, b$ );

$b$  – кількість підприємств, що розглядаються;

$n$  – кількість показників, які розглядаються.

Таким чином, інтегральний рівень зеленої конкурентоспроможності підприємств виглядає наступним чином:

$$GC_i = GC_{Ec} + GC_{Env} + GC_M + GC_S + GC_C \quad (5.11)$$

де  $GC_i$  – інтегральний індекс зеленої конкурентоспроможності  $i$ -го підприємства;

$GC_{Ec}, GC_{Env}, GC_M, GC_S, GC_C$  – економічна, екологічна, маркетингова, соціальна та корпоративна складові зеленої конкурентоспроможності, які визначаються за формулами 3.10 -3.14.

$$GC_{Ec} = \omega_1 \times E_{c1} + \omega_2 \times E_{c2} + \omega_3 \times E_{c3} + \omega_4 \times E_{c4} + \omega_5 \times E_{c5} \quad (5.12)$$

де  $GC_{Ec}$  – економічна складова зеленої конкурентоспроможності;

$\omega_i$  – ентропія  $i$ -го субіндексу зеленої конкурентоспроможності;

$E_{c1}$  – обсяги випуску продукції;

$E_{c2}$  – обсяги прибутку підприємства;



$E_{c3}$  - обсяги залучених зелених інвестицій у господарську діяльність;

$E_{c4}$  - рівень енергоємності виробництва;

$E_{c5}$  - рівень ресурсоємності виробництва.

$$GC_{Env} = \omega_1 \times E_{nv1} + \omega_2 \times E_{nv2} + \omega_3 \times E_{nv3} + \omega_4 \times E_{nv4} + \omega_5 \times E_{nv5} + \omega_5 \times E_{nv5} \quad (5.13)$$

де  $GC_{Env}$  – екологічна складова зеленої конкурентоспроможності;

$E_{nv1}$  - питома вага відновних джерел енергії в загальному енергоспоживанні;

$E_{nv2}$  - обсяги забруднення атмосферного повітря;

$E_{nv3}$  - обсяги забруднення водних ресурсів;

$E_{nv4}$  - обсяги утворення відходів;

$E_{nv5}$  - рівень очистки стічних вод

$E_{nv6}$  – відсоток рециклінгу відходів.

$$GC_S = \omega_1 \times S_1 + \omega_2 \times S_2 + \omega_3 \times S_3 + \omega_4 \times S_4 + \omega_5 \times S_5 \quad (5.14)$$

де  $GC_S$  – соціальна складова зеленої конкурентоспроможності підприємства;

$S_1$  - чисельність персоналу;

$S_2$  - гендерна структура персоналу;

$S_3$  - грошова оцінку витрат на навчання та розвиток персоналу;

$S_4$  - обсяг витрат підприємств на створення соціальної інфраструктури;

$S_5$  - рівень захворюваності та кількість нещасних випадків на виробництві.

$$GC_C = \omega_1 \times C_1 + \omega_2 \times C_2 + \omega_3 \times C_3 + \omega_4 \times C_4 + \omega_5 \times C_5 \quad (5.15)$$

де  $GC_C$  – корпоративна складова зеленої конкурентоспроможності підприємства;

- $C_1$  – транспарентність та прозорість звітності підприємства;
- $C_2$  - структура власників підприємства;
- $C_3$  - ефективність роботи ради директорів;
- $C_4$  - рівень екологічної культури;
- $C_5$  - наявність екологічної політики.

$$GC_M = \omega_1 \times M_1 + \omega_2 \times M_2 \quad (5.16)$$

де  $GC_M$  – маркетингова складова зеленої конкурентоспроможності підприємства;

$M_1$  - рентабельність маркетингових витрат підприємства;

$M_2$  - обсяги фонду заробітної плати маркетингового персоналу.

Таким чином, з урахуванням всіх складових, інтегральний індекс зеленої конкурентоспроможності підприємств виглядає наступним чином:

$$GC_i = GC_{Ec} + GC_{Env} + GC_M + GC_S + GC_C = \sum_{i=1}^n \omega_i \times Ec_i + \sum_{i=1}^n \omega_i \times Env_i + \sum_{i=1}^n \omega_i \times M_i + \sum_{i=1}^n \omega_i \times S_i + \sum_{i=1}^n \omega_i \times C_i \quad (5.17)$$

Система факторів зеленої конкурентоспроможності, які визначають функціонування суб'єктів господарювання в конкурентному середовищі, представляють собою відповідну інформаційну систему.

Використання теорії нечітких множин передбачає, що існує нечітка інформаційна система

$$\{U, C, V\}, \quad (5.18)$$

де  $U = \{x_1, x_2, x_3 \dots x_m\}$ , де є кінцева сукупність, яка представляє собою набір відповідних об'єктів;

$C = \{c_1, c_2, c_3 \dots c_n\}$ , об'єкти, які містять умовний набір атрибутів;  
 $V$  - діапазон умовного атрибута.

Формування теоретико-методологічних засад оцінювання зеленої конкурентоспроможності потребує встановлення певних визначень. Так, зокрема,  $U$  - це набір об'єктів (категорій, індикаторів), які підлягають оцінюванню ( $\forall O_s, O_t \in U$ );  $X_{ij}$  - стандартизоване значення  $j$ -го показника  $i$ -го об'єкта оцінки, де  $i$  знаходиться в діапазоні  $[1, m]$ . Виходячи з вищенаведеного визначення, нечіткі стосунки можуть бути описані між  $O_s$  і  $O_t$ :

$$RS(O_s, O_t) = \left\{ (O_s, O_t \in U \times U \mid \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m |X_{sj} - X_{tj}| \leq \alpha) \right\} \quad (5.19)$$

Необхідно відмітити, що у рівнянні (5), "1- $\alpha$ " вимірює ступінь наближеності між  $O_s$  і  $O_t$ . Тому, чим більше значення «1 -  $\alpha$ », тим більша схожість між показниками  $O_s$  і  $O_t$ ; відповідне вказує на те, що вони можуть бути віднесені до одного класу.

Окрім цього, всі об'єкти оцінювання зеленої конкурентоспроможності, які мають схожість з  $O_s$ , яка більше або дорівнює "1 -  $\alpha$ ", називаються нечіткими аналогічними класами  $O_s$ , позначеними як FRS.

$$FRS(O_s) = \left\{ (O_s \in U \mid \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m |X_{sj} - X_{tj}| \leq \alpha) \right\} \quad (5.20)$$

Пояснення потребує той факт, що зменшення, яке виникає в результаті нечіткої грубої множини, визначається залежністю множини та впливу на неї, так званих, даних з шумом, які додають незрозумілості та викривлюють оцінювання. Прикладом, таких даних можуть бути викривлені показники, пов'язані з непрозорістю відносин у соціально-економічних системах,

корупція. Це також будь-які дані, які система користувача не може зрозуміти та інтерпретувати правильно.

З метою розв'язання відповідної проблеми В. Зіарко [540] запропонував модель грубої задачі змінної точності та ввів використання помилки класифікації  $\beta \in (0; 0,5]$ . Продовження відповідного дослідження представили А. Ен та С. Чан [9, 233], які запропонували правильне відношення класифікації  $\beta \in (0,5,1]$ , що надалі буде використовуватись при оцінюванні зеленої конкурентоспроможності.

В свою чергу,  $R(X)$  представляє собою результат класифікації всіх об'єктів оцінювання зеленої конкурентоспроможності. Тоді  $R(x_j)$  визначається як новий результат класифікації всіх об'єктів оцінювання після виведення  $j$ -го показника. При цьому індикатор  $R\beta(x_j)$  визначається як новий результат класифікації всіх об'єктів оцінювання після виведення  $j$ -го показника, який, одночасно з цим, може відображати інформацію вихідного  $R(X)$  вище критичного значення  $\beta$ . З огляду на вищезазначене,  $R\beta(x_j)$  визначається наступним чином:

$$R\beta(x_i) = \cup \left\{ x \in U \mid \frac{|R(x) \cap R(x_j)|}{|R(x_j)|} \geq \beta \right\}, \quad (5.21)$$

де  $\cup$  являє собою кількість елементів, що містяться в колекції;  $\beta$  - поріг помилки;  $\beta \in (0,1]$ . Коли  $\beta=1$ , - результати двох класифікацій повністю узгоджуються; коли  $\beta=0$ , - результати класифікації не узгоджуються (суперечать один одному).

Окрім цього,  $|R\beta(x_j)|$  являє собою кількість об'єктів у рівнянні (3.20), а  $|U|$  визначає загальну кількість об'єктів оцінювання. Орієнтовна якість класифікації  $\gamma_{R\beta(x_i)}$  визначається наступним чином:

$$\gamma_{R\beta(x_i)} = \frac{|R\beta(x_j)|}{|U|} \quad (5.22)$$

Процедура визначення набору атрибутів повинна передбачати процес визначення їх мінімального набору та формування відповідної чіткої класифікації. Якщо  $\gamma_{R\beta(x_i)} = 1$ , то відповідний фактор не впливає на результат класифікації та ним можна нівелювати. Якщо  $\gamma_{R\beta(x_i)} \neq 1$ , то індикатор має відповідний вплив і повинен бути врахований.

В якості об'єкта дослідження було обрано п'ятнадцять підприємств різних галузей.

#### 1. Підприємства агропромислового комплексу:

- ПрАТ "СВФ Агротон": вирощування зернових культур, які в подальшому використовуються для виробництва комбикормів. Потужності підприємства зосереджено у Черкаській та Київській областях, підприємство обробляє близько 80 тис. га орних земель (підприємство в структурі має 8 рослинницьких виробничих підрозділів, 1 тваринницький виробничий підрозділ, 2 автопаркові виробничі підрозділи, понад 730 одиниць техніки, комплекси для обробітку, очищення, зберігання та сушіння зерна);

- ПАТ Зерно-продукт "Миронівський хлібопродукт" (виробничі потужності включають: 18 рослинницьких філій, 3 тваринницькі філії, парк сільськогосподарської техніки, склади для зберігання, очищення та сушіння зерна);

- ПАТ АПК-Інвест (насінництво, рослинництво, зберігання зерна, виробництво кормів, тваринництво, м'ясопереробка, логістика);

- ПАТ НВФ "Урожай" (вирощування зернових культур, бобових культур і насіння олійних культур);

- ПАТ "Оріль-Лідер" (виробничі потужності включають: 3 виробничі лінії, 24 виробничі ділянки, 239 пташників, інкубаторій потужністю 75 млн яєць на рік, забійний цех з переробкою бройлерів (9500 голів на годину), очисні споруди, комплекс з виробництва біогазу потужністю 5,5 МВт).

#### 2. Підприємства харчової промисловості:

- ПАТ "Вімм-Білл-Данн Україна";

- ПАТ "Кременчуцький міськмолокозавод";

- ПАТ "Вінницька кондитерська фабрика»;
- ПАТ "Монделіс Україна";
- ПАТ "Кременчукм'ясо".

### 3. Підприємства машинобудівної галузі:

- ПАТ "СКФ Україна";
- АТ "Сумський завод "Насосенергомаш";
- АТ "Турбоатом";
- ПАТ "Запорізький автомобілебудівний завод";
- ПАТ "Мотор Січ".

Зазначені обрані підприємства - потужні суб'єкти господарювання (крупні корпоративні об'єднання), які мають свою історію, замкнутий цикл виробництва та стійкі традиції організації виробництва та збуту

На основі проведеної нормалізації даних, розраховано коефіцієнти ентропії кожного індикатора зеленої конкурентоспроможності за формулами 5.4-5.5 (таблиця 5.4)

Таблиця 5.4 – Ентропія складових інтегрального індикатора зеленої конкурентоспроможності підприємств

Комплекс	Ес1	Ес2	Ес3	Ес4	Ес5	М1	М2
Агропромисловий комплекс	0,036	0,036	0,031	0,010	0,004	0,041	0,044
Машинобудування	0,036	0,029	0,028	0,017	0,019	0,037	0,041
Харчова промисловість	0,035	0,047	0,049	0,045	0,045	0,033	0,043

Продовження таблиці 5.4

	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>		
Агропромисловий комплекс	0,068	0,0399	0,037	0,022	0,019		
Машинобудування	0,072	0,0274	0,045	0,045	0,037		
Харчова промисловість	0,038	0,0555	0,026	0,026	0,048		
Агропромисловий комплекс	<b>Env<sub>1</sub></b>	<b>Env<sub>2</sub></b>	<b>Env<sub>3</sub></b>	<b>Env<sub>4</sub></b>	<b>Env<sub>5</sub></b>	<b>Env<sub>6</sub></b>	
Машинобудування	0,056	0,054	0,043	0,063	0,060	0,064	
Харчова промисловість	0,064	0,073	0,062	0,096	0,032	0,032	
	0,053	0,049	0,055	0,070	0,031	0,031	
Агропромисловий комплекс	<b>C<sub>1</sub></b>	<b>C<sub>2</sub></b>	<b>C<sub>3</sub></b>	<b>C<sub>4</sub></b>	<b>C<sub>5</sub></b>		
Машинобудування	0,060	0,095	0,056	0,054	0,043		
Харчова промисловість	0,035	0,028	0,064	0,073	0,062		
	0,035	0,053	0,053	0,049	0,055		

Джерело: побудовано розраховано авторами.

Результати практичних розрахунків, представлені в таблиці 5.4, свідчать про те, що для різних галузей питома вага індикаторів є різною і обумовлює диференційований рівень вплив на інтегральний показник зеленої конкурентоспроможності. Найвищу вагомість для агропромислового комплексу мали індикатори структура власності ( $\omega_i=0,095$ , корпоративна складова) та чисельність персоналу ( $\omega_i=0,068$ , соціальна складова), для машинобудування та харчової промисловості – обсяг утворення відходів ( $\omega_i=0,096$  та  $\omega_i=0,07$  відповідно, екологічна складова).

Представимо візуалізацію отриманих значень зеленої конкурентоспроможності для підприємств різних галузей (рисунок 5.10)

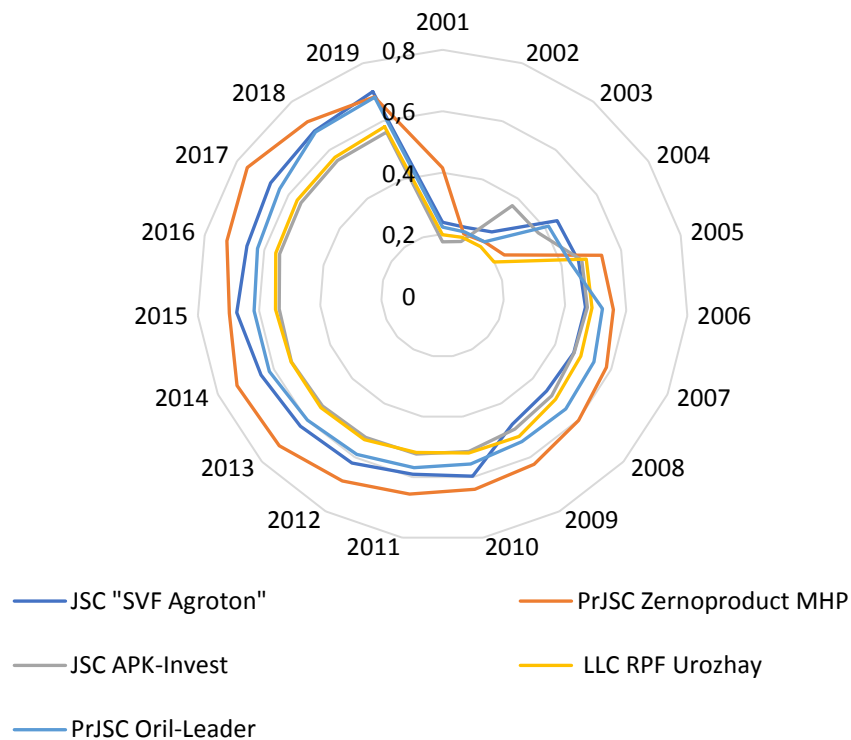


Рисунок 5.10 – Інтегральний індекс зеленої конкурентоспроможності для підприємств агропромислового комплексу. Джерело: побудовано авторами.

Відповідно до розрахунків за 2001-2019 рр., підприємствами-лідерами в галузі АПК за рівнем зеленої конкурентоспроможності є ПрАТ «СВФ Агротон» ( $GC=0,7$ ) ПАТ «Оріль-Лідер» ( $GC=0,68$ ).

Відповідна тенденція пояснюється наявністю на підприємствах ефективно функціонуючої системи екологічного менеджменту, контролю за якістю продукції, імплементацією екологічних стандартів та норм, високим рівнем екологічного інвестування (ПАТ «Оріль-Лідер» - є лідером у впровадженні біогазових технологій тощо), значними обсягами фінансування соціальної сфери.

Графічна інтерпретація результатів практичних розрахунків для харчової промисловості представлена на рисунку 5.11.



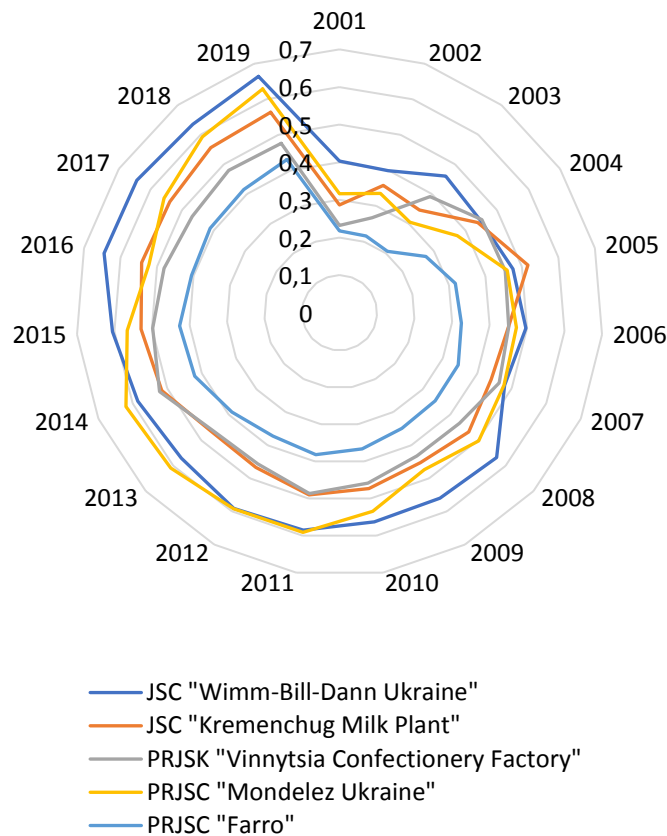


Рисунок 5.11 – Інтегральний індекс зеленої конкурентоспроможності для підприємств харчової промисловості. Джерело: побудовано авторами.

Відповідно до розрахунків за 2001-2019 рр., підприємствами-лідерами в галузі харчової промисловості за рівнем зеленої конкурентоспроможності є підприємство ПАТ «Вім-Білл-Данн Україна» ( $GC=0,66$ ), яке є лідером молокопереробної галузі, імплементувало систему менеджменту якості та безпеки виробничої діяльності, засновану на вимогах міжнародного стандарту ISO 9001:2008. Окрім цього, в березні 2010-го року був отриманий сертифікат СМКІБ по ISO 22000:2005.

Найнижче значення індикатору зеленої конкурентоспроможності для галузі харчової промисловості на кінець 2019 року характерне для ПАТ «Кременчукм'ясо» ( $GC=0,66$ ).

Графічна інтерпретація результатів практичних розрахунків для машинобудівної промисловості представлена на рисунку 5.12.

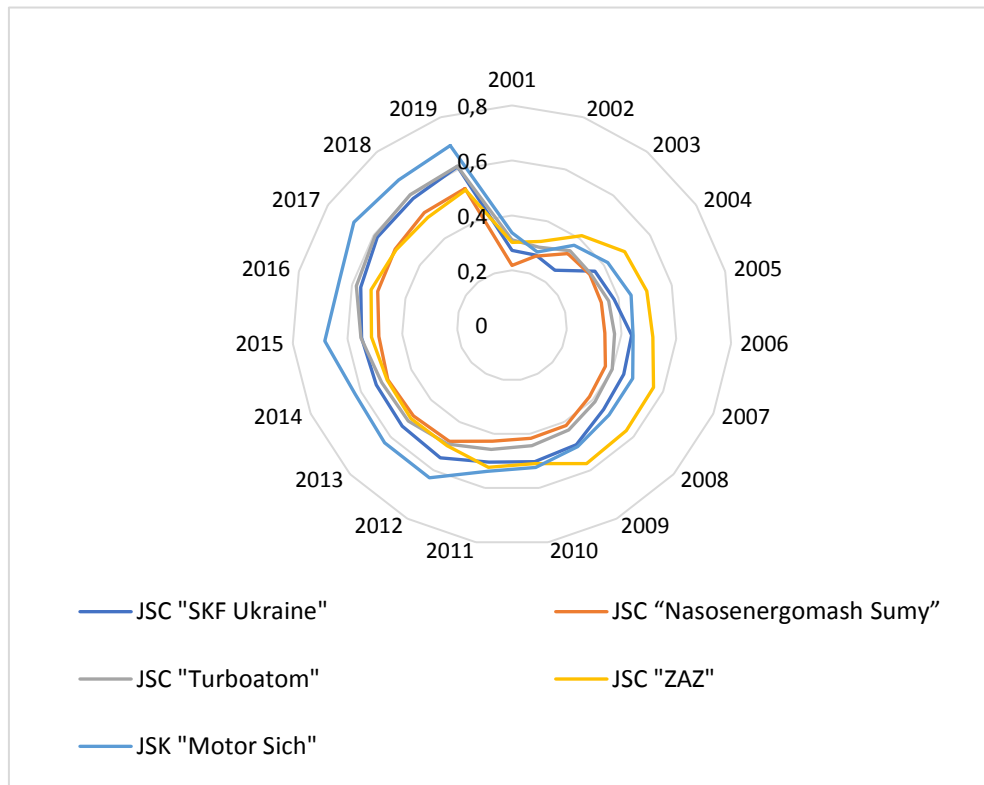


Рисунок 5.12 – Інтегральний індекс зеленої конкурентоспроможності для підприємств машинобудівної промисловості. Джерело: побудовано авторами.

Представлена на рисунку 5.12 графічна візуалізація результатів оцінювання зеленої конкурентоспроможності 2001-2019 рр., свідчить про те, що, починаючи з 2012 року, лідером є підприємство ПАТ «Мотор Січ» (індекс зеленої конкурентоспроможності – 0,69).

Відповідний рівень зеленої конкурентоспроможності є результатом координації його складових: економічної, екологічної, соціальної, корпоративної, маркетингової.

Для розв'язання даного завдання використовують методику каплінгу, яка представляє собою багатоступеневу модель оцінювання координації (рівня зчеплення) зв'язку [300], пропонують багатоступеневу модель оцінювання координації зв'язку. Необхідно зазначити, що категорія каплінгу (зчеплення) характеризує міру сили взаємозв'язку елементів всередині системи, визначає спосіб і ступінь, в якій завдання, що виконуються повною підсистемою, пов'язані один з одним [465, 547].

С. Макконнелл пояснює поняття каплінгу на прикладі класу і визначає зв'язність як те, наскільки добре всі методи класу або всі фрагменти методу відповідають головної мети, - інакше кажучи, наскільки «сфокусований клас» [592]. Систематизація наукового доробку з відповідної тематики дозволила виокремити наступні види каплінгу (таблиця 5.5).

Таблиця 5.5 – Систематизація видів каплінгу при оцінюванні ступенів координації системи

	<b>Види каплінгу</b>	<b>Зміст</b>
1	Випадковий каплінг	Тип каплінгу, при якому завдання, що виконуються певною системою, не мають функціонального взаємозв'язку один з одним
2	Комунікаційний каплінг	Завдання, що виконуються системою, використовують однакові вхідні дані або беруть участь у формуванні спільних вихідних даних
3	Функціональний каплінг	Завдання, які виконуються певною системою (підрозділом), забезпечують виконання спільної цільової функції
4	Логічний каплінг	Заходи, які реалізуються системою, здійснюють подібні за логікою функції (однаково обробляють різні типи вхідних даних)
5	Процедурний каплінг	Всі завдання, що реалізуються, приймають участь у відповідній програмі або процедурі.
6	Послідовний каплінг	Вихідні дані одного завдання, які реалізуються певним підрозділом, служать вхідними даними для іншого завдання, яке виконується тим самим підрозділом.
7	Тимчасовий каплінг	Всі завдання, які виконуються певною системою, необхідні для відповідної фази виконання програми.

Джерело: побудовано авторами на основі [300].

Схематично каплінг економічної, екологічної, соціальної, маркетингової та корпоративної складових зеленої конкурентоспроможності представлений на рисунках 5.13-5.14.

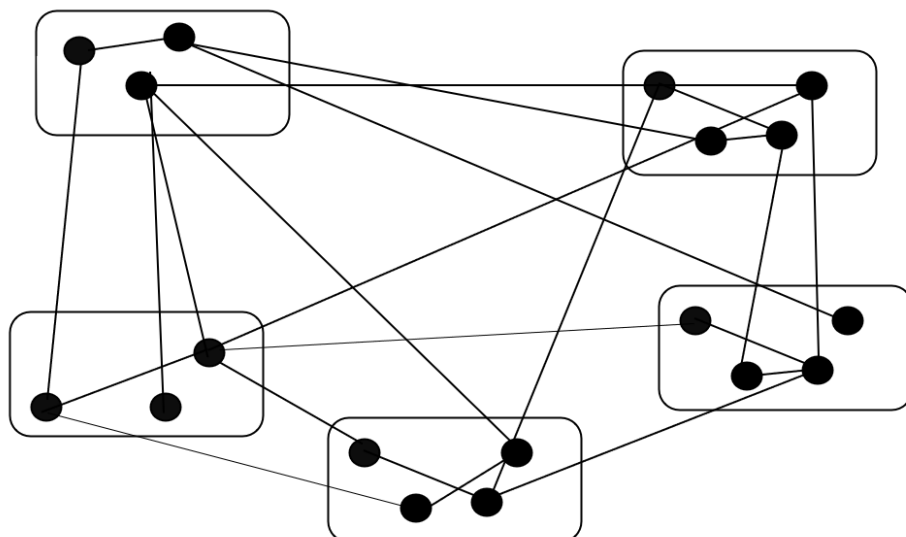


Рисунок 5.13 – Схематичне зображення високого рівня каплінгу економічної, екологічної, соціальної, маркетингової та корпоративної складових зеленої конкурентоспроможності

Джерело: побудовано авторами

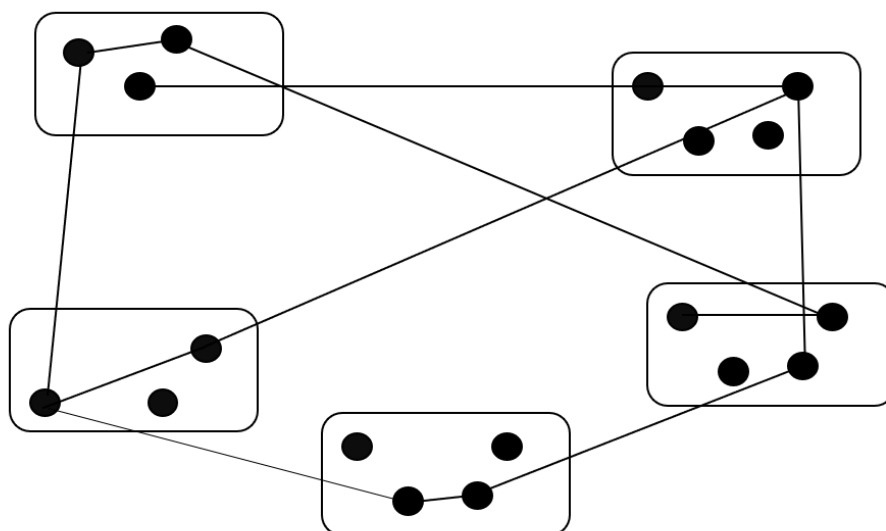


Рисунок 5.14 – Схематичне зображення низького рівня каплінгу економічної, екологічної, соціальної, маркетингової та корпоративної складових зеленої конкурентоспроможності

У роботі обґрунтовано, що підвищення інтегрального індексу зеленої конкурентоспроможності обумовлено рівнями координації та зв'язку між її складовими. Для підтвердження даної гіпотези розроблено трирівневий

підхід, що базується на використанні координаційної каплінг-моделі та кореляційного аналізу

Таким чином, ґрунтуючись на положеннях, запропонованих Т. Ши [434], на методологія оцінювання рівня каплінгу складових зеленої конкурентоспроможності включає два базових блоки:

- попарне оцінювання рівня каплінгу між економічною, екологічною, соціальною, маркетинговою та корпоративною складовими зеленої конкурентоспроможності;

- комплексне оцінювання рівня каплінгу між усіма групами індикаторів зеленої конкурентоспроможності.

Попарне оцінювання рівня каплінгу між економічною, екологічною, соціальною, маркетинговою та корпоративною складовими зеленої конкурентоспроможності включає етапи.

1. Оцінювання рівня координації між  $j$ -ми підгрупами індикаторів зеленої конкурентоспроможності:

$$T_{ij} = (q_i \times f_i + q_j \times f_j)^{1/2} \quad (5.23)$$

2. Оцінювання рівня взаємозв'язку між  $j$ -ми підгрупами індикаторів зеленої конкурентоспроможності:

$$C_{ij} = \left( \frac{f_i \times f_j}{[(f_i + f_j)/2]^2} \right)^{1/2} \quad (5.24)$$

3. Оцінювання рівня каплінгу між  $j$ -ми підгрупами індикаторів зеленої конкурентоспроможності:

$$D_{ij} = \sqrt{C_{ij} \times T_{ij}} \quad (5.25)$$

$T_{ij}$  – кількісний показник рівня координації,

$q_i$  – ваговий коефіцієнт (0,5),

$f_i, f_j$  – складові, між якими визначається координація,

$C_{ij}$  – ступінь зв'язку,  $i, j = 1, 2, 3, 4, 5$ .

В таблиці 5.6 наведено критерії рівня каплінгу зеленої конкурентоспроможності підприємств.

Таблиця 5.6 – Критерії рівня каплінгу зеленої конкурентоспроможності підприємств

Діапазон	Рівень каплінгу
$0,75 < D_{ij} \leq 1$	Високий
$0,5 < D_{ij} \leq 0,75$	Рівень, вище за середнього
$0,25 < D_{ij} \leq 0,5$	Рівень, нижче за середнього
$0 < D_{ij} \leq 0,25$	Низький рівень

Джерело: побудовано авторами

Практичне застосування запропонованої методології дозволило отримати наступні результати (таблиця 5.7-5.9)

Таблиця 5.7 – Результати оцінювання попарного оцінювання рівня каплінгу між економічною, екологічною, соціальною, маркетинговою та корпоративною складовими зеленої конкурентоспроможності для ПАТ "Мотор Січ" (фрагмент)

	2001	2004	2005	2006	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ec↔S	0.435	0.441	0.452	0.453	0.494	0.504	0.506	0.508	0.520	0.555	0.598	0.570	0.598	0.565	0.580
Ec↔Env	0.197	0.209	0.211	0.211	0.246	0.268	0.266	0.277	0.285	0.317	0.350	0.323	0.347	0.317	0.327
Ec↔C	0.242	0.217	0.227	0.230	0.316	0.347	0.343	0.321	0.349	0.464	0.549	0.479	0.549	0.455	0.488
Ec↔M	0.321	0.384	0.403	0.403	0.446	0.453	0.462	0.469	0.477	0.504	0.499	0.488	0.510	0.502	0.509
S↔Env	0.520	0.524	0.539	0.536	0.561	0.574	0.579	0.626	0.623	0.606	0.629	0.623	0.627	0.630	0.635
S↔C	0.574	0.579	0.608	0.604	0.620	0.616	0.625	0.661	0.659	0.639	0.662	0.659	0.662	0.667	0.673
S↔M	0.336	0.418	0.451	0.449	0.488	0.487	0.505	0.541	0.540	0.532	0.515	0.514	0.528	0.543	0.545
Env↔C	0.552	0.579	0.577	0.575	0.598	0.620	0.619	0.645	0.643	0.641	0.647	0.644	0.645	0.645	0.645
Env↔M	0.334	0.418	0.443	0.443	0.481	0.488	0.503	0.535	0.534	0.533	0.511	0.510	0.523	0.535	0.535
C↔M	0.339	0.433	0.465	0.465	0.506	0.506	0.523	0.550	0.550	0.550	0.522	0.522	0.536	0.550	0.550

Примітка: Ec – економічна складова зеленої конкурентоспроможності, S – соціальна складова зеленої конкурентоспроможності, Env – екологічна складова зеленої конкурентоспроможності, C – соціальна складова зеленої конкурентоспроможності, M – маркетингова складова зеленої конкурентоспроможності.

Джерело: розраховано авторами.

Так, дані таблиці 5.7 свідчать, що в цілому за аналізований період (2001-2019 рр) має місце тенденція зростання рівня каплінгу складових зеленої конкурентоспроможності для ПАТ "Мотор Січ". Найвищий рівень каплінгу спостерігається між соціальною та корпоративною складовими (у 2019 році він склав 0,673). Найнижчий рівень каплінгу у 2019 році характерний для економічної та екологічної складових – 0,327.

Таблиця 5.8 – Результати оцінювання попарного оцінювання рівня каплінгу між економічною, екологічною, соціальною, маркетинговою та корпоративною складовими зеленої конкурентоспроможності для ПАТ Зернопродукт "Миронівський хлібопродукт" (фрагмент)

	2001	2004	2005	2006	2009	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ec↔S	0,363	0,374	0,391	0,409	0,476	0,489	0,541	0,534	0,519	0,524	0,547	0,439	0,434
Ec↔Env	0,399	0,409	0,421	0,426	0,487	0,503	0,554	0,545	0,546	0,561	0,587	0,447	0,440
Ec↔C	0,409	0,401	0,432	0,438	0,508	0,526	0,580	0,567	0,566	0,581	0,613	0,453	0,44
Ec↔M	0,363	0,388	0,393	0,399	0,448	0,457	0,481	0,480	0,462	0,491	0,518	0,427	0,422
S↔Env	0,430	0,445	0,471	0,511	0,561	0,565	0,603	0,610	0,586	0,583	0,589	0,605	0,594
S↔C	0,444	0,433	0,491	0,542	0,608	0,609	0,646	0,651	0,616	0,607	0,615	0,635	0,635
S↔M	0,381	0,414	0,426	0,453	0,491	0,491	0,503	0,510	0,478	0,502	0,519	0,531	0,530
Env↔C	0,609	0,527	0,636	0,639	0,647	0,654	0,677	0,683	0,688	0,696	0,696	0,698	0,675
Env↔M	0,431	0,481	0,477	0,485	0,503	0,505	0,511	0,519	0,495	0,530	0,548	0,554	0,546
C↔M	0,445	0,464	0,499	0,507	0,529	0,529	0,529	0,536	0,507	0,545	0,566	0,572	0,571

Джерело: розраховано авторами.

Результати розрахунків засвідчили, що за весь період дослідження у середньому найвищий рівень каплінгу був для: машинобудівної галузі - між соціальною і корпоративною (0,624), екологічною та корпоративною (0,602), корпоративною та маркетинговою складовими (0,491); харчової промисловості – соціальною та корпоративною (0,637), екологічною та корпоративною (0,598), маркетинговою і соціальною складовими (0,539); агропромислового комплексу – соціальною та корпоративною (0,641), маркетинговою та корпоративною (0,537), екологічною та корпоративною складовими (0,531).

Таблиця 5.9 – Результати оцінювання попарного оцінювання рівня каплінгу між економічною, екологічною, соціальною, маркетинговою та корпоративною складовими зеленої конкурентоспроможності для ПАТ ПАТ "Вімм-Білль-Данн Україна" (фрагмент)

	2001	2005	2006	2009	2010	2011	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ec«S	0,489	0,507	0,518	0,473	0,491	0,501	0,484	0,471	0,466	0,543	0,537	0,530	0,536
Ec«Env	0,495	0,523	0,530	0,480	0,503	0,516	0,507	0,484	0,479	0,585	0,576	0,565	0,563
Ec«C	0,486	0,520	0,526	0,483	0,506	0,517	0,506	0,483	0,477	0,579	0,569	0,559	0,557
Ec«M	0,430	0,479	0,486	0,452	0,473	0,483	0,472	0,457	0,455	0,518	0,516	0,507	0,512
S«Env	0,585	0,581	0,593	0,609	0,599	0,606	0,588	0,609	0,613	0,604	0,604	0,606	0,624
S«C	0,566	0,577	0,587	0,617	0,606	0,609	0,586	0,607	0,606	0,596	0,596	0,598	0,613
S«M	0,467	0,513	0,523	0,532	0,536	0,540	0,523	0,537	0,542	0,528	0,531	0,529	0,546
Env«C	0,577	0,609	0,610	0,646	0,646	0,652	0,660	0,659	0,667	0,669	0,670	0,670	0,672
Env«M	0,471	0,531	0,536	0,545	0,556	0,563	0,559	0,564	0,574	0,564	0,568	0,564	0,576
C«M	0,465	0,528	0,532	0,549	0,561	0,565	0,558	0,562	0,569	0,558	0,562	0,558	0,569

Джерело: розраховано авторами.

Комплексне оцінювання рівня каплінгу між усіма групами індикаторів зеленої конкурентоспроможності передбачає наступні етапи:

1. Оцінювання рівня координації між складовими зеленої конкурентоспроможності:

$$D_{ij} = \sqrt{C_{ij} \times T_{ij}} \quad (5.25)$$

2. Оцінювання рівня взаємозв'язку між складовими зеленої конкурентоспроможності:

$$T_{ij} = \left( \frac{1}{5} \times f_1 + \frac{1}{5} \times f_2 + \frac{1}{5} \times f_3 + \frac{1}{5} \times f_4 + \frac{1}{5} \times f_5 \right)^{1/5} \quad (5.26)$$

3. Оцінювання рівня каплінгу між складовими зеленої конкурентоспроможності:

$$C_{ij} = \left( \frac{f_1 \times f_2 \times f_3 \times f_4 \times f_5}{[(f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5) / 5]^5} \right)^{1/5} \quad (5.27)$$



$T_{ij}$  – кількісний показник рівня координації,

$q_i$  – ваговий коефіцієнт (0,5),

$f_i, f_j$  – складові, між якими визначається координація,

$C_{ij}$  – ступінь зв'язку,  $i, j = 1, 2, 3, 4, 5$ .

Результати візуалізації практичних розрахунків оцінювання рівня каплінгу між складовими зеленої конкурентоспроможності представлені на рисунках 5.15 - 5.16.

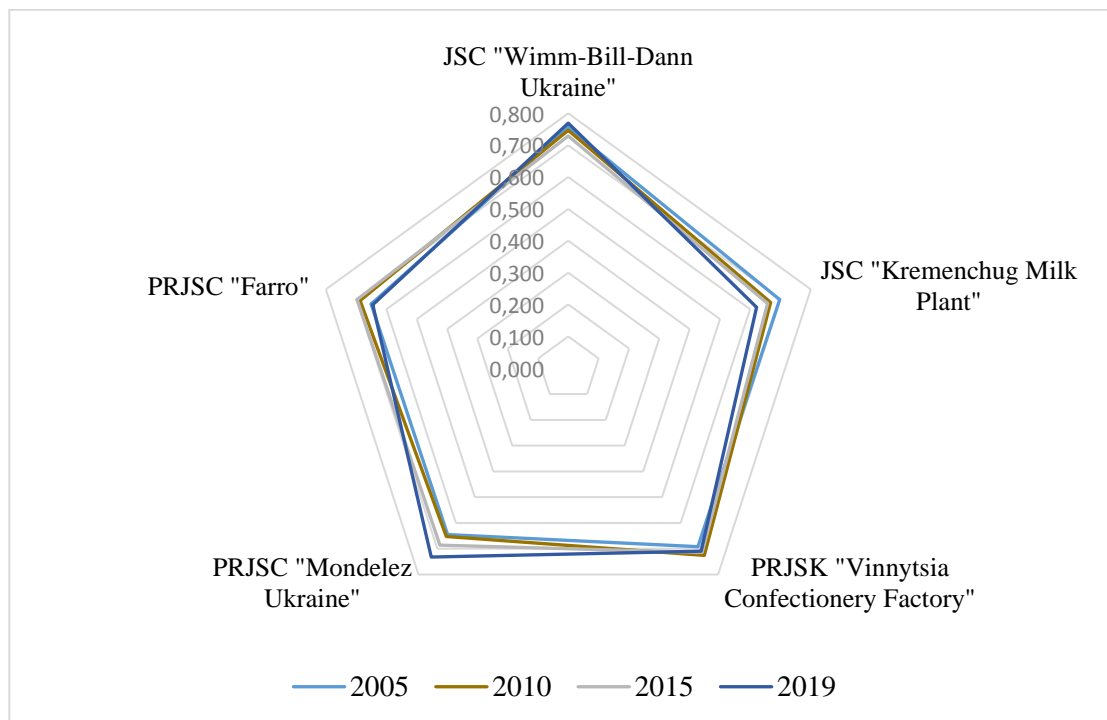


Рисунок 5.15 – Результати комплексного оцінювання каплінгу зеленої конкурентоспроможності для підприємств харчової промисловості. Джерело: побудовано авторами.

Результати практичних розрахунків засвідчили, що найвищий рівень каплінгу (міра сили взаємозв'язків складових зеленої конкурентоспроможності) між усіма складовими зеленої конкурентоспроможності характерний для АТ «Мотор Січ» (0,772), ПАТ

«СВФ Агротон» (0,716), ПАТ «Вімм-білль-данн Україна» (0,769). Для цих підприємств характерним є домінування корпоративної та маркетингової детермінант, які у різних комбінаціях з іншими детермінантами можуть підвищувати рівень зеленої конкурентоспроможності.

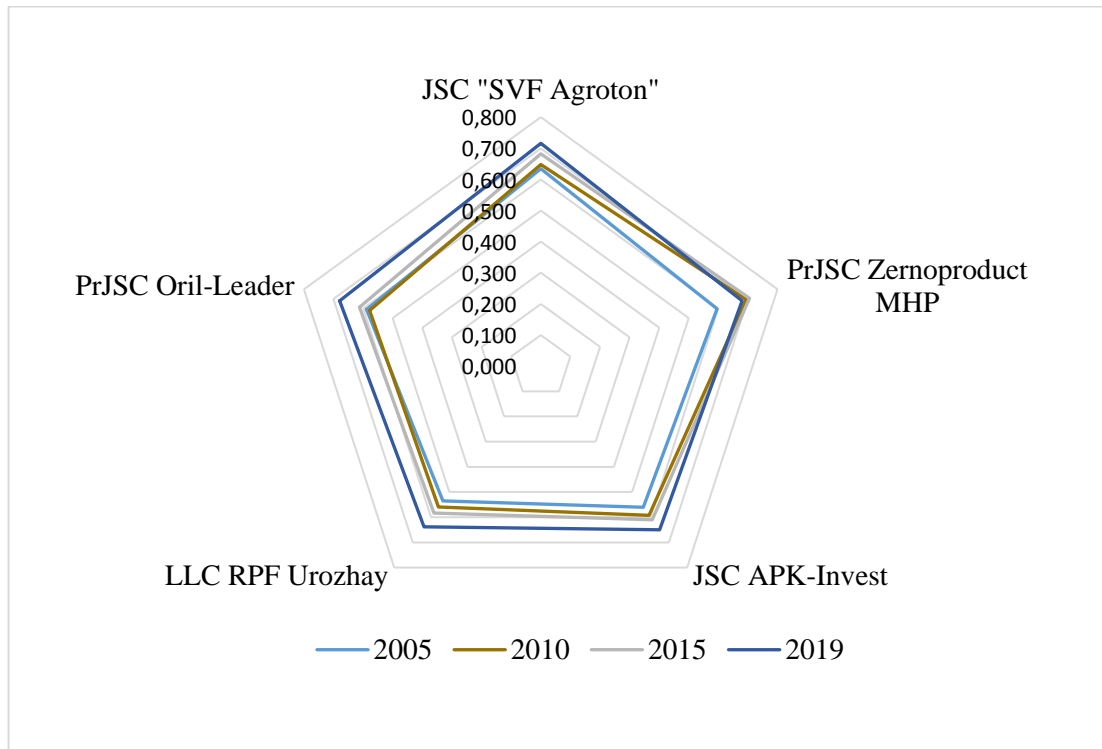


Рисунок 5.16 – Результати комплексного оцінювання каплінгу зеленої конкурентоспроможності для підприємств агропромислового комплексу. Джерело: побудовано авторами.

З огляду на це, одним із основних пріоритетів у підвищенні зеленої конкурентоспроможності для підприємств усіх галузей є фокусування на управлінні маркетинговою складовою зеленої конкурентоспроможності за рахунок підвищення ефективності каналів просування та комунікації зі стейкхолдерами. Окрім цього, висунуто гіпотезу про наявність зв'язку між інтегральним індексом зеленої конкурентоспроможності та рівнем каплінгу його складових.

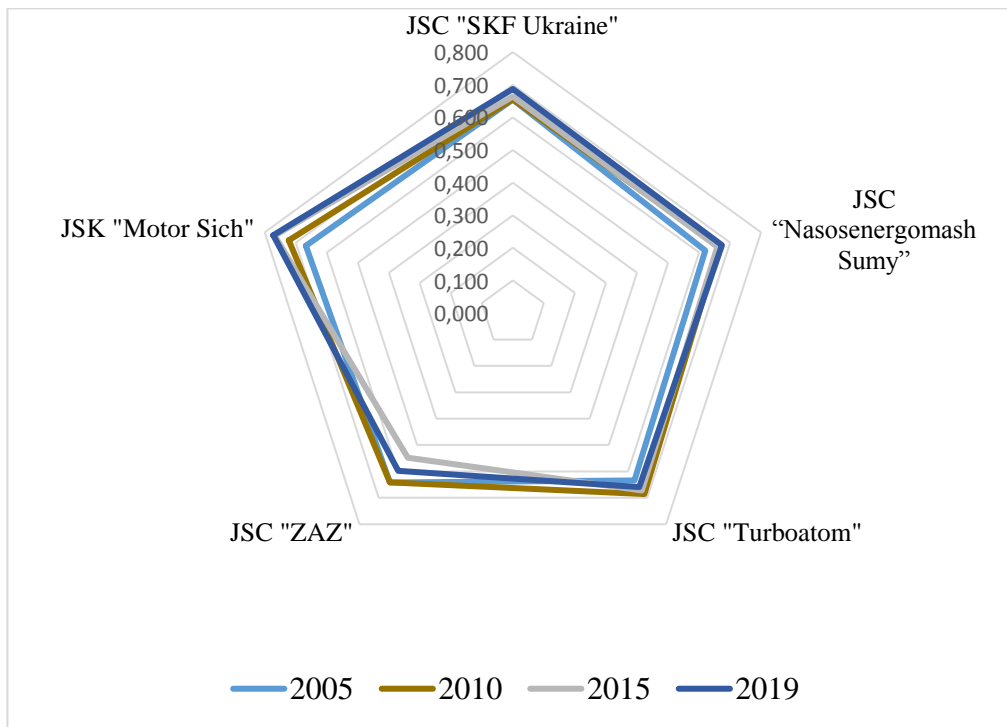


Рисунок 5.17 – Результати комплексного оцінювання каплінгу зеленої конкурентоспроможності для підприємств машинобудівної галузі. Джерело: побудовано авторами.

Перевірка даної гіпотези була проведена шляхом розрахунку коефіцієнта кореляції Пірсона [410]:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^m (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{cov(x,y)}{\sqrt{s_x^2 s_y^2}} \quad (5.28)$$

де  $\bar{x}$ ,  $\bar{y}$  – вибіркові середні  $x$  та  $y$ ,  $s_x^2$ ,  $s_y^2$  – вибіркові дисперсії,  $r_{xy} \in [-1; 1]$ .

В таблиці 5.10 представлено інтерпретацію значущості кореляційних зв'язків за Дж. Роджерсом [410].

Таблиця 5.10 – Значущість кореляції Пірсона

<b>Кореляція</b>	<b>Негативна</b>	<b>Позитивна</b>
Відсутня	-0.09 до 0.0	0.0 до 0.09
Низька	-0.3 до -0.1	0.1 до 0.3
Середня	-0.5 до -0.3	0.3 до 0.5
Висока	-1.0 до -0.5	0.5 до 1.0

Джерело: побудовано авторами на основі [410].

Емпіричні результати оцінювання зв'язку між інтегральним індексом зеленої конкурентоспроможності та рівнем його каплінгу засвідчили високе значення коефіцієнту Пірсона, що підтверджує висунуту гіпотезу (таблиця 5.11).

Таблиця 5.11 – Результати розрахунків коефіцієнта кореляції Пірсона для агропромислового комплексу

Коефіцієнт кореляції Пірсона	<b>Агропромисловий комплекс</b>				
	2001	2005	2010	2015	2019
	0,76	0,75	0,82	0,71	0,73

Джерело: розраховано авторами.

Розраховані коефіцієнти кореляції Пірсона для агропромислового комплексу свідчать про те, що інтегральний рівень зеленої конкурентоспроможності аналізованих підприємств галузі мають високий ступінь залежності від рівня каплінгу його складових.

Таблиця 5.12 – Результати розрахунків коефіцієнта кореляції Пірсона для машинобудівного комплексу

Коефіцієнт кореляції Пірсона	<b>Машинобудування</b>				
	2001	2005	2010	2015	2019
	0,76	0,81	0,79	0,84	0,85

Джерело: розраховано авторами.

Таблиця 5.13 – Результати розрахунків коефіцієнта кореляції Пірсона для харчової промисловості

Коефіцієнт кореляції Пірсона	Харчова промисловість				
	2001	2005	2010	2015	2019
	0,87	0,79	0,86	0,85	0,89

Джерело: розраховано авторами.

Таким чином, розраховані значення коефіцієнтів кореляції Пірсона для підприємств агропромислового комплексу, машинобудування та легкої промисловості знаходяться в межах високого рівня, що свідчить про високий рівень залежності інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності та рівня капінгу його складових. Отримані результати капінгу будуть слугувати підґрунтям при прийнятті управлінських рішень щодо оптимізації діяльності підприємств.

## **6 ДЕТЕРМІНАНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕЛЕНИХ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ**

### **6.1 Науково-методичні засади прогнозування зелених конкурентних переваг підприємств**

Кроссекторна активізація конкурентної боротьби обумовлює необхідність збереження зелених конкурентних переваг підприємств і підвищення інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності. Виходячи з цього, прогнозування зеленої конкурентоспроможності є актуальним завданням, оскільки в сучасних динамічних умовах передбачення ринкової кон'юнктури, поведінки конкурентів та споживачів є обов'язковою складовою, яка визначає успішність підприємства.

З точки зору управління зеленою конкурентоспроможністю прогнозування може мати дві диференційовані площини конкретизації:

- дескриптивну, яка передбачає визначення прогнозованих рівнів зеленої конкурентоспроможності підприємств;
- прескриптивну або описову, яка буде визначати комплекс управлінських та маркетингових рішень щодо забезпечення зелених конкурентних переваг підприємств.

При цьому, відповіді дві складові прогнозування є комплементарними, оскільки доцільність та адекватність самого процесу прогнозування обумовлюється врахуванням результатів отриманих прогнозних значень при формуванні управлінських та маркетингових стратегій розвитку підприємств.

Актуальність прогнозування підтверджується його стійкою імплементацією в практики господарювання розвинутих країн.

Так, прогнозування на всіх рівнях господарської діяльності в США є одним з найважливіших підходів у регулюванні економіки, розуміння перспектив розвитку, прийняття обґрунтованих рішень [8].

Визначення майбутніх перспектив розвитку тут проводиться на рівні [168]:

- глобальних економічних систем;
- розвитку груп країн та окремих держав;
- безпосередньо економіки США;
- галузей і регіонів;
- штатів, округів, міських районів;
- окремих підприємств та товарних ринків.

Результативність процесу прогнозування зеленої конкурентоспроможності залежить від відповідної процедури, яка має місце при його проведенні. Так, в першу чергу, повинно бути забезпечено виконання певних принципів прогнозування (таблиця 6.1).

Таблиця 6.1 – Принципи прогнозування зеленої конкурентоспроможності

№	Види принципів	Зміст
1	2	3
1	Альтернативності	Розроблення декількох обґрунтованих варіантів розвитку при складанні прогнозів і планів, реалізація кожного з яких буде мати місце при певному поєднанні відповідних детермінант
2	Своєчасності	Процедури прогнозування і формування планів повинні забезпечувати адекватне за терміном прийняття відповідних управлінських рішень
3	Системності та комплексності	Дослідження широкого кола (кількісних і якісних) закономірностей розвитку підприємств, побудова системи індикаторів, методів та моделей, які будуть відповідати змісту об'єкту дослідження і дозволять сформуванню релевантної картини розвитку зелених конкурентних переваг підприємств
4	Безперервності	Формування різних за часовими рамками та лагами прогнозів, які будуть формувати короткострокові, середньострокові та довгострокові плани розвитку підприємств щодо забезпечення зелених конкурентних переваг
5	Адекватності та релевантності	Обґрунтоване використання в процесі прогнозування методів і моделей, які будуть релевантні процесам та явищам, які досліджуються, врахування біхевіористичних особливостей формування зеленої конкурентоспроможності

Продовження таблиці 6.1

1	2	3
6	Інформативності	Побудова системи інформаційного забезпечення процесів прогнозування, формування масивів інформації за допомогою Google Trands, Google Analytics, AddWords, SemRush, Serpstat тощо
7	Кластеризації	Врахування галузевого і регіонального аспектів формування зелених конкурентних переваг

Джерело: побудовано авторами.

Дисемінація інформаційних технологій та зростання цифровізації аналітичних процесів обумовили появу таких тенденцій в сучасному прогнозуванні соціально-економічних процесів:

- значна кількість компаній імплементують процеси прогнозування в автоматизовані технологічні ланцюги, при цьому зростають вимоги до адекватності та релевантності результатів прогнозування.

- зростання кількості інформаційних порталів, обсягів доступних даних про ринкову кон'юнктуру, споживацьку поведінку, накопичується значна кількість часових рядів, які значною мірою пов'язані між собою;

- актуальним є виявлення латентних процесів та індикаторів, які їх характеризують, визначення каузальних взаємозв'язків між ними;

- динамічність сучасних соціально-економічних процесів проявляється в суттєвій нестационарності часових рядів, структурні властивості яких мають тенденцію до постійної зміни.

Методологія побудови прогнозів інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності повинна ґрунтуватися на загальноприйнятих в прогнозуванні підходах.

Так, важливою складовою є визначання часового діапазону та конкретних параметрів об'єкту прогнозування (рисунок 6.1).



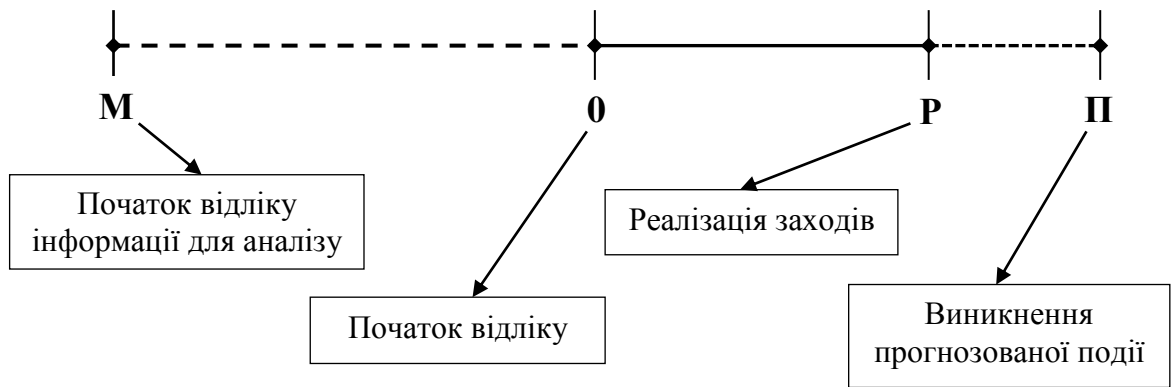


Рисунок 6.1 – Часова шкала при прогнозуванні зеленої конкурентоспроможності. Джерело: побудовано авторами.

Відрізок OP на рисунку 6.1 характеризує час упередження, тобто термін, який буде визначати відповідні результати рівня зеленої конкурентоспроможності. Відрізок RP – похибка прогнозу. Відрізок OP – реальний часовий лаг, який характеризує відповідний рівень досягнення зеленої конкурентоспроможності.

Прогнозування зеленої конкурентоспроможності розвитку здійснюється з використанням різного роду науково-методичних підходів та різноманітних методів.

Серед традиційних методів прогнозування зеленої конкурентоспроможності виділяють інтуїтивні (використовують судження та експертні оцінювання у випадку, коли процеси або події не можливо виразити математично) та формалізовані (використовують математичні моделі та опираються на відповідні математичні залежності, які дозволяють зробити прогнози) [279].

Окрім цього, формалізовані методи прогнозування розглядають структурні та статистичні моделі прогнозування. Так, у структурних моделях функціональні залежності між майбутніми та фактичними значеннями тимчасового ряду, а також зовнішніми факторами завдаються структурно. У статистичних моделях функціональна залежність між потенційними

(майбутніми) та фактичними значеннями часового ряду, а також екстернальними детермінантами завдається аналітично.

Автори О.В. Песоцька та ін. [365] пропонують використовувати п'яти ступеневий підхід при прогнозуванні конкурентоспроможності, який включає наступні ітерації:

- формування порівняльних варіантів для оцінювання (забезпечення и порівнянності варіантів, орієнтація на їх масштаб, характер діяльності, ринкову частку);
- складання переліку факторів, які впливають на конкурентоспроможність, визначення показників, що вимірюються;
- ранжування показників та параметрів за ступенем важливості;
- відбір конкретних показників або параметрів як основних, які мають бути включені до процедури визначення інтегрального (складеного) показника конкурентоспроможності;
- оцінювання окремих показників конкурентоспроможності галузі або підприємства.

Так, інтегральний показник у даній методології прогнозування конкурентоспроможності визначається наступним чином:

$$Y_u = \frac{\sum \varphi_i Y_i}{\varphi_i} \quad (6.1)$$

де  $Y_u$  – інтегральний індекс конкурентоспроможності;

$Y_i$  – відповідна складова інтегрального індексу конкурентоспроможності за  $i$ -м показником;

$\varphi_i$  - коефіцієнт ваги, який відображає положення  $i$ -го показника в послідовності, ранжованому за ступенем значимості.

В свою чергу, автор Колкова А. [279] пропонує проводити прогнозування конкурентоспроможності на базі ETS моделі, в основі якої

лежить експоненційне згладжування, метод прогнозування, при якому значення змінних за всі попередні періоди входять у прогноз експоненційно, не втрачаючи свою вагу із часом. Це дозволяє моделі з достатнім ступенем гнучкості реагувати на нові зміни в даних, зберігаючи при цьому інформація про ретроспективне представлення часового ряду.

Так, у загальному вигляді просте експоненційне згладжування виглядає наступним чином:

$$\widehat{y_{T+1|T}} = \alpha \sum_{l=0}^{\infty} (1 - \alpha)^l y_{t-l} \quad (6.2)$$

де  $\widehat{y_{T+1|T}}$  – прогноз на період T+1 за значеннями у до t;

$y_t$  – значення змінної у момент часу t;

$\alpha$  – параметр, який калібрується.

Автори наголошують, що зазначені моделі можуть бути використані для прогнозування з вираженими трендами та сезонністю. В таких випадках експоненційне згладжування також використовується для оцінювання вкладу останніх двох факторів. Кожний з трьох компонентів моделі – помилки (Errors), тренд (Trend), сезонний фактор (Seasonality) – можуть бути специфіковані окремо.

При прогнозуванні конкурентоспроможності ETS модель виглядає наступним чином:

$$S_t = \alpha \sum_{i=0}^{t-1} (1 - \alpha)^i y_{t-1} + (1 - \alpha)^t S_0 \quad (6.3)$$

де t - довжина часового ряду;

$y_{t-1}$  - значення часового ряду;

$\alpha$  - елемент (0,1);

S - константа вирівнювання;

$S_0$  - початкове значення згладжування.

В свою чергу автори, А. Делівера та Р. Хіндман [135] пропонують узагальнення традиційних сезонних моделей у вигляді моделі BATS (скорочення ключових слів із моделей трансформації Вох-Сох, ARMA моделей, трендових та сезонних компонентів).

$$S_t^{(i)} = S_{t-m_i}^{(i)} + y_i d_t \quad (6.4)$$

$$d_t = \sum_{i=1}^p \varphi_i d_{t-1} + \sum_{i=1}^q \theta_i \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6.5)$$

де  $m_i$  - сезонні періоди;

$t, S_t$  -  $i$ -й сезонний компонент у момент часу  $t$ ;

$d_t$  - ARMA ( $p, q$ );

$\varepsilon_t$  - білий шум Гауса з нульовим середнім значенням і постійною дисперсією.

З точки зору аналізу економічних процесів, найбільш релевантними є:

- моделі предметної області, які використовують при визначених закономірностях аналізованих галузей;

- моделі часових рядів, які визначають майбутні значення економічних індикаторів в залежності від його минулих станів. Вони включають дві групи моделей: структурні (нейронні мережі, ланцюги Маркова, класифікаційно-регресійні дерева тощо) та статистичні (регресійні моделі (лінійна регресія, нелінійна регресія), авторегресійні моделі (ARIMAX, GARCH, ARDLM), модель експоненціального згладжування, модель за вибіркою максимальної подібності тощо) [582].

Широке розповсюдження отримала модель, яка використовується для прогнозування ринкових ситуації в умовах нестабільності (волатильності).

В тому випадку, коли ситуація на ринках є нестабільною і характеризується високою змінністю значень різних індикаторів, можна стверджувати про мінливість дисперсії на різних інтервалах спостереження

за явищами, тобто є гетероскедастичність спостережень. Для таких випадків використання звичайних лінійних регресій є недоцільним. Проте, розв'язання проблеми можливе при введенні в розгляд певної випадкової величини, від якої залежить дисперсія. Так, ARCH-модель (Autoregressive Conditional Heteroscedastic model, запропонована Р. Енглем (1982 р.)), використовує умовну, залежну від часу дисперсію, що виражається через квадрат значень показників минулих періодів (формула 6.6) [632]:

$$\sigma^2(t) = a + \sum_{i=1}^a b_i r_{t-1}^2, \quad (6.6)$$

де  $a$  - коефіцієнт затримки (лага), або базова волатильність.

Іншими словами, ARCH-модель моделює волатильність у вигляді суми константної базової волатильності і лінійної функції абсолютних значень декількох останніх змін цін.

В свою чергу, Т. Боллерсломом (1986р.) було запропоновано GARCH-модель (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic model), яка представляє собою узагальнену авторегресійну модель гетероскедастичності [630]. На відміну від ARCH-моделі, вона передбачає оцінювання впливу на поточну мінливість дисперсії попередніх змін показників і попередніх оцінок дисперсії:

$$\sigma^2(t) = a + \sum_{i=1}^a b_i r_{t-1}^2 + \sum_{i=1}^p c_i \sigma_{t-1}^2, \quad (6.7)$$

де  $p$  - кількість попередніх оцінок, які впливають на поточне значення індикатору;

$c$  - вагові коефіцієнти, що відображають ступінь впливу попередніх оцінок на поточне значення індикаторів.

Крім цього, існують різні модифікації GARCH-моделей, такі як A-ARCH, E-GARCH та ін. для застосування в різних специфічних умовах.

Зазначені моделі, як правило, використовуються для дослідження волатильності на фінансових ринках, короткотермінових коливань цін, у біржовій практиці тощо. З огляду на це, при моделюванні використовуються дані, які характеризують такі середньодобові та годинні часові лаги.

У порівнянні з попередніми, авторегресійна модель з розподіленим лагом (autoregressive distributed lag models, ARDLM) недостатньо поширена та описана в науковій літературі. Вона використовується при моделюванні соціально-економічних процесів на досліджувану змінну, коли на неї впливають не тільки поточні значення процесу, а також його лаги (значення часового ряду, що передують досліджуваному моменту часу).

$$Z(t) = \phi_0 + \phi_1 Z(t-l-1) + \dots + \phi_p Z(t-l-p) + \varepsilon_t \quad (6.8)$$

де  $\phi_0, \dots, \phi_p$  - коефіцієнти,  $l$  - розмір лагу.

Проте, зазначені моделі, здебільшого, використовують короткотермінові часові лаги (доба, час та ін.), тому не можуть бути застосовані для прогнозування рівня зеленої конкурентоспроможності підприємств.

На відміну від аналізованих підходів до моделювання, ARIMA модель (autoregressive integrated moving average або модель Бокса — Дженкінса) - це більш сучасна та зручна технологія моделювання часових рядів, яка комплементарно поєднує в своїй структурі часові ряди і елементи регресійного моделювання. Зазначений метод моделювання є більш релевантним для прогнозування соціально-економічних показників в довгостроковій перспективі (часовий лаг складає рік) та оцінюванні прогнозних значень зеленої конкурентоспроможності [45].

Методологія ARIMA забезпечує моделювання тенденцій, циклів, сезонності, а також інших детермінант, які впливають на вихідний індикатор (пояснювальні змінні). Одночасно з цим, така методологія вимагає значної кількості даних для прогнозування.

З точки зору використання даного підходу, існує відповідний досвід його застосування в економіко-математичному прогнозуванні:

- при прогнозуванні цін на цінні папери (також може обробляти і часові ряди з короткостроковими часовими лагами);
- при прогнозуванні цін на певні категорії товарів;
- при прогнозуванні для певних видів економічної діяльності (наприклад, галузі АПК);
- при прогнозуванні цін на електроенергію тощо.

Методологія моделювання ARIMA застосовує трьох етапний підхід, який передбачає наступні ітерації [45]:

- безпосередньо ідентифікація моделі;
- перевірка часового ряду на стаціонарність;
- оцінювання параметрів моделювання;
- діагностична перевірка отриманих результатів моделювання, побудова відповідних сценаріїв.

Таким чином, для прогнозування трансформації інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності підприємств різних видів економічної діяльності використано фундаментальні засади методології Бокса – Дженкінса та відповідний інструментарій авторегресійного інтегрованого моделювання ARIMA.

З метою усунення гетерескедастичності (не дозволяє провести оцінювання отриманих параметрів моделі та здійснити процедуру прогнозування), початковий ряд значень зеленої конкурентоспроможності підприємств (таблиця 6.2) перевіряється на стаціонарність.

Таблиця 6.2 – Вихідні дані для проведення прогнозування зеленої конкурентоспроможності підприємства

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
"Агротон"	0,24	0,23	0,26	0,45	0,46	0,47	0,47	0,46	0,48	0,60	0,59	0,62	0,63	0,65	0,67	0,66	0,67	0,68	0,70
"МХП"	0,42	0,21	0,22	0,24	0,53	0,56	0,58	0,60	0,63	0,64	0,66	0,69	0,72	0,73	0,70	0,72	0,76	0,72	0,68
АПК-Інвест	0,17	0,19	0,37	0,37	0,47	0,47	0,47	0,48	0,50	0,52	0,52	0,53	0,53	0,54	0,53	0,55	0,55	0,56	0,56
"Урожай"	0,20	0,20	0,20	0,20	0,48	0,49	0,49	0,50	0,52	0,52	0,52	0,53	0,54	0,54	0,55	0,56	0,57	0,57	0,58
"Оріль-Лідер"	0,22	0,22	0,22	0,41	0,43	0,52	0,54	0,55	0,54	0,56	0,57	0,59	0,60	0,62	0,62	0,62	0,63	0,67	0,68
«СКФ»	0,27	0,27	0,25	0,36	0,38	0,44	0,44	0,45	0,49	0,50	0,50	0,55	0,54	0,54	0,55	0,57	0,59	0,58	0,61
"Насосенергомаш »	0,22	0,27	0,33	0,34	0,34	0,34	0,37	0,38	0,41	0,42	0,43	0,48	0,49	0,49	0,49	0,50	0,51	0,52	0,53
"Турбоатом"	0,31	0,30	0,34	0,34	0,36	0,37	0,40	0,41	0,43	0,44	0,46	0,49	0,51	0,52	0,55	0,58	0,59	0,60	0,61
"ЗАЗ"	0,30	0,32	0,41	0,49	0,51	0,51	0,56	0,57	0,57	0,51	0,52	0,50	0,50	0,50	0,51	0,53	0,50	0,50	0,52
"Мотор Січ"	0,34	0,28	0,37	0,42	0,45	0,44	0,48	0,48	0,50	0,52	0,54	0,63	0,63	0,62	0,68	0,65	0,69	0,67	0,69
«ВБД Україна»	0,40	0,40	0,46	0,45	0,48	0,50	0,48	0,57	0,56	0,56	0,59	0,59	0,57	0,59	0,61	0,65	0,64	0,63	0,66
"Креммолоко"	0,29	0,36	0,35	0,44	0,52	0,45	0,44	0,47	0,45	0,47	0,49	0,47	0,46	0,52	0,53	0,54	0,54	0,56	0,56
"ВКФ"	0,23	0,27	0,39	0,45	0,45	0,45	0,46	0,43	0,43	0,46	0,49	0,46	0,46	0,52	0,50	0,48	0,47	0,48	0,48
"Монделіс"	0,32	0,34	0,31	0,37	0,46	0,47	0,48	0,50	0,47	0,53	0,59	0,59	0,61	0,62	0,57	0,52	0,56	0,59	0,63
"Кременчук'ясо "	0,22	0,22	0,21	0,27	0,32	0,33	0,34	0,35	0,35	0,37	0,38	0,37	0,39	0,42	0,43	0,41	0,41	0,41	0,43

Джерело: побудовано авторами.



Визначення стаціонарності ряду значень зеленої конкурентоспроможності дозволяє на першому етапі прогнозування представити загальний вигляд відповідної ARIMA моделі для прогнозування інтегрального рівня зелених конкурентних переваг підприємств:

$$d(\text{ЗКП})_t = \alpha + \beta_1 d(\text{ЗКП})_{t-1} + \dots + \beta_p d(\text{ЗКП})_{t-i} + \delta_t + n_1 \delta_{t-1} + \dots + n_\partial \delta_{t-\partial} \quad (6.9)$$

де  $\alpha$  – константа моделі;

$\beta_1 \dots \beta_p, n_1 \dots n_q$  – параметри моделі;

$\delta_t \dots \delta_{t-i}$  – білий шум моделі;

$i$  – порядок авторегресійної частини моделі;

$\partial$  – порядок моделі ковзної середньої;

$d(\text{ЗКП})_t$  – перша різниця рівня ЗКП в t-ий період часу;

Prob. – ймовірність;

R-squared – коефіцієнт детермінації.

На наступному етапі визначаються параметри  $p$  і  $q$  у моделі ARIMA за допомогою інформаційного критерію Акаїке [391] (*AIC*):

$$AIC = \ln(\hat{\sigma}^2) + \frac{2(p+q+1)}{n} \quad (6.10)$$

де  $\hat{\sigma}^2$  – очікувана дисперсія;

$p$  – порядок авторегресійної частини моделі;

$q$  – порядок моделі ковзної середньої;

$n$  – кількість спостережень.

В таблиці 6.4 представлено емпіричні результати оцінювання ARIMA моделі з мінімальним значенням Акаїке критерію.

Таблиця 6.4 – Емпіричні результати оцінювання ARIMA моделі з мінімальним значенням Акаїке критерію

	Коефіцієнт	Prob	R-squared
<b>ПАТ "Мотор Січ"</b>			
$\alpha$	0.0321	0.002	0.46
$d(\text{ЗКП})_{t-1}$	-0.4086	0.059	
<b>ПАТ "Вімм-Білль-Данн Україна"</b>			
$\alpha$	0.0221	0.007	0.48
$d(\text{ЗКП})_{t-1}$	-0.4776	0.051	
<b>ПрАТ "СВФ Агротон"</b>			
$\alpha$	0.0075	0.044	0.46
$d(\text{ЗКП})_{t-6}$	0.3701	0.028	

Джерело: розраховано авторами.

Емпіричні розрахунки за запропонованим підходом здійснено для 15 підприємств різних видів економічної діяльності України з використанням програмного комплексу EViews10 на основі аналізу ретроспективного періоду 2001–2019 рр., інтервалом для форсайтингу обрано 2020–2028 рр. (після 2028 р. модель є неадекватною).

На рисунках 6.2-6.4 представлено результати форсайтингу для підприємств машинобудівної та легкої промисловості, а також сільськогосподарської галузі.

Результати прогнозування наведені для трьох підприємств, які є лідерами даних галузей.

Результати розрахунків засвідчують, що за реалістичним сценарієм для підприємства ПАТ «Мотор січ» прогнозне значення інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності становило 0,74.

Песимістичний та оптимістичний тренди динаміки зеленої конкурентоспроможності підприємств свідчать про наявність високого розриву між ними.

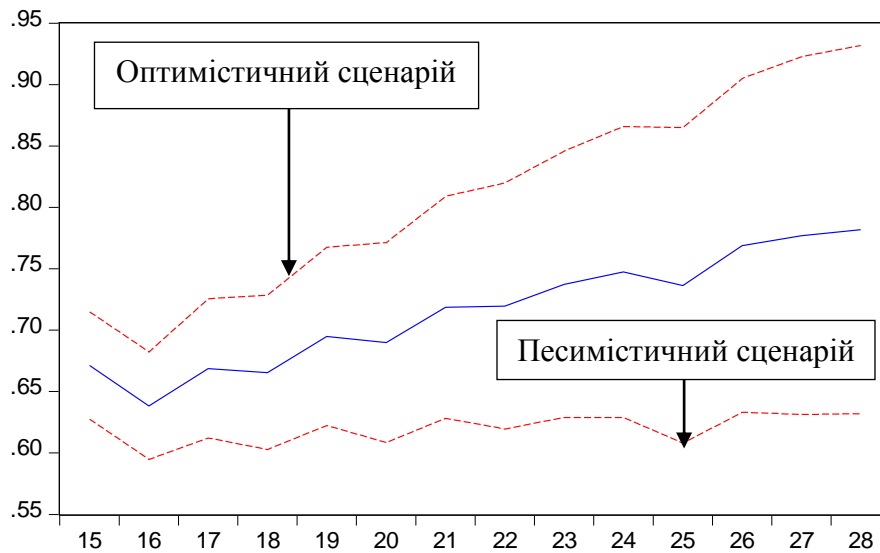


Рисунок 6.2 – Графічна інтерпретація прогностичної динаміки зміни інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності ПАТ «Мотор Січ». Джерело: побудовано авторами.

Проте, навіть інтегральний рівень зеленої конкурентоспроможності за песимістичним сценарієм перевищує рівень 0,55, що свідчить про те що його значення попадає у інтервал вище середнього, а прогностичне значення за оптимістичним сценарієм буде досягати майже максимального рівня 0,95.

На рисунку 6.3 представлено результати форсайтингу для підприємства харчової промисловості ПАТ «Вімм-Білль-Данн Україна» за 2020-2028 рр.

Результати розрахунків засвідчують, що за реалістичним сценарієм для підприємства ПАТ «Вімм-Білль-Данн Україна» прогностичне значення інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності становило 0,73. В свою чергу, реалізація песимістичного сценарію буде забезпечувати інтегральний рівень зеленої конкурентоспроможності не нижче 0,50. При цьому, за оптимістичним сценарієм для ПАТ «Вімм-Білль-Данн Україна» максимальне значення інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності буде наближатися до 1.

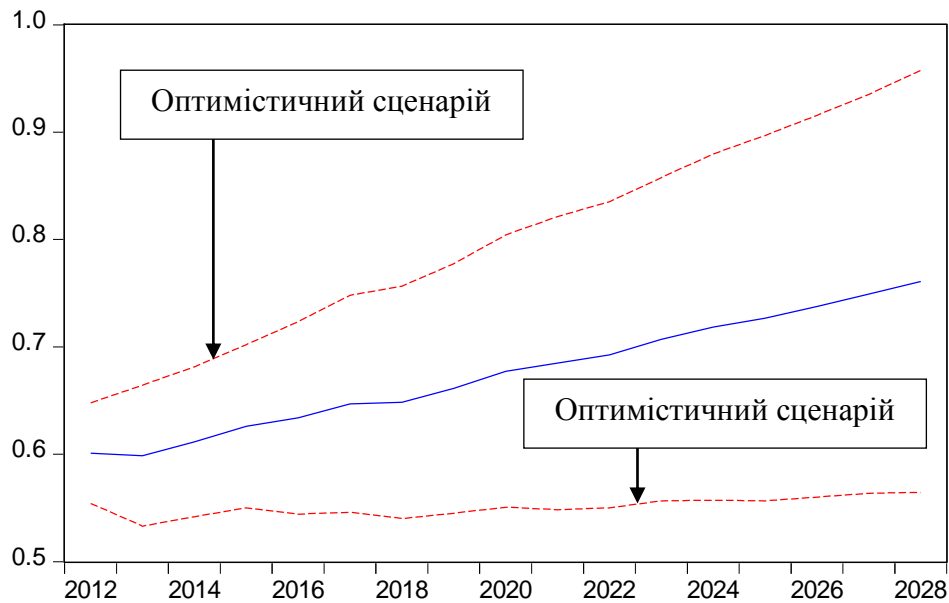


Рисунок 6.3 – Графічна інтерпретація прогнозованої динаміки зміни інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності ПАТ «Вімм-Білл-Данн Україна». Джерело: побудовано авторами.

Проведені розрахунки засвідчують, що за реалістичним сценарієм для підприємства ПрАТ "СВФ Агротон" прогнозоване значення інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності становило 0,84. Дане підприємство є лідером за рівнем зеленої конкурентоспроможності. При цьому, за песимістичним сценарієм рівень зеленої конкурентоспроможності у 2028 р. буде досягати рівня 0,68.

В свою чергу, реалізація оптимістичного сценарію забезпечить максимальне прогнозоване значення зеленої конкурентоспроможності на рівні 0,98.

На рисунку 6.4 представлено результати форсайтингу для підприємства агропромислового комплексу ПрАТ "СВФ Агротон" за 2020-2028 рр.

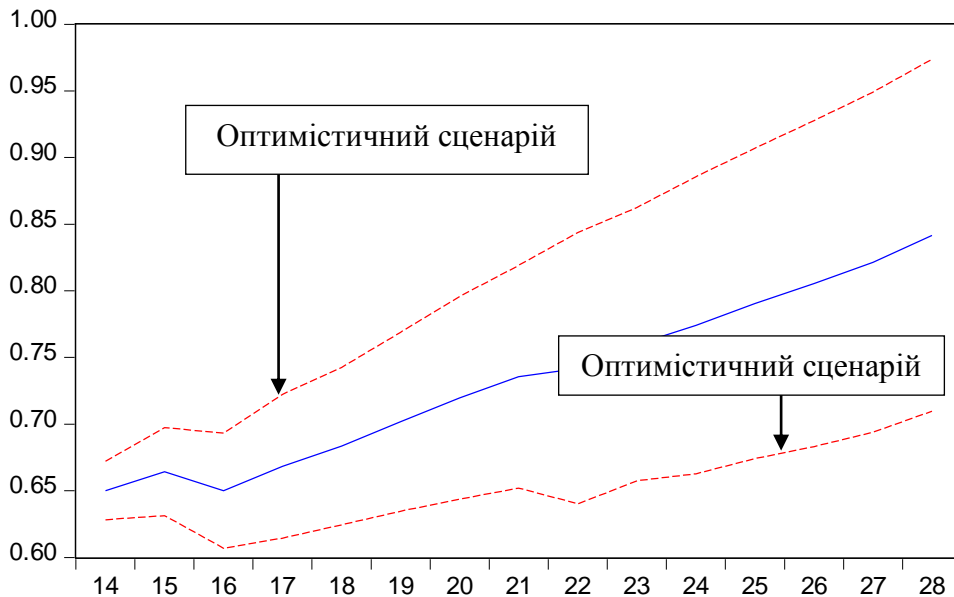


Рисунок 6.4 – Графічна інтерпретація прогнозної динаміки зміни інтегрального рівня зеленої конкурентоспроможності ПрАТ "СВФ Агротон". Джерело: побудовано авторами.

Реалізація заходів щодо формування зелених конкурентних переваг повинна також ґрунтуватися на засадах політики державного регулювання екологічно орієнтованої та інноваційної діяльності.

Так, Проект Стратегії сталого розвитку України на період до 2030 спрямований на досягнення визначеної мети розвитку, а інструментом її впровадження є Національний план дій (дорожня карта) переходу України до сталого розвитку. Стратегія встановлює комплексну систему стратегічних та операційних цілей переходу до інтегрованого економічного, соціального та екологічного розвитку країни до 2030 року. Вона також визначає інституційні засади впровадження Стратегії, напрями міжгалузевої та міжсекторальної взаємодії, основні рушійні сили та інструменти її реалізації.

Закон України від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» запроваджує низку заходів: імплементацію екосистемного підходу в галузеву політику та удосконалення системи

інтегрованого екологічного управління; запровадження екологічно безпечних, ресурсо- та енергозберігаючих технологій; забезпечення доступу до об'єктів військово-оборонного промислового комплексу для здійснення відповідного нагляду та контролю за дотриманням на цих об'єктах природоохоронного законодавства, запобігання забрудненню поверхневих та ґрунтових вод нафтопродуктами, знищенню природних ландшафтів тощо з метою мінімізації наслідків діяльності на цих об'єктах; запровадження екосистемного підходу в галузеву політику та удосконалення системи інтегрованого екологічного управління; обов'язкове врахування екологічної складової під час розроблення та затвердження документів державного планування та у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля тощо [572].

Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695 «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки» розглядає нову політику регіонального розвитку з урахуванням під час стратегічного та просторового планування ключових викликів, які впливають на людину, інфраструктуру, економіку та навколишнє природне середовище, а також включатиме побудову культури партнерства та співробітництва, орієнтованої на взаємодію громадян та публічних інституцій щодо розвитку [619].

## **6.2 Оцінювання впливу інтеграції стейкхолдерів при управлінні чистим виробництвом на рівень забезпечення конкурентних переваг підприємств**

Реалізація стейкхолдерського маркетингу обумовлює дослідження специфічних типів мислення стейкхолдерів зеленої конкурентоспроможності [131]:

- системного (стейкхолдери розглядають підприємство як цілісну систему, коопетиція підприємства та стейкхолдерів при управлінні зеленою

конкурентоспроможністю) – визначається рівнями залученості стейкхолдерів у діяльність підприємства та вирішення його поточних завдань підвищення зеленої конкурентоспроможності, якістю та щільністю їх взаємовідносин із підприємством;

- парадоксального (ситуативна та/або перманентна, короткострокова та/або довгострокова залученість стейкхолдерів, інтегральне поєднання кардинально протилежних та різнонаправлених їх інтересів при управлінні зеленою конкурентоспроможністю) визначається рівнями стейкхолдерського контролю та автономності над прийняттям рішень підприємством, рівень уніфікованості та персоналізації комунікацій зі стейкхолдерами);

- демократичного (партисипативна участь стейкхолдерів в управлінні зеленою конкурентоспроможністю) – здатність стейкхолдерів відкрито висловлювати свої цінності та стратегічні орієнтири підвищення зеленої конкурентоспроможності, рівень їх доступу до результатів діяльності підприємства, рівень їх співучасті у процесах підготовки, ухвалення рішень та контролю за їх реалізацією, рівень відповідальності стейкхолдерів за прийняття рішення при управлінні зеленою конкурентоспроможністю.

У роботі висунуто гіпотезу, що інтеграція стейкхолдерів у систему управління підприємством (досягнення високого рівня лояльності споживачів, урахування інтересів широкого кола стейкхолдерів, використання цифрових каналів комунікації зі стейкхолдерами тощо) сприяє підвищенню рівня зеленої конкурентоспроможності підприємств. Для перевірки цієї гіпотези розроблено науково-методичний підхід, що ґрунтується на рефлексивно-формативній моделі оцінювання з використанням інструментарію структурного моделювання та техніки PLS-SEM [35, 76].

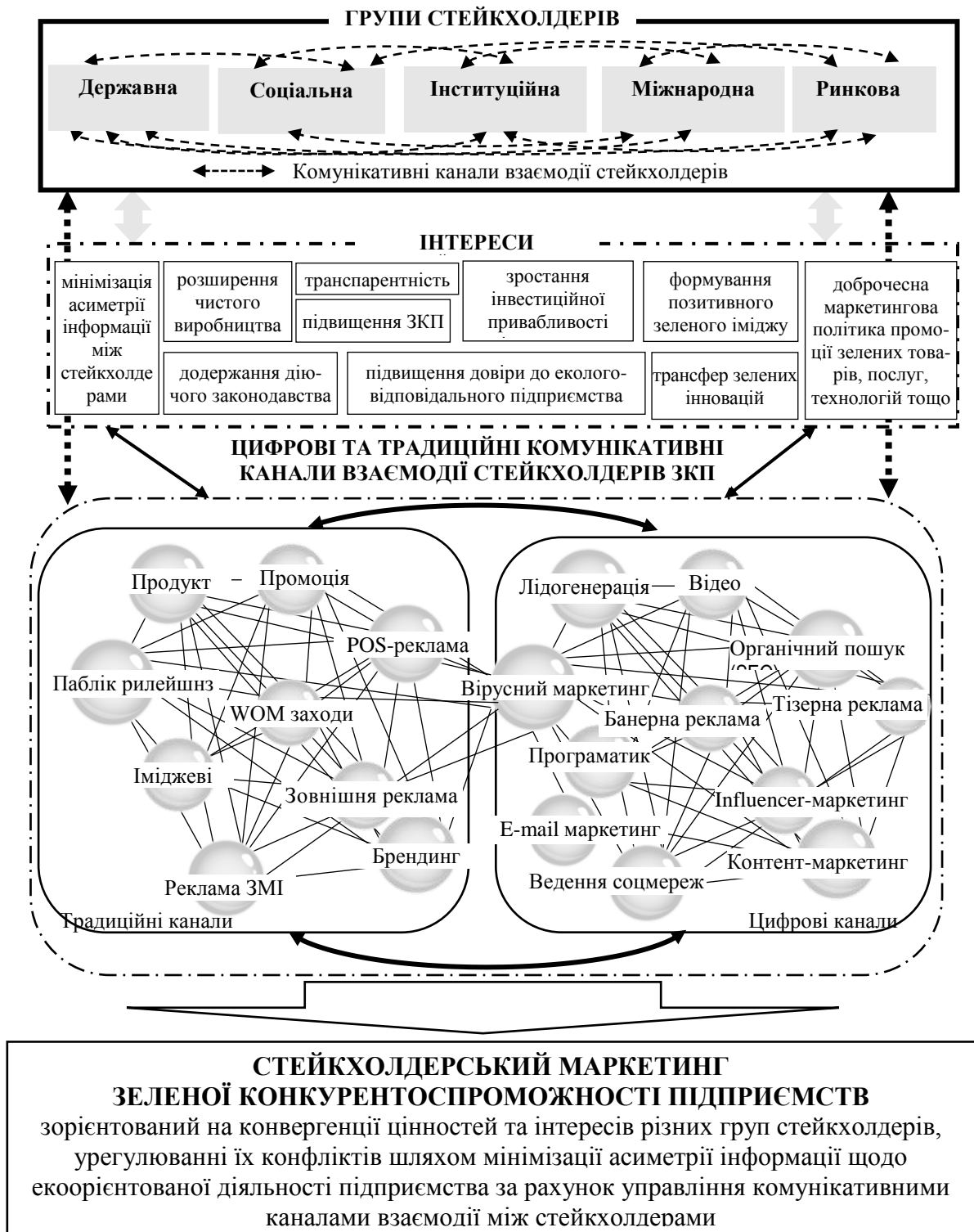


Рисунок 6.5 - Комуникативні канали взаємодії стейкхолдерів при управлінні зеленою конкурентоспроможністю підприємств. Джерело: побудовано авторами.



Методи дослідження PLS-SEM (Partial Least Squares - Structural Equation Models) набули широкого поширення серед науковців, які займаються прикладними дослідженнями з кінця 70-х років XX століття. При цьому, значний науковий інтерес до PLS-SEM моделювання виник після виходу в світ робіт Г. Волда [213], в яких він заклав базові принципи даної методики моделювання PLS-PM.

PLS-SEM методика широко застосовується в соціальній психології (для оцінки таких якісних показників як інтелект, цілеспрямованість і почуття власної гідності), в соціології (при дослідженні соціального статусу), в економіці (в теорії корисності, при дослідженні рівня економічного розвитку), в екології (при аналізі родючості ґрунту) тощо.

Визначення впливу рівня інтеграції стейкхолдерів у систему управління підприємством на рівень зеленої конкурентоспроможності відбувається у декілька етапів.

Так, на першому етапі алгоритму відбувається побудова моделі PLS-SEM з метою дослідження детермінант впливу на латентні змінні рівня інтеграції стейкхолдерів у систему управління підприємства (LSI) та рівень зеленої конкурентоспроможності підприємства (LGS).

Необхідно зазначити, що для моделі LSI формується зовнішня модель рефлексивного типу. У цьому випадку латента змінна LSI є причиною явних змінних:

- рівень персоналізації комунікацій зі стейкхолдерами;
- рівень обізнаності менеджменту про інтереси та цінності стейкхолдерів;
- досвід співпраці в минулому зі стейкхолдерами;
- можливість надання рекомендацій стейкхолдерами під час ухвалення рішень;
- практика врегулювання конфліктів стейкхолдерів.

Графічна візуалізація рефлексивної моделі взаємозв'язку між латентною змінною – рівнем інтеграції стейкхолдерів у систему управління підприємства (LSI), та явними змінними подано на рисунку 6.6.



Рисунок 6.6 - Графічна візуалізація рефлексивної моделі взаємозв'язку між латентною змінною (рівень інтеграції стейкхолдерів у систему управління підприємств) та її явними змінними. Джерело: побудовано авторами.

Формалізація взаємозалежності між рівнем інтеграції стейкхолдерів у систему управління підприємства (LSI) та явними змінними має вигляд:

$$LSI = \mu_{0j} + \mu_{jk}K_{jk} + \varepsilon_j \quad (6.10)$$

де  $\mu_{0j}$  – вільна змінна;

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

$K_{jk}$  – явні змінні SI (стилі комунікативної взаємодії стейкхолдерів та підприємства);

$\varepsilon_j$  – стандартна помилка;

$j$  – блок відповідних змінних за  $t$ -й період;

$k$  – кількість змінних

На наступному етапі формується модель PLS-SEM для визначення впливу явних змінних (економічної, екологічної, маркетингової, соціальної та корпоративної складових відповідно) на латентну змінну – рівень зеленої конкурентоспроможності підприємств (LGC). З цією метою використано модель формативного типу, графічна інтерпретація якої представлена на рисунку 6.7.

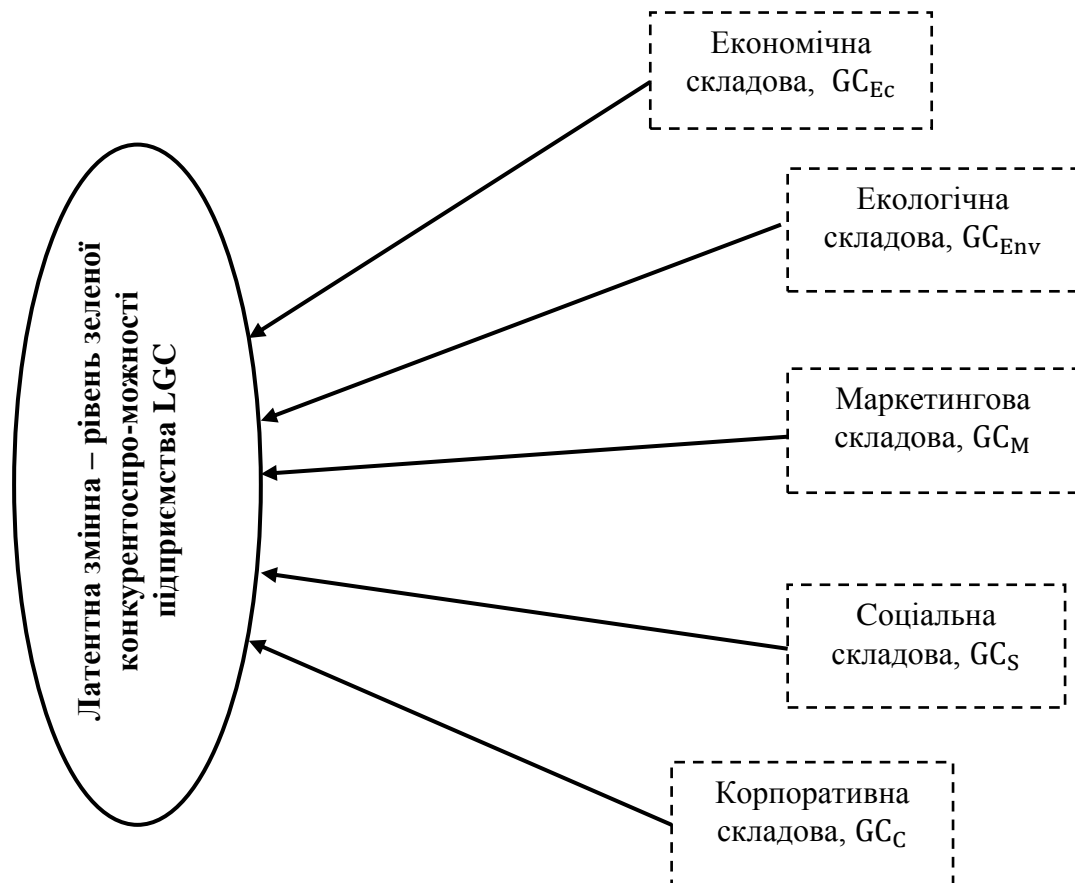


Рисунок 6.7 - Графічна візуалізація формативної моделі взаємозв'язку між латентною змінною (рівень зеленої конкурентоспроможності підприємств підприємства) та її явними змінними. Джерело: побудовано авторами.

Формалізація взаємозалежності між рівнем інтеграції стейкхолдерів у систему управління підприємства (LGC) та явними змінними має вигляд:

$$\begin{cases} LGC = \mu_{0j} + \mu_{jk}LSI_{jk} + \varepsilon_j \\ LGC = \mu_{0j} + \mu_{jk}GC_{Ecjk} + \mu_{jk}GC_{Envjk} + \mu_{jk}GC_{Mjk} + \mu_{jk}GC_{Sjk} + \mu_{jk}GC_{Cjk} + \varepsilon_j \end{cases}$$

(6.11)

де  $\mu_{0j}$  – вільна змінна;

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

$GC_{Ec}, GC_{Env}, GC_M, GC_S, GC_C$  – явні змінні (економічна, екологічна, маркетингова, соціальна та корпоративна складові відповідно) індексу зеленої конкурентоспроможності підприємств;

$\varepsilon_j$  – стандартна помилка;

$j$  – блок відповідних змінних за  $t$ -й період;

$k$  – кількість змінних;

LSI – латентна змінна рівня інтеграції стейкхолдерів у систему управління підприємством.

Графічна інтерпретація узагальненої схеми взаємозв'язків між аналізованими явними та латентними змінними подано на рисунку 6.8.

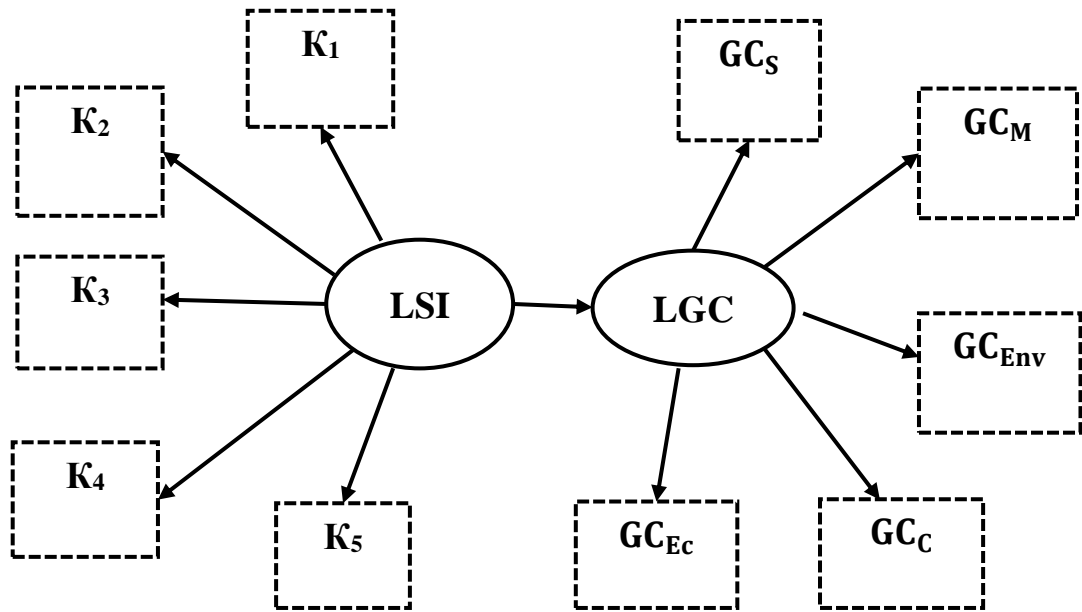


Рисунок 6.8 - Графічна інтерпретація узагальненої схеми взаємозв'язків між аналізованими явними та латентними змінними. Джерело: побудовано авторами.

Узагальнену систему рівнянь можна представити наступним чином:

$$\begin{cases} LGC = \mu_{0j} + \mu_{jk} LSI_{jk} + \varepsilon_j \\ LSI = \mu_{0j} + \mu_{jk} K_{jk} + \varepsilon_j \\ LGC = \mu_{0j} + \mu_{jk} GC_{Ecjk} + \mu_{jk} GC_{Envjk} + \mu_{jk} GC_{Mjk} + \mu_{jk} GC_{Sjk} + \mu_{jk} GC_{Cjk} + \varepsilon_j \end{cases} \quad (6.12)$$

де  $\mu_{0j}$  – вільна змінна;

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

$K_{jk}$  – явні змінні SI (стилі комунікативної взаємодії стейкхолдерів та підприємства);

$GC_{Ec}, GC_{Env}, GC_{M}, GC_{S}, GC_{C}$  – явні змінні (економічна, екологічна, маркетингова, соціальна та корпоративна складові відповідно) індексу зеленої конкурентоспроможності підприємств;

$\varepsilon_j$  – стандартна помилка;

$j$  – блок відповідних змінних за  $t$ -й період;

$k$  – кількість змінних;

LSI – латентна змінна рівня інтеграції стейкхолдерів у систему управління підприємством;

LGC – латентна змінна рівня зеленої конкурентоспроможності підприємств.

Методологія використання PLS-SEM моделі обумовлює визначення рівня навантаження та напрямку зв'язку, який має відповідні граничні значення для інтерпретації в подальшому результатів розрахунків та дослідження вагомості досліджуваних параметрів (таблиця 6.5).

Таблиця 6.5 – Межі коефіцієнта навантаження та напрямку зв'язку

Значення $\mu_{jk}$	Пояснення
>0,7	Фактори мають значимий вплив
<0,7	Значимий вплив факторів відсутній

Джерело: побудовано авторами на основі [420].

На третьому етапі відбувається оцінювання напрямку та сили впливу між параметрами моделі PLS-SEM (система рівнянь 6.10-6.12).

Інформаційну базу дослідження для оцінювання якісних змінних (0 – високий рівень, 5 – низький рівень) склали результати анкетування 75 представників (менеджери середньої ланки та топ-менеджмент) досліджуваних підприємств різних видів економічної діяльності. Коефіцієнт узгодженості думок експертів (визначений за допомогою коефіцієнта альфа Кронбаха) становить 0,72.

Результати оцінювання впливу якісних змінних на латентні змінні «рівень інтеграції стейкхолдерів у систему управління підприємством» та «рівень зеленої конкурентоспроможності підприємств» представлені на рисунках 6.9 - 6.10 та таблиці 6.6.



Рисунок 6.9 - Результати оцінювання впливу рівня інтеграції стейкхолдерів у систему управління підприємства та її явними змінними. Джерело: побудовано авторами.

Істотний внесок в інтеграцію стейкхолдерів у систему управління підприємством має рівень персоналізації комунікацій зі стейкхолдерами (0,936).

Що стосується оцінювання рівня взаємозв'язку між латентними змінними LSI та LGC, то розрахунки засвідчили позитивний статистично значущий вплив на рівні 0,671.

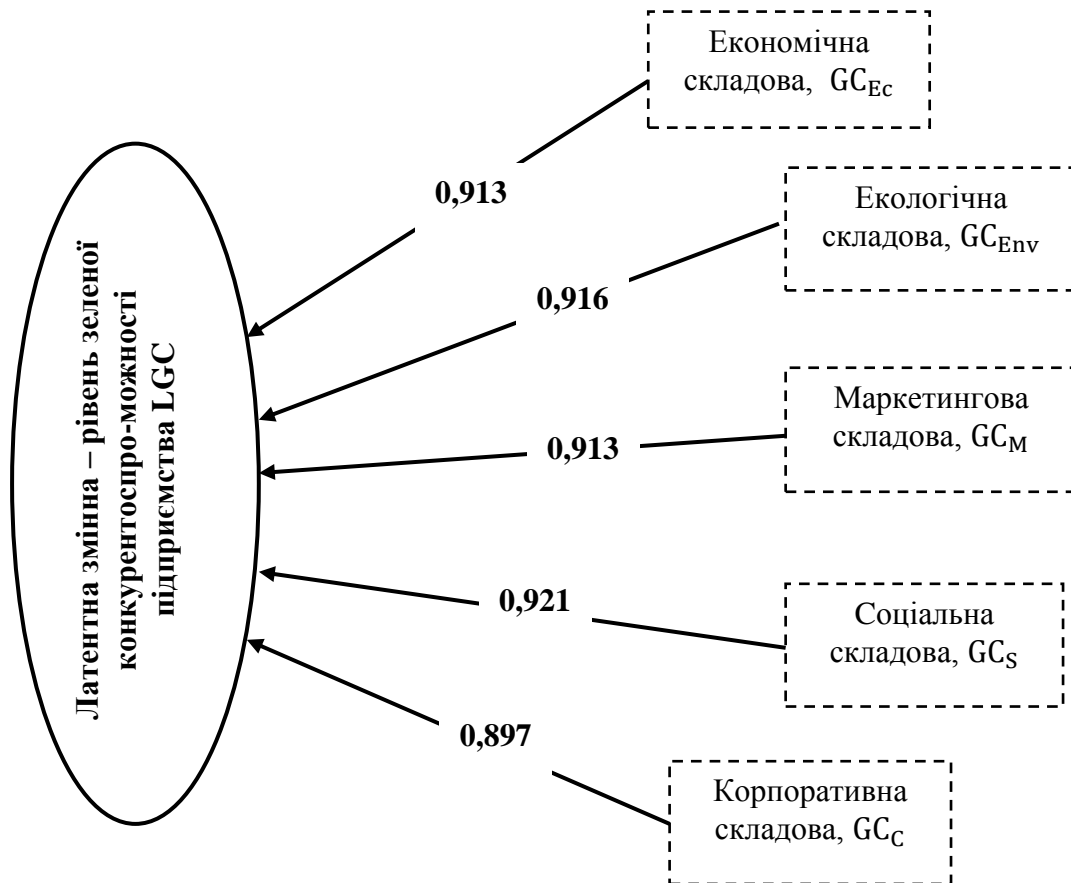


Рисунок 6.10 - Результати оцінювання взаємозв'язків між латентною змінною (рівень зеленої конкурентоспроможності підприємств підприємства) та її явними змінними. Джерело: побудовано авторами.

Таблиця 6.6 - Результати розрахунків взаємозв'язків між аналізованими явними та латентними змінними

Зв'язок	Значення	p-value	Зв'язок	Значення	p-value
LSI → K <sub>1</sub>	0,936	0,00*	LCG → GC <sub>S</sub>	0,921	0,00*
LSI → K <sub>2</sub>	0,733	0,00*	LCG → GC <sub>M</sub>	0,913	0,00*
LSI → K <sub>3</sub>	0,721	0,00*	LCG → GC <sub>Env</sub>	0,916	0,00*
LSI → K <sub>4</sub>	0,863	0,00*	LCG → GC <sub>C</sub>	0,897	0,00*
LSI → K <sub>5</sub>	0,725	0,00*	LCG → GC <sub>Ec</sub>	0,913	0,00*
LSI → GC	0,671	0,00*			

\* - p-value – рівень статистичної значущості, \* – p-value на рівні 1 %

Джерело: побудовано авторами.



Істотний внесок в інтеграцію стейкхолдерів у систему управління підприємством має рівень персоналізації комунікацій зі стейкхолдерами (0,936).

Результати оцінювання взаємозв'язків між латентною змінною (рівень зеленої конкурентоспроможності підприємств) та її явними змінними свідчить про найбільший вплив соціальної складової (0,921) та екологічного складової (0,916).

Це обумовлює доцільність пошуку релевантних маркетингових каналів комунікації взаємодії зі стейкхолдерами зеленої конкурентоспроможності та оцінювання їх ефективності.

### **6.3 Науково-методологічні засади обґрунтування критеріїв якості каналів комунікації при формуванні зеленої конкурентоспроможності підприємств**

Структура споживачів зелених товарів та послуг має гетерогенний характер, обумовлений диференційованими соціально-демографічними, ціннісними, поведінковими детермінантами, рівнем освіти та ступенем екологічної грамотності тощо. З огляду на це, важливим є визначення категорії, яка характеризує споживача у епоху цифрових технологій та окреслення ключових характеристик цифрового портрету зеленого споживача.

Так, з традиційної точки зору, портрет зеленого споживача включає наступні структурні елементи [17]:

- 1) Соціально-демографічні характеристики, їх важливість для інтернет-продажів надзвичайно велика: при безпосередньому контакті продавець (консультант) веде комунікації з конкретним клієнтом, що утворює виняткову ситуацію значимості людини, яка купує товар. Соціально-демографічний портрет споживача формується з таких ознак: стать, освіта, професія, професійний та сімейний статус, рівень доходу тощо.

2) Психологічні характеристики. Так, залежність продажів від популярності онлайн каналів просування та продажу викликає безперечний інтерес для дослідження. Тому компанії повинні детально аналізувати своїх існуючих та потенційних споживачів з метою дослідження їх мотивів та уподобань. Доцільним для просування зеленої конкурентоспроможності є оцінювання таких складових мотивації споживачів: занепокоєнь, інтересів, переконань, поведінки, звичок, способу життя, ставлення, цінностей та когнітивних упереджень.

3) Поведінкові характеристики, визначаються особливостями поведінки споживачів на веб-сайтах, серед яких: пошук, перегляд сторінок, перехід за посиланнями, час читання сайту, повернення до результатів пошуку тощо. При цьому, методи ранжування за поведінковими факторами змушують аналітиків та власників онлайн-ресурсів більше уваги приділяти унікальності контенту, релевантності запиту, зручності використання сайту з точки зору споживачів. Для даної групи детермінант важливими, з точки зору маркетингової аналітики, є лояльність, подія, частота використання, ставлення до торгової марки, ставлення до товару, статус споживача, конверсія споживачів тощо.

4) Географічні характеристики, які включають географічне розташування та умови проживання.

З метою адекватної сегментації явних та потенційних зелених споживачів у сучасному цифровому середовищі необхідно максимально точно визначити сукупність їх характерних особливостей, тобто сформувати портрет зелених споживачів у цифровому середовищі (таблиця 6.7).

Відповідний портрет сформовано з урахуванням традиційних (офлайн) та цифрових (онлайн) каналів просування та включає характеристики зелених споживачів, досліджені класичними маркетинговими методами маркетингу та динамічні параметри (характерні типові для веб системи).

Таблиця 6.7 – Складові портрету зеленого споживача у цифровому середовищі

<b>Групи детермінант</b>	<b>Статично-інертні</b>	<b>Каузально-динамічні</b>
1. Соціально-демографічні	Пол, вік, освіта, професія, соціальний статус, рівень доходу	Соціально-економічна еволюція споживача: освіта, соціальний статус, рівень доходу та видатків тощо
2. Психологічні	Риси характеру, рівень інтелекту, відповідальність, уміння керувати своєю поведінкою, самоаналіз, мотивація, самосвідомість, навички	Захоплення, погляди, інтереси, цінності, стиль життя
3. Поведінкові	Рівень довіри, частота використання товарів та послуг, відношення до торгової марки та бренду	Рівень екологічної культури споживачів, емоційне сприйняття товарів споживачами
4. Географічні	Місце проживання споживачів, географічні умови проживання	Місця, які є найбільш відвідуваними, туристичні маршрути

Джерело: побудовано авторами на основі [289].

В свою чергу, каузальність та невизначеність процесів просування зеленої конкурентоспроможності, значною мірою, обумовлена динамічним та біхевіористичним характером поведінки споживачів зелених товарів та послуг. З огляду на це, маркетингові стратегії розвитку зеленої конкурентоспроможності повинні використовувати омніканальний підхід, побудований на всеохоплюючій та інтегрованій за різними каналами, безперервній комунікації з персоналізованим споживачем зелених товарів та послуг [336].

У порівнянні з іншими маркетинговими стратегіями, омніканальні враховують гетерогенність споживачів зелених товарів та послуг шляхом їх персоналізації (побудови портретів), побудови інтегрованої комунікації, нерозривності процесу покупки, системи інформації та досвіду про

споживачів, мультимедійну маршрутизацію, взаємодію зі споживачем в усіх каналах комунікації [147].

Для визначення ролі та місця маркетингового інструментарію комунікацій зі стейкхолдерами, формування та просування зеленої конкурентоспроможності важливо установити силу та напрямок впливу відповідних інструментів взаємодії на рівень зеленої конкурентоспроможності та визначити канали-інгібітори збільшення обсягів продаж.

Необхідно зазначити, що провідні компанії та роздрібні торговці значною мірою, концентрують свої зусилля на омніканальних ініціативах, які, головним чином, використовують діджитал технології і, зокрема, мобільні пристрої, мають більший вплив на досвід споживачів, що спричиняє важливу операційну діяльність.

Окрім цього, дослідження щодо ефективності омніканальних стратегій [43] свідчать про те, що імплементація нових всеосяжних омніканальних ініціатив робить більш очевидною необхідність трансформації та інтеграції звичайних каналів для досягнення більшої реальної операційної ефективності, а не лише додаткових витрат для існуючих бізнес-моделей.

Науковий доробок та існуюча практика використання омніканальних стратегій при просуванні товарів та послуг на ринки та формування екологічно орієнтованих конкурентних позицій свідчить про те, що існує достатньо потужна система індикаторів оцінювання якості та ефективності використання відповідних маркетингових стратегій.

Так, наприклад, методика, запропонована агенцією MNEconsumer [325] реалізована при формуванні індексу омніканальної торгівлі OmniChannel The Retail Index [472] і включає наступні групи індикаторів:

1. Індикатори веб просування: веб оптимізація, веб представленість, рівень та якість виконання, SEO просування, безпека, наявність десктоп

версій, наявність автопошукових систем, система ранжування роздрібних та оптових покупців та споживачів.

2. Індикатори адаптації мобільної веб системи: наявність адаптивного веб-дизайну, наявність портретної або ландшафтної орієнтації, швидкість завантаження мобільної версії сайту, наявність посилань на представленість в соціальних мережах, наявність та ефективність (рейтинг) власної системи додатків, видимість запасів у магазині в режимі реального часу.

3. Індикатори, які характеризують традиційні канали комунікації та збуту: наявність зовнішніх та власних платіжних систем, наявність системи комунікаційних мереж, наявність можливості зміни каналів комунікації, розвинутість омніканальних комунікацій, використання емейл маркетингу, наявність системи пристроїв автоматичного пошуку товарів та послуг.

4. Індикатори, які характеризують використання маркетингових стратегій: використання процесів кастомізації (адаптації та налаштування продукту під окрему аудиторію, об'єднану певними особливостями), використання реклами в медіа, стимулювання отримання інформації від споживачів, промо матеріали (відео, презентації, сторінки та фото товарів), розвинутість сервісу доставки, наявність атрибутів власного бренду.

5. Індикатори, які характеризують споживчий сервіс: онлайн представленість товарів та послуг, наявність геолокації, доступність зв'язку, середній час запитів.

Окрім цього, необхідно зазначити, що зростання рівня діджиталізації процесів комунікації виробників та споживачів обумовлює безперервну імплементацію нових інструментів та індикаторів для оцінювання якості каналів взаємодії маркетингових стратегій.

Так, для оцінювання якості каналів взаємодії маркетингових стратегій при формуванні та просуванні зеленої конкурентоспроможності пропонується використовувати дві групи індикаторів: індикатори функціонування веб системи та традиційних офлайн каналів просування.

До складу показників, які характеризують функціонування веб системи, входять наступні [27]:

1. Ступінь довіри пошукової системи до сайту (Megaindex Trust Rank), що представляє собою метрику, яка визначає ступінь довіри до веб-сайту. Алгоритм TrustRank індексу був створений у Стенфордському університеті розробниками програмного забезпечення Yahoo для напівавтоматичного звільнення корисних сторінок від спаму.

Необхідно зазначити, що значна кількість веб сторінок створюється для того, щоб маніпулювати пошуковими системами та впливати на результати пошукових запитів. Відповідні сторінки зазвичай створюються в комерційних цілях, а їх розробники застосовують різні способи підвищення рейтингу даних сторінок у пошукових результатах.

2. Якість домену (Megaindex Domain Rank). Даний індикатор Domain Rank, яка обчислює кількість зовнішніх посилань на веб-ресурс, при цьому в розрахунок не беруться сайти сателіти з однаковим IP-адресою. Розраховується за наступним чином:

$$\text{Megaindex Domain Rank} = \text{Log}_5(\text{IP} \times 0.75) \quad (6.13)$$

де IP – кількість унікальних веб серверів, які посилаються на домен.

Необхідно зазначити, що високий траст сайтів компаній буде сприяти потраплянню сайту підприємств у ТОП пошукових запитів, що, безперечно, буде сприяти формуванню довіри (в тому числі екологічно орієнтованої) та просуванню зеленої конкурентоспроможності.

Зростання показників Megaindex Index може бути забезпечено відповідним відношенням з боку пошукових систем, зростанням рівню трасту до сайту, що буде обумовлюватись наступними детермінантами:

- домен повинен мати історію (бути достатньо старим). Якщо він створений більше п'яти років тому, пошукові системи будуть аналізувати

його з більшим рівнем довіри, ніж новий веб ресурс, який був створений місяць тому. Так, сайти, створені на нових доменах, не зважають трастовими протягом деякого часу, мінімум року [543].

- назва веб ресурсу і доменна зона повинні відображати відповідні тематичні напрямки (ключові слова). Окрім цього, доцільним є використання в назві сайту підприємства тематичне ключове слово (для зелених компаній традиційним є додавання ключових слів «еко», «green»), а також вибирати відповідний домен верхнього рівня, наприклад - .ua, .com, .net або .org. Для освітніх установ, наприклад, підходить домен .edu, використання якого – представляє собою додаткову ознаку трасту для пошукових систем;

- якісний контент веб ресурсу та контрольного профілю (сайту підприємства). При цьому, також важливо, щоб на сайт посилалися авторитетні ресурси, які підтримують подібну тематику та просувають екологічно орієнтовані ідеї, проекти та програми. Зазначені посилання повинні виглядати максимально природно - бути різноманітними, як анкорними, так і безанкорними (70-80% від усієї кількості);

- якісні вихідні посилання. На сайті повинні використовуватися тільки тематичні посилання, пов'язані з діяльністю підприємств, просуванням ресурсозберігаючих проєктів, випуском екологічно чистої продукції, оскільки в іншому випадку це буде суперечити рекомендаціям сервісів Google;

- унікальний і корисний контент веб ресурсів. На сайтах підприємств необхідно розміщувати унікальні, інформативні, грамотні і стилістично коректні тексти, власно створений медіаконтент. Також на рівень трасту окремих веб сторінок підприємств та окремих проєктів впливає обсяг викладених текстів, з огляду на це, відповідний контент не повинен бути занадто коротким;

- позитивно на рівень довіри до сайтів підприємств впливає частота оновлення контенту, яку необхідно зберігати і регулярно додавати нові

матеріали, наприклад, про діяльність підприємства, впровадження нових інноваційних технологій, отримання відповідних сертифікатів, реалізацію зелених проєктів, проведені заходи з зеленими споживачами тощо;

- юзабіліті веб ресурсів підприємств. Для зростання рівня трасту до сайтів компаній важлива їх зручність і функціональність, яка повинна буди розрахована на різний рівень веб серфінгу споживачів. Так, користувачі не повинні відчувати труднощів при використанні ресурсу як в десктопній, так і в мобільній версії. При цьому, сторінки різних проєктів повинні швидко завантажуватися на будь-яких пристроях;

- поведінкові чинники. Важливою складовою побудови ефективних пошукових систем підприємств при оцінці веб ресурсів є поведінка користувачів, яка визначається кількістю, глибиною переглядів сторінок сайтів, відсоток користувачів, який повернувся на сайт компанії, показник відмов і інші чинники, що дозволяють зробити висновок про якість веб ресурсу підприємства;

- створення унікального дизайну сайту. Так, при використанні компаніями стандартних шаблонів, в мережі Інтернет буде безліч веб ресурсів, згенерованих за допомогою існуючих розтиражованих шаблонів. Відповідне не буде сприяти розвитку зеленої конкурентоспроможності і просуванню підприємств у цифровому середовищі.

3. Кількість сторінок сайту в пошуковій видачі Гугл (індикатор SEO – пошукової оптимізації сайту). Індикатор органічного трафіку характеризує основне джерело припливу відвідувачів для комерційних веб ресурсів. При цьому, SEO-оптимізація сайтів підприємств допомагає швидше споживачам знайти компанію в пошуковій системі Google. В розрізі даного індикатору доцільним є проведення пошукової оптимізації таким чином, щоб забезпечувати компаніям ТОП позиції у списках пошукових запитів. Оскільки лише 0,78% користувачів за статистикою буде переходити на другу сторінку пошукової видачі, та лише 20% буде цікавитися сайтами, які не були в ТОП-3 [192].



4. Швидкість завантаження сторінок (Page Speed Insights API). Даний індикатор дозволяє отримувати звіти про швидкість завантаження сторінок сайтів підприємств на мобільних пристроях і для десктопних версій. Окрім цього, відповідні дослідження дозволяють провести імітацію процесу завантаження веб сторінок сайтів підприємств, виявити і усунути проблеми зі швидкістю завантаження сторінок.

5. Середня тривалість перебування на сайті. Даний індикатор є одним з ключових показників Google Analytics [192], який визначає час, який користувач проводить на сайті. При цьому, головною метою є збільшення параметру тривалості перебування споживачів на сайті підприємства завдяки цікавому та корисному контенту. Тривале перебування на сайті підприємства визначає більшу зацікавленість користувачів щодо діяльності підприємства, набору товарів та послуг, які пропонуються, екологічно орієнтованих проєктів, які реалізуються підприємством. Окрім того, сервіси Google враховують цей показник при ранжуванні сайту компанії в структурі пошукових запитів.

6. Показник відмов. Це індикатор, який характеризує відсоток користувачів, які переглядають лише одну сторінку сайту підприємства та залишають її, не продовжуючи перегляд інших. При цьому, найбільш поширеними факторами, які впливають на даний індикатор є: низька швидкість завантаження сторінок, незручна навігація по сайту, негативне перше враження про сайт компанії. З іншого боку, високий показник відмов не завжди характеризує негативну тенденцію, оскільки споживач може швидко знайти те, що його цікавить, на одній сторінці.

Ефективність традиційних офлайн каналів просування зеленої конкурентоспроможності підприємств характеризується впровадженням таких маркетингових каналів комунікації [298]:

- наявність торгової марки та бренду (для створення екологічно орієнтованого іміджу та формування зеленої конкурентоспроможності доцільним є побудова зеленого бренду підприємства в цілому);

- наявність промоційних матеріалів, бренд буку, які будуть акцентувати на природоохоронних та ресурсозберігаючих аспектах діяльності підприємства, випуску продукції, яка не шкодить довкіллю;

- участь у виставках, тематичних ярмарках;

- просування у засобах масової інформації з чітким розумінням цільової аудиторії (виокремлення сегменту зелених споживачів) і необхідного ефекту комунікації є ключовими елементами маркетингової стратегії;

- проведення персональних зустрічей;

- проведення власних заходів (конференції, воркшопи, майстер-класи, інші заходи), які ви можете організовувати, щоб розповісти про свій проєкт.

На рисунку 5.21 представлено узагальнену структуру індикаторів якості каналів взаємодії маркетингових стратегій.

<b>ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ КАНАЛІВ ВЗАЄМОДІЇ МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ</b>	
<b>WEB система:</b>	<b>Офлайн канали:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ступінь довіри до пошукової системи сайту; якість домену;</li> <li>– кількість сторінок сайту в пошуковій видачі Google;</li> <li>– швидкість завантаження сторінок;</li> <li>– середня тривалість перебування на сайті; показник відмов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реклама у ЗМІ;</li> <li>– власні рекламні заходи;</li> <li>– участь у зовнішніх заходах;</li> <li>– промо матеріали, бренд бук;</li> <li>– торгова марка та бренд;</li> <li>– наявні контакти та мережі</li> </ul>

Рисунок 6.10 – Система показників оцінювання якості каналів взаємодії при просування зеленої конкурентоспроможності підприємств. Джерело: побудовано авторами.

Необхідно зазначити, що важливим етапом просування зеленої конкурентоспроможності підприємств є SEO-оптимізація (search engine optimization, SEO), яка представляє собою комплекс заходів щодо внутрішньої і зовнішньої оптимізації веб сайту компанії з метою зростання

його позицій в результатах видачі пошукових систем. Відповідні запити здійснюються за певними запитами користувачів з метою збільшення мережевого трафіку (для інформаційних ресурсів), і зростання охопту потенційних клієнтів (для комерційних ресурсів) і подальшої монетизації відповідного трафіку.

При цьому, пошукові системи є базовим джерелом залучення трафіку для значної кількості сайтів (за оцінками аналітиків ця цифра складає 80-90%). Але залучення споживачів потребує формування релевантного та креативного контенту сайтів, де першим кроком є створення оптимального семантичного ядра, яке представляє собою набір ключових слів і фраз, які відображають структуру і тематику сайту і, відповідно, особливості діяльності підприємств при просування зеленої конкурентоспроможності.

Формування стартового переліку ключових фраз потребує проведення комплексних досліджень щодо пошуку відповідних синонімів і аналізу конкурентів. Для цього існує широкий перелік веб сервісів для автоматичного збору та аналізу пошукових запитів. Найбільш релевантні представлені в таблиці 6.8.

З цією метою розроблено двоетапний науково-методичний підхід.

На першому етапі відбувається формування інформаційної бази дослідження для двох груп каналів комунікації:

- вебсистеми аналізованих підприємств (ступінь довіри до пошукової системи сайту, якість домену, кількість сторінок сайту в пошуковій видачі Google, швидкість завантаження сторінок, середня тривалість перебування на сайті, показник відмов);

- офлайн каналів (наявність торгової марки та бренда, наявність промо матеріалів, бренд буку, просування у ЗМІ, проведення власних рекламних заходів, проведення іміджевих заходів, проведення ремаркетингових заходів).

Таблиця 6.8 – Система веб сервісів для збору пошукових запитів

№ п/п	Назва сервісу	Сильні сторони
1	<a href="#">Google AdWords</a> - сервіс контекстної пошукової реклами від компанії Google, який надає зручний інтерфейс і комплекс інструментів для створення ефективних рекламних повідомлень	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оптимальний підбір синонімічних фраз</li> <li>- Можливість задавати списки мінус-слів</li> <li>- Об'ємна база пошукових запитів від Google</li> </ul>
2	Serpstat - комплексна <a href="#">SEO-платформа</a> для збору пошукових фраз за ключовими фразами і доменами сайтів	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплексний диференційований інструментарій;</li> <li>- Генерація зручних звітів, які включають частотність ключових фраз щодо певного географічного регіону</li> <li>- Можливість вивантажувати ключові слова для окремої сторінки сайту</li> </ul>
3	Key Collector - сервіс для збору, розширення і кластеризації семантичного ядра. Надає можливість збору ключових фраз з різних аналітичних сервісів, забезпечує зріз частотності для окремих регіонів і аналізує семантику	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Генерує списки ключових фраз за стартовими списками</li> <li>- Зручний інтерфейс</li> </ul>
4	Keywordtool – акумулює семантику для зарубіжних сайтів за широким охопленням, підбирає пошукові підказки і фрази, в які включено базове ключове слово.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Широка географія підбору запитів, можливість обирати мову пошуку</li> <li>- Аналізує пошукові запити з YouTube, Amazon, eBay, App Store</li> <li>- Значне охоплення пошукових запитів (більше, ніж у <a href="#">Google AdWords</a>)</li> <li>- Зручний сервіс та інтерфейс</li> </ul>
5	Ahrefs Keywords Explorer – аналітичний інструмент, який збирає семантику в широкій, фразовій і точній відповідності під необхідний географічний регіон	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Можливість задавати параметри мінус-слів та фраз</li> <li>- Можливість дивитися топ пошукові видачі від Google з базових ключових фраз</li> </ul>

Джерело: побудовано на основі [568].

На другому етапі перевіряється гіпотеза про наявність статистично значущої різниці між рівнями зеленої конкурентоспроможності при різних комбінаціях використання каналів комунікації зі споживачами. Індикатором порівняння при цьому є зелена конкурентоспроможність. Відповідні

розрахунки проводились із використанням програмного забезпечення Stata 14.0/SE.

Перевірка характеру розподілу даних за допомогою тесту Шапіро-Уїлка [397]:

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i \times x_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (6.14)$$

де -  $a_i$  – коефіцієнт;

$x_{(i)}$  – мінімальне значення вибірки;

$\bar{x}$  – середнє значення вибірки;

$n$  – кількість індикаторів у вибірці.

Результати тесту Шапіро-Уїлка щодо перевірки гіпотези про існування статистичної значущості між каналами комунікації та рівня зеленої конкурентоспроможності підприємств представлені в таблиці 6.9

Таблиця 6.9 – Результати тесту Шапіро-Уїлка щодо перевірки характеру розподілу

<b>W</b>	<b>V</b>	<b>z</b>	<b>Prob &gt; z</b>
0,95	1,062	0,119	0,45

Примітка: W – статистика тесту, V – показник відхилення від нормальності, z – статистика, Prob. > z – рівень статистичної значущості

Джерело: побудовано авторами.

Застосування тесту Шапіро-Уїлка підтвердило гіпотезу про нормальний розподіл даних, які досліджуються.

Наступний етап - перевірка рівності дисперсій вибірок за допомогою тесту Левене [179]:

$$W = \frac{(N-k)}{(k-1)} \times \frac{\sum_{i=1}^k N_i (Z_i - Z_{..})^2}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{N_i} (Z_{ij} - Z_i)^2} \quad (6.15)$$

де –  $N$  – загальна кількість спостережень;

$k$  – кількість різних груп, до яких належать вибірки;

$Z_i$  – кількість випадків в  $i$ -й групі.

Результати тесту Левене щодо перевірки рівності дисперсій вибірок представлені в таблиці 6.10.

Таблиця 6.10 – Результати тесту Левене щодо перевірки рівності дисперсій вибірок

W (0)	W (50)	W (10)
0,144	0,143	0,144

Примітка: W (0), W (50), W (10) – статистика тесту за середнім, медіаною, 10 % усіченням середнього відповідно.

Джерело: побудовано авторами.

Застосування тесту Шапіро-Уїлка та тесту Левене дозволило зробити висновок, що вибірка має нормальний розподіл та рівність дисперсій вибірки.

Порівняння середніх двох незалежних вибірок (параметричний (t-критерій Стьюдента):

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{(\sigma_1^2/N_1 + \sigma_2^2/N_2)^{1/2}} \quad (6.16)$$

де  $M_1, M_2$  – середнє арифметичне;

$\sigma_1, \sigma_2$  – стандартне відхилення;

$N_1, N_2$  – розміри вибірок.

В таблиці 6.10 представлено результати порівняння середніх двох незалежних вибірок за параметричним t-критерієм Стьюдента.

Таблиця 6.10 – Результати порівняння середніх двох незалежних вибірок за параметричним t-критерієм Стьюдента

№ п/п	Параметр якості каналу комунікації	Prob.	Взаємозв'язок
1	Наявність торгової марки та бренда	0,38	Відсутній
2	Наявність промо матеріалів бренд буку	0,67	Відсутній
3	Просування у ЗМІ	0,43	Відсутній
4	Проведення власних рекламних заходів	0,03	Наявний
5	Проведення іміджевих заходів	0,86	Відсутній
6	Проведення ремаркетингових заходів	0,04	Наявний
7	Ступінь довіри до пошукової системи сайту	0,23	Відсутній
8	Якість домену	0,53	Відсутній
9	Кількість сторінок сайту в пошуковій видачі Google	0,87	Відсутній
10	Швидкість завантаження сторінок	0,23	Відсутній
11	Середня тривалість перебування на сайті	0,008	Наявний
12	Показник відмов	0,07	Наявний

Джерело: розраховано авторами.

За результатами проведених розрахунків виокремлено чотири релевантні параметри якості маркетингових каналів комунікації:

- швидкість завантаження сторінок;
- показник відмов;
- проведення іміджевих та ремаркетингових заходів.

Окрім цього, було досліджено релевантність зазначених маркетингових каналів комунікації для підприємств різних видів економічної діяльності (агропромислового сектору, машинобудівної галузі та легкої промисловості). Результати відповідного дослідження представлені в таблиці 6.11.

Таблиця 6.11 – Параметри якості маркетингових комунікацій у розрізі підприємств

Канал комунікації	Швидкість завантаження сторінок	Показник відмов	Проведення іміджевих заходів	Проведення ремаркетингових заходів
1	2	3	4	5
ПрАТ «СВФ Агротон»	–	X	X	X
ПАТ «Зернопродукт «МХП»	–	X	X	X
ПАТ «АПК-Інвест»	–	X	X	X
ПАТ «НВФ «Урожай»	X	–	X	X
ПАТ «Оріль-Лідер»	–	X	X	X
ПАТ «Вімм-Білл-Данн Україна»	–	X	X	X
ПАТ «Кременчуцький міськмолкозавод»	–	–	–	–
ПАТ «Вінницька кондитерська фабрика»	X	–	–	X
ПАТ «Монделіс Україна»	X	–	X	X



Продовження таблиці 6.11

ПрАТ «Кременчукм'ясо»	X	–	–	–
ПАТ «СКФ Україна»	X	X	–	X
АТ «Сумський завод «Насосенергомаш»	–	X	–	X
АТ «Турбоатом»	–	X	X	X
ПАТ «Запорізький автомобілебудівний завод»	X	X	X	X
ПАТ «Мотор Січ»	–	X	X	X

Джерело: розраховано авторами.

З огляду на це, підвищення якості цифрових каналів комунікації в поєднанні з офлайн-каналами повинно стати пріоритетом під час формування маркетингових заходів підвищення зеленої конкурентоспроможності підприємств.

Так, зростання швидкості завантаження сторінки дозволить збільшити аудиторію у веб-середовищі та кількість конверсій споживачів, знизити показник рівня відмов. Це, зі свого боку, забезпечить підвищення позицій вебсторінок підприємства в пошукових системах та маркет-плейсах.

#### **6.4 Науково-методичні засади обґрунтування каузальних зв'язків між характеристиками каналів комунікації стейкхолдерів**

Важливою складовою процесу формування зелених конкурентних переваг підприємств є дослідження впливу маркетингових каналів комунікації на інтегральний рівень зеленої конкурентоспроможності підприємств [535].

З огляду на це, важливим є формування теоретико-прикладних засад обґрунтування причинно-наслідкових взаємозв'язків між релевантними

критеріями якості маркетингових каналів комунікації та інтегральним рівнем зеленої конкурентоспроможності підприємств.

Відповідну процедуру пропонується здійснювати з використанням інструментарію когнітивного моделювання складних систем та регресійного аналізу [284].

Методологія когнітивного моделювання застосовується при вирішенні слабоструктурованих проблем складних систем і забезпечує формування цілої картини досліджуваної проблеми [14].

Головними перевагами даної методології є [381]:

- можливість використання в умовах неповноти інформації, структуризація моделі вирішення проблеми;
- репрезентативність побудованих когнітивних карт;
- можливість відображення тісноти взаємозв'язків між визначеними факторами;
- динамічний характер взаємозв'язків елементів картин;
- можливість врахування багатовекторності та взаємопов'язаності явищ та процесів;
- підвищення якості прийняття управлінських рішень.

Обґрунтування причинно-наслідкових взаємозв'язків між релевантними критеріями якості маркетингових каналів комунікації та рівнем зеленої конкурентоспроможності пропонується проводити в декілька етапів.

1. Встановлення сили взаємозв'язку між досліджуваними концептами орієнтованого графа, які характеризують якість маркетингових каналів комунікації.

2. Побудова когнітивних карт причинно-наслідкових зв'язків між концептами та рівнями зеленої конкурентоспроможності підприємств, що дозволить виокремити найбільш впливові критерії якості маркетингових каналів комунікації, які є стимуляторами і дестимуляторами підвищення рівня зеленої конкурентоспроможності підприємств.

3. Формалізація сили й напрямку впливу релевантних концептів на рівень зеленої конкурентоспроможності підприємств.

Використання когнітивного моделювання дозволило кількісно описати та візуалізувати (за допомогою нечіткої когнітивної карти) силу прямих зв'язків між досліджуваними параметрами, сформулювати патерни підвищення зеленої конкурентоспроможності підприємства, емпірично підтвердити доцільність системного поєднання оф-лайн та цифрових маркетингових каналів комунікації для забезпечення зелених конкурентних переваг.

В таблицях 6.12 – 6.13 представлено результати суміжності орграфу із зазначенням сили їх зв'язку.

Так, запровадження іміджевих (сила зв'язку – 0,66) та ремаркетингових заходів (сила зв'язку – 0,48) призводить до підвищення рівня зеленої конкурентоспроможності підприємств на 0,111 та 0,113 пункту відповідно.

Таблиця 6.12 – Матриця суміжності орграфу із зазначенням сили їх зв'язку

	Зелена конкурентоспроможність	X <sub>4</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>
Зелена конкурентоспроможність	0,00	0,67	0,61	0,66	0,48
X <sub>4</sub>	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00
X <sub>6</sub>	0,61	0,46	0,00	0,52	0,70
X <sub>11</sub>	0,66	0,00	0,00	0,00	0,56
X <sub>12</sub>	0,48	0,00	0,00	0,56	0,00

Примітка: X<sub>4</sub> – швидкість завантаження сторінок; X<sub>6</sub> – показник відмов; X<sub>11</sub> – проведення іміджевих заходів; X<sub>12</sub> – проведення ремаркетингових заходів.

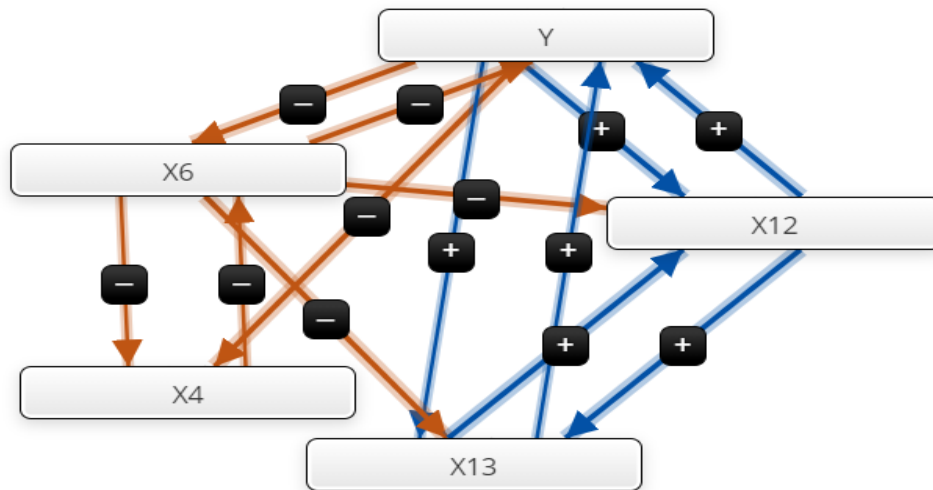
Джерело: розраховано авторами.

В таблиці 6.12 та на рисунку 6.11 представлено результати визначення сили та напрямку впливу концептів на рівень зеленої конкурентоспроможності.

Таблиця 6.13

Рівень зеленої конкурентоспроможності	Коефіцієнт детермінації
$Y = 0,448 - 0,002X_4$ (0,00)* (0,007)*	$R^2=0,45$
$Y = 0,675 - 0,003X_6$ (0,00)* (0,015)**	$R^2=0,47$
$Y = 0,521 + 0,111X_{11}$ (0,00)* (0,008)*	$R^2=0,43$
$Y = 0,497 + 0,113X_{12}$ (0,00)* (0,069)**	$R^2=0,43$

Примітка: \*, \*\*, \*\*\* – статистична значущість індикаторів на рівнях 1 %, 5 % та 10 %.  
Джерело: розраховано авторами.



X<sub>4</sub> – швидкість завантаження сторінок; X<sub>6</sub> – показник відмов; X<sub>11</sub> – проведення іміджевих заходів; X<sub>12</sub> – проведення ремаркетингових заходів; Y – рівень зеленої конкурентоспроможності підприємств

Рисунок 6.11 - Нечітка когнітивна карта напряму причинно-наслідкових зв'язків між критеріями якості маркетингових каналів комунікації та рівня зеленої конкурентоспроможності підприємств. Джерело: побудовано авторами.

Результати розрахунків свідчать про те, що удосконалення якісних характеристик цифрових маркетингових каналів комунікації (зокрема, швидкості завантаження вебсайта та показника відмов) дозволить підвищити рівень зеленої конкурентоспроможності у середньому на 0,003 пункту.

Такі тенденції є цілком закономірними з огляду на загальні трансформаційні процеси щодо цифровізації бізнесу. Технології пошукової оптимізації є одними із сучасних інструментів цифрового маркетингу, які спрямовані на підвищення ефективності роботи з внутрішніми параметрами web-сайту, зокрема, на прискорення швидкості його завантаження та мінімізації рівня відмов.

Досвід розвинутих країн у сфері просування омніканальних маркетингових стратегій свідчить про те, що важливим є пошук та ідентифікація споживачів за уніфікованими характеристиками та таргетами [573]. Відповідне є актуальним при просуванні зелених товарів та послуг, ідентифікації та сегментації зелених споживачів, які об'єднані спільною метою. Тому маркетингові омніканальні технології відкривають можливості для компаній бути мобільними з точки зору реагування на потреби клієнтів та навколишнє середовище, які динамічно змінюються.

При цьому, бренд не втрачає своєї цінності та продовжує будувати комунікації зі споживачами. Таким чином, використання стратегій омніканального маркетингу для просування зелених товарів є відповідним способом залучення екологічно орієнтованих споживачів та популяризації серед них процесів екологічно безпечного споживання.

## ВИСНОВКИ

За результатами роботи отримано результати, які полягають в обґрунтуванні механізмів кроссекторної взаємодії стейкхолдерів при реалізації проектів екологічно чистого інноваційного виробництва, а саме:

виявлено галузеву специфіку готовності підприємств України до взаємодії при реалізації проектів екологічно чистого виробництва, її зв'язок із домінуючими критеріями вибору стратегічних партнерів та стейкхолдерів;

- розвинуто систему критеріїв класифікації моделей екологічно збалансованого розвитку підприємства шляхом доповнення її такими критеріальними ознаками: характером динаміки, домінантою, типом каузальності організаційних змін, рівнем ентропії в процесі реалізації чистого виробництва, врахуванням поведінкових факторів та існуючих парадоксів під час побудови моделі розвитку чистого виробництва;

- доповнені теоретичні підходи до класифікації конфліктів стейкхолдерів при реалізації чистого виробництва, які додатково до існуючих передбачають такі критерії їх систематизації: за ступенем залученості стейкхолдерів; за етапами (фазами) реалізації проектів чистого виробництва, за змістом виникнення.

- удосконалено методологію та методичний інструментарій оптимізації джерел фінансування чистого виробництва, що дозволить визначати таргети структурних зрушень у системі фінансування проектів чистого виробництва для максимізації рівня їх комерціалізації в Україні;

- удосконалено методологію визначення ефективності реалізації інноваційних проектів чистого виробництва підприємствами України, на основі урахування волатильності формування витрат (на основі триноміальної моделі) та пріоритетності проектних параметрів на кожному етапі життєвого циклу реалізації;

- сформована система соціо-еколого-економічних протиріч при функціонуванні чистого виробництва, яка за змістом включає наступні види

внутрішньо системних та екстернальних протиріч: продуктово-процесні; техніко-економічні; організаційно-управлінські; соціально-економічні; еколого-економічні; конкурентні та ринкові протиріччя. Це дозволило побудувати систему взаємодії стейкхолдерів, яка містить комплекс заходів з попередження та розв'язання протиріч залежно від ключових драйверів їх виникнення;

- розроблено організаційно-економічний механізм інституційної, інформаційної та економічної взаємодії зацікавлених сторін при чистому виробництві, який на відміну від існуючих враховує систему мотивації (підприємницькі, економічні, господарські детермінанти) стейкхолдерів та забезпечує нівелювання інтернальних та екстернальних протиріч;

- запропоновано науково-методичний підхід до оцінювання екологічно орієнтованого інноваційного потенціалу, який, на відміну від існуючих, відображає регіональну специфіку просування чистого виробництва, кореспондує із загальним розумінням структурних елементів інноваційної системи, відображає рівень їх екологічної спрямованості;

- розроблено теоретико - методичні засади оптимізації розподілу рентних доходів підприємств в системі «держава-регіон-підприємство», які на відміну від існуючих, враховують одномоментне та взаємопов'язане зростання рентних надходжень до фіскальних інституцій різного рівня, забезпечують підвищення вартості активів підприємств на умовах запобігання виникнення конфліктних ситуацій стейкхолдерів;

- розроблено методологію оцінювання рівня конкурентних переваг чистого виробництва підприємств;

- запропоновано каузальну економіко-математичну модель оцінювання причинно-наслідкових конвергентних та дивергентних зв'язків між рівнем конкурентних переваг чистого виробництва та рівнем каплінгу його складових;

- удосконалено методикау довгострокового прогнозування конкурентних переваг чистого виробництва;

- сформовано багатофакторну семантичну сітку, що описує ролі економічних, екологічних, соціальних та маркетингових детермінант при дослідженні конкурентних переваг чистого виробництва;

- описано групи релевантних економічних, екологічних та маркетингових детермінант управління конкурентними перевагами чистого виробництва, виявлено тенденції їх зміни, сформовано інструментарій підвищення їх рівня;

- розроблено методологію визначення впливу інтеграції стейкхолдерів при управлінні чистим виробництвом на рівень забезпечення конкурентних переваг підприємств;

- запропоновано систему комунікативних каналів взаємодії стейкхолдерів при управлінні чистим виробництвом;

- формалізовано алгоритм обґрунтування критеріїв якості маркетингових каналів комунікації при реалізації чистого виробництва та формуванні зелених конкурентних переваг підприємств;

- розроблено науковий підхід до обґрунтування каузальних зв'язків між характеристиками каналів комунікації стейкхолдерів та рівнем конкурентних переваг чистого виробництва.



## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. A Green New Deal: Reimagining the US Economy. *Earth.org*. URL: <https://earth.org/a-green-new-deal-reimagining-the-us-economy/> (date of access: 02.02.2021).
2. Abeliotis K. A review of EMAS in Greece: Is it effective? *Journal of Cleaner Production*. 2006. Vol.14. P. 1644–1647.
3. Aboelmaged M. The drivers of sustainable manufacturing practices in Egyptian SMEs and their impact on competitive capabilities: A PLS-SEM model. *Journal of Cleaner Production*. 2018. Vol. 175. P. 207—221.
4. Adhishek Das. Applications of digital marketing: For success in business. BPB Publication. New Delhi, India, 2018. 105 p.
5. Ajzen I. The theory of planned behavior: reactions and reflections. *Psychol. Health*. 2011. Vol. 2. P. 1113—1127.
6. Almossavi M. Promoting green purchasing behavior to youth: Case of Bahrain. *British Journal of Marketing Studies*. 2014. Vol. 2(5). P. 1—16.
7. Altham W. Benchmarking to Trigger Cleaner Production in Small Businesses: Drycleaning Case Study. *Journal of Cleaner Production*. 2007. 15. pp. 798–813.
8. Ambastha A., K. Momaya K. Competitiveness of Firms: Review of theory, frameworks and models. *Singapore Management Review*. 2004. Vol. 26, no. 1. P. 45–61
9. An A., Shan N., Chan C. Discovering rules for water demand prediction: an enhanced rough-set approach. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 1996. 9 (6). P. 645—653.
10. Andersen M. M., Andersson I. (Ed.). Eco-innovation indicators. Copenhagen : European Environment Agency. - 2006.
11. Andreasen A. Social Marketing in the 21st Century. Thousand Oaks: Calif: Sage, 2006. 280 p.

12. Ansari A., Mela C. F., Neslin S. A. Customer Channel Migration. *Journal of Marketing Research*. 2008. Vol. 45, no.1. P. 60—76.
13. Antonio C., Sergio R., Francisco M. J. Characteristics of Research on Green Marketing. *Business Strategy and the Environment*. 2009. Vol. 18. P. 223–239.
14. Armstrong J.S. Forecasting for Marketing. Quantitative Methods in Marketing. London: International Thompson Business Press, 1999. P. 92 – 119.
15. Arseculeratne D., Yazdanifard R. How green marketing can create a sustainable competitive advantage for a business. *International Business Research*. 2013. Vol. 7. P. 130—137.
16. ASEM Eco-Innovation Index (ASEI): Measuring sustainable future for Asia and Europe / ASEM SME's Eco-innovation center. The Republic of Korea, 2016. URL: <http://aseic.org>
17. Avinash T., Manvendra S. Determinants of sustainable/green consumption: a review. *International Journal of Environmental Technology and Management*. 2016. Vol. 19, no.3/4. P. 316—358.
18. Ayuso S., Ricart J. E., Rodríguez M. A. Using Stakeholder Dialogue as a Source for New Ideas - A Dynamic Capability Underlying Sustainable Innovation. *SSRN Electronic Journal*. 2006. URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.918680> (date of access: 23.02.2021).
19. B. Van Hoof, T.P. Lyon. Cleaner Production in Small Firms Taking Part in Mexico's Sustainable Supplier Program. *Journal of Cleaner Production*. 2013. 41. pp. 270–282.
20. Babenko V. Development of the model of minimax adaptive management of innovative processes at an enterprise with consideration of risks / V. Babenko, Yu. Romanenkov, L. Yakymova, A. Nakisko // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2017. – Vol. 5, No. 4 (89). – PP. 49-56. DOI: 10.15587/1729-4061.2017.112076

21. Bai C.Q., Du K.R., Yu Y., Feng C. Understanding the trend of total factor carbon productivity in the world: Insights from convergence analysis. *Energy Economics*. 2019. Vol.81. P. 698–708.
22. Bailey D. Strategic alliances among health and human services organizations: From affiliations to consolidations. / Bailey D., Koney, K. M. Thousand Oaks, CA: Sage. – 2000.
23. Baker P.J., Ozaki R. Pro-environmental products: marketing influence on consumer purchase decision. *Journal of Consumer Marketing*. 2008. Vol. 25, no.5. P. 281-293.
24. Balasubramanian S., Rajagopal R., Mahajan V. Consumers in a multichannel environment: Product utility, process utility, and channel choice. *Journal of Interactive Marketing*. 2005. Vol. 19, no. 2. P. 12–30.
25. Banyte J., Brazioniene L., Gadeikiene A. Expression of green marketing developing the conception of corporate social responsibility. *Engineering Economics*. 2015. Vol. 21, no.5. P.550-560.
26. Bardach E. ‘Getting Agencies to Work Together’. Washington, DC: Brookings Institution Press, 1998. 36 p.
27. Barwitz N., Maas P. Understanding the Omnichannel Customer Journey: Determinants of Interaction Choice. *Journal of Interactive Marketing*. 2018. Vol. 43. P. 116—133. URL: <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2018.02.001> (date of access: 10.02.2021).
28. Basiri Z., Heydari J. A mathematical model for green supply chain coordination with substitutable products. *Journal of Cleaner Production*. 2017. Vol. 145. P. 232–249.
29. Bastianin A., Galeotti M., Polo M. Convergence of European natural gas prices. *Energy Economics*. 2019. Vol. 81. P. 793–811.
30. Baxter M., King R. Measuring Business Cycles: Approximate Band-Pass Filters for Economic Time Series. *Review of Economics and Statistics*. 1999. Vol. 81. P. 575—593.

31. Beck N., Rygl D. Categorization of multiple channel retailing in Multi-Cross- and Omni- Channel Retailing for retailers and retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2015. Vol. 27. P. 170–178. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2015.08.001> (date of access: 02.02.2021).
32. Berger P. D., Lee J., Weinberg B. D. Optimal cooperative advertising integration strategy for organizations adding a direct online channel. *Journal of the Operational Research Society*. 2006. Vol. 57, no. 8. P. 920–927.
33. Berman B., Thelen S. Planning and implementing an effective omnichannel marketing program. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 2018. Vol. 46, no. 7. P. 598–614. URL: <https://doi.org/10.1108/IJRDM-08-2016-0131> (date of access: 10.02.2021).
34. Bettinazzi E. L. M. Stakeholder engagement and organizational experiential learning: Evidence from M&A activities. / Bettinazzi E. L. M., Zollo M. // Paper presented at the DRUID15 Conference. – 2015.
35. Beynon M. Reducts within the variable precision rough sets model: a further investigation. *European Journal of Operational Research*. 2001. 134 (3). P. 592–605.
36. Bhattacharya C. Introduction to the special section on stakeholder marketing. *American Marketing Association*. 2010. Vol. 29, no. 1. P. 1547–7207.
37. Bhattacharya C., Korschun D. Stakeholder Marketing: Beyond the Four Ps and the Customer. *Journal of Public Policy & Marketing*, 2008. Vol. 27, no.1. P. 113–116. URL: <https://doi.org/10.1509/jppm.27.1.113> (date of access: 22.03.2021).
38. BIS. Low Carbon and Environmental Goods and Services (LCEGS) Report for 2009/10. Commissioned by the Department for Business, Innovation and Skills from K'Matrix, 2011. 58 p.
39. Biswas A. A Study of Consumers' Willingness to Pay for Green Products. *Journal of Advanced Management Science*. 2016. Vol. 4, no. 3. P. 211–215.

40. Biswas A. Impact of eco-labeling awareness on consumers' product evaluation-A study in an emerging economy. *Elixir Marketing Management*. 2017. Vol. 74. P. 26879-26885.
41. Björklund, M. Influence from the business environment on environmental purchasing – drivers and hinders of purchasing green transportation services. *Journal of Purchasing & Supply Management*. 2011. Vol.17. P.12
42. Bleischwitz R. et al. Europe in transition: Paving the way to a green economy through eco-innovation. Eco-Innovation Observatory. Brussels, 2013.
43. Bloma A., Langea F., Hess R.L. Jr. Omnichannel-based promotions' effects on purchase behavior and brand image. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2017. Vol. 39. P. 286—295. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.08.008> (date of access: 10.02.2021).
44. Bohari A. A. M., Skitmore M., Xia B., Teo M., Khalil N. Key stakeholder values in encouraging green orientation of construction procurement. *Journal of Cleaner Production*. 2020. Vol. 270. P. 122246
45. Box G.E.P., Jenkins G.M., Reinsel G.C. Time Series Analysis Forecasting and Control, 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1994.
46. Bradford C. Jr. The New Paradigm of Systemic Competitiveness: Toward more Integrated Policies in Latin America. Paris: OECD, 1994.
47. Brammer, S., Helen Walker, H. (2011). Sustainable procurement in the public sector: An international comparative study Article in *International Journal of Operations & Production Management*.
48. Brown J. R., Fern E. F. Conflict in marketing channels: the impact of dual distribution. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*. 1992. Vol. 2, no.2. P. 121–132. URL: <https://doi.org/10.1080/09593969200000032> (date of access: 22.03.2021).
49. Bryant S., Wrigley C., Straker K. The typologies of power: Energy utility business models in an increasingly renewable sector / Bryant S., Wrigley C., Straker K. // *Journal of Cleaner Production*. – 2018. №195. - 3. 1032–1046 URL:

[https://www.researchgate.net/publication/325445360\\_The\\_typologies\\_of\\_power\\_Energy\\_utility\\_business\\_models\\_in\\_an\\_increasingly\\_renewable\\_sector](https://www.researchgate.net/publication/325445360_The_typologies_of_power_Energy_utility_business_models_in_an_increasingly_renewable_sector)

50. Bryson J. M., Cunningham G., Lokkesmoe K. L. What to Do When Stakeholders Matter: The case of Problem Formulation for the African American Men Project of Hennepin County. *Minnesota Public Administration Review*. 2002. Vol. 62, no.5. P. 568–584.

51. Bryson R.J., Lombardi R. Balancing product and process sustainability against business profitability: Sustainability as a competitive strategy in the property development process. *Business Strategy and the Environment*. 2009. Vol.18. P. 97–107.

52. Caro F., Sadr R. The Internet of Things (IoT) in retail: Bridging supply and demand. *Business Horizons*. 2019. Vol. 62, no. 1. P. 47-54.

53. Carroll D., Guzmá I. The New Omni-Channel Approach to Serving Customers Strategy Implications for Communications Service Providers. Accenture Communications Industry Group. 2015. 16 p.

54. Casier, L., Huizenga, R., Perera, O., Ruete, M., Turley, L. (2017). Handbook for the inter-American network on government procurement. Implementing Sustainable Public Procurement in Latin America and the Caribbean. Canada.

55. Cerolini D. *The Omnichannel strategy: a new way to compete in digital market*. BS thesis. Università Ca'Foscari Venezia, 2017. 93 p. URL: <http://dspace.unive.it/handle/10579/10174> (date of access: 10.02.2021).

56. Chahal H., Kumar P., Kumari N., Sethi S. Exploration of stakeholder marketing orientation and its impact on business performance in indian pharmaceutical marketing companies. *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*. 2020. Vol. 15, no.1. P. 134 – 154. URL: <https://doi.org/10.1108/IJPHM-05-2019-0035> (date of access: 22.03.2021).

57. Chan R. Determinants of Chinese consumers' green purchase behavior. *Psychology & Marketing*. 2001. no.18. P. 389–413.

58. Chang, C.H. The influence of corporate environmental ethics on competitive advantage: The mediation role of green innovation. *Journal of Business Ethics*. 2011. Vol. 104. P. 361–370.

59. Channel integration quality, perceived fluency and omnichannel service usage: The moderating roles of internal and external usage experience / X.-L. Shen et al. *Decision Support Systems*. 2018. Vol. 109. P. 61—73. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.01.006> (date of access: 10.02.2021).

60. Charles V., Zegarra L. Measuring regional competitiveness through Data Envelopment Analysis: a Peruvian case. *Expert Systems with Applications*. 2014. Vol. 41, no.11. P. 5371–5381.

61. Charlton G. John Lewis looks at multichannel retail and the ‘master shopper’. *ClickZ*. URL: <https://www.clickz.com/multichannel-retail-and-the-master-shopper/22443/> (date of access: 02.02.2021).

62. Charmondusit K., Gheewala S.H., Mungcharoen T. Green and sustainable innovation for cleaner production in the Asia-Pacific region. *Journal of Cleaner Production*. 2016. Vol. 134. P. 443–446.

63. Chekima B., Wafa S.A.W.S.K.; Igau O.A., Chekima S., Sondoh S.L. Examining green consumerism motivational drivers: Does premium price and demographics matter to green purchasing? *Journal of Cleaner Production*. 2016. Vol. 112. P. 3436–3450.

64. Chen F. Y., Tu S. L., Wang H. E. Green Market Segmentation: A Case of Airline Customers in Taiwan. *Journal of Sustainable Development*. 2016. Vol. 9, no. 1. P. 99.

65. Chen J. Regional eco-innovation in China: An analysis of eco-innovation levels and influencing factors / Chen J., Cheng J., Dai Sh. // *Journal of Cleaner Production*. - 2017. - № 153. P. 1-14. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.03.141

66. Chen L.L., Zhang X.D., He F., Yuan R.S. Regional green development level and its spatial relationship under the constraints of haze in China. *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 210. P. 376–387.

67. Chen S., Liao G., Drakeford B.M., Failler P. The non-linear effect of financial support on energy efficiency: Evidence from China. *Sustainability (Switzerland)*. 2019. Vol. 11, no.7.
68. Chen Y., Cheung C. M. K., Tan C. W. Omnichannel business research: Opportunities and challenges. *Decision Support Systems*. 2018. Vol. 109. P. 1-4.
69. Chen Y.S., Lai S.B., Wen C.T. The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan. *Journal of Business Ethics*. 2006. Vol. 67, no.4. P. 331–339.
70. Cheng X., Long R., Chen H. Green competitiveness evaluation of provinces in China based on correlation analysis and fuzzy rough set. *Ecological Indicators*. 2018. Vol.85. P. 841–852.
71. Cheng X., Long R., Chen H., Li Q. Coupling coordination degree and spatial dynamic evolution of a regional green competitiveness system – A case study from China. *Ecological indicators*. 2019. Vol.104. P. 489–500.
72. Chiang T.A., Che Z.H., Wang T.T. A design for environment methodology for evaluation and improvement of derivative consumer electronic product development. *Journal of Systems Science and Systems Engineering*. 2011. Vol. 20, no.3. P. 260–274.
73. Chigrin O., Pimonenko T. Scientific and methodological approaches to the promotion of sustainable development of the corporate sector of the economy. *Механізм регулювання економіки*. 2013. Vol.4. P. 64–75.
74. Chipulu M. A dimensional analysis of stakeholder assessment of project outcomes. *Production Planning & Control*. 2019. Vol. 30, no. 13. P. 1072—1090. URL: <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1567859> (date of access: 23.02.2021).
75. Chitra K. In search of the green consumers: a perceptual study. *Journal of Service Research*. 2007. Vol. 7, no. 1. P. 173–191



76. Choi C.Y. A Variable Addition Panel Test for Stationarity and Confirmatory Analysis. Mimeo Department of Economics, University of New Hampshire, 2002.

77. Chopra S. How omni-channel can be the future of retailing. *Decision*. 2016. Vol.43. P. 135–144. URL: <https://doi.org/10.1007/s40622-015-0118-9> (date of access: 02.02.2021).

78. Chygryn O. Green consumers: structure and profile // Bulletin of Sumy State University. Economics series. 2018. - № 4. – P. 72 – 76.

79. Chygryn O. Cleaner production as a driver of green competitiveness / Chygryn O., Artyukhova N., Vasylyna T. // Bulletin of Sumy State University. Economics series. - 2020. № 2. P. 152-162.

80. Chygryn O. Green Bonds like the Incentive Instrument for Cleaner Production at the Government and Corporate Levels Experience from EU to Ukraine / Chygryn, O., Pimonenko, T., Luylyov, O., & Goncharova, A. // Journal of Advanced Research in Management. 2018. - № 9 (7). – P. 1443 – 1456.

81. Chygryn O. Green consumption: preconditions and prospects for promotion // Bulletin of Sumy State University. Economics series. 2018. - №3. – P. 82 – 86.

82. Chygryn O. Green entrepreneurship: EU experience and Ukraine perspectives. *CSEI working paper series*. 2017. Vol. 6. P. 6–13.

83. Chygryn O. Green production and green competitiveness: linking between categories / Chygryn O., Lyulyov O., Kostornova S. // III International Science Conference SER. September, 17-19, 2020. Podgorica, Montenegro. - P. 71.

84. Chygryn O. Stakeholders of Green Competitiveness: Innovative Approaches for Creating Communicative System / Chygryn O., Bilan Y., Kwilinski A. // Marketing and Management of Innovations. 2020. - №3. – P. 358-370. <https://doi.org/10.21272/mmi.2020.3-26>

85. Chygryn O. The main determinants of green competitiveness / Chygryn O., Lyulyova L., Saenko M. // Вісник Тернопільського національного економічного університету. - 2020. Вип. 2 (96). С. 185-193.

86. Chygryn O. The Mechanism of the Resource-Saving Activity at Joint Stock Companies: the Theory and Implementation Features. *International Journal of Ecology & Development*. 2016. Vol. 31, no. 3. P. 42-59.

87. Chygryn O. Yu., Shumer N. The main determinants of green competitiveness. *Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених імені професора Балацького О. Ф., м. Суми, 28-29 квіт. 2020 р. Суми. 2020. С. 349–351. Особистий внесок: визначення ключові детермінанти ЗК (0,12 друк. арк.).*

88. Chygryn O., Artyukhova N., Vasylyna T. Cleaner production as a driver of green competitiveness. *Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка*. 2020. №. 2. С. 152-162.

89. Chygryn O., Bilan Y., Kwilinski A. Stakeholders of Green Competitiveness: Innovative Approaches for Creating Communicative System. *Marketing and Management of Innovations*. 2020. Vol.3. P. 358–370.

90. Chygryn O., Chmut A.S. Green farming: world tendencies and Ukraine. *Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених імені професора Балацького О. Ф. «Економічні проблеми сталого розвитку», м. Суми / за ред.: Т. А. Васильєвої, О. В. Шкарупи. Суми: Сумський державний університет. 2019. С. 134–135.*

91. Chygryn O., Hens L., Melnyk L., Matsenko O., Gonzales C. C. Transport Economics and Sustainable Development in Ukraine. *Marketing and Management of Innovations*. 2019. Vol.3. P. 272–284.

92. Chygryn O., Karintseva O., Kozlova D., Kovaleva A. HR Management in the Digital Age: the Main Trends Assessment and Stakeholders. *Механізм регулювання економіки*. 2019. №2. С. 106-115.

93. Chygryn O., Khanlarov E., Lyulyov O. Marketing and management strategies for enhancing green competitiveness. ESD Conference. Baku. *Book of Proceedings*. 2020. Vol. 1, no.4. P. 884–893.
94. Chygryn O., Lyulyov O., Kostornova S. Green production and green competitiveness: linking between categories. *III International Science Conference SER*. 17–19 September 2020. Igalo (Montenegro), 2020. P. 71.
95. Chygryn O., Lyulyov O., Lyulyova L., Pimonenko T. Omhichannel strategy as a green marketing tool. *35th IBIMA Conference*, 1–2 April 2020. Seville, Spain.
96. Chygryn O., Lyulyova L., Saenko M. The main determinants of green competitiveness. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2020. № 2 (96). С. 185-193.
97. Chygryn O., Pimonenko T. Approaches to Define Environmental Debt in the Framework of Sustainable Development. *Responsible Consumption and Production. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals* / W. Leal Filho, A. Azul, L. Brandli, P. Özuyar, T. Wall (eds). Springer, Cham. 2019. URL: [https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-71062-4\\_64-1](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-71062-4_64-1) (date of access: 02.02.2021).
98. Chygryn O., Pimonenko T. Green Production: Theory and Modern Practices. *Economic and Legal Foundations of the Public Transformations in Conditions of Financial Globalization* / edited by Yu. Pasichnyk. New York. Yunona Publishing, 2018. P. 285–293.
99. Chygryn O., Pimonenko T., Lyulyov O. Green Entrepreneurship as an Integral Part of the National Economy Convergence. *National Security & Innovation Activities: Methodology, Policy and Practice* / edited by O. Prokopenko, V. Omelyanenko, Yu. Ossik. Ruda Śląska, 2018. P. 358–365.
100. Chygryn O., Pimonenko T., Lyulyov O. Company's image and greenwashing in the framework of green investment concept. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. 2019. № 2. С. 143–157.

101. Chygryn O., Pimonenko T., Lyulyov O. Green Investment as An Economic Instrument to Achieve SDGs. Reducing Inequalities Towards Sustainable Development Goals: Multilevel Approach. Denmark: Rivers Publishers, 2019. P. 69-90.

102. Chygryn O., Pimonenko T., Lyulyov O., Palienko M. Environmental Performance Index: relation between social and economic welfare of the countries. *Environmental Economics*. 2018. Vol. 9, no. 3. P. 7–16.

103. Chygryn O., Pimonenko T., Yevdokimov Y., Lyulyov O. Biogas as an alternative energy resource for Ukrainian companies: EU experience. *Innovative Marketing*. 2018. Vol. 14, no. 2. P. 7–15.

104. Chygryn O., Pimonenko T., Bilan S., Starchenko L. Digital marketing for green goods promotion: modern trends in entrepreneurship. The impact of Industry 4.0 on the level of shadow employment. International Scientific Conference on The Impact of Industry 4.0 on Job Creation Location: Trencianske Teplice, Nov 21, 2019, Slovakia. 2019. P. 160–166.

105. Chygryn O.Y. Green competitiveness: assessment of modern trends / Chygryn O.Y., Zdoima A. // Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених імені професора Балацького О. Ф. «Економічні проблеми сталого розвитку» / за заг. ред.: Т. А. Васильєвої, О. В. Шкарупи. – Суми : Сумський державний університет, 2020. С. 347-348.

106. Chygryn O.Y. Ways to financing environmental and recourse saving activity in Ukraine. *Сталий людський розвиток місцевих громад: Наукові праці ВНЗ-партнерів ЄС/ПРООН «Місцевий розвиток, орієнтований на громаду»* / за заг. ред. М.А. Лепського. 2015. С. 278-284.

107. Chygryn O.Y., Zdoima A Green competitiveness: assessment of modern trends. *Економічні проблеми сталого розвитку: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених імені професора Балацького О. Ф., м. Суми, 28-29 квіт. 2020 р. Суми. 2020. С.*

347–348. Особистий внесок: визначення головних трендів розвитку ЗК (0,12 друк. арк.).

108. Chygryn O., Pimonenko T., Cebula J., Chayen S. Biogas as an Alternative Energy Source in Ukraine and Israel: Current Issues and Benefits. *International Journal of Environmental Technology and Management*. 2018. Vol. 21, no. 5/6. P. 421–438.

109. Chygryn O., Pimonenko T., Lyulyov O., Goncharova A. Green bonds like the incentive instrument for cleaner production at the government and corporate levels: experience from EU to Ukraine. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2018. Vol. 9, no.17. P. 105–113.

110. Chygryn O. Promotion green entrepreneurship in EU. *Архітектура: естетика+екологія+економіка*: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Полтава. Полтава: ПНТУ, 2017. С. 17.

111. Chygryn O. The economy development outlook of renewable energy sector. *Економіка для екології*: матеріали XXII Міжнародної наукової конференції, м. Суми, 11–12 трав. 2016 р. / ред.: Д. Смоленніков, А. Іскаков. Суми. Суми: Сумський державний університет. 2016. 111 с.

112. Chyhryn O. Y., Iskakov A. A., Treus A. Organic Agriculture as a Perspective Branch of Ukrainian Economy. *Механізм регулювання економіки*. 2017. № 3. С. 89–99.

113. Clarke A., Kouri R. Choosing an appropriate university or college environmental management system. *Journal of Cleaner Production*. 2009. Vol. 11. P. 971–984.

114. Clarke T., Clegg S. *Changing Paradigms: The Transformation of Management Knowledge for the 21st Century*. London: HarperCollins Business, 1998. 502 p.

115. Clarkson M.B. A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. *Academy of Management Review*. 1995. Vol. 20, no. 1. P. 92–117.

116. Coleman L.J., Bahnan N., Kelkar M., Curry, N. Walking the walk: How the theory of reasoned action explains adult and student intentions to go green. *Journal of Applied Business Research*. 2011. Vol. 27. P.107–116.
117. Colenbrander S., Gouldson A., Sudmant A. H. The economic case for low-carbon development in rapidly growing developing world cities: a case study of Palembang, Indonesia. *Energy Policy*. 2015. Vol. 80. P. 24–35.
118. Coles N., Nicolau M., Brüggemann N. (2015). Developing Tools for Sustainable Product Portfolio Management. *Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production*. Germany: Wuppertal, 2015. 33 p.
119. Collins, K. Omnichannel marketing automation statistics for 2019. *ClickZ*. URL: <https://www.clickz.com/onmichannel-marketing-automation-statistics-for-2019/231381-2/231381/> (date of access: 02.02.2021).
120. Consumer Willingness to Pay A Premium for «Green» Products Climbs, Albeit Slowly. *Marketing Charts*, 2017. URL: <https://www.marketingcharts.com/industries/cpg-and-fmcg-76738> (date of access: 23.02.2021).
121. Cramton P. Oxford Review of Economic Policy. – 2017. - 33 (4). URL: <https://academic.oup.com/oxrep/article/33/4/589/4587939>
122. Crilly D., Sloan P. Enterprise logic: Explaining corporate attention to stakeholders from the ‘inside-out’. *Strategic Management Journal*. 2012. Vol. 33, no.10. P. 1174–1193. URL: <https://doi.org/10.1002/smj.1964> (date of access: 02.02.2021).
123. Crilly D., Sloan, P. Enterprise logic: Explaining corporate attention to stakeholders from the ‘inside- out’ / Crilly D., Sloan, P. // *Strategic Management Journal*. 2012. - № 33(10). – P. 1174 – 1193. <https://doi.org/10.1002/smj.1964>
124. Cronin J.J., Smith J.S., Gleim M.R., Ramirez E., Martinez J.D. Green marketing strategies: An examination of stakeholders and the opportunities they present. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2011. Vol. 39. P. 158–174.
125. Customer's reaction to cross-channel integration in omnichannel retailing: The mediating roles of retailer uncertainty, identity attractiveness, and

switching costs / Y. Li et al. *Decision Support Systems*. 2018. Vol. 109. P. 50—60. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2017.12.010> (date of access: 10.02.2021).

126. D'Souza C., Taghian M., Khosla R. Examination of environmental beliefs and its impact on the influence of price, quality and demographic characteristics with respect to green purchase intention. *Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing*. 2007. Vol. 15. P. 69–78.

127. [Dagilienė L.](#), [Bruneckienė J.](#), [Jucevičius R.](#), [Lukauskas M.](#) Exploring smart economic development and competitiveness in Central and Eastern European countries. *Competitiveness Review*. 2020. Vol. 30, no. 5. P. 485–505. URL: <https://doi.org/10.1108/CR-04-2019-0041> (date of access: 28.03.2021).

128. Daly H. *Toward a Steady State Economy*. New York: Freeman & Co Ltd, 1973. 332 p.

129. Dangelico R.M., Pujari D. Mainstreaming green product innovation: Why and How Companies Integrate Environmental Sustainability. *Journal of Business Ethics*. 2010. Vol. 95. P. 471–486.

130. Danso A., Adomako S., Amankwah-Amoah J. Environmental sustainability orientation, competitive strategy and financial performance. *Business Strategy and the Environment*. 2019. Vol. 28, no. 5. P. 885-895.

131. Danso A., Adomako S., Lartey T., Amankwah-Amoah J., Owusu-Yirenkyi D. Stakeholder integration, environmental sustainability orientation and financial performance. *Journal of Business Research*. 2019. Vol. 119. P. 652– 660 URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.038> (date of access: 22.03.2021).

132. Day G.S., Wensley R. Assessing advantage: A framework for diagnosing competitive superiority. *Journal of Marketing*. 1988. Vol.52. P. 1–20.

133. De Mendonca T. R., Zhou Y. Environmental Performance, Customer Satisfaction, and Profitability: A Study among Large U.S. Companies. *Sustainability*. 2019. Vol. 11, no. 19. P. 5418. URL: <https://doi.org/10.3390/su11195418> (date of access: 23.02.2021).

134. Dechezleprêtre A., Sato M. OECD Green policies and firms' competitiveness. Issue Paper: Inclusive solutions for the green transition.

*Green growth: Knowledge platform.* 2018. 31 p. URL: [https://www.oecd.org/greengrowth/GGSD\\_2018\\_Competitiveness%20Issue%20Paper\\_WEB.pdf](https://www.oecd.org/greengrowth/GGSD_2018_Competitiveness%20Issue%20Paper_WEB.pdf) (date of access: 02.02.2021).

135. Delivera A. M., Hyndman R. J., Snyder R. D. Forecasting time series with complex seasonal patterns using exponential smoothing. *Journal of the American statistical association.* 2011. Vol. 106, no. 496. P. 1513–1527. URL: <https://doi.org/10.1198/jasa.2011.tm09771> (date of access: 28.03.2021).

136. Desombree R. Global environmental governance for a new green economy. *Review of Policy Research.* 2011. Vol. 28. P. 467–474.

137. Diamantopoulos A., Schlegelmilch B.B., Sinkovics R., Bohlen G. M. Can Socio Demographics Still Play a Role in Profiling Green Consumers? A Review of the Evidence and an Empirical Investigation. *Journal of Business Research.* 2003. Vol. 56, no.6. P. 465–480

138. Díaz-García C. Eco-innovation: insights from a literature review. / Díaz-García C., González-Moreno Á., Sáez-Martínez F. J. // *Innovation: Management, Policy & Practice.* - 2015. - Vol. 17. - No. 1. - P. 6-23. DOI: 10.1080/14479338.2015.1011060

139. Dickerson J.A., Kosko B. Virtual worlds as fuzzy cognitive maps *Presence.* 1994. Vol.3. P. 173–189

140. Disaster Resilience and Sustainable Development Education Network in Asia. *ProSPER.Net.* URL: <https://prospernet.ias.unu.edu/projects/past-projects/disaster-resilience-and-sustainable-development-education-network-in-asia> (date of access: 5.04.2020).

141. Doloreux D. Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues / Doloreux D., Parto S. // *Technology in Society.* - 2005. - № 27. P. 133–153.

142. Domegan C., McHugh P., Flaherty T., Duane S. A. Dynamic Stakeholders' Framework in a Marketing Systems Setting. *Journal of Macromarketing.* 2019. Vol. 39, no.2. P. 136–150. URL: <https://doi.org/10.1177/0276146719835287> (date of access: 22.03.2021).



143. Donaldson T. *Ties That Bind: A Social Contracts Approach To Business Ethics* / Donaldson, T. and T. W. Dunfee // Boston: Harvard Business School Press. 1999.
144. Donaldson T. *Ties that bind: A social contracts approach to business ethics*. Boston, Mass: Harvard Business School Press, 1999. 306 p.
145. Doniec A., Reichel J., Bulin M. Assessment of the Potential of Cleaner Production Implementation in Polish Enterprises. *Journal of Cleaner Production*. 2002. 10. pp. 299–304.
146. Driessen P.H., Kok R.A., Hillebrand B. Mechanisms for stakeholder integration: bringing virtual stakeholder dialogue into organizations. *Journal of Business Research*. 2013. Vol. 66, no. 9. P. 1465–1472.
147. Du K. The impact of multi-channel and multi-product strategies on firms' risk-return performance. *Decision Support Systems*. 2018. Vol. 109. P. 27—38. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.01.009> (date of access: 02.02.2021).
148. Duffett R. A Multi-Dimensional Approach of Green Marketing Competitive Advantage: A Perspective of Small Medium and Micro Enterprises from Western Cape, South Africa. *Sustainability*. 2018. Vol. 10, no. 10. P. 3764. URL: <https://doi.org/10.3390/su10103764> (date of access: 23.02.2021).
149. EBI Report 3000. The Global Environmental Market. *Environmental Business International*. San Diego, 2012
150. Ebrahim N.A. How to Write a Bibliometric Paper. *Research Management & Innovation Complex (IPPP)*, University of Malaya. URL: <https://www.researchgate.net/publication/319890748> (date of access: 23.02.2021).
151. ECO-IS Thematic areas and indicators / European Commission. Brussels, 2018. URL: [https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index\\_en](https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index_en)
152. Eco-Management and Audit Scheme. *European Commission. Environment*. URL: [https://ec.europa.eu/environment/emas/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm) (date of access: 20.03.2020).

153. ECORYS. Study on the Competitiveness of the EU Eco-Industry. *Report prepared for the European Commission*. DG Enterprise and Industry. October 2009.
154. ECORYS. The Number of Jobs Dependent on the Environment and Resource Efficiency. *Report prepared for the European Commission*, DG, Environment, April 2012.
155. Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. *World Resources Institute*. Washington. 2005
156. Eduardo Ley. The Hodrick-Prescott Filter. Knowledge Brief for Bank Staff. *The World Bank*. December 17, 2006.
157. El-Kassar A.N., Singh, S.K. Green innovation and organizational performance: the influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices. *Technological Forecasting & Social Change*. 2019. Vol. 144. P. 483–498
158. Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone, Oxford.
159. Elkington, J. *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone Publishing: Oxford, UK. 1997. ISBN 978-18-4112-084-3.
160. Environmental Management Systems and Environmental Product Innovation: The Role of Stakeholder Engagement / G. Papagiannakis et al. *SSRN Electronic Journal*. 2019. URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3327251> (date of access: 23.02.2021).
161. Environmental sustainability orientation, competitive strategy and financial performance / A. Danso et al. *Business Strategy and the Environment*. 2019. Vol. 28, no. 5. P. 885—895. URL: <https://doi.org/10.1002/bse.2291> (date of access: 23.02.2021).
162. EUROSTAT. 2020. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (date of access: 23.02.2021).

163. Fankhauser S., Bowen A., Calel R., Dechezleprêtre A., Grover D. , Rydge J., Sato M. Who will win the green race? In search of environmental competitiveness and innovation. *Global Environmental Change*. 2013. Vol. 23. Issue 5. P. 902—913.
164. Fathimath A. The Role of Stakeholder Collaboration in Sustainable Tourism Competitiveness: The Case of Auckland, New Zealand. 2015. 327 p. URL: <https://www.researchgate.net/publication/294493932> (date of access: 23.02.2021).
165. FCM Expert: Software Tool for Scenario Analysis and Pattern Classification Based on Fuzzy Cognitive Maps / G. Nápoles et al. *International Journal on Artificial Intelligence Tools*. 2018. Vol. 27, no. 07. P. 1860010. URL: <https://doi.org/10.1142/s0218213018600102> (date of access: 10.02.2021).
166. Ferrell O.C., Gonzalez-Padron T.L., Hult, G.T.M., Maignan I. From market orientation to stakeholder orientation. *Journal of Public Policy and Marketing*. 2010. Vol. 29 No. 1, pp. 93–96.
167. Ferro-Soto C., Macías-Quintana L., Vazquez-Rodríguez P. Effect of stakeholders-oriented behavior on the performance of sustainable business. *Sustainability*. 2018. Vol. 10, no. 12. P. 47–24.
168. Financial Times. Boom time for the global bourgeoisie. July 15, 2008.
169. Fiore M., Silvestri R., Conto F., Pellegrini G. Understanding the relationship between green approach and marketing innovations tools in the wine sector. *Journal of Cleaner Production*. 2017. Vol. 142. P. 4085–4091
170. Fliaster A., Kolloch M. Implementation of green innovations - The impact of stakeholders and their network relations. *R&D Management*. 2017. Vol. 47, no. 5. P. 689—700. URL: <https://doi.org/10.1111/radm.12257> (date of access: 23.02.2021).
171. Franco M.P. Searching for a scientific paradigm in ecological economics: the history of ecological economic thought, 1880s-1930s. *Ecological Economics*. 2018. Vol. 153. P. 195–203.

172. Freeman R. E. Gilbert D. Managing stakeholder relations, *Business and society: dimensions of conflict and cooperation*. Toronto. 1987. P. 397 – 422.
173. Freeman R. E. Managing stakeholder relations / Freeman, R. E. and D. Gilbert // *Business and society: dimensions of conflict and cooperation*. Toronto. 1987. - P. 397 – 422.
174. Freeman R.E. *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Pitman. Boston. 1984.
175. Freeman R. E. *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Cambridge University Press, 2010. 292 p.
176. Fundeanu D. D., Badele C. S. The Impact of Regional Innovative Clusters on Competitiveness. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2014. Vol. 124. P. 405–414. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.502> (date of access: 22.03.2021).
177. Ganesh J. Managing customer preferences in a multi-channel environment using Web services. *International Journal of Retail & Distribution Management*. 2004. Vol. 32, no. 3. P. 140–146.
178. Gao Y., Mattila A. S. Improving consumer satisfaction in green hotels: The roles of perceived warmth, perceived competence, and CSR motive. *International Journal of Hospitality Management*. 2014. Vol. 42. P. 20—31. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2014.06.003> (date of access: 02.02.2021).
179. Gastwirth J. L., Gel Y. R., Miao W. The impact of Levene's test of equality of variances on statistical theory and practice. *Statistical Science*. 2009. P. 343-360.
180. Gavrilko P. Status and features of development world and national ecological market of goods and services. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2012. Vol. 22. P. 68–71.
181. Gazzola P., Del Campo A.G, Onyango V. Going green vs going smart for sustainable development: Quovadis? *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 214. P. 881–892.

182. Gerrit H. Van Bruggen, Kersi D. Antia, Sandy D. Jap, Werner J. Reinartz, Florian Pallas. Managing Marketing Channel Multiplicity. *Journal of Service Research*. 2010. Vol. 13. P 331. doi: 10.1177/1094670510375601
183. Ghisetti C. Green Technologies and Environmental Productivity: A Cross-sectoral Analysis of Direct and Indirect Effects in Italian Regions / Ghisetti C., Quatraro F. // *Ecological Economics*. - 2017. № 132. P. 1–13. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2016.10.003
184. Gibbs J. W. *Elementary Principles of Statistical Mechanics*. OGIZ, 1946.
185. Gilg A., Barr S., Ford N. Green consumption or sustainable lifestyles? Identifying the sustainable consumer. *Futures*. 2005. Vol. 37. P. 481–504
186. Ginsberg, J.M., Bloom P.N. Choosing the right green marketing strategy. *MIT Sloan management review*. Massachusetts Institute of Technology, 2004. Vol. 46. P. 79–84.
187. Gleim M.R., Smith J., Andrews D., Cronin Jr. J. Against the Green: A Multi-method Examination of the Barriers to Green Consumption. *Journal of Retailing*. 2013. Vol. 89, no. 1. P. 44–61. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2012.10.001> (date of access: 03.02.2021).
188. Glisson C., James L.R. The cross-level effects of culture and climate in human service teams. *Journal of Organizational Behavior*. 2002. Vol. 23, no. 6. P. 767–794.
189. Global Consumer Confidence (2018). 2<sup>nd</sup> Quarter results. URL: <https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/TCB-Global-Consumer-Confidence-Report-Q2-2018.pdf> (date of access: 23.02.2021).
190. Global Carbon Budget. *Earth System Science Data*. URL: <https://www.earth-syst-sci-data.net/11/1783/2019/#section6>. (date of access: 03.02.2021).
191. Global Digital 2019 reports. *We are social*. URL: <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates> (date of access: 03.02.2021).

192. Google Analytics URL :  
<https://analytics.google.com/analytics/web/#/p261646819/reports/defaulthome>  
 (date of access: 03.02.2021).
193. Gouvea R., Kassicieh S., Montoya M. J. R. Using the quadruple helix to design strategies for the green economy. *Technological Forecasting and Social Change*. 2013. Vol. 80, no. 2. P. 221—230. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.05.003> (date of access: 03.02.2021).
194. Grant J. Green marketing. *Strategic Direction*. 2008. Vol. 24, no. 6. P. 25—27. URL: <https://doi.org/10.1108/02580540810868041> (date of access: 03.02.2021).
195. Gray B. Collaborating: Finding common ground for multiparty problems / B. Gray. – San Francisco : Jossey-Bass. - 1989.
196. Green consumer. *Cambridge dictionary*. URL: <https://dictionary.cambridge.org/ru/словарь/английский/green-consumer> (date of access: 23.02.2021).
197. Green IT: A New Industry Shock Wave. *Gartner*, 2007. URL: <https://www.gartner.com/en/documents/559709/green-it-the-new-industry-shock-wave> (date of access: 23.02.2021).
198. Green Metrics. *World University Rankings*. URL: <http://greenmetric.ui.ac.id/> (date of access: 23.11.2020).
199. Greenley G. Consumer and non consumer stakeholder orientations in UK companies / Greenley G. and Foxall G. // *Journal of Business Research*. 1996. - № 35. – P. 105 – 16.
200. Greenley G.E., Foxall G.R. Multiple stakeholder orientation in UK companies and the implications for company performance. *Journal of Management Studies*. 1997. Vol. 34, no. 2. P. 259–284.
201. Greenley G.E., Hooley G.J., Rudd J.M. Market orientation in a multiple stakeholder orientation context: implications for marketing capabilities and assets. *Journal of Business Research*. 2005. Vol. 58, no. 11. P. 1483–1494.

202. Greenley G. E., Foxall G. R. Consumer and nonconsumer stakeholder orientation in U.K. companies. *Journal of Business Research*. 1996. Vol. 35, no. 2. P. 105—116. URL: [https://doi.org/10.1016/0148-2963\(95\)00052-6](https://doi.org/10.1016/0148-2963(95)00052-6) (date of access: 03.02.2021).
203. Grimble R. Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of principles, contexts, experiences and opportunities / Grimble R., Wellard K. ODA NRSP Socioeconomic Methodologies Workshop, London. 1996.
204. Grimble R., K. Wellard. Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of principles, contexts, experiences and opportunities. ODA NRSP Socioeconomic Methodologies Workshop. London, 1996
205. Griskevicius V., Tybur J. M., Van den Bergh B. Going Green to Be Seen: Status, Reputation, and Conspicuous Conservation. *Journal of Personality & Social Psychology*. 2010. Vol. 98, no.3. P. 392–404.
206. Growth from knowledge. *GfK's Data Partnership*. URL: <https://www.gfk.com/data-partnership> (date of access: 03.02.2021)
207. Grześ-Bukłaho J. The role of stakeholders in the process of building a competitive advantage with the example of development companies. *Institute of Economic Research Working Papers*. Toruń, Poland 2017. Vol. 152. 11 p.
208. Guinée J. Handbook on Life Cycle Assessment: Operational Guide to the ISO Standards. Kluwer Academic Publishers, 2002. 692 p.
209. Guiot D. Age subjectif et segmentation des seniors. *Décisions Marketing*. 1999. Vol. 18. P. 15–23.
210. Gummesson E. Extending the service-dominant logic: from customer centricity to balanced centricity. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2008. Vol. 36, no. 1. P. 15–17.
211. Gupta H., Barua M.K. Supplier selection among SMEs on the basis of their green innovation ability using BWM and fuzzy TOPSIS. *Journal of Cleaner Production*. 2017. Vol. 152. P. 242–258.

212. Gupta V. K., Ting Q.U., Tiwari M.K. Multi-period price optimization problem for omnichannel retailers accounting for customer heterogeneity. *International Journal of Production Economics*. 2019. Vol. 212(C). P. 155—167.
213. Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R.E. *Multivariate Data Analysis*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ. 2009.
214. Halynska Y. Innovative instrument of collaborative alliance management in the "stateregion-enterprise" system of withdrawal of the rent income in the extracting industry / Halynska Y., Wiebe I., Oleynik V. // *Marketing and Management of Innovations*. - 2018. - № 2. P. 147-253.
215. Halynska Yu. Modeling of the Distribution Mechanism for Fuel Industry Enterprises' Rental Income in the System. State - Region – Enterprise / Halynska Yu, Oliinyk V. // *Journal of Advanced Research in Law and Economics*. Volume XI Issue 2(48).
216. Hamann R., Smith J., Tashman P., Marshall R.S. Why do SMEs go green? An analysis of wine firms in South Africa. *Business & Society*. 2017. Vol. 56. P. 23–56.
217. Hamidi Abdul Aziz, Shuokr Qarani Aziz Cleaner production approaches for sustainable development. URL: <https://www.researchgate.net/publication/234840093> (дата звернення 15.05.19).
218. Han M., Lin H., Wang J., Wang Y., Jiang W. Turning corporate environmental ethics into firm performance: The role of green marketing programs. *Business Strategy and the Environment*. 2019. Vol. 28, no. 6. P. 929—938. URL: <https://doi.org/10.1002/bse.2290> (date of access: 03.02.2021).
219. Hansla A., Gamble A., Juliusson A., Garling T. Psychological determinants of attitude towards and willingness to pay for green electricity. *Energy Policy*. 2008. Vol. 36, no. 2. P. 768—774. URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.10.027> (date of access: 23.02.2021).
220. Harrison J.S., Bosse D.A., Phillips R.A. Managing for Stakeholders, Stakeholder Utility Functions and Competitive Advantage. *Strategic Management*



*Journal*. 2010. Vol. 31, no.1. P. 58-74 URL: <https://www.researchgate.net/publication/228299272> (date of access: 23.02.2021).

221. Hart L.S., Milstein B.M. Creating sustainable value. *Academy of Management Executive*. 2003. Vol. 17. P. 56 – 67.

222. Hart S. Engaging fringe stakeholders for competitive imagination / Hart S. and Sharma S. // *Academy of Management Executive*. 2004. - №18 (1). – P. 7 – 18.

223. Hart S., Sharma, S. Engaging fringe stakeholders for competitive imagination. *Academy of Management Executive*. 2004. Vol. 18, no. 1, P. 7–18.

224. Hartmann P., Apaolaza-Ibanez V. Consumer attitude and purchase intention toward green energy brands: the roles of psychological benefits and environmental concern. *Journal of Business Research*. 2012. Vol. 65, no.9. P.1254 –1263.

225. Hartmann P., Ibanez V.A., Sainz J.F.F. Green branding effects on attitude: functional versus emotional positioning strategies. *Marketing Intelligence and Planning*. 2005. Vol.23, no. 1. P. 9–29.

226. Harvey S. Perloff. *Issues in Urban Economics*. Lowdon: RFF PRESS, 2010. 668 p.

227. Hassan S. S. Determinants of market competitiveness in an environmentally sustainable tourism industry. *Journal of Travel Research*. 2000. Vol. 38, no. 3. P. 239-245.

228. Hausmann R., Hidalgo C. The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2010. Vol. 106, no.26. P.10570–10575.

229. Hautz J., Füller J., Hutter Hu, R. Sustainability and competitiveness in Australian cities. *Sustainability*. 2015. Vol. 7, no. 2. P.1840–1860.

230. Henriques I. The relationship between environmental commitment and managerial perceptions of stakeholder importance / Henriques I. and Sadorsky P. // *Academy of Management Journal*. 1999. - 42 (1). – P. 87 – 99.

231. Henriques I., Sadorsky P. The relationship between environmental commitment and managerial perceptions of stakeholder importance. *Academy of Management Journal*. 1999. Vol. 42, no. 1. P. 87 – 99.

232. Hens L., Block C., Cabello-Eras J.J., Sagastume-Gutierrez A., Garcia-Lorenzo D., Chamorro C., Herrera Mendoza K., Haeseldonckx D., Vandecasteele C. On the evolution of “Cleaner Production” as a concept and a practice. *Journal of Cleaner Production*. URL: <https://www.researchgate.net/publication/321755246> (дата звернення 16.06.19).

233. Henseler J., Ringle C.M., Sarstedt M. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2015. Vol. 43, no. 1. P. 115–135.

234. Hey J. Practical approach to the omnichannel marketing strategy in the frame of promptitude level of omnichannel customers on the Greek market. *Department of Applied Informatics University of Macedonia, Thessaloniki*. 2015. URL: <https://www.researchgate.net/publication/282505834> (date of access: 10.02.2021).

235. Hidalgo C., Klinger B., Barabási A., Hausmann R. The product space conditions and the development of nations. *Science*. 2007. Vol. 317 no.5837. P. 482–487.

236. Hillebrand B., Driessen, P.H. Koll O. Stakeholder marketing: theoretical foundations and required capabilities. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2015. Vol. 43. P. 411–428. URL: <https://doi.org/10.1007/s11747-015-0424-y> (date of access: 22.03.2021).

237. Hilson G. Barriers to Implementing Cleaner Technologies and Cleaner Production (CP) Practices in the Mining Industry: A Case Study of the Americas. *Minerals Engineering*. 2000. 13(7). pp. 699 – 717.

238. Hoffman, J., & Hoffman, M. (2009). What is Greenwashing? *Scientific American*, 1.

239. Hojnik J. In Pursuit of Eco-innovation: Drivers and Consequences of Eco-innovation at Firm Level. Koper : Založba, Univerze na Primorskem, University of Primorska Press. - 2017. DOI: 10.26493/978-961-7023-53-4
240. Holmes S., Moir L. Developing a conceptual framework to identify corporate innovations through engagement with non-profit stakeholders. *Corporate Governance: The international journal of business in society*. 2007. Vol. 7, no. 4. P. 414—422. URL: <https://doi.org/10.1108/14720700710820498> (date of access: 23.02.2021).
241. Honga Z., Wanga H., Yub Y. Green product pricing with non-green product reference. *Transportation Research*. 2018. Vol.115. P. 1–15.
242. Hoogveld M., Koster J. Measuring the Agility of Omnichannel Operations: an Agile Marketing Maturity Model. *International Journal of Economics and Management Studies*. 2016. Vol.3. Issue 6. P. 6—16. URL: <https://www.researchgate.net/publication/310466971> (date of access: 10.02.2021).
243. Hoogveld M., Koster J. M.D. Implementing Omnichannel Strategies The Success Factor of Agile Processes. *Advances in Management & Applied Economics*. 2016. Vol. 6, no. 2. P. 25—38. URL: <https://www.researchgate.net/publication/299855546> (date of access: 10.02.2021).
244. Horbach J. Determinants of eco-innovation: Theoretical approaches and recent empirical analyses. Nice: KID Summerschool. - 2017.
245. Horbach J. Do eco-innovations need specific regional characteristics? An econometric analysis for Germany. Beiträge zur Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik: Wettbewerbspolitik und Regulierung in einer globalen Wirtschaftsordnung - Session: Environment, Regions, and Innovation No. B04-V3, ZBW - Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften, Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, Kiel und Hamburg. - 2013.
246. Horiuchi, R. (2009). Understanding and Preventing Greenwash: A Business Guide. Place of publication: Business for Social responsibility. Retrieved from <http://www.bsr.org/en/our-insights/report-view/understanding-and-preventing-greenwash-a-business-guide>

247. Hossain T. M. T., Akter S., Kattiyapornpon, U., Dwivedi Y. Reconceptualizing integration quality dynamics for omnichannel marketing. *Industrial Marketing Management*. 2020. Vol. 87. P. 225—241.

248. How Sustainable is Your University? *People & Planet's University League*. URL: <https://peopleandplanet.org/university-league> (date of access: 5.03.2020).

249. How trademarks can promote sustainability. *World Intellectual Property Organization*. 2020. URL: [https://www.wipo.int/ip-outreach/en/ipday/2020/articles/sustainable\\_trademark.html](https://www.wipo.int/ip-outreach/en/ipday/2020/articles/sustainable_trademark.html) (date of access: 03.02.2021).

250. Huempfer L., opf D. A. Using stakeholder marketing and social responsibility for new product development in higher education: a business Spanish model. *Journal of Marketing for Higher Education*. 2017. Vol. 27, no.2. P. 251–273. URL: <https://doi.org/10.1080/08841241.2017.1384782> (date of access: 22.03.2021).

251. Hult G.T., Mena J.A., Ferrell O.C., Ferrell L. Stakeholder marketing: a definition and conceptual framework. *AMS Review*. 2011. Vol. 1, no. 1. P. 44–65.

252. Huy Q.N. Emotional capability, emotional intelligence, and radical change. *Academy of Management Review*. 1999. Vol. 24, no. 2. P. 325–345.

253. IFOAM – Organics International (2017): Organic Landmarks [Electronic resource]. IFOAM – Organics International, Bonn. – Accessed mode : <https://www.ifoam.bio/en/what-we-do/organic-landmarks>.

254. Innovative Solutions for Sustainable Consumption & Production: Partnerships in Action (2019). [Electronic source]. – Access mode: <https://web.unep.org/environmentassembly/innovative-solutions-sustainable-consumption-production-partnerships-action-one-planet-network>.

255. Inshakov O. V. Collaboration as a form of knowledge-based economy organization / O. V. Inshakov // *Economy of region*. – 2013. – No. 3. – P. 38–45.

256. Isaak R. The Making of the ecopreneur. Making Ecopreneurs: Developing Sustainable Entrepreneurship (2nd ed.)/ Schaper, M., Ed. Routledge: NY, USA, 2016. P. 43–78, ISBN 978-0-566-08875-9.
257. Jabbour C.J.C., Sarkis J., Jabbour A.B.L., Singh S.K. Who is in charge? A review and a research agenda on the ‘human side ‘of the circular economy. *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 222. P. 793–801.
258. Jacobs M. Green growth. In: Falkner R. (ed.). Handbook of Global Climate and Environment Policy. Wiley & Sons, Incorporated, John, 2013. 552 p.
259. Jingfei Yang M. Sc. Power System Short-term Load Forecasting: Thesis for Ph.d degree. Germany, Darmstadt, Elektrotechnik und Informationstechnik der Technischen Universitat, 2006. 139 p.
260. Jones M.T. Instrumental Stakeholder Theory: A Synthesis of Ethics And Economics. *Academy of Management Review*. – 1995. -№ 2. – P. 404 – 437.
261. Kaiser R., Agust’in Maravall. Estimation of the business cycle: A modified Hodrick Prescott filter. *Spanish Economic Review*. 1999. Vol. 1. P. 175–206
262. Kaman L. Opportunities for green marketing. *Marketing Intelligence & Planning*. 2008. Vol. 26, no.6. P.573–586.
263. Kamierczak-Piwko L., Ganczewski G. Energy mix of selected EU countries and ecological competitiveness of their economies in the area of production. *Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference*. IBIMA: Education Excellence and Innovation Management through Vision. 2019. P. 1911–1930.
264. Kanapinskas, V., Plytnikas, Z., Tvaronaciene, A. (2014). Sustainable public procurement: realization of the social aspect in republic of Lithuania. *Business: Theory and Practice*, 15(4): 302–315.
265. Kang J., Majer M., Kim H.-J. Empirical Study of Omnichannel Purchasing Pattern with Real Customer Data from Health and Lifestyle Company. *Sustainability*. 2019. Vol. 11, no. 24. P. 71—85. URL: <https://doi.org/10.3390/su11247185> (date of access: 10.02.2021).

266. Kaplan, S.E., Ruland, R.G. Positive theory, rationality and accounting regulation. *Critical Perspectives on Accounting*. 1991. Vol. 2, no. 4. P. 361–374.
267. Kassinis G. I. Quality, environmental practices and customer satisfaction in service / Kassinis, G. I., & Soteriou, A. C. // *Sustainable Innovation and Entrepreneurship*. Cheltenham, UK: Edward Elgar. 2008. – P. 227 – 247.
268. Kassinis G. I., Soteriou A. C. Quality, environmental practices and customer satisfaction in services. In: Wüstenhagen R., Hamschmidt J., Sharma S., Staric M. (Eds) *Sustainable Innovation and Entrepreneurship*. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2008. 31. P. 227–247.
269. Kaufmann D. The Worldwide Governance Indicators: A Summary of Methodology, Data and Analytical Issues / Kaufmann D., Kraay A. Mastruzzi M. // *World Bank Policy Research Working Paper*. – 2010. - 5430. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1682130](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1682130)
270. Kaur A., Sandhu G. Opportunities and challenges to digital marketing in developing countries. *International Journal of Science Technology and Management*. 2017. Vol. 6, no.5. P. 322–327.
271. Kemp R. Measuring eco-innovation : Final report MEI project about measuring eco-innovation. DG Research of the European Commission (Call FP6-2005-SSP-5A), UM-MERIT, 2007. URL: <https://search.oecd.org/env/consumption-innovation/43960830.pdf>
272. Key S. Toward a new theory of the firm: a critique of stakeholder theory. *Management Decision*. 1999. Vol. 37, no. 4. P. 317–328.
273. Khandelwal U., Bajpai N. A Study on Green Advertisement and its Impact on Consumer Purchase Intention. *Journal of Creative Communications*. 2011. Vol. 6, no. 3. P. 259—276. URL: <https://doi.org/10.1177/0973258613491661> (date of access: 03.02.2021).
274. Khanlarov E. Marketing and management strategies for enhancing green competitiveness / Khanlarov E., Chygryn O., Lyulyov O. // *Economic and Social Development: Book of Proceedings*. – 2020. – C. 884-893.

275. Kim H.K., Lee U.H., Kim Y.H. The effect of workplace diversity management in a highly male-dominated culture. *Career Development International*. 2015. Vol. 20, no. 3. P. 259–272.

276. Kinoti M. W. Green marketing intervention strategies and sustainable development: A conceptual paper. *In International Journal of Business and Social Science*. 2011. Vol. 2, no. 23. P. 263–273.

277. Kirat T. Innovation and proximity: territories as loci of collective learning processes / Kirat T., Lung Y. // *European Urban and Regional Studies*. - 1999. - Vol. 6, No. 1. P. 27–38.

278. Koenig-Lewis N., Palmer A., Dermody J., Urbye A. Consumers' evaluations of ecological packaging – Rational and emotional approaches. *Journal of Environmental Psychology*. 2014. Vol. 37. P. 94–105. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.11.009> (date of access: 03.02.2021).

279. Kolkova A. The Application of Forecasting Sales of Services to Increase Business Competitiveness. *Journal of Competitiveness*. 2020. Vol. 12, no. 2. P. 90–105. URL: <https://doi.org/10.7441/joc.2020.02.06> (date of access: 28.03.2021).

280. Konar A. Artificial intelligence and soft computing: behavioral and cognitive modeling of the human brain. CRC Press LLC, 2000. 788 p.

281. Korhonen J., Honkasalo A., Seppala J. Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological Economics*. 218. Vol. 143. P. 37–46.

282. Kornum N., Mühlbacher H. Multi-stakeholder virtual dialogue: introduction to the special issue. *Journal of Business Research*. 2013. Vol. 66, no. 9. P. 1460–1464.

283. Korobets O., Panchenko V., Harust Yu., Us Ya., Pavlyk V. Energy-Efficient Innovations: Marketing, Management and Law Supporting. *Marketing and Management of Innovations*. 2020. № 1. P. 256-264.

284. Kosko B. Fuzzy cognitive maps. *International Journal of Man-Machine Studies*. 1986. Vol. 24. P. 65-75.

285. Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital. *John Wiley and Sons Ltd.* 2019. 208 p.
286. Kotler P., Keller K. L. Marketing Management (12th Edition) (Marketing Management). Prentice Hall, 2006. 816 p.
287. Kottas T. L., Boutalis Y. S., Christodoulou M. A. Fuzzy cognitive network: A general framework. *Intelligent Decision Technologies.* 2007. Vol. 1, no. 4. P. 183—196.
288. Kraft K. L., Jauch L. R. The Organizational Effectiveness Menu: A Device for Stakeholder Assessment. *American Journal of Business.* 1992. Vol. 7, no. 1. P. 18—23. URL: <https://doi.org/10.1108/19355181199200003> (date of access: 23.02.2021).
289. Krasnov A., Chargaziya G., Griffith R., Draganov M. Dynamic and static elements of a consumer's digital portrait and methods of their studying. Paper presented at the *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.* 2019. Vol. 497, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/497/1/012123> (date of access: 23.02.2021).
290. Kucher A., Heldak M., Kucher L., Raszka B. Factors Forming the Consumers' Willingness to Pay a Price Premium for Ecological Goods in Ukraine. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2019. Vol. 16. P. 859
291. Kull A. J., Mena J. A., Korschun D. A resource-based view of stakeholder marketing. *Journal of Business Research.* 2016. Vol. 69, no.12). P. 5553–5560. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.03.063> (date of access: 22.03.2021).
292. Kumar, P. Green marketing innovations in small Indian firms. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development.* 2015. Vol.11. P.176–190.
293. Kushnareva E.P. The marketing potential of the enterprise sphere of ecological business. *Economy of Russia in XXI century.* 2006. Vol. 6. pp. 44-57.



294. Lai O. Making sense of the greening of consumption and production. *Journal of Cleaner Production*. 1993. Vol. 1. P. 43 – 47.
295. Laroche M., Bergeron J., Barbaro- Forleo G. Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. *Journal of Consumer Marketing*. 2001. Vol. 18, no. 6. P. 503—520. URL: <https://doi.org/10.1108/eum0000000006155> (date of access: 23.02.2021).
296. Leonidou L.C., Katsikeas C. S., Katsikeas, Fotiadis T. A., Christodoulides P. Antecedents and consequences of an eco-friendly export marketing strategy. *Journal of International Marketing*. 2013. Vol. 21, no. 3. P. 22 - 33. URL: <https://www.researchgate.net/publication/259738412> (date of access: 23.02.2021).
297. Leonidou L.C., Christodoulides P., Kyrgidou L.P., Palihawadana, D. Internal drivers and performance consequences of small firm green business strategy: The moderating role of external forces. *Journal of Business Ethics*. 2017. Vol. 140. P. 585–606.
298. Lewis J., P. Whysall P., Foster C. Drivers and Technology-Related Obstacles in Moving to Multichannel Retailing. *International Journal of Electronic Commerce*. 2014. Vol. 18, no. 4. P. 43-68.
299. Li T., Meshkova Z. Examining the impact of rich media on consumer willingness to pay in online stores. *Electronic Commerce Research and Applications*. 2013. Vol. 12, no. 6. P. 449—461. URL: <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2013.07.001> (date of access: 23.02.2021).
300. Li,Y., Zhou,Y., et al. Investigation of a coupling model of coordination between urbanization and the environment. *Journal of Environmental Management*. 2012. Vol. 98, no.1, P. 127–133.
301. Lin H.M. Effect of regulatory focus on advertising persuasion: the role of information processing. *International Journal of Strategic Communication*. 2011. Vol.3, no.1. P. 39–52.

302. Lin, L. Y. (2010). The relationship of consumer personality trait, brand personality and brand loyalty: an empirical study of toys and video games buyers. *Journal of Product & Brand Management*, 19, 4–17.
303. Line N.D., Runyan R.C., Gonzalez-Padron T. Multiple stakeholder market orientation: a servicedominant logic perspective of the market orientation paradigm. *AMS Review*. 2019. Vol. 9, no. 1–2. P. 42–60.
304. Line N.D., Wang Y. A multi-stakeholder market oriented approach to destination marketing. *Journal of Destination Marketing and Management*. 2016. Vol. 6, no. 1. P. 84–93.
305. Lionch J., Casablanco-Segura C., Amo M.C. Stakeholder orientation in public universities: a conceptual discussion and a scale development. *Spanish Journal of Marketing*. 2016. Vol. 20, no. 1. P. 41–57.
306. Liu Y. Barriers to the Adoption of Low Carbon Production: A Multiple-case Study of Chinese Industrial Firms. *Energy Policy*. 2014. 67. pp. 412–421.
307. López-Rodríguez S. Green marketing and a broader stakeholder orientation. *Academy of Marketing Studies Journal*. 2016. Vol. 20, no.3. P. 14–25  
URL: <https://www.researchgate.net/publication/312227858> (date of access: 23.02.2021).
308. Lucas M. T. Understanding environmental management practices: integrating views from strategic management and ecological economics. *Business Strategy and the Environment*. 2010. Vol. 19, no. 8. P. 543–556.  
URL: <https://doi.org/10.1002/bse.662> (date of access: 23.02.2021).
309. Luk C.L., Yau O.H., Tse A.C., Sin L.Y., Chow R.P. Stakeholder orientation and business performance: the case of service companies in China. *Journal of International Marketing*. 2005. Vol. 13, no. 1. P. 89–110.
310. Ma B., Cai Z., Zheng Jie., Wen Y.L. Conservation, ecotourism, poverty, and income inequality – A case study of nature reserves in Qinling, China. *World Development*. 2019. Vol.115. P. 236–244.

311. Machiba T. Sustainable manufacturing and eco-innovation: framework, practices and measurement – synthesis report. OECD, 2009. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Sustainable-Manufacturing-and-Eco-innovation-Report-Pilat/b71cf2f27177e42d83833c8b2f25f7cadca43fc3>
312. Magretta J. Growth through global sustainability: An interview with Monsanto's CEO, Robert B. Shapiro. *Harvard Business Review*. 1997. Vol. 75. P. 79–88.
313. Maignan I., Gonzalez-Padron T.L., Hult G.T.M., Ferrell O.C. Stakeholder orientation: development and testing of a framework for socially responsible marketing. *Journal of Strategic Marketing*. 2011. Vol. 19, no. 4. P. 313–338.
314. Mainieri T., Barnett E., Valdero T., Unipan J., Oskamp J. Green Buying: The Influence of Environmental Concern on Consumer Behavior. *The Journal of Social Psychology*. 1997. Vol. 137:2. P.189–204
315. Maity M., Dass M. Consumer decision-making across modern and traditional channels: E-commerce, m-commerce, in-store. *Decision Support Systems*. 2014. Vol. 61. P. 34–46. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2014.01.008> (date of access: 03.02.2021).
316. Makridakis S., Spiliotis E., Assimakopoulos V. The M4 Competition: 100,000 time series and 61 forecasting methods. *International Journal of Forecasting*. 2020. Vol. 36. P. 54-74. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2019.04.014> (date of access: 22.03.2021).
317. Malhotra N.K., Dash S. *Marketing Research: An Applied Approach*. Dorling Kindersely, 2010.
318. Maniatis P. Investigating factors influencing consumer decision-making while choosing green products. *Journal of Cleaner Production*. 2016. Vol. 132. P. 215–228.
319. Marchand A., Walker S. Product development and responsible consumption: designing alternatives for sustainable lifestyles. *Journal of Cleaner Production*. 2008. Vol. 16. P. 1163–1169.

320. Matthews C. Best Buy's Unlikely Return from the Dead. *Time*. 2013. URL: <https://business.time.com/2013/07/15/best-buys-unlikely-return-from-the-dead/> (date of access: 03.02.2021).
321. Mayumi K. The Origins of Ecological Economics: The Bioeconomics of Georgescu-Roegen. London: Routledge, 2001. –161 p.
322. Meadows D.H. Thinking in Systems: A Primer, Chelsea Green Publishing. White River Junction, 2008.
323. Mena J.A., Chabowski B.R. The role of organizational learning in stakeholder marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2015. Vol. 43, no. 4. P. 429–452.
324. Mena J.A., Hult G.T.M., Ferrell O.C., Zhang Y. Competing assessments of market-driven, sustainability-centred, and stakeholder-focused approaches to the customer-brand relationships and performance. *Journal of Business Research*. 2019. Vol. 95. P. 531–543.
325. *MHE Consumer* . URL: <https://www.mheconsumer.com/> (date of access: 03.03.2021).
326. Miles, M.P., Covin, J.G. Environmental Marketing: A source of reputational, competitive, and financial advantage. *Journal of Business Ethics*. 2000. 23, 299–311.
327. Mills R. Beyond Shareholder Value – Reconciling the Shareholder and Stakeholder Perspectives. *Journal of General Management*. 2002. - № 25. – P. 79 – 93.
328. Mingay S. Green IT: A New Industry Shock Wave. *Gartner*, 2007. 28 p.
329. Miremadi, M.; Musso, C.; Weihe, U. How Much Will Consumers Pay to Go Green? *McKinsey & Company*. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/how-much-will-consumers-pay-to-go-green> (date of access: 23.02.2021).

330. Mish, J., Scammon D.L. Principle-based stakeholder marketing: insights from private triple-bottom-line firms. *Journal of Public Policy and Marketing*. 2010. Vol. 29, no. 1. P. 12–26.

331. Mishenin Ye.V. System of Indicators to Measure Eco-Innovation Potential of Ukrainian Regions / Mishenin Ye.V., Koblianska I.I., Kalachevska L.I., Mykhailova L.I. // *International Journal of Ecology and Development*. – 2020. № 35(1). P. 59-74.

332. Mishra A., Mishra D. Applications of Stakeholder Theory in Information Systems and Technology. *Engineering Economics*. 2013. Vol. 24, no. 3. URL: <https://doi.org/10.5755/j01.ee.24.3.4618> (date of access: 23.02.2021).

333. Mitchell R.K. Stakeholder Identification and Saliency: Dialogue and Operationalization. Proceedings of the Eight Annual Meeting of the International Association for Business and Society. 1997. – P. 365 – 369.

334. Mlaabdal S. M. A. Social and economic drivers of national economic development: the case of OPEC countries / Mlaabdal S. M. A. Chygryn O., Kubatko O., Pimonenko T. // *Problems and Perspectives in Management*. - 2018. - № 16 (4). - P. 155 –168.

335. Montoro Rios F.J., Marinez T.L., Moreno F.F., Soriano P.C. Improving attitudes toward brands with environmental associations: an experimental approach. *Journal of Consumer Marketing*. 2006. Vol. 23, no.1. P. 26—33.

336. Moore M., Carpenter J. M., Fairhurst A. Strategic Integration of Multi-Channel Retailing in the Softgoods Sector. *Journal of Marketing Channels*. 2005. Vol. 12, no. 4. P. 3—21. URL: [https://doi.org/10.1300/J049v12n04\\_02](https://doi.org/10.1300/J049v12n04_02) (date of access: 10.02.2021).

337. Moseiko V. O., Korobov S. A., Frolov D. P. Socio-Economic Systems' Competitiveness Assessment Method. *Asian Social Science*. 2015. Vol. 11, no. 20. P. 1 – 8. URL: <https://doi.org/10.5539/ass.v11n20p1> (date of access: 22.03.2021).

338. Motivations and Barriers to Corporate Environmental Management / D. Ervin et al. *Business Strategy and the Environment*. 2012. Vol. 22, no. 6. P. 390—409. URL: <https://doi.org/10.1002/bse.1752> (date of access: 23.02.2021).
339. Murillo-Luna J.L., Garcés-Ayerbe C., Rivera-Torres P. Barriers to the Adoption of Proactive Environmental Strategies. *Journal of Cleaner Production*. 2011. 19(13). pp. 1417–1425.
340. Murphy B., Stevens K., McLeod R. A stakeholderism framework for measuring relationship marketing. *Journal of Marketing Theory and Practice*. 1997. Vol. 5, no. 2. P. 43–57.
341. Narbel, F. and Muff, K. (2017). Should the Evolution of Stakeholder Theory Be Discontinued Given Its Limitations? *Theoretical Economics Letters*, 7, 1357-1381.
342. Neto J.Q.F., Bloemhof-Ruwaard J.M., Van Nunen J.A.E.E., Van Heck E. Designing and evaluating sustainable logistics networks. *International Journal of Production Economics*. 2008. Vol. 111. P.196
343. New Report: The State of Digital Advertising for Multi-Location Businesses. URL: <https://www.netsertive.com/blog/new-report-the-state-of-digital-advertising-for-multi-location-businesses> (дата звернення: 20.11.2020).
344. Nickerson N. P., Jorgenson J., Boley, B. B. Are sustainable tourists a higher spending market. *Tourism Management*. 2016. Vol. 54. P. 170–177.
345. Niranjana T., Parthiban P., Sundaram, K. et al. Designing a omnichannel closed loop green supply chain network adapting preferences of rational customers. *Sādhanā*. 2019. Vol. 44, no. 60. P. 1—10. URL: <https://doi.org/10.1007/s12046-018-1038-0> (date of access: 10.02.2021).
346. Nyilasy G. How to Reach Green Consumers on the Internet? Digital and Social Media Strategies for Addressing the Environmentally Conscious. *American Academy of Advertising Conference*, 2016. Seattle, WA. P. 32-44. URL: <https://search.proquest.com/openview/15887935645ed0275f3300ffdaf10280/1?pq-origsite=gscholar&cbl=40231> (date of access: 23.02.2021).

347. OECD Patent Statistics Manual. Technical Report. *Organization for Economic Cooperation and Development*, Paris. 2009.
348. OECD. The Global Environmental Goods and Services Industry. *Organization for Economic Cooperation and Development*, Paris. 1998.
349. Oh L.B., H.H. Teo H.H., Sambamurthy V. The effects of retail channel integration through the use of information technologies on firm performance. *Journal of Operations Management*. 2012. Vol. 30, no. 5. P. 368–381.
350. Okanović A., Ješić J., Đaković V., Vukadinović S., Andrejević Panić A. Increasing University Competitiveness through Assessment of Green Content in Curriculum and Eco-Labeling in Higher Education. *Sustainability*. 2021. Vol. 13. P. 712. URL: <https://doi.org/10.3390/su13020712> (date of access: 22.03.2021).
351. Omnichannel marketing automation statistics for 2019. *ClikZ*. URL: <https://www.clickz.com/omnichannel-marketing-automation-statistics-for-2019/231381-2/231381/> (date of access: 10.02.2021).
352. OmniChannel Mhe Retail Index 2018 Results. *Mhe Consumer*. URL: <https://www.mheconsumer.com/en/2018/05/omnichannel-mhe-retail-index-2018/> (date of access: 10.02.2021).
353. Orsato R.J. Competitive environmental strategies: When does it pay to be green? *California Management Review*. 2006. Vol. 48. P. 127–143.
354. Ottman J.A., Stafford R.E., Hartman L.C. Avoiding green marketing myopia: Ways to improve consumer appeal for environmentally preferable products. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*. 2006. Vol. 48. P. 22–36.
355. Our Competitive Future: Building the Knowledge Driven Economy. *Department for Business, Energy & Industrial Strategy*. London, 2000. URL: <http://dti.gov.uk/%20comp/competitive> (date of access: 22.03.2021).
356. Pacific Sustainability Index and the Sustainability. Tracking and Assessment Rating System. *STARS*. URL:

<https://reports.aashe.org/institutions/participants-and-reports/> (date of access: 22.03.2021).

357. Panchenko V. Energy-Efficient Innovations: Marketing, Management and Law Supporting / Panchenko, V., Harust, Yu., Us, Ya., Korobets, O., & Pavlyk, V. // Marketing and Management of Innovations. 2020. - № 1. – P. 256-264. <http://doi.org/10.21272/mmi.2020.1-21>

358. Pantzar M., Strube R., Gionfra S., Modée K. Sustainable consumption – policy approaches for systems change. *Policy paper produced for the Think 2030 Conference*. Institute for European Environmental Policy, 2018.

359. Peattie. K. Green Marketing. Pitman Publishing Corp.: London, UK, 1992, 344 p. ISBN 071-210-843-2.

360. Peltola S., Vainio H., Nieminen M. Key Factors in Developing Omnichannel Customer Experience with Finnish Retailers. International Conference on HCI in Business. Springer International Publishing Switzerland. 2015. P. 335–346 URL: [http://doi.org/10.1007/978-3-319-20895-4\\_31](http://doi.org/10.1007/978-3-319-20895-4_31) (date of access: 22.03.2021).

361. Pereira Á. Key business factors for eco-innovation: an overview of recent firm-level empirical studies / Pereira Á., Vence X. // Cuadernos de Gestión. - 2012. - Vol. 12. - P. 73-103. DOI: 10.5295/cdg.110308ap

362. Pereira Pavão Y. M., Rossetto C. R. Stakeholder Management Capability and Performance in Brazilian Cooperatives. *Review of Business Management*. 2015. P. 870—889. URL: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v17i55.2125> (date of access: 23.02.2021).

363. Perez C. Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Edward Elgar, UK. 2002. 198 p.

364. Perez C. Technological revolutions and techno-economic paradigms. *Cambridge Journal of Economics*. 2010. Vol. 34. P. 185–202.

365. Pesotskaya E. V., Selyutina L. G., Egorova O. A. Application of the engineering forecasting method in managing the competitiveness of a construction company 2019. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2019.



Vol.698, Issue 7. 698 077029. URL: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/698/7/077029> (date of access: 28.03.2021).

366. Pfeffer, J. *The Human Equation: Building Profits by Putting People First*. Boston: Harvard Business School Press, 1998.

367. Pimonenko T. Environmental Performance Index: relation between social and economic welfare of the countries / Pimonenko, T., Lyulyov, O., Chygryn, O., & Palienko, M. // *Environmental Economics*. 2018. - № 9(3), 1.

368. Pimonenko T. Green Entrepreneurship as an Integral Part of the National Economy Convergence / Pimonenko, T., Chyhryn, O., & Liulov O. *National Security & Innovation Activities: Methodology. Policy and Practice: a monograph*. – 2018. – P. 358 – 366.

369. Pimonenko T. Green investment marketing: a mechanism of collaboration between major stakeholders / Pimonenko, T., Lyulyov, O., & Chygryn, O. // *Bulletin of Priazovsky State Technical University. Series: Economic Sciences*. – 2018. - № 1 (36). – P. 214 – 220.

370. Pimonenko T., Chigrin O. The Ways of Corporate Sector Firms Financing for Sustainability of Performance. *International Journal of Ecology & Development*. 2014. Vol. 29.3. P. 1–13.

371. Pimonenko T., Chygryn O. Developing Green Investing in Ukraine: Challenges and Opportunities. *Scientific Conference on Economics and Entrepreneurship*. RTU. 2018. P. 56–58.

372. Pimonenko T., Lyulyov O., Us Y. Feed-in tariff like an incentive instrument to enlarge renewable energy using by households. *Economics for Ecology ISCS'2016: матеріали XXII Міжнародної наукової конференції, м. Суми, 11-12 травня 2016 р.* / Редкол.: Д.О. Смоленніков, А.А. Іскаков. Суми : СумДУ, 2016. С. 78-81.

373. Pimonenko, T. (2018). Green bonds like the incentive instrument for cleaner production at the government and corporate levels: Experience from EU to Ukraine / Chygryn, O., Pimonenko, T., Lyulyov, O., Goncharova, A. // *Journal of Environmental Management and Tourism*. 9(7). P. 1443-1456.

374. PISA: все, что нужно знать о глобальном исследовании образования. *Osvitoria* URL: <https://osvitoria.media/ru/experience/pisa-use-shho-treba-znaty-pro-globalne-doslidzhennya-osvity-2/> (date of access: 03.02.2021).

375. Plepys A. European policy approaches to promote servicizing / Plepys A., Heiskanen E., Mont O. // *Journal of Cleaner Production*. 2018. - № 97. - P. 117 – 123.

376. Plepys A., Heiskanen E., Mont O. European policy approaches to promote servicizing. *Journal of Cleaner Production*. 2018. Vol. 97. P. 117–123.

377. Plikus I. Formalization of The Approaches Regarding Assessing the Level of the Eco-Friendly Regional Innovation Systems / Plikus I., Sokolenko L., Boronos V. // *International Journal of Ecology and Development*. - 2018. - Vol. 33(4). - P. 93-102.

378. Policies to Promote Sustainable Consumption Patterns (EUPOPP). 2011. *Öko-Institut (and partners)*. URL: [www.eupopp.net/publications.htm](http://www.eupopp.net/publications.htm) (date of access: 23.02.2021).

379. Polonsky M. Stakeholders' contribution to the green new product development process / Polonsky, M., & Ottman, J. // *Journal of Marketing Management*. – 1998. - №14(6). P. 533 – 557.

380. Polonsky M., Ottman J. Stakeholders' contribution to the green new product development process. *Journal of Marketing Management*. 1998. Vol. 14, no.6. P. 533–557. URL: <https://doi.org/10.1362/026725798784867707> (date of access: 03.02.2021).

381. Pondel M., Korczak J. A view on the methodology of analysis and exploration of marketing data. *Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS)*. IEEE, 2017. P. 1135-1143.

382. Ponomarenko T.V., Akinina I.A., Uvazhaev A.N., Battalova A.A. Key performance indicators of the balanced scorecard in strategic management of mining companies. *Proceedings of the Mining Institute*. 2013. Vol. 201. P. 219–227.

383. Popoff F., DeSimone L. D. *Eco-Efficiency: The Business Link to Sustainable Development*. The MIT Press, 2000. P.56–57
384. Porter M. E. Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*. 2000. Vol.14, no.1. P. 15–34. URL: <https://doi.org/10.1177/089124240001400105> (date of access: 03.02.2021).
385. Porter M. E. Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*. 1991. Vol. 12 (2 S). P. 95–117. URL: <https://doi.org/10.1002/smj.4250121008> (date of access: 03.02.2021).
386. Porter M. Green competitiveness. *New York Times advertisement*. 1991. 2p. URL: <http://worldpolicy.org/wp-content/uploads/2010/04/Porter-1991-Green-Competitiveness.pdf> (date of access: 03.02.2021).
387. Porter M. Toward a new conception of the environment competitiveness relationship / Porter M., an der Linde C. // *Journal of Economic Perspectives*. – 1995. - № 9 (4). P. 97 – 118.
388. Porter M., Van der Linde C. Toward a new conception of the environment competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*. 1995. Vol. 9, no. 4. P. 97–118.
389. Porter M.E. Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Microeconomic Competitiveness Index, in: *World Economic Forum, 2002. Global Competitiveness Report*. Geneve, P. 23–45.
390. Porter M.E., Van der Linde C. Toward a New conception of the environment - Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*. 1995. Vol. 9. P. 97–118.
391. Portet S. A primer on model selection using the Akaike Information Criterion. *Infectious Disease Modelling*, 2020. № 5. P. 111–128.
392. Prakash A. Green marketing, public policy and managerial strategies. *Business Strategy and the Environmen*. 2002. Vol. 11. P. 285–297.
393. Pratono A.H., Darmasetiawan N.K., Yudianto A., Jeong, B.G. Achieving sustainable competitive advantage through green entrepreneurial

orientation and market orientation: The role of inter-organizational learning. *The Bottom Line*. 2019. Vol. 32, no. 1. p. 2-15. URL: <https://doi.org/10.1108/BL-10-2018-0045> (date of access: 23.02.2021).

394. Pront-van Bommel S. A Reasonable Price for Electricity *Journal of Consumer Policy*. – 2016. - № 39 (2). URL: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10603-015-9300-x.pdf>

395. Qi S.Z., Peng H.R., Zhang Y.J. Energy intensity convergence in Belt and Road Initiative (BRI) countries: What role does China-BRI trade play? *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 239. P. 1–11.

396. Rangaswamy A., Van Bruggen G. H. Opportunities and challenges in multichannel marketing: An introduction to the special issue. *Journal of Interactive Marketing*. 2005. Vol. 19, no. 2. P. 5–11. URL: <https://doi.org/10.1002/dir.20037> (date of access: 23.02.2021).

397. Razali N. M., Wah, Y. B. Power comparisons of shapiro-wilk, kolmogorov-smirnov, lilliefors and anderson-darling tests. *Journal of statistical modeling and analytics*. 2011. Vol. 2, no.1. P. 21-33.

398. Reid A. Eco-Innovation. Final Report for Sectoral Innovation Watch / Reid A., Miedzinski M. Technopolis group. Innova. - 2008. DOI: 10.13140/RG.2.1.1748.0089

399. Rennings K. Redefining innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics // *Ecological Economics*. - 2000. - № 32 (2). - P. 319-332. DOI: 10.1016/S0921-8009(99)00112-3

400. Retail-Tailored Reporting and Business Intelligence <https://www.brightpearl.com/retail-reporting-analytics> (дата звернення: 20.11.2020).

401. Revell A., Stokes D., Chen H. Small businesses and the environment: Turning over a new leaf? *Business Strategy and the Environment*. 2010. Vol. 19. P. 273–288.

402. Rey-Moreno M., Medina-Molina C. Omnichannel strategy and the distribution of public services in Spain. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2016. Vol. 1, no. 1. P. 36—43.
403. Richardson H. W. *Regional growth theory*. London: Macmillan, 1973. 264 p.
404. Ries A. *Positioning: The battle for your mind*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2001. 246 p. ISBN 978-00-7137-358-6.
405. Rifkin J. *Entropy: A New World View*. New York: Viking Press, 1980. 305p.
406. Rios F., Martínez T., Moreno F., Soriano P. Improving attitudes toward brands with environmental associations: An experimental approach. *The Journal of Consumer Marketing*. 2016. Vol. 23, no. 1. P. 26 – 34.
407. Rivera- Camino J. Re- evaluating green marketing strategy: a stakeholder perspective. *European Journal of Marketing*. 2007. Vol. 41, no. 11/12. P. 1328—1358. URL: <https://doi.org/10.1108/03090560710821206> (date of access: 23.02.2021).
408. Robert J. Hodrick, Edward C. Prescott. Post-War U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*. 1997. Vol. 29, no. 1. P. 1–16
409. Roberts J. Green consumers in the 1990s: profile and implications for advertising. *Journal of Business Research*. 1996. Vol.36. P. 217–231.
410. Rodgers J. L., Nicewander W. A. [Thirteen ways to look at the correlation coefficient](#). *The American Statistician*. 1988. Vol. 42, no.1. P. 59–66.
411. Rodríguez-Torrico P., Cabezudo R. S. J., San-Martín S. Tell me what they are like and I will tell you where they buy. An analysis of omnichannel consumer behavior. *Computers in Human Behavior*. 2017. vol. 68. P. 465—471.
412. Rosokhata A. Improving the Classification of Digital Marketing Tools for the Industrial Goods Promotion in the Globalization Context / Rosokhata, A., Rybina O., Derykolenko, A., & Makerska, V. // *Research in World Economy*. 2020. - №11 (4). P. 42 – 52. doi:10.5430/rwe.v11n4p42

413. Rosokhata A. Individual issues of economic security: the study of the impact of changes in migration processes on countries economic and innovative development / Rosokhata A., Sager L. // *Visnyk of Sumy State University, Economics series*. 2020. - №1. – P. 62-74. doi: 10.21272/ 1817-9215.2020.1-07

414. Rowitz L. Models of collaboration URL: <http://www.midamericacph.com/wp-content/uploads/2012/09/MODELS-OF-COLLABORATION-pt2.pdf>

415. Saad G.B., Abbas, M. The impact of organizational culture on job performance: a study of saudi arabian public sector work culture. *Problems and Perspectives in Management*. 2018. Vol. 16, no. 3. P. 207.

416. Salehipour A. The impact of organizational culture and performance work system on employees' performance. *International Business Research*. 2018. Vol. 11, no. 6. P. 199–212.

417. Sammer K., Wüstenhagen R. The influence of eco-labelling on consumer behavior. Results of a discrete choice analysis for washing machines. *Business Strategy and Environment*. 2006. Vol. 15. P. 185 – 199.

418. Sang-Bing Tsai, Riga Saito, Yi-Chuan Lin, Quan Chen, Jie Zhou. Discussing measurement criteria and competitive strategies of green suppliers from a green law perspective. *Engineering Manufacture*. 2015. Vol. 229(S1). P. 135–145.

419. Sarkar A.N. Promoting eco-innovations to leverage sustainable development of eco-industry and green growth // *European Journal of Sustainable Development*. - 2013. - № 2(1). - P. 171-224.

420. Sarstedt M., Ringle C.M., Smith D., Reams R., Hair J.F. Jr. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): a useful tool for family business researchers. *Journal of Family Business Strategy*. 2014. Vol. 5, no. 1. P. 105–115.

421. Savage G. Strategies for assessing and managing organisational stakeholders / Savage, G., Nix, T., Whitehead, C. and Blair, J. // *Academy of Management Executive*. 1991. - № 5 (2). – P. 61 – 75.

422. Savage G., Nix T., Whitehead C. Blair J. Strategies for assessing and managing organisational stakeholders. *Academy of Management Executive*. 1991. Vol. 5, no. 2. P. 61–75.
423. Schlegelmilch B., Bohlen G., Diamantopoulos A. The link between green purchasing decisions and measures of environmental consciousness. *European Journal of Marketing*. 1996. Vol. 30. P. 35–55.
424. Schmaus B., Maekelburger B., Felsmann D. Global omnichannel retail index. *Strategy & Germany*. 2017. 20 p.
425. Schröder H., Zaharia S. Linking multi-channel customer behavior with shopping motives: An empirical investigation of a German retailer. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2008. Vol. 15, no.6. P. 452–468. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2008.01.001> (date of access: 03.02.2021).
426. Schroeder D.M., Robinson A.G. Green is Free: Creating sustainable competitive advantage through green excellence. *Organizational Dynamics*. 2010. Vol. 39. P.349–350
427. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Currency: Redfern, Australia, 2017.
428. Schwab K. The Global Competitiveness Report 2016–2017. *World Economic Forum*. URL: [http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017\\_FINAL.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf) (date of access: 03.02.2021).
429. Scott S. G. A Stakeholder Approach to Organizational Identity / Scott, S. G. and R. L. Vicki // *Academy of Management Review*. – 2000. - № 25. P. 43 – 62.
430. Scott T., Mannion R., Davies H., Marshall M. *Healthcare Performance and Organizational Culture*. CRC Press, 2018.
431. Semenov V. L., Zakharova A. N., Chaynikov V. N., Patianova, A. O., & Dulina, G. S. Elaboration of conceptual framework of providing competitiveness of production with use of forecasting techniques. *International Conference on Trends of Technologies and Innovations in Economic and Social*

*Studies*, 2017 URL: <https://doi.org/10.2991/ttiess-17.2017.99> (date of access: 22.03.2021).

432. Settecase M. The competitiveness assessment model: A thought-structuring approach to analysis. *Competitive Intelligence Review*. 1999. Vol. 10, no.3. P. 43–50. URL: [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1520-6386\(199933\)10:3<43::aid-cir7>3.0.co;2-8](https://doi.org/10.1002/(sici)1520-6386(199933)10:3<43::aid-cir7>3.0.co;2-8) (date of access: 22.03.2021).

433. Shamdasani P., Chon-Lin G.O., Richmond D. Exploring green consumers in an oriental culture: role of personal and marketing mix factors. *Advances in Consumer Research*. 1993. Vol. 20. P. 488–493.

434. Shi T., Yang S., Zhang W., Zhou Q. Coupling coordination degree measurement and spatiotemporal heterogeneity between economic development and ecological environment—Empirical evidence from tropical and subtropical regions of China. *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 244. P. 118739. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118739> (date of access: 22.03.2021).

435. Shi H., Liu Y., Petruzzi N. C. Consumer Heterogeneity, Product Quality, and Distribution Channels. *Management Science*. 2013. Vol. 59, no. 5. P. 1162–1176. URL: <http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.1120.1604> (date of access: 23.02.2021).

436. Shrivastava P. Environmental technologies and competitive advantage. *Strategic Management Journal*. 1995. Vol. 16. P. 183–200.

437. Sick N., Preschitschek N., Leker J., Bröring S. A new framework to assess industry convergence in high technology environments. *Technovation*. 2019. Vol. 84–85. P. 48–58.

438. Singh S. Environmentally-friendly. In *Green consumerism: An A-to-Z guide*/ Mansvelt J.R., Robbins P. (Eds.). Sage Knowledge: Thousand Oaks, CA, SUA, 2010. ISBN 978-1-4129-9685-3.

439. Singh S.K., Chen J., Giudice M.D. Environmental ethics, environmental performance, and competitive advantage: Role of environmental training. *Technological Forecasting & Social Change*. 2019. Vol. 146. P. 203–211.



440. Sinkula J.M., Baker W.E., Noordewier T. A framework for market-based organizational learning: linking values, knowledge, and behavior. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 1997. Vol. 25, no. 4. P. 305.

441. Smith S., Paladino A. Eating clean and green? Investigating consumer motivations towards the purchase of organic food. *Australasian Marketing Journal*. 2010. Vol.18. P. 93–104.

442. Smith W.K., Lewis M.W. Toward a theory of paradox: a dynamic equilibrium model of organizing. *Academy of Management Review*. 2011. Vol. 36. P. 381–403.

443. Smol M. Circular economy indicators in relation to eco-innovation in European regions / Smol M., Kulczycka J., Avdiushchenko A. // *Clean Technology Environment Policy*. - 2017. - №19. DOI: 10.1007/s10098-016-1323-8

444. Solarin S.A., Tiwari A.K., Bello M.O. A multi-country convergence analysis of ecological footprint and its components. *Sustainable Cities and Society*. 2019. Vol. 46. P. 1–10.

445. Solleiro J. L., Castañón R. Competitiveness and innovation systems: the challenges for Mexico's insertion in the global context. *Technovation*. 2005. Vol. 25, no. 9. P. 1059–1070. URL: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.02.005> (date of access: 22.03.2021).

446. Speirs J. Adapting innovation systems indicators to assess eco-innovation: DIME working paper / Speirs J., Pearson P., Foxon T. // Brussels. - 2008. URL: [www.dime-eu.org/files/active/0/Foxon\\_Speirs\\_Pearson\\_final.pdf](http://www.dime-eu.org/files/active/0/Foxon_Speirs_Pearson_final.pdf)

447. Sprengel D. C., Busch T. Stakeholder engagement and environmental strategy - the case of climate change. *Business Strategy and the Environment*. 2011. Vol. 20, no. 6. P. 351–364. URL: <https://doi.org/10.1002/bse.684> (date of access: 22.03.2021).

448. STARS. About STARS. URL: <https://stars.aashe.org/> (date of access: 13.04.2020).

449. State of Digital Advertising for Multi-Location Businesses. Report. *Netsertive*, 2021. URL: <https://go.netsertive.com/the-state-of-digital-advertising-for-multi-location-businesses-LP.html> (date of access: 10.02.2021).
450. Steenblik R. Environmental Goods: A Comparison of the APEC and OECD Lists. *Organization for Economic Cooperation and Development*, Paris. 2004.
451. Stenmarck A., Colin F., Burgos S., Gheoldus M., Cummins A. Food waste prevention and valorisation: relevant EU policy areas. 2018. *Report of the REFRESH Project, D3.3 Review of EU policy areas with relevant impact on food waste prevention and valorization*. Wageningen, 2018. URL: <https://eu-refresh.org/food-waste-prevention-and-valorisation-relevant-eu-policy-areas> (date of access: 23.02.2021).
452. Stern N. China's Growth, China's Cities and the New Global Low-Carbon Industrial Revolution. Policy Brief. Grantham Research Institute, London School of Economics, 2010.
453. Stern N. Raising consumption, maintaining growth and reducing emissions: the objectives and challenges of China's radical change in strategy and its implications for the world economy. *World Economics*. 2011. Vol. 12, no. 4. P.13–34.
454. Straughan R. D., Roberts J. A. Environmental segmentation alternatives: a look at green consumer behavior in the new millennium. *Journal of consumer marketing*. 1999. Vol. 16, no. 6. P. 558–575.
455. Stuart L. Hart, Mark B. Milstein. Creating sustainable value. *Academy of Management Executive*. 2003. Vol. 17, no. 2. P. 56 – 69
456. Sun P. Eco-Innovation Indices as Tools for Measuring Eco-Innovation / Sun P., Bleischwitz R., Joo H., Kyung J., Hyung J. // *Sustainability*. - 2017. - №. 9 (12). - P. 1-28. DOI:10.3390/su9122206
457. Sunstein C. R., Thaler R. H. *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press, 2008. 304 p.

458. SunY., CuiY. Evaluating the coordinated development of economic, social and environmental benefits of urban public transportation infrastructure: case study of four Chinese autonomous municipalities. *Transport Policy*. 2018. Vol. 66. P. 116–126.

459. Susnienė D. Development of Stakeholder Relationships by Integrating Their Needs into Organization's Goals and Objectives / Susnienė D., Vanagas P. // *Engineering economics*. -2006. - №3 (48). – P. 83 – 87.

460. Susnienė D., Sargūnas G. Prerequisites of Stakeholder Management in an Organization. *Engineering Economics*. 2009. Vol. 2, no. 62 P. 58-64

461. Sustainable Consumption Facts and Trends. The Business Role Focus Area. *World Business Council for Sustainable Development*. USA. 2008. 40 p.

462. Sustainable Consumption for a better future. Consumer council. Hong Kong, 2016. 98 p.

463. Sustainable Development Goals. *Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development* URL: <https://sdgs.un.org/goals-sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300> (date of access: 03.02.2021).

464. Sustainable product market could hit \$150 billion in U.S. by 2021. *Food Business News*, 2019. URL: <https://www.foodbusinessnews.net/articles/13133-sustainable-product-market-could-hit-150-billion-in-us-by-2021> (date of access: 23.02.2021).

465. Tang Z. An integrated approach to evaluating the coupling coordination between tourism and the environment. *Tourism Management*. 2015. Vol. 46. P. 11–19.

466. Taylor M. J., Thrift N. J. Industrial Linkage and the Segmented Economy: 1. Some Theoretical Proposals. *Environment and Planning A: Economy and Space*. 1982. Vol. 14, no. 12. P. 1601—1613. URL: <https://doi.org/10.1068/a141601> (date of access: 03.02.2021).

467. Tceplit A., Grigoreva A., Osipov Y. Developing the Model for Assessing the Competitiveness of Innovative Engineering Products. *Applied Mechanics and Materials*. 2014. Vol. 682. P. 623–630. URL:

<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/amm.682.623> (date of access: 03.02.2021).

468. Tecchio P., McAlister C., Mathieux F., Ardente F. In search of standards to support circularity in product policies: A systematic approach. *Journal of Cleaner Production*. 2017. Vol.168, P. 1533—1546.

469. Teece D. J. Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*. 2007. Vol. 28, no. 13. P. 1319-1350. URL: <https://doi.org/10.1002/smj.640> (date of access: 03.02.2021).

470. Teerling M., Pieterse W. Multichannel marketing: An experiment on guiding citizens to the electronic channels. *Government Information Quarterly*. 2010. Vol. 27. P. 98–107.

471. Thaler R. H. *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. New Haven: Yale University Press, 2008. 518 p.

472. The 2017 Global Omnichannel Retail Index: Omnichannel on the march. *Strategy&*. URL: <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/2017/2017-global-omnichannel-retail-index.html> (date of access: 10.02.2021).

473. The Complete Guide to Omnichannel Marketing Automation for Ecommerce. *OMNISEND*. URL: [https://www.omniseend.com/wp-content/uploads/2019/03/OMNISEND\\_white\\_paper\\_2.pdf](https://www.omniseend.com/wp-content/uploads/2019/03/OMNISEND_white_paper_2.pdf) (date of access: 10.02.2021).

474. The Global Competitiveness Report 2019. *World Economic Forum*. Switzerland. URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf) (date of access: 10.02.2021).

475. The global sustainable competitiveness index. 2017. Report. 6th edition. Zurich, Seoul.

476. The global sustainable competitiveness index. 2018. Report. 7th edition. Zurich, Seoul.

477. The global sustainable competitiveness index. 2019. Report. 8th edition. Zurich, Seoul.

478. The Impact of Omni-Channel Commerce on Supply Chains. *itelligence AG*. URL: <https://itelligencegroup.com/wp-content/usermedia/WhitePaper-ImpactOfOmnichannel.pdf> (date of access: 10.02.2021).

479. The next 4 billion. Market size and business strategy at the base of the pyramid. International Bank for Reconstruction and Development/ World Bank Group. 2007. 163 p. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/779321468175731439/pdf/391270Next040billion.pdf> (date of access: 03.02.2021).

480. The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Towards Green Growth: A Summary. OECD: Paris, France, 2011.

481. The State of Omnichannel Retail. Survey of Leading Retailers. *Exclusive Industry Analysis by Brightpearl and Multichannel Merchant*. 2017. 26 p. URL: <https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2304371/Brightpearl%20MCM%20Omni%20Study%20-%20FINAL%20.pdf?submissionGuid=1f476a78-a013-4414-890d-1f69bb19ffbc> (date of access: 10.02.2021).

482. The Sustainable Campus Network. *UNESCO*. URL: <https://en.unesco.org/greencitizens/stories/sustainablecampus-network> (date of access: 13.04.2020).

483. The Times Higher Education Impact Rankings 2020. *World University Rankings*. URL: [https://www.timeshighereducation.com/impactrankings#!/page/0/length/25/sort\\_by/rank/sort\\_order/asc/cols/undefined](https://www.timeshighereducation.com/impactrankings#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/undefined) (date of access: 22.03.2021).

**484.** Titarenko L.M. Economy and society. – 2017. - Vol. 11. URL: [http://www.economyandsociety.in.ua/journal/11\\_ukr/52.pdf](http://www.economyandsociety.in.ua/journal/11_ukr/52.pdf)

485. Tiwari S., Tripathi M.D., Srivastava U., Yadav P.K. Green marketing-emerging dimensions. *Journal of Business Excellence*. 2011. Vol. 2, no.1. P. 18–23.
486. Tkachenko O. Когнітивне моделювання складних систем. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*. 2019. № 2(1). С. 11–19. URL: <https://doi.org/10.31866/2617-796x.2.1.2019.175650> (дата звернення: 23.02.2021) .
487. Toptun Yu. (2020). Gender Aspects and Green Marketing: Case for Ukraine / Toptun Yu., Pimonenko T., Us Ya. // *Bulletin of Sumy State University. Economy Ser.* - 2020. - № 2. – P. 133–140. <https://doi.org/10.21272/1817-9215.2020.2-16>
488. Torelli R., Balluchi F., Lazzini A. Greenwashing and environmental communication: Effects on stakeholders' perceptions. *Business strategy and the Environment*. 2020. Vol. 29, no. 2. P. 407—421.
489. Towards a green economy: pathways to suitable development and poverty eradication. United Nations Environment Program. Cambridge University Press: England, 2011.
490. Tripathi A., Singh M.P. Determinants of sustainable/green consumption: a review. *International Journal Environmental Technology and Management*. 2016. Vol. 19, no. 3/4. P.316–358.
491. Tseng S., Hung S. A framework identifying the gaps between customers' expectations and their perceptions in green products. *Journal of Cleaner Production*. 2013. Vol. 59. P. 174– 184
492. Tsitsiklis J. N. Pricing of fluctuations in electricity markets / Tsitsiklis J. N., Xu Y. // *European Journal of Operational Research*. – 2015. № 14. URL: <http://www.mit.edu/~jnt/Papers/J154-15-Yunjian-electricity-EJOR-fin.pdf>
493. Uhlaner L.M., Berent-Braun M.M., Jeurissen J.M.J., de Wit G. Beyond size: Predicting engagement in environmental management practices of Dutch SMEs. *Journal of Business Ethics*. 2012. Vol. 109. P. 411–429.

494. ULSF. *Association of University Leaders for a Sustainable Future*. URL: <https://ulsf.org/> (date of access: 22.03.2021).
495. Ulubeyli S. Industry-wide competitiveness assessment through fuzzy synthetic evaluation: the case of cement industry. *Journal of Business Economics and Management*. 2017. Vol. 18, no.1. P. 35–53. <https://doi.org/10.3846/16111699.2016.1218927> (date of access: 03.02.2021).
496. UNDP Human development report. 2018. URL: <http://www.hdr.undp.org/en/2018-update> (date of access: 03.02.2021).
497. UNEP: 10 sectors for a greener planet / UNEP, 2019. URL: <http://www.greenup-unep.org/green-economy/ten-sectors.htm?lng=en#.W8-BHPZn1Pb>
498. US Omnichannel Retail StatPack 2018 Marketer and Consumer Trends. *eMarketer*. URL: [https://on.emarketer.com/rs/867-SLG-901/images/eMarketer\\_US\\_Omnichannel\\_Retail\\_StatPack\\_2018\\_3.pdf](https://on.emarketer.com/rs/867-SLG-901/images/eMarketer_US_Omnichannel_Retail_StatPack_2018_3.pdf) (date of access: 10.02.2021).
499. Us Y., Pimonenko T., Lyulyov O. Energy efficiency profiles in developing the free-carbon economy: On the example of Ukraine and the V4 countries. *Polityka Energetyczna*, 2021. Vol. 23, no. 4. P. 49-66. doi:10.33223/epj/127397
500. Vaccaro V.L. B2B green marketing and innovation theory for competitive advantage. *Journal of Systems and Information Technology*. 2009. Vol. 11, no. 4. P. 315—330. URL: <https://doi.org/10.1108/13287260911002477> (date of access: 23.02.2021).
501. Vaia G., Casarin F., Cerolin D. The Omnichannel strategy: a new way to compete in digital market. 2016. URL: <http://dspace.unive.it/bitstream/handle/10579/10174/855622-1205048.pdf?sequence=2> (date of access: 03.02.2021).
502. Valant J. Consumer protection in the EU - Policy overview. *EPRS (European Parliamentary Research Service)*, 2015. URL:

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/565904/EPRS\\_IDA\(2015\)565904\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/565904/EPRS_IDA(2015)565904_EN.pdf) (date of access: 03.02.2021).

503. Valentini S., Neslin S. A., Montaguti E. Decision Process Evolution in Customer Channel Choice. *Journal of Marketing*. 2011. Vol. 76, no. 6. P. 72–86.
504. Van Horn C. E., Baumer D. C., Gormley W. T. Politics and Public Policy. Washington DC: Congressional Quarterly Press, 2001. P. 45–53.
505. Van Horn C. Politics and Public Policy / Van Horn C., Baumer D., Gormle W. Washington DC: Congressional Quarterly Press. 2001. – P. 45 – 53.
506. Venkatraman N., Ramanujam V. Measurement of business performance in strategy research: a comparison of approaches. *Academy of Management Review*. 1986. Vol. 11, no. 4. P. 801–814.
507. Verhoef P., Kannan P.K., Inman J. From Multi-channel retailing to Omni-channel retailing: introduction to the special issue on Multi-channel retailing. New York University. Published by Elsevier Inc. 2015.
508. Vicente-Molina M., Fernández-Sáinz A., Izagirre-Olaizola J. Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behaviour: comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*. 2013. Vol. 61. P. 130-138.
509. Wagner S. A. Understanding Green Consumer Behavior: A Qualitative Cognitive Approach. London: Routledge, 1997. 304 p.
510. Walter V. Reid. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being - Synthesis. World Bank/WRI. 2005. P.155
511. Wapner P. Civil society and the emergent green economy. *Review of Policy Research*. 2011. Vol. 28., no.5. P. 525–530.
512. Wei L.Q., Lau C.M. The impact of market orientation and strategic HRM on firm performance: the case of Chinese enterprises. *Journal of International Business Studies*. 2008. Vol. 39, no. 6. P. 980–995.
513. Wiebe I. Innovative instrument of collaborative alliance management in the " State-Region-Enterprise" system of withdrawal of the rent income in the



extracting industry / I. Wiebe, V. Oliinyk, Y. Halynska // Marketing and Management of Innovations. – 2018. – №2. – P.247–261. DOI: 10.21272/mmi.2018.2-20

514. Williams J., Parkman S. On humans and environment: the role of consciousness in environmental problems. *Human Studies*. 2003. Vol. 26. P. 449–460.

515. Wolk A., Ebling C. Multi-Channel Price Differentiation: An Empirical Investigation of Existence and Causes. *International Journal of Research in Marketing*. 2010. Vol. 27, no. 2. P. 142–150.

516. *World Bank / WRI, Millennium Ecosystem Assessment*, 2005. URL: [www.worldpolicy.org/sites/default/files/uploaded/image/Porter-1991-Green%20Competitiveness.pdf](http://www.worldpolicy.org/sites/default/files/uploaded/image/Porter-1991-Green%20Competitiveness.pdf)>. (date of access: 03.02.2021).

517. *World Bank Open Data*. URL: <https://data.worldbank.org/>. (date of access: 03.02.2021).

518. World Business Council for Sustainable Development (2018). [Electronic source]. – Access mode: <http://www.wbcsd.org>

519. World Green Building Council (2015). ). [Electronic source]. – Access mode: <https://www.worldgbc.org/>

520. *World Tourism Organization*. URL: <https://www.unwto.org/> (date of access: 22.03.2021).

521. *Worldstat*. URL: <http://www.worldstat.com/>. (date of access: 03.02.2021).

522. Yadav V.S., Tripathi S. and Singh, A.R. Bi-objective optimization for sustainable supply chain network design in omnichannel. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2019. Vol. 30, no. 6. P. 972—986. URL: <https://doi.org/10.1108/JMTM-06-2017-0118> (date of access: 10.02.2021).

523. Yang S., Lu Y., Chau P. Y. K. Why Do Consumers Adopt Online Channel? An Empirical Investigation of Two Channel Extension Mechanisms. *Decision Support Systems*. 2013. Vol. 54, no.2. P. 858–869.

524. Yau O.H.M., Chow R.P.M., Sin L.Y.M., Alan C.B., Luk C.L., Lee J.S.Y. Developing a scale for stakeholder orientation. *European Journal of Marketing*. 2007. Vol. 41, no. 11/12. P. 1306–1327.

525. Yigitcanlar T., Kamruzzaman M. Planning, development and management of sustainable cities: a commentary from the Guest Editors. *Sustainability*. 2015. Vol. 7. P. 14677–14688.

526. Yossi Y. Business Cycle Fluctuations and the Hodrick–Prescott Filter. Department of Economics. Ben-Gurion University. 2001. 5 p.

527. Young W., Hwang K., McDonald S., Oates C.J. Sustainable consumption: Green consumer behaviour when purchasing products. *Sustainable Development*. 2010. Vol. 18. P.20 - 31.

528. Yu W., Ramanathan R., Nath P. Environmental pressures and performance: An analysis of the roles of environmental innovation strategy and marketing capability. *Technological Forecasting and Social Change*. 2017. Vol. 117. P. 160—169. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.12.005> (date of access: 23.02.2021).

529. Yuan H.X., Zhang T.S., Feng Y.D., Liu Y.B., Ye X.Y. Does financial agglomeration promote the green development in China? A spatial spillover perspective. *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 237. P.1–11.

530. Zaman A.U., Miliutenko S., Nagapetan V. Green marketing or green wash? A comparative study of consumers' behavior on selected eco and fair trade labeling in Sweden. *Journal of Ecology and The Natural Environment*. 2010. Vol. 2. P. 104–111.

531. Zehrer A., Hallmann K. A stakeholder perspective on policy indicators of destination competitiveness. *Journal of Destination Marketing & Management*. 2015. Vol. 4. P. 120–126

532. Zeng X.G., Bi R.H. Evaluation and differential analysis of regional green economic development in China. *Research of Environmental Sciences*. 2014. Vol.12. P. 1564–1570.

533. Zhang H, Geng Z, Yin R, Zhang W. Regional differences and convergence tendency of green development competitiveness in China. *Journal of Cleaner Production*. 2020. Vol. 254. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119922> (date of access: 03.02.2021).

534. Zhang J., Chiang W.Y.K., Liang L. Strategic pricing with reference effects in a competitive supply chain. *OMEGA - The International Journal of Management Science*. Sci. 2014. Vol. 44. P. 126–135.

535. Zhang J., Irvin J.W., Steenburgh T.J., Farris P.W., Kushwaha T., Weitz B.A. Crafting Integrated MultiChannel Retailing Strategies. *Working papers* 09-125. 2010. 41p. URL: <http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/09-125.pdf> (date of access: 03.02.2021).

536. Zhang L., Wang J., You J. Consumer environmental awareness and channel coordination with two substitutable products. *European Journal of Operational Research*. 2015. Vol. 241, no.1. P. 63–73.

537. Zhang P., Wang X., Zhang N., Wang Y.Y. China's energy intensity target allocation needs improvement! Lessons from the convergence analysis of energy intensity across Chinese Provinces. *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 223. P. 610–619.

538. Zhang X., Shen L., Wu Yu., Fan L.C.N. Competitiveness assessment for real estate enterprises in china: A model- procedure. *International Journal of Strategic Property Management*. 2009. Vol.13, no. 3. P. 229–245

539. Zhao Z.Y., Zuo J., Wu P.H., Ya H., Zillante G. Competitiveness assessment of the biomass power generation industry in China: A five forces model study. *Renewable Energy*. 2016. Vol. 89. P. 144–153. URL: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2015.12.035> (date of access: 22.03.2021).

540. Ziarko W. Variable precision rough set model. *Journal of Computer and System Sciences*. 1993. Vol. 46, no.1. P. 39–59.

541. Zimmer M.R., Stafford T.F. Stafford, M.R. Green issues: dimensions of environmental concern. *Journal of Business Research*. 1994. Vol. 30, no. 1. P. 63-74.

542. Авдеева З.К., Коврига С.В., Макаренко Д.И. Когнитивное моделирование для решения задач управления слабоструктурированными системами (ситуациями). *Управление большими системами*. М.: ИПУ РАН, 2007. № 16. С. 26–39.

543. Аналіз конкурентів в Інтернеті. *Web-студія MyMaster*. URL: <https://my-master.net.ua/ua/analizkonkurentiv-v-interneti/> (дата звернення: 23.05.2019).

544. Аналіз сайтів-конкурентів: як і для чого проводити. *Idea Digital Agency*. URL: <https://ideadigital.agency/%20analiz-sajtiv-konkurentiv/> (дата звернення: 23.05.2019).

545. Афанасьєва К. О., Зозульов О. В. Розроблення стратегії просування компанії у кіберпросторі. *Маркетинг в Україні*. 2019. №6. С. 52—65.

546. Ашихмин А.А. Разработка и принятие управленческих решений: формальные модели и методы выбора. Москва: Изд-во Московского государственного горного университета, 2001. 78 с.

547. Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование. СПб: Питер, 1997. 464 с.

548. Балджи М. Шляхи вдосконалення державного регулювання природокористування. URL: <http://visnik.knteu.kiev.ua/files/2009/02/5.pdf>

549. Барсегян А. А. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 336 с.

550. Березюк Р.М., Кітура А.Я. Міжнародний ринок дозволів на викиди парникових газів: проблеми становлення та можливості участі України. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. Тернопіль: Економічна думка. 2008. № 5. С. 108–120.

551. Біоенергетична асоціація України (2017). [Electronic source]. – Access mode: <http://www.uabio.org/>

552. Бойко О. Ю. Організаційно-економічні основи екологізації корпоративного управління : дис. канд. екон. наук : 08.08.01. Суми, 2002.

553. Брежнева В.В. Бенчмаркинг в Интернет-среде. Информационные ресурсы и технологии в гуманитарном образовании. СПб., 2006. С. 50–58. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/%20benchmarking-v-internet-srede/viewer> (дата звернення: 23.05.2019).
554. Вініченко І.І. Еволюція підходів у дослідженні конкурентоспроможності. *Агросвіт*. 2012. №8. С. 3–6
555. Вінницька М.Я. Економічні флуктуації в ендогенних моделях економічного зростання. *Економіка та держава*. 2009. № 1. С. 34-37.
556. Геєць В. М. Моделі і методи соціально-економічного прогнозування: підручник . Харків: ВД «ІНЖЕК», 2005. 396 с.
557. Горбаль Н. І., Куян М. М., Горбаль Ю. О. Особливості та тенденції розвитку мобільного маркетингу. *Lviv Polytechnic National University Institutional Repository*. 2016. С. 12—20 URL: [http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/37413/1/3\\_12-20.pdf](http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/37413/1/3_12-20.pdf) (дата звернення: 10.02.2021).
558. Гореловой Г.В, Панкратова Н.Д. Инновационное развитие социально-экономических систем на основе методологий научного предвидения и когнитивного моделирования. Киев: Наукова думка, 2015. 464 с.
559. Гребньов Г.М. Маркетингові чинники впливу та механізм управління конкурентоспроможністю. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2014. № 10. С. 304–310.
560. Державна служба статистики України. 2020. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 03.02.2021).
561. Державна служба статистики України. веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
562. Домашева Є. А., Зозульов О. В. Визначення стратегії збуту в кіберсередовищі на промисловому ринку. *Економічний вісник Національного*

*технічного університету України Київський політехнічний інститут.* 2018. №. 15. С. 299—307.

563. Дорожня карта з розвитку ринку твердого біопалива України (2016). – К.: ПРООН. – С. 17.

564. Еко-інновації в ресурсоефективній економіці : Сучасні концепції, рушії розвитку та бар'єри, рекомендації щодо політики поширення в Україні / ООН з пром. розвитку, Центр ресурсоефектив. та чистого виробництва в Україні ; уклад.: Л. Мусіна, Т. Кваша. Київ : УкрІНТЕІ, 2017. 57 с. URL: [http://www.uinpei.kiev.ua/images/files/monografii/monografiya\\_12-2017.pdf](http://www.uinpei.kiev.ua/images/files/monografii/monografiya_12-2017.pdf)

565. Економічний прогноз «Світ у 2050 році» URL: <https://www.pwc.com/ua/uk/press-room/2015/the-world-in-2050.html> (дата звернення: 03.02.2021).

566. Єдина екологічна платформа забезпечить рівний доступ до природних ресурсів країни. 2020. URL: <https://ua.interfax.com.ua/news/economic/643826.html> (дата звернення: 03.02.2021).

567. Жуйков В.Я. Статична и динамічна тарифікація електроенергії автономних Micro Grid / Жуйков В.Я., Ямненко Ю.С., Бойко І.Ю., Клепач Л.Є. // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія : Технічні науки. - 2016. - № 3. - С. 66-75. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhdtu\\_2016\\_3\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vzhdtu_2016_3_11)

568. Забродина Г. Д., Кирюшкина В. В. Семантическая структура пространственных символов: визуализация смысловых конструктов в культуре. Общество: философия, история, культура. 2016. №. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/semanticheskaya-struktura-prostranstvennyh-simvolov-vizualizatsiya-smyslovyh-konstruktov-v-kulture> (дата звернення: 23.02.2021).

569. Зайцева Л. О. Складові концепції сталого розвитку. Ефективна економіка. 2019. № 11. URL:

[http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11\\_2019/57.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2019/57.pdf) (дата звернення: 23.02.2021).

570. Закон "Про рентні платежі за нафту, природний газ та газовий конденсат" (№ 1456-IV від 05.02.2004 р.), з кінця 2006 року – законами, що передбачали коригування податкових норм (ЗУ № 398-V від 30.11.2006 р., № 309-VI від 03.06.2008 р.).

571. Закон України «Про Концепцію переходу України до сталого розвитку». URL: <http://www.mns.gov.ua/laws/laws/nuclear/92.htm>

572. Закон України від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року».

573. Згуровський М.З. Глобальне моделювання процесів стійкого розвитку в контексті якості і безпеки життя людей. *Звіт за 2007/2008* Київ: Політехніка, 2008. 350 с.

574. Згуровський М.З., Панкратов В.А. До оцінки стійкості когнітивних карт для складних систем. *Управління великими системами: Когнітивне моделювання – 2011: міжнародна науково-практична мультиконференція*. Київ, 2011. С. 5–8.

575. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Системний аналіз: проблеми, методологія, застосування. Київ: Наукова думка, 2011. 743 с.

576. Зіновчук Н.В., Ращенко А.В. Екологічний маркетинг. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. 190 с.

577. Зозульов О. В., Левченко М. Формування омніканальної збутової стратегії підприємства. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2016. № 13. URL: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.13.2016.80562> (дата звернення: 10.02.2021).

578. Імпульс для кліматичних інновацій. Інноваційні ваучери. 2018. <https://climate.biz/aboutus/>

579. Класифікатор видів економічної діяльності КВЕД-2010 / Державна служба статистики України. URL: [http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10\\_i.html](http://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/kv10_i.html)

580. Коблянська І.І. Інновації як основа стратегії регіонального розвитку в умовах переходу до "зеленої" економіки // Механізм регулювання економіки. - 2015. - № 4. - С. 17-28.

581. Конкурентоспроможність підприємства: оцінка рівня та напрями підвищення: монографія / за заг. ред. О.Г. Янкового. Одеса : Атлант, 2013. 470 с.

582. Корнеев В. В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации / В. В. Корнеев, А. Ф. Гареев, С. В. Васютин и др. Изд-во Нолидж, 2001. 496 с.

583. Коробець О. М., Пімоненко Т. В., Люльов О. В. Можливості державного регулювання реінжинірингу бізнес-процесів підприємств для мінімізації екологічних ризиків. *Реінжиніринг бізнес-процесів маркетингової сфери промислових підприємств* : монографія / за заг. ред. Л. М. Таранюка. Суми : СНАУ, 2018. С. 340-345.

584. Коробець О. М., Пімоненко Т. В., Мирошниченко Ю. О., Литвиненко О. І. Екологічні фондові індекси: зарубіжний досвід та уроки для України. *Вісник Сумського державного університету. Серія «Економіка»*. 2017. № 3. С. 60-66.

585. Курбацька Л. М. Маркетинговий механізм забезпечення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції. *Ефективна економіка*. 2013. № 3

586. Ламбен Ж.Ж. Стратегический маркетинг: европейская перспектива / Ж.Ж. Ламбен, пер. с франц. СПб.: Наука, 1996. 589 с.

587. Лепа Н.Н. Управление конкурентными преимуществами предприятия: монографія. Донецк: Юго-Восток, ЛТД, 2003. 296 с.



588. Литовченко І.Л. Інтернет-маркетинг : навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2011. 332 с. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/147035495.pdf> (дата звернення: 23.05.2019).
589. Лупак Р.Л. Економічне обґрунтування стратегічного управління конкурентоспроможністю підприємства . *Бізнес Інформ*. 2013. №4. С. 320–325.
590. Люльов О.В. Макроекономічна стабільність національної економіки: соціальні, політичні та маркетингові детермінанти : автореферат на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук : 08.00.03 / О. В. Люльов. Суми, 2018. 39 с.
591. М'ячин В.Г. Алгоритм побудови когнітивної карти формування інноваційного потенціалу машинобудівного підприємства. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Серія Економічні науки. 2014. Вип. 9 (6). С. 91–95.
592. [Макконнелл С.](#) Совершенный код. М.: Русская редакция, 2010. 896 с.
593. Марець О.Р., Вільчинська О.М. Теоретичні питання побудови інтегральних індикаторів. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. № 9. С. 1017–1020
594. Мартієнко А.І. Екологічні інновації в регіональній інноваційній системі / Мартієнко А.І., Бондаренко С.А. // *Ефективна економіка*. - 2015. - №8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4232>.
595. Мельник Л. Г. и др. Социальная и солидарная экономика при переходе к сестейновому развитию: опыт ЕС // *Механізм регулювання економіки*. – 2014. - № 4. - С. 89-99.
596. Михайлик Г.В. Конкурентні переваги та шляхи їх формування на машинобудівних підприємствах України. *Актуальні проблеми економіки*. 2008. № 11 . С. 130–136.

597. Мишенін Є.В., Коблянська І.И. Організаційно-економічні основи реалізації системи екологічно-орієнтованого логістичного управління. *Механізм регулювання економіки*. 2009. № 1. С. 83-91.

598. Мілевський С. В. Моделі оцінки конкурентоспроможності підприємств : автореферат на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук : 08.03.02 / С. В. Мілевський. Харків, 2005. 19 с.

599. Мішенін Є.В., Коблянська І.І., Устік Т.В., Ярова І.Є. Екологоорієнтоване логістичне управління виробництвом : монографія. Суми : ТОВ «ТД «Папірус», 2013. 248 с.

600. Міщенко В. С. Удосконалення рентного регулювання у надрокористуванні / В. С. Міщенко // *Економіка України*. – 2013. – № 8 (621). – С. 84–96.

601. Млаабдал С. М. А., Чигрин О. Ю. Аналіз особливостей розвитку світового енергетичного ринку. *Вісник Сумського державного університету*. Серія «Економіка» (Google Scholar та ін.). 2017. № 4. С. 140–145

602. Млаабдал С.М.А. Розвиток нафтодобувного комплексу в системі національного господарства : дисертація ... к-та екон. наук, спец.: 08.00.03 – економіка та управління національним господарством / С.М.А. Млаабдал; наук. консультант О. Ю. Чигрин. – Суми : СумДУ, 2019. – 221 с.

603. Моделі аналізу та управління конкурентоспроможністю промислових підприємств. Харків: Вид. ХНЕУ, 2007. 156 с.

604. Мусієнко О., Маслова А., Савченко Г. Сучасна практика рейтингового оцінювання діяльності банків на основі таксонометричного методу. *Фінансовий простір*. 2014. № 1 (13). С. 121–127. URL: <https://fp.cibs.ubs.edu.ua/index.php/fp/article/view/246> (дата звернення 22.03.2021)

605. O. Strishenets, *Economic Journal of the Lesia Ukrainka East European National University*. No.1, pp. 73–79 (2016) URL: [http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbu/cgiirbis\\_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21](http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21)

[REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP\\_meta&C21COM=S&2\\_S21P03=FILA=&2\\_S21STR=echcenu\\_2016\\_1\\_15](#)

606. Олефіренко О. М. Маркетингова збутова політика інноваційно активних промислових підприємств: дисертація ... д-ра екон. наук, спец.: – 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)» / О.М. Олефіренко; наук. консультант Кузьменко О.В. – Суми : СумДУ, 2019. – 446.

607. Основні результати опитування (2015). «Сприяння поліпшенню екологічних показників малих і середніх підприємств». – Research & Branding Group. – С. 49.

608. Панкратов В. Стратегія розвитку соціально-економічних систем на основі методологій передбачення та когнітивного моделювання : дис. канд. екон. наук : 01.05.04. Київ, 2017. 198 с.

609. Перерва П.Г., Гладенко І.В. Моніторинг інноваційної діяльності: інтерпретація результатів. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2010. № 2. С. 108–115

610. Підгурська І.А., Легкий О.А. Конкурентний аналіз інформаційного бізнес-середовища у цифровому маркетингу. Маркетинг і цифрові технології. 2019. Т. 3, № 3. С. 25–34. URL: <https://doi.org/10.15276/mdt.3.3.2019.3> (дата звернення: 03.02.2021).

611. Пімоненко Т. В., Люльов О. В., Чигрин О. Ю. Маркетинг зелених інвестицій: механізм колаборації між основними стейкхолдерами. *Вісник приазовського державного технічного університету. Серія: економічні науки.* 2018. №36. С. 214–220.

612. Пімоненко Т.В. Маркетинг і менеджмент зелених інвестицій : дис. докт. екон. наук : 08.08.04. Суми, 2019.

613. Пімоненко Т.В. Маркетинг і менеджмент зелених інвестицій: дисертація ... д-ра екон. наук, спец.: – 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)» / Т.В. Пімоненко; наук. консультант Леонов С.В. – Суми : СумДУ, 2019. – 481.

614. Пімоненко Т.В., Ус, Я., Леус Д.В., Федина С.М. Сучасні еколого-економічні інструменти забезпечення сталого розвитку. *Вісник Сумського державного університету*. Серія Економіка. 2017. №2. С. 57-67. URL: <https://doi.org/10.21272/1817-9215.2017.2-08> (дата звернення: 03.02.2021).

615. Поліщук І.І. Фактори розвитку маркетингового потенціалу підприємства. *Науковий вісник Полісся*. 2016. № 2 (6). С. 97–102.

616. Поліщук І.І., Гудима Н.В. Маркетингове управління конкурентоспроможністю підприємства. *Економіка та управління підприємствами*. 2017. №20. С. 514–517.

617. Портер М. Стратегия конкуренции / М. Портер, пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 715 с.

618. Порядок ведення реєстру виробників органічної продукції (сировини) : затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 8 серпня 2016 р. № 505. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/505-2016-%D0%BF>

619. Постанова Кабінету Міністрів України від 5 серпня 2020 р. № 695 «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на 2021-2027 роки».

620. Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законів України щодо податкової реформи : Закон України від 28.12.2014 р. № 71-VIII.

621. Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законодавчих актів України щодо податкової реформи : Закон України від 28.12.2014 р. № 71-VIII // Відомості Верховної Ради України. – 2015. – № 7–8, № 9. – С. 55.

622. Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких інших законодавчих актів України (як тимчасові у підрозділі 9 розділу XX Кодексу) : Закон України від 31.07.2014 р. № 1621-VII.

623. Про схвалення Концепції національної екологічної політики України на період до 2020 року : Розпорядження КМІ від 17 жовтня 2007 р. № 880-р.

624. Рассел С. Искусственный интеллект: современный подход. М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. 1408 с.

625. Руженкова, О. (2009) Органічне землеробство: минуле, сьогодення, перспективи / О. Руженкова // Аграрна справа. – № 41. – С. 9.

626. Савченко Т. Г., Манжула І. П. Застосування фільтру Ходріка - Прескота для визначення рівноважних значень макроекономічних параметрів *Вісник Сумського державного університету*. Серія Економіка. 2012. № 2. С. 155–162.

627. Саукх С.Н. Проблеми математичного моделювання конкурентної рівноваги на ринку електроенергії *Вісник НАН України*. – 2018. - № 4. – С. 53-67. URL: [ftp://ftp.nas.gov.ua/akademperiodyka/Downloads/Visnyk\\_NANU/downloads/2018/PDF\\_Visn\\_4-2018/Visn\\_4-2018+11\\_Sauh.pdf](ftp://ftp.nas.gov.ua/akademperiodyka/Downloads/Visnyk_NANU/downloads/2018/PDF_Visn_4-2018/Visn_4-2018+11_Sauh.pdf)

628. Семантичне ядро: сервіси для автоматичного збору запитів. *Бізнес Майстерня*. URL: <https://www.bizmaster.xyz/2019/04/semantychne-yadro-servisy-dlya-avtomatichnogo-zboru-zapytiv.html> (дата звернення: 3.03.2021).

629. Сергєєва В.В. Застосування методів нечіткої логіки з метою виявлення нестабільної фінансово-економічної ситуації міста. *Ефективна економіка*. 2014. № 5.

630. Синергетичні та екофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем : монографія / В. Дербенцев та ін. Черкаси: Брама-Україна, 2010. 287 с.

631. Современные подходы к моделированию сложных социально-экономических систем / под ред. В. С. Пономаренко, Т. С. Клебановой, Н. А. Кизима. Харьков: ФЛП Александрова К. М. : ИНЖЭК, 2011. 280 с.

632. Тихонов Э.Е. Прогнозирование в условиях рынка. Невинномысск, 2006. 221 с.
633. Троян А. Класифікація та можливості досягнення конкурентних переваг підприємством. *Ефективна економіка*. 2013. Т. 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2498> (дата звернення: 03.02.2021).
634. Україна потрапила в ТОП-10 країн Європи за рівнем продажів електромобілів. (2017) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecotown.com.ua/news/Ukrayina-potrasyla-v-TOP-10-krayin-YEvropy-zakilkistyukuplenykh-elektromobiliv/>
635. Федулов А.С. Модели, методы и программные средства обработки нечеткой информации в системах поддержки принятия решений на основе когнитивных карт: дис. доктора техн. наук: 05.13.11, 05.13.01. Москва, 2007. 206 с.
636. Федулов А.С. Нечеткие реляционные когнитивные карты. *Теория и системы управления*. 2005. №1. С. 120–133.
637. Філіпішина Л. М. Еволюція концептуальних підходів до формування стратегії сталого економічного розвитку промислових підприємств. *Вісник Приазовського Державного Технічного Університету*. Серія: Економічні науки. 2017. №. 34. С. 172–180.
638. Харченко М.О., Панченко А.О. Проблеми та перспективи впровадження екологічно чистого виробництва в Україні. Механізм регулювання економіки. 2011. № 2. С.176-182.
639. Хейфец Б. А. Глобальные дисбалансы и реформа мировой валютно-финансовой системы. *Деньги и кредит*. 2012. № 7. С. 48–56.
640. Цілі сталого розвитку 2016-2030 (2017). ). [Electronic source]. – Access mode: <http://www.un.org.ua/ua/tsili-rozvytku-tysiacholittia/tsili-staloho-rozvytku>
641. Чигрин О. Зелена конкурентоспроможність бізнес-сектора України в рамках глобальних тенденцій / Чигрин О., Люльов О., Пімоненко Т.,

Косторнова С. // Галицький економічний вісник. — Т.: ТНТУ, 2020. — Том 63. — № 2. — С. 223-230.  
[https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk\\_tntu2020.02.223](https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2020.02.223)

642. Чигрин О. Ю. Еколого-економічні аспекти впровадження сучасних інструментів екополітики в корпоративному секторі / Чигрин О. Ю., Пімоненко Т. В. // Збірник наукових праць Національного університету державної податкової служби України. – 2011. – №. 1. – С. 602-614.

643. Чигрин О. Ю. Проблеми оцінки інвестиційної привабливості підприємства // Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції (з міжнародною участю) «Інвестиційно-інноваційна стратегія розвитку підприємства». – Житомир: ЖДТУ. – 2012. – С. 55-56.

644. Чигрин О. Ю. Проблеми оцінки інвестиційної привабливості підприємства. *Всеукраїнська науково-практична конференція (з міжнародною участю) «Інвестиційно-інноваційна стратегія розвитку підприємства»*. Житомир: ЖДТУ. 2012. С. 55–56.

645. Чигрин О. Ю., Пімоненко Т. В. Еколого-економічні аспекти впровадження сучасних інструментів екополітики в корпоративному секторі. *Збірник наукових праць Національного університету державної податкової служби України*. 2011. №. 1. С. 602–614.

646. Чигрин О. Ю., Пімоненко Т. В., Коробець О. М. Європейська практика «зеленого» зростання та механізми її імплементації на Україні. Управління інноваційною складовою економічної безпеки : у 4 т. / за ред. О. В. Прокопенко, В. Ю. Школи, В. О. Щербаченко. Суми. ТОВ «Триторія», 2017. Т.4. С. 355–365.

647. Чигрин О. Ю., Пімоненко Т. В., Люльов О. В. Green branding as a driver to boost the development of green investment market. *Вісник Черкаського університету. Серія «Економічні науки»*. 2019. №1. С. 144–150.

648. Чигрин О., Люльов О., Пімоненко Т., Косторнова С. Зелена конкурентоспроможність бізнес-сектора України в рамках глобальних тенденцій. *Галицький економічний вісник*. 2020. Том 63. №2. С. 223–230.

649. Чигрин О.Ю. The green competitiveness as an indicator of sustainable development / Чигрин О.Ю., Люльов О.В., Пімоненко Т.В. // Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. "Економічні науки". - 2020. Випуск I-II (77-78). С. 51-58. DOI: <http://doi.org/10.34025/2310-8185-2020-1.77-2.78.04>

650. Чигрин О.Ю. Зелене споживання: передумови та перспективи просування. *Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка*. 2018. № 3. С. 82-86.

651. Чигрин О.Ю. Зелені споживачі: структура та профіль. *Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка*. 2018. № 4. С. 72–76.

652. Чигрин О.Ю., Красняк В.С. Інвестиційна привабливість та екологічні інвестиції. *Економічні проблеми сталого розвитку*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції імені проф. Балацького О. Ф., м. Суми, 27 травня 2015 р./ за заг. ред. О. В. Прокопенко, М. М. Петрушенка. Суми : Сумський державний університет, 2015. С. 65–67.

653. Чигрин О.Ю., Красняк В.С. Теоретико-прикладні аспекти розвитку екологічного інвестування в Україні. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2015. № 3. С. 226–234.

654. Чигрин О.Ю., Люльов О.В., Пімоненко Т.В. The green competitiveness as an indicator of sustainable development. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. "Економічні науки"*. 2020. I-II (77-78). С. 51–58.

655. Чигрин О.Ю., Мішенін Є.В. Зелений бізнес: сучасні тренди розвитку та шляхи просування. Енергоефективність та відновлювальна енергетика в Україні: проблеми управління : монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. І. М. Сотник. Суми. 2019. С. 14–28.

656. Чигрин О.Ю., Мішенін Є.В., Дутченко О. М., Пізняк Т. І. Механізми узгодження соціо-еколого-економічних протиріч при чистому виробництві. *Збалансоване природокористування*. 2019. №4. С.61–66.

657. Чигрин О.Ю., Мішенін Є.В., Мішеніна Г.А. Удосконалення екологічного оподаткування в системі оцінки ефективності організації



чистого виробництва. *Основні напрями удосконалення бухгалтерського обліку, аудиту та оподаткування в умовах євроінтеграції*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет – конференції, Харків, 28 травня 2019 р. / ред.кол.: Т.Г. Маренич [та ін.]. Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка. Х.: «Стильна типографія». 2019. С. 259–262.

658. Чигрин О.Ю., Петрушенко Ю.М, Скляр І.Д., Млаабдал С. А. Соціально-економічні пріоритети екологічно орієнтованого інноваційного розвитку. *Фінансові дослідження*. 2018. № 1(4). С. 14–20.

659. Чигрин О.Ю., Пімоненко Т.В. Теоретико-прикладні аспекти мотивації екологічно орієнтованого корпоративного управління. Соціально-економічна мотивація інноваційного розвитку регіону: монографія / за заг. ред. О. В. Прокопенко. Суми: СумДУ, 2012. С. 459–470.

660. Чигрин О.Ю., Ус Я.О. Механізм фінансування енергоефективних проектів. *STABICONsystems – 2018*: матеріали Міжнародного наукового форуму, м. Суми, 26 – 28 квітня 2018 р. / редкол.: Г. О. Швіндіна, Д. О. Смоленніков, А. А. Іскаков. Суми: Сумський державний університет, 2018. С. 121–122.

661. Чигрин О.Ю., Хенс Л., Мельник Л.Г., Дегтярева І.Б., Чмут А.С. The development of green technologies in the agro-industrial complex: the EU experience and the prospects for Ukraine. *Механізм регулювання економіки*. 2018. № 4. С. 9–20.

662. Чигрин О.Ю., Щербак А.С. Аналіз проблем впровадження екологічно чистого виробництва в Україні. *Механізм регулювання економіки*. 2011. № 1. С. 235–241.

663. Чигрин О.Ю., Мельник Л. Г., Дегтярьова І. Б., Шкарупа О. В. Соціальна і солідарна економіка при переході до сестейнового розвитку: досвід ЄС. *Механізм регулювання економіки*. 2014. № 4. С. 89–99.

664. Чигрин О. Ю., Пімоненко Т. В., Люльов О. В. Маркетинг зелених інвестицій: механізм колоборації між основними стейкхолдерами. *Вісник*

приазовського державного технічного університету. Серія: економічні науки. 2018. №36. С. 214–220.

665. Чигрин О., Гаврилова В. Оцінка перспектив розвитку енергоефективності: досвід ЄС для України. *Публічне управління та адміністрування у процесах економічних реформ*: зб. тез доп. II Всеукр. наук.-практ. конф., м. Херсон, 19 квіт. 2019 р. Херсон: ДВНЗ «ХДАУ», 2019. 334 с.

666. Чигрин О.Ю., Окопний В.М. Аналіз використання інструментів екополітики на прикладі Сумського регіону. *Економічні проблеми сталого розвитку*: матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів та студентів факультету економіки та менеджменту присвяченої дню науки в Україні, м. Суми, 19–23 квітня 2010 р. / Відп. за вип. А.Ю. Жулавський. Суми: СумДУ, 2010. Ч.ІІ. С.173–174.

667. Чигрин О.Ю., Щербак А.С. Стимулювання екологічно чистого виробництва на Україні. *Економічні проблеми сталого розвитку*: матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів та студентів факультету економіки та менеджменту присвяченої дню науки в Україні, м. Суми, 19–23 квітня 2010 р. / Відп. за вип. А.Ю. Жулавський. Суми : СумДУ, 2010. Ч.ІІ. С. 196–197.

668. Швед В. В., Яблочников С. Л. Конкурентоспроможність підприємства та особливості її визначення в сучасних умовах. *Вісник Дніпропетровського університету*. Сер.: Економіка. 2013. №. 21, вип. 7 (1). С. 92–96.

669. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. Москва: Из-во иностранной литературы, 1963. 827 с.

670. Штапаук С. С. Ентропія як міра впорядкованості економічної системи. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2017. №. 6. С. 250-256.

671. Як аналіз конкурентів дозволить вам покращити свій сайт і заробити більше. *Агентство Інтернет-маркетингу AG Marketing*. URL: <https://ag.marketing/analiz-konkurentiv/> (дата звернення: 23.05.2019).