

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ ПРОМИСЛОВОСТІ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

КІТРИШ КАТЕРИНА ЮРІЇВНА

УДК 338.24:658.8:338.45

**ДИСЕРТАЦІЯ
СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ СТАЛІСТЮ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАНЬ
ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

08.00.04 – Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ **К.Ю. Кітриш**

Науковий керівник: кандидат економічних наук, старший науковий співробітник **Лях Олександр Віталійович**

Київ – 2021

АНОТАЦІЯ

Kimriiu K.Ю. Стратегічне управління сталістю ланцюгів постачань промислових підприємств. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності). – Інститут економіки промисловості НАН України, Київ, 2021.

Дисертацію присвячено поглибленню теоретико-методичних засад організації стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань промислових підприємств. З позицій інституціональної теорії розглянуто еволюцію концепції управління ланцюгами постачань, визначено вплив різних чинників на її розвиток та інтеграцію з концепцією сталого розвитку. Розвинуто понятійно-категоріальний апарат дослідження управління сталістю ланцюгів постачань у рамках теорії мереж і теорії стейкхолдерів. На прикладі металургійного підприємства запропоновано систему індикаторів та визначено стратегічні орієнтири за трьома сценаріями сталого розвитку. Розроблено організаційно-економічний механізм управління сталістю ланцюгів постачань у гібридній формі, що передбачає поєднання децентралізованого розроблення стратегій сталого розвитку на окремих підприємствах і в організаціях, які входять до ланцюга постачання, та централізовану координацію і моніторинг реалізації стратегій з боку фокальної компанії на базі цифрової платформи. Розглянуто напрями, за якими можуть застосовуватися різні цифрові технології в управлінні сталістю ланцюгів постачань.

Ключові слова: ланцюги постачань, мережі, управління, сталий розвиток, індикатори, стратегічні орієнтири, організаційно-економічний механізм, стейкхолдери, цифрова платформа, цифрові технології.

SUMMARY

Kitrish K.Y. Strategic management of industrial enterprises` supply chains sustainability. – Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.

Thesis submitted for the degree of Candidate of Sciences of Economics, specialty 08.00.04 – Economics and Management of Enterprises (by the types of economic activities). – Institute of Industrial Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, 2021.

The dissertation is devoted to deepening the theoretical and methodological foundations of the organization of strategic management of industrial enterprises` supply chains sustainability. The evolution of the concept of supply chain management is considered from the standpoint of the institutional theory, as well as the influencing of various factors on its development and integration with the concept of sustainable development is determined. The conceptual and categorical apparatus for researching supply chain sustainability management from the standpoint of network theory and stakeholder theory has been developed.

On the example of a metallurgical enterprise, a system of indicators of sustainable development is proposed and strategic guidelines for three scenarios of sustainable development of an enterprise are determined. These three scenarios take into account the conditions for future development, which are defined as pessimistic, optimistic and such as to ensure balanced sustainable development. Calculations of strategic scenarios for sustainable development were based on the determination of threshold values of indicators for three components: economic (including the quality of corporate governance), environmental and social. Strategic benchmarks have been developed for each of the scenarios.

In the course of the study, it was found that it is inappropriate to calculate the integral sustainability index for the entire supply chain as a whole. Such a calculation has no informative value and is technically practically impossible due to the incomparability of indicators of different business units included in the supply chain.

A conclusion is drawn from this. that the sustainability of each individual business unit in the chain should be assessed separately.

An organizational and economic mechanism for managing the sustainability of the supply chain in a hybrid form is proposed, which provides for a combination of decentralized development of sustainable development strategies by individual enterprises and organizations within the supply chain and centralized coordination and monitoring of the implementation of strategies by a focal company based on a digital platform. The concept of this mechanism is based on a network approach and provides for the organization of collaboration of participants in the supply chain with the involvement of a wide range of stakeholders.

The directions in which various digital technologies can be applied in managing the sustainability of the supply chain are considered, among which blockchain technology is recognized as the most suitable for use at the moment.

Keywords: supply chain, networks, management, sustainable development, indicators, strategic benchmarks, organizational and economic mechanism, stakeholders, digital platform, digital technologies.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

1. Наукові праці, у яких опубліковано основні результати дисертації

1.1 Монографії:

1. Трушкіна Н.В., **Кітріш К.Ю.** Трансформація бізнес-моделей ланцюгів постачань підприємств в умовах цифрової економіки *Moderní aspekty vědy: XII. Díl mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2021. S. 94-113.

Особистий внесок: розроблено ключові напрями та цілі стратегії сталого розвитку вертикально інтегрованої бізнес-структури на прикладі рекомендацій для Стратегії ESG 2021-2023 Групи «Метінвест».

1.2 Статті у наукових фахових виданнях України, виданнях, які включені до міжнародних наукометричних баз, та наукових періодичних виданнях іноземних держав:

2. Kitrish E. The role of supply chain sustainability in strengthening the business competitiveness. *Економічний вісник Донбасу*. 2016. № 4(46). С.128-136.

3. Kitrish E. The role of supply chain sustainability in an enterprise's corporate social responsibility strategy. *Економічний вісник Донбасу*. 2017. № 4(50). С.190-199.

4. Трушкіна Н.В., **Кітріш К.Ю.**, Шкригун Ю.О. Тенденції розвитку глобальних ланцюгів постачань в умовах COVID-19. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Сер.: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2020. Вип. 33. Ч. 2. С. 82-88.

Особистий внесок: розроблено можливі сценарії розвитку глобальних логістичних мереж у «посткоронавірусну» епоху.

5. Трушкіна Н.В., **Кітріш К.Ю.** Управління ланцюгами постачань у контексті концепції Індустрія 4.0 *Ефективна економіка* [Електронне видання]. 2020. № 12. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=8399>

Особистий внесок: виявлено і систематизовано ключові можливості та загрози застосування цифрових технологій в управлінні ланцюгами постачань за його напрямками (важелями).

6. Kitrish K. Assessment of the level of constantly of supply chains of industrial enterprises in Ukraine. *Three Seas Economic Journal*. 2021. Vol. 2. № 3. P. 22-30. <https://doi.org/10.30525/2661-5150> [Index Copernicus, ERIH PLUS; Directory of Open Access Journals (DOAJ); Research Papers in Economics (RePEc); Google Scholar].

7. Кітріш К.Ю. Сталість як чинник управління ланцюгами постачань. *Інфраструктура ринку* [Електронне видання]. 2021. Вип. 51. С. 141-148. <https://doi.org/10.32843/infrastruct51-22>

2. Праці апробаційного характеру

8. Китриш Е.Ю. Сущность и содержание управления цепями поставок. *Економічні проблеми сучасності та стратегії інноваційного розвитку економіки: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 18-19 березня 2016 р.)*. Львів: Львівська економічна фундація, 2016. С. 95-99.

9. Китриш Е.Ю. Управление цепями поставок и обеспечение их устойчивости. *Сердце украинской металлургии. 120 лет ММК им. Ильича: сб. докладов участников молодежной науч.-техн. конф. (г. Мариуполь, 25-28 января 2017 г.)*. Мариуполь, 2017. С. 232-236.

10. Китриш Е.Ю. Место системы обеспечения устойчивости цепей поставок в стратегии социальной ответственности бизнеса. *Стратегії інноваційного розвитку економіки країни: проблеми, перспективи, ефективність: зб. тез наук. робіт учасників наук.-практ. конф. (м. Київ, 24 лютого 2018 р.)*. Київ: Аналітичний центр «Нова Економіка», 2018. С. 40-44.

11. Китриш Е.Ю. Риски в деятельности бизнеса, которые связаны с цепями поставок. *Менеджмент, фінанси та підприємництво: стан, аналіз тенденцій та науково-економічний розвиток: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 24 лютого 2018 р.)*. Львів: ЛЕФ, 2018. С. 33-36.

12. Амоша О.І., Ляшенко В.І., Лях О.В., **Кітріш К.Ю.** Інноваційний вектор розвитку сектору туризму і рекреації в промислових регіонах України. *Перспективи, проблеми і завдання розвитку сфери туризму і рекреації в Україні*: матеріали XI Пленуму Правління Спілки економістів України. Київ: Спілка економістів України, 2018. С. 51- 63.

Особистий внесок: проаналізовано можливості розвитку сектору туризму і рекреації в промислових регіонах України, обґрунтовано створення онлайн-платформи для підтримки персоналізованих туристичних послуг.

13. Кітріш Е.Ю. Экономическая сущность и эволюция системы управления цепями поставок. *Розвиток сучасних міжнародних економічних відносин: фінансово-економічні та соціальні чинники*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 2 березня 2018 р.). Одеса: ОНУ імені І.І. Мечникова, 2018. С. 64-68.

14. Кітріш К.Ю. Системно-структурний підхід аналізу сталого розвитку промислових підприємств України з позицій безпеки. *Шляхи забезпечення стабільності національної економіки*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 19 вересня 2020 р.). Дніпро: НО «Перспективи», 2020. С. 40-46.

15. Лях О.В., **Кітріш К.Ю.** Просторова корпоративна відповідальність великих підприємств на постконфліктних територіях. *Сфера життєдіяльності міста: економіко-правові проблеми постконфліктного відновлення*: матеріали Круглого столу (м. Київ, 29 вересня 2020 р.). Наук. ред. В.А. Устименко; НАН України, ДУ «Інститут економіко-правових досліджень імені В.К. Макутова». Київ, 2020. С. 74-79.

Особистий внесок: виявлено та систематизовано напрями впровадження політики соціально відповідального бізнесу щодо сталого розвитку громад на території присутності мережі підприємств, які формують ланцюги постачань великої металургійної компанії.

16. Лях О.В., **Кітріш К.Ю.** Стале управління ланцюгом поставок великої металургійної компанії в контексті розвитку території її присутності. *Теоретичні та практичні питання узгодження інтересів розвитку*

територіальної системи: матеріали Всеукр. наук-практ. інтернет-конф. (м. Харків, 31 жовтня 2020 р.). Харків: ХНУ імені Каразіна, 2020. С. 419-422.

Особистий внесок: визначено вплив на репутацію та імідж металургійної компанії управління сталістю її ланцюгів постачань у контексті підтримки сталого розвитку на території присутності компанії та її постачальників.

17. Кітриш К.Ю. Управління ланцюгами постачань: еволюція розвитку та сучасні підходи. *Topical issues of science and practice: The VII th International scientific and practical conference* (London, 2-6 November 2020). London, 2020. P. 103-107. URL: <https://isg-konf.com>; <https://doi.org/10.46299/ISG.2020.II.VII>

18. Трушкина Н.В., **Китриш Е.Ю.**, Шкригун Ю.О. Тенденции развития электронной коммерции в Азиатско-Тихоокеанском регионе. *Science and education problems: prospects and innovations: Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference* (Kyoto, 4-6 November 2020). Kyoto, 2020. P. 619-630.

Особистий внесок: визначено пріоритетні напрями електронної комерції в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні на основі прогнозних розрахунків провідних міжнародних організацій.

3. Публікації, які додатково відображають результати дослідження

19. Китриш Е.Ю. Повышение надежности и устойчивости цепей поставок. *Вісник Кам'янець-Подільського університету імені І. Огієнка. Економічні науки*. Кам'янець-Подільський: Медобори-2006, 2016. Вип.11. С. 196-202.

20. Китриш Е.Ю. Управление цепями поставок: теоретические аспекты. *East European Science Journal (Восточноевропейский научный журнал)*. 2021. № 1 (65). Part 4. P. 245-248.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ	
ПОСТАЧАНЬ ПІДПРИЄМСТВ	23
1.1. Концепція управління ланцюгами постачань: становлення, еволюція розвитку та сутність.....	23
1.2. Сталий розвиток як фактор трансформації управління ланцюгами постачань	38
1.3. Методологічні засади стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань	55
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	64
РОЗДІЛ 2. ІДЕНТИФІКАЦІЯ РІВНЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ	
ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ПРИКЛАДІ МЕТАЛУРГІЙНИХ	
ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ.....	
2.1. Системно-структурний підхід до аналізу сталого розвитку промислових підприємств України.....	67
2.2. Визначення меж безпечного існування індикаторів сталого розвитку металургійних підприємств України	76
2.3. Ідентифікація рівня сталого розвитку промислових підприємств	97
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2.....	110
РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ	
УПРАВЛІННЯ СТАЛІСТЮ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАНЬ ПРОМИСЛОВИХ	
ПІДПРИЄМСТВ.....	
3.1. Стратегічні сценарії сталого розвитку промислових підприємств України (на прикладі ПРАТ «МК «Азовсталь»))	112
3.2. Організаційно-економічний механізм управління сталістю ланцюгів постачань в інтегрованої системи управління підприємством.....	137
3.3. Застосування цифрових технологій в управлінні стійкістю ланцюгів поставок	151
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....	165

ВИСНОВКИ	168
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	171
ДОДАТКИ	199

ВСТУП

Актуальність теми. Ланцюги постачань є невід'ємною частиною функціонування сучасного бізнесу у глобалізованій економіці. Розвиток глобалізації поступово привів до зміни формату конкуренції: сьогодні на глобальних і все більшою мірою на національних ринках конкурують між собою не окремі компанії, що забезпечують торговельні мережі, масового споживача або промислового клієнта конкретними товарами чи послугами, а цілісні ланцюги постачань. Глобальна економіка та, відповідно, умови ведення бізнесу продовжують еволюціонувати під впливом сучасних мегатрендів, серед яких провідну роль відіграють зміна клімату, дефіцит ресурсів, а також трансформація споживчих уподобань, яка супроводжується посиленням вимог щодо відповідності товарів і послуг екологічним та соціальним стандартам, суспільним очікуванням. Під впливом цих мегатрендів змінюється інституційне середовище функціонування компаній та їх мереж, що створюють цілісні ланцюги постачань. У результаті відповідність вимогам сталого розвитку стає ключовим чинником конкурентоспроможності та стратегічною метою управління як самими підприємствами, так і їх ланцюгами постачань.

Однак реалізація практик сталого бізнесу в управлінні ланцюгами постачань потребує розроблення необхідного методологічного та методичного забезпечення відповідних процесів. Таке завдання являє собою інтеграцію двох концепцій: сталого розвитку та управління ланцюгами постачань. Дані концепції перебувають у стадії розвитку, а їх прихильники мають суперечливі погляди на певні засадничі положення, включаючи понятійно-категоріальний апарат. Це свідчить про підвищену складність наукового обґрунтування цілісної та несуперечливої концепції управління сталістю ланцюгів постачань.

Методологічним, методичним і практичним аспектам формування інституційних та організаційних умов щодо поширення практик соціальної

відповідальності суб'єктів господарювання, а також досягнення сталого розвитку в екологічному, економічному та соціальному вимірах на глобальному, макро-, мезо- і мікрорівнях присвячено роботи таких науковців, як О. Амоша, В. Антонюк, Г. Аткинсон (G. Atkinson), О. Бондар-Підгурська, Г. Брунтланд (G. Brundtland), Н. Брюховецька, І. Булеєв, Т. Вецко, В. Вишневський, Х. Гальчак, В. Геєць, О. Грішнова, Б. Данилишин, Ю. Драчук, Р. Еклз (R. Eccles), Дж. Евертс (J. Everts), С. Єлецьких, Дж. Елкінгтон (J. Elkington), М. Згуровський, С. Калініна, А. Касич, Л. Квятковська, Д. Кірон (D. Kiron), К. Кролл (C. Kroll), Р. Лозано (R. Lozano), О. Лях, В. Ляшенко, Д. Майєрс (D. Myers), Ю. Макогон, К. Мерфі (K. Murphy), К. Мюллер (K. Müller), О. Новікова, Н. Осадча, Н. Панкратова, Ю. Погорелов, М. Рівз (M. Reeves), О. Сидорчук, О. Сталінська, Г. Унру (G. Unruh), І. Хаджинов, Ю. Харазішвілі, Г. Харламова, М. Хвесик, В. Хобта, В. Швець, Г. Шевцова та ін.

Значний внесок у вдосконалення управління економічними процесами на основі логістичного підходу, зокрема шляхом розвитку концепції управління ланцюгами постачань промислових підприємств та суб'єктів інших видів економічної діяльності, здійснили такі вітчизняні та зарубіжні вчені: М. Вебер (M. Webber), А. Віланд (A. Wieland), М. Григорак, Л. Джуніперо (L. Giunipero), М. Енц (M. Enz), Т. Колодізева, Є. Крикавський, М. Крістофер (M. Christopher), М. Купер (M. Cooper), Д. Ламберт (D. Lambert), П. Майндл (P. Meindl), Д. Менцер (D. Mentzer), Р. Олівер (R. Oliver), В. Омельченко, Н. Сигида, С. Смерічевська, Дж. Сток, М. Хабіб (M. Habib), М. Х'юз (M. Hugos), С. Чопра (S. Chopra), Н. Чернописька, Н. Чухрай, О. Шандрівська, Дж. Шапіро та ін.

Аспекти інтеграції практик сталого бізнесу в управління ланцюгами постачань і формування тією чи іншою мірою сталих (у різних інтерпретаціях: «соціально інклюзивних», «зелених», «реверсивних», «низькокарбонізованих») ланцюгів постачань досліджують А. Ешбі (A. Ashby), Д. Зімон (D. Zimon), П. Істон (P. Easton), К. Картер (C. Carter), О.

Мних, Н. Ользе (N. Oelze), Я. Расул (Y. Rasool), Д. Роджерс (D. Rogers), Дж. Саркіс (J. Sarkis), Р. Сроуфе (R. Sroufe), Ю. Суїні (E. Sweeney), В. Ткач, Дж. Хендерсон (J. Henderson) та ін. Обґрунтування необхідності організації мережевих форм взаємодії учасників сталих ланцюгів постачань, забезпечення виконання фокальною (центральною в ланцюгу постачання) компанією функцій моніторингу та координації в цьому процесі, визначення широкого кола зацікавлених сторін щодо ланцюга постачання та організації співпраці з ними міститься в роботах таких учених, як Х. Вінклер (H. Winkler), Н. Гайванович, Дж. Гловер (J. Glover), С. Голд (S. Gold), Д. Іванов, М. Каміллері (M. Camilleri), К. Клотье (C. Cloutier), С. Серінг (S. Seuring), М. Фрітц (M. Fritz) та ін.

Питання використання цифрових технологій в управлінні ланцюгами постачань розглядають А. Гадж (A. Ghadge), С. Гартманн (S. Hartmann), Є. Гезгін (E. Gezgin), А. Долгий, Ю. Залознова, О. Квілінський, К. Кеттунен (K. Kettunen), Х. Мармолехо-Сауседо (J. Marmolejo-Saucedo), О. Похильченко, С. Рана (S. Rana), Н. Скоробогатова, Н. Трушкіна, Г. Фредеріко (G. Frederico) та ін.

Незважаючи на наявність значної кількості праць, присвячених концепції управління сталістю ланцюгів постачань, її подальший розвиток перебуває на етапі обґрунтування необхідності цього напряму управління, визначення понятійного-категоріального апарату, а дослідження важливих аспектів втілення даної концепції у практику управління бізнесом мають фрагментарний характер. Відсутнє холістичне бачення системи управління, що забезпечує формування та функціонування мережі суб'єктів економічної діяльності, які складають єдиний ланцюг постачання, на засадах сталого ведення бізнесу. Бракує науково обґрунтованих рекомендацій щодо механізмів інтеграції управління сталістю ланцюгів постачань у систему стратегічного управління бізнесом. Потребують розвитку концептуальні положення організаційно-економічного механізму стратегічного управління

сталістю ланцюгів постачань промислових підприємств із використанням цифрових технологій.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційну роботу виконано відповідно до планів науково-дослідних робіт Інституту економіки промисловості НАН України за темами: «Модернізація економіки промислових регіонів України в умовах децентралізації управління» (номер держреєстрації 0115U001640, 2015-2018 рр.), у рамках якої визначено специфіку участі підприємств, що входять до ланцюга постачання металургійної компанії, в диверсифікації та «розумній» спеціалізації економіки у старих промислових регіонах на засадах розвитку соціальної відповідальності бізнесу й екологоорієнтованого підприємництва; «Обґрунтування елементів циркулярної економіки у металургійному виробництві» (номер держреєстрації 0120U100990, 2020-2022 рр.) – визначено особливості бізнес-моделей циркулярних виробництв у металургійній промисловості з урахуванням необхідності формування системи зворотної логістики, а також досліджено напрями й інструменти державної підтримки розвитку цих бізнес-моделей.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є розвиток теоретичних засад, обґрунтування науково-методичних положень і практичних рекомендацій щодо стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань промислових підприємств.

Для досягнення зазначеної мети поставлено та вирішено такі завдання:

визначити чинники, що зумовили еволюцію управління ланцюгами постачань і впливатимуть на подальший розвиток концепції управління сталістю ланцюгів постачань;

уточнити і розширити понятійний апарат щодо сталих ланцюгів постачань й управління ними;

визначити систему індикаторів для оцінювання рівня сталості розвитку великого промислового підприємства на прикладі металургійної компанії;

обґрунтувати вибір методологічного підходу до оцінювання та розроблення стратегічних сценаріїв сталого розвитку промислового підприємства та здійснити практичну апробацію відповідного методичного інструментарію на прикладі металургійної компанії;

узагальнити підходи до стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань з урахуванням зарубіжного досвіду;

розробити рекомендації щодо організаційно-економічного механізму стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань;

обґрунтувати пропозиції щодо напрямів застосування цифрових технологій в управлінні сталістю ланцюгів постачань.

Об'єктом дослідження є процес управління сталістю ланцюгів постачань промислових підприємств.

Предмет дослідження – методологічні, методичні та практичні положення щодо організації управління сталістю ланцюгів постачань промислових підприємств.

Методи дослідження. Методологічну основу дисертаційної роботи становлять:

еволюційна парадигма нової інституціональної теорії, відповідно до якої еволюцію концепції управління сталістю ланцюгів постачань і практики функціонування існуючих ланцюгів постачань, що трансформуються у сталі, розглянуто у взаємозв'язку зі зміною інституційного середовища ведення бізнесу;

теорія мереж, відповідно до якої ланцюги постачань розглянуто як міжбізнесові мережі підприємств та організацій, задіяних у формуванні вартості (цінності) та її наданні кінцевому споживачеві;

теорія зацікавлених сторін (stakeholder theory), на основі якої при розробленні організаційно-економічного механізму стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань ураховано необхідність встановлення взаємно корисних відносин між бізнесом і стейкхолдерами, інтереси яких пов'язані зі сталістю функціонування конкретного ланцюга постачань;

методологія визначення стану та стратегування сталого розвитку (розроблено Ю. Харазішвілі), адаптація якої до умов функціонування металургійного виробництва дозволила надати компаративну оцінку стану сталого розвитку низки металургійних підприємств України та розробити сценарії сталого розвитку для металургійного комбінату «Азовсталь»;

методологічний підхід до вибору показників нефінансової звітності, прийнятий Глобальною ініціативою щодо звітності (GRI – Global Report Initiative) та Глобальним договором ООН (UN Global Compact), згідно з яким визначено систему індикаторів сталого розвитку, що відображають стан його складових (ESG): екологічної, соціальної та економічної (включаючи якість корпоративного управління ризиками).

У процесі дослідження використано такі загальнонаукові та специфічні методи: *діалектичний, аналізу і синтезу, аналізу систем, індукції та дедукції* – при дослідженні еволюції концепції управління ланцюгами постачань і механізму впливу впровадження практик сталого бізнесу на вартість компаній, сутності дефініцій «сталий ланцюг постачання», «управління сталістю ланцюгів постачань», а також при визначенні концептуальних положень формування організаційно-економічного механізму управління сталістю ланцюгів постачань; *економіко-статистичні* – для дослідження рівня сталого розвитку промислових підприємств; *нормування* – для переведення різних індикаторів у безрозмірні величини з метою поєднання в інтегральному індексі; *головних компонент* – для формалізованого визначення вагових коефіцієнтів складових та індикаторів сталого розвитку промислового підприємства; *ковзної матриці* – для визначення динамічних вагових коефіцієнтів, що враховують зміни в зовнішньому середовищі функціонування підприємства; *інтегрального оцінювання* – для порівняння складових індексів сталого розвитку з інтегральними пороговими значеннями та визначення інтегрального індексу сталого розвитку підприємств; *матричний* – при формуванні матриці інтегрального оцінювання для

промислових підприємств за складовими сталого розвитку; *графічні* – для наочного подання основних результатів дослідження.

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативні акти України, дані Державної служби статистики України, відкритої звітності підприємств, матеріали періодичних наукових видань, монографічні видання, аналітичні матеріали, доповіді, публікації в мережі Інтернет міжнародних організацій і консалтингових фірм, інші довідково-інформаційні джерела.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розвитку теоретико-методологічних і науково-практичних положень щодо вдосконалення стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань промислових підприємств шляхом упровадження організаційно-економічного механізму управління, який базується на мережевому підході та залученні широкого кола зацікавлених сторін до взаємного узгодження стратегічних рішень, розроблення відповідних стандартів щодо сталого розвитку, з організацією подальшого моніторингу досягнення цих стандартів, періодичного оцінювання рівня сталості розвитку підприємств та організацій, які входять до єдиного ланцюга постачання, і використанням можливостей, що надають сучасні цифрові технології.

Основні результати, які мають наукову новизну, є такими:

удосконалено:

уявлення про чинники, які впливають на еволюцію управління ланцюгами постачань і визначають подальший розвиток концепції управління сталістю ланцюгів постачань, на основі доведення існування об'єктивного процесу відносного послаблення ролі чинника вартості матеріальних ресурсів, робочої сили та логістичних витрат, який у колишніх умовах був пріоритетним при прийнятті рішень для формування ланцюгів постачань і ключовим щодо визначення їх конкурентоспроможності, та відносного підвищення стратегічної значущості чинника сталого розвитку компаній, які входять до ланцюга постачання; урахування цих сучасних зрушень у парадигмі конкурентоспроможності ланцюгів постачань, обумовлених трансформацією

інституційного середовища ведення бізнесу на користь сталого розвитку та посилених впливом сучасних мегатрендів, зокрема зміною споживчих уподобань та пандемією COVID-19, дозволяє більш чітко визначити вимоги до формування організаційно-економічного механізму управління сталістю ланцюгів постачань;

науково-методичний підхід до стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань шляхом обґрунтування їх мережевої сутності та необхідності налагодження зв'язку з широким колом зацікавлених сторін на засадах співробітництва всіх учасників ланцюга постачання, взаємного узгодження стратегічних рішень між ними, розроблення відповідних стандартів щодо сталого розвитку з подальшим моніторингом досягнення встановлених стандартів і періодичним оцінюванням рівня сталості розвитку підприємств та організацій, які входять до єдиного ланцюга постачань;

практику управління сталим розвитком Групи «Метінвест» на основі використання комплексу екологічних, соціальних та економіко-управлінських критеріїв (ESG-критеріїв) за рахунок упровадження системи показників оцінювання ризику на всіх рівнях, що сприятиме стабільному функціонуванню ланцюгів постачань Групи та збереженню її високих фінансово-економічних показників, незважаючи на несприятливі умови зовнішнього середовища;

дістали подальшого розвитку:

понятійно-категоріальний апарат концепції управління сталістю ланцюгів постачань шляхом уточнення змісту таких дефініцій: «сталий ланцюг постачань» – мережа підприємств та організацій, які пов'язані зі створенням і доведенням до кінцевого споживача та інших зацікавлених сторін вартості (цінності) і відповідають за індикаторами стану кожної складової сталого розвитку (екологічної, соціальної та економічної) корпоративним нормам і встановленим стратегічним показникам, що враховують стандарти та нормативні вимоги регуляторних органів, тобто

забезпечують мінімально можливий у поточних умовах техногенний вплив на довкілля та задовольняють законні вимоги зацікавлених сторін щодо соціально-економічних результатів функціонування даних суб'єктів господарювання; «управління сталістю ланцюгів постачань» – процес стратегічного планування, координації, організації, мотивації, моніторингу та контролю за всіма видами діяльності в мережі підприємств й організацій, пов'язаних із створенням і доведенням до кінцевого споживача та інших зацікавлених сторін вартості (цінності), націлений на те, щоб усі учасники цієї мережі дотримувалися принципів і правил соціально відповідальної поведінки бізнесу, корпоративних норм та забезпечували досягнення показників, запланованих у власних стратегічних документах, а також стандартів сталого розвитку, встановлених фокальною компанією у прийнятій нею стратегії та узгоджених із кожним учасником даної мережі, що дозволяє встановити контури та функції організаційно-економічного механізму управління сталістю ланцюгів постачань відповідно до концептуальних положень теорії мереж і теорії стейкхолдерів, чітко визначити роль фокальної компанії у функціонуванні цього механізму та організації співпраці з іншими учасниками даних ланцюгів постачань і зацікавленими сторонами;

структура та система індикаторів сталого розвитку підприємств, яку сформовано за методологією Глобальної ініціативи щодо звітності (GRI) та Глобального договору ООН (UN Global Compact), шляхом відбору показників для розрахунку індикаторів сталого розвитку промислових підприємств з урахуванням необхідності та можливості визначення порогових значень цих показників, що дозволяє одержати об'єктивну оцінку стану сталого розвитку суб'єкта господарювання, який перебуває у складі даного ланцюга постачань, та виконати сценарні обчислення стратегій його подальшого сталого розвитку;

підхід до оцінювання рівня сталого розвитку суб'єкта господарювання за методологією Ю. Харазішвілі шляхом адаптації цього підходу до умов функціонування металургійного комбінату повного циклу з використанням багатокритеріальної системи кількісних та якісних показників і визначенням

інтегрального індексу, а також формування узагальнюючої матриці, що дає змогу комплексно оцінити всі складові, які характеризують стан сталого розвитку підприємства, та використати даний підхід для розроблення стратегій сталого розвитку, запровадження моніторингу їх реалізації на всіх підприємствах і в організаціях, що входять до ланцюга постачань;

уявлення про цифрову трансформацію системи управління сталістю ланцюгів постачань великих підприємств за рахунок обґрунтування доцільності застосування цифрової інформаційної платформи у функціонуванні запропонованого організаційно-економічного механізму управління, а також оцінювання можливих вигід від використання в цьому процесі таких цифрових технологій, як блокчейн, аналітика великих даних, штучний інтелект і машинне навчання, цифрові двійники.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що теоретичні та методичні положення дисертаційної роботи доведено до практичних рекомендацій щодо вдосконалення стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань. Результати дослідження використано: Міністерством з питань стратегічних галузей промисловості України (лист № 20/1.5.–10.3/2323 від 27.05.2021 р.) – при розробленні проекту Закону України «Про державну промислову політику»; Торгово-промисловою палатою України (лист № 57/15.0–7.3 від 19.01.2021 р.) – при розробленні законодавчих ініціатив і рекомендацій для представників влади та підприємців щодо їх впливу на сталий розвиток економіки країни та її регіонів, а також щодо підтримки соціально й екологічно відповідальної поведінки бізнесу. Окремі висновки, рекомендації та положення дисертації знайшли практичне застосування в діяльності: ПРАТ «МК «Азовсталь» (входить до складу Металургійного дивізіону Групи «Метінвест») (довідка № 335 від 12.01.2021 р.) – при формуванні в системі управління ланцюгами постачань механізмів, які забезпечать відповідність цієї системи сучасним підходам і практиці управління великими компаніями на засадах сталого розвитку; ТОВ «Свято-Покровська шахта № 3» (у березні 2021 р. увійшла до складу

Гірничодобувного дивізіону Групи «Метінвест») (довідка № 8/04/15 від 02.04.2021 р.) – при розробленні проектів з удосконалення управління комерційною діяльністю та стратегій розвитку компанії. Одержані практичні результати можуть бути використані на підприємствах різних галузей промисловості для формування системи стратегічного управління сталим розвитком їх ланцюгів постачань.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійною науковою роботою, у якій викладено авторський підхід до розв'язання актуальної наукової проблеми організації стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань промислових підприємств із застосуванням цифрових технологій. Наукові положення, висновки та рекомендації одержано дисертантом особисто і відображають його власні погляди. Із наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише ті ідеї та розробки, які належать особисто здобувачу. Внесок автора в колективно опубліковані роботи конкретизовано у списку публікацій.

За темою дисертації опубліковано 20 наукових робіт: розділ у колективній монографії, 6 статей у наукових фахових виданнях та виданнях, що входять до наукометричних баз, 11 тез за матеріалами конференцій, 2 публікації, які додатково відображають результати дослідження. Загальний обсяг публікацій становить 7,8 д.а., з яких 6,5 д.а. належить особисто автору.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дослідження доповідались і були схвалені на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, семінарах, круглих столах, пленумах: «Економічні проблеми сучасності та стратегії інноваційного розвитку економіки» (м. Львів, 2016 р.); «Сердце украинской металлургии. 120 лет ММК им. Ильича» (м. Маріуполь, 2017 р.); «Перспективи, проблеми і завдання розвитку сфери туризму і рекреації в Україні» (м. Київ, 2017 р.); «Стратегії інноваційного розвитку економіки країни: проблеми, перспективи, ефективність» (м. Київ, 2018 р.); «Менеджмент, фінанси та підприємництво: стан, аналіз тенденцій та науково-економічний розвиток» (м. Львів, 2018 р.);

«Розвиток сучасних міжнародних економічних відносин: фінансово-економічні та соціальні чинники» (м. Одеса, 2018 р.); «Шляхи забезпечення стабільності національної економіки» (м. Дніпро, 2020 р.); «Сфера життєдіяльності міста: економіко-правові проблеми постконфліктного відновлення» (м. Київ, 2020 р.); «Теоретичні та практичні питання узгодження інтересів розвитку територіальної системи» (м. Харків, 2020 р.); «Topical issues of science and practice» (м. Лондон, Великобританія, 2020 р.); «Science and education problems: prospects and innovations» (м. Кіото, Японія, 2020 р.).

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (248 найменувань на 29 сторінках), 4 додатків (на 18 сторінках), містить 35 таблиць, 20 рисунків. Загальний обсяг роботи становить 252 сторінки, у тому числі основний текст— 187 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАНЬ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Концепція управління ланцюгами постачань: становлення, еволюція розвитку та сутність

Практика, а за нею й теоретичне підґрунтя у вигляді відповідної концепції управління ланцюгами постачань виникли на засадах логістичного підходу до інтегрованого управління бізнесом. Вони з'явилися як відповідь на нові економічні виклики кінця 1970-х – початку 1980-х рр., коли для відновлення і зростання світової економіки, яка стагнувала після енергетичної кризи, були необхідні нові підходи до прийняття управлінських рішень. Хоча в практиці окремих компаній певні елементи управління бізнес-процесами від постачання сировини до створення та просування вартості, яка має форму продукту або послуги, до кінцевого споживача мали місце ще раніше, термін «управління ланцюгом постачань» вперше з'явився у 1982 р. у публікації М. Вебера та Р. Олівера «Управління ланцюгом постачання: логістика підхоплює стратегію» [203]. Відтоді концепція SCM (supply chain management) почала розвиватися і стала мультидисциплінарною, оскільки стала застосовуватися в межах таких наукових дисциплін, як логістика, стратегічний менеджмент, відносини та партнерство, управління змінами, маркетинг та організаційна поведінка. Незважаючи на всеосяжність SCM як концепції підвищення конкурентоспроможності бізнесу, у багатьох дослідженнях вона є фрагментарною. Як наслідок, дотепер тривають спроби науковців і практиків надати ґрунтовне визначення змістовній сутності управління ланцюгом постачання. Більш того, деякі дослідники фактично ототожнюють логістику з SCM чи наводять такі висловлення, що наводять на думку начебто управління ланцюгами постачань є складовою частиною логістики [109, 282].

На рис. 1.1 наведено хронологію еволюції управління ланцюгами постачань яку складено на підставі узагальнення статей в академічних виданнях та аналітичних матеріалів консалтингових агенцій.

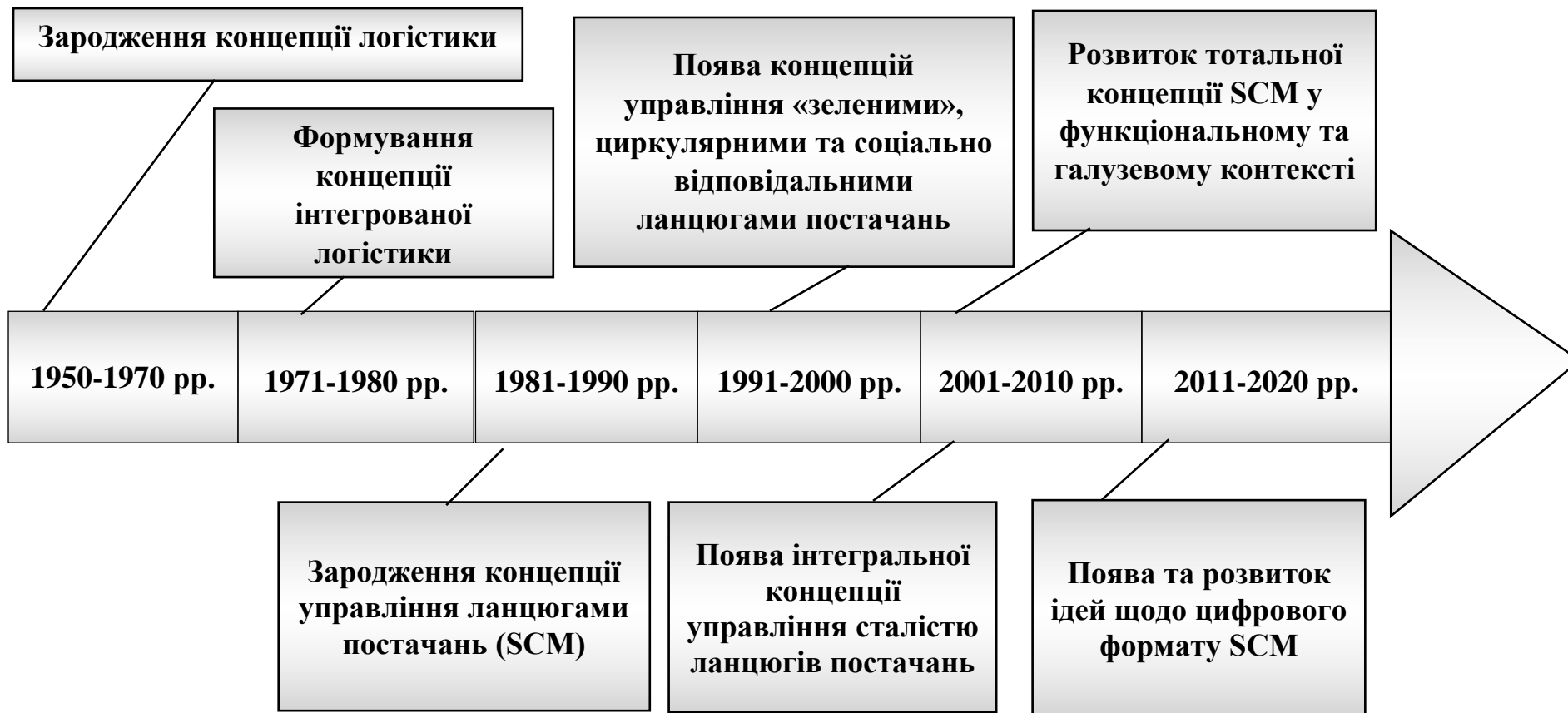


Рисунок 1.1 – Хронологія еволюції управління ланцюгами постачань

Складено автором на основі узагальнення робіт: [53; 56; 60; 78; 107; 130; 137; 141;143; 146; 147; 149;157; 158; 162]

Хоча концепція SCM є «відбрунькуванням» від теоретичної конструкції логістики, між ними існує різниця. Під логістикою зазвичай розуміються дії, що відбуваються, як правило, в межах однієї організації. В той же час як ланцюги постачань – це мережі компаній, які працюють разом і координують свої дії щодо доставки продукту на ринок. Крім того, у рамках логістики увага фокусується на закупівлі, розподілі, технічному обслуговуванні та управлінні запасами. Управління ланцюгами постачань охоплює всі логістичні операції, а також такі види діяльності, як маркетинг, фінанси, розробку нових продуктів, обслуговування клієнтів [171; 176; 195; 197].

На сучасних глобальних ринках конкурують не стільки окремі компанії-виробники певних продуктів чи послуг, скільки цілісні ланцюги постачань, пов'язані з виробництвом або наданням цих продуктів чи послуг [16; 54; 168; 171; 187; 196; 203]. У даному контексті для колективної ефективності потрібна співпраця як усередині компанії між її підрозділами, так і із зовнішніми партнерами вздовж усього ланцюга постачання. У 80-х–90-х роках минулого століття компанії, щоб бути конкурентоспроможними, використовували ланцюги постачань з найменшими витратами, дотримуючись звичних принципів раціонального ведення бізнесу, оскільки жорстка цінова конкуренція потребувала скорочення витрат на матеріальні ресурси, робочу силу та логістичні операції, підвищення маржі та ринкової вартості бізнесу.

Певною мірою намагання сформувати «економні» ланцюги постачань також було зумовлено фінансово орієнтованими ключовими показниками ефективності, за якими оцінювалися структурні підрозділи та компанії загалом і на які звертали увагу інвестори. Однак це часто призводило до небажаних соціальних і шкідливих екологічних наслідків, подовжувало транспортні шляхи в результаті офшорингу тощо.

Широкої популяризації термін «ланцюг постачання» спочатку в менеджерській практиці, а потім і в академічних виданнях набув головним чином в наслідок глобалізації виробництва з середини 90-х років, у тому числі через переміщення багатьох трудомістких виробництв у країни з дешевою

робочою силою, переважно у Південно-Східній Азії, а також зростання виробництва в Китаї. Такі зсуви в глобальній економіці акцентували увагу менеджменту компаній на необхідності розробки стратегічних рішень щодо логістичних підходів до роботи зі складними мережами, включаючи численні організації, що охоплюють кілька країн, з різним рівнем контролю операцій. В цей час в наукових та бізнесових колах з'явилася тенденція використовувати термін «управління ланцюгами постачань» для позначення стратегічних питань, а термін «логістика» – для тактичних та оперативних питань [220].

В останні два десятиліття управління ланцюгами постачань динамічно розвивається як концепція і одночасно стає одною з найпоширеніших систем управління взаємовідносинами в ланцюгах постачань. Вплинувши на практику та теорію бізнесу значною мірою, оскільки ознаменувала зміну парадигми конкуренції (як вважали П. Друкер [152] і М. Крістофер [146]), нова конкурентна парадигма полягає в тому, що один з одним конкурують ланцюги постачань, і успіх компанії залежить від того, наскільки добре вона керує відносинами в своєму ланцюгу постачання), в той же час концепція управління ланцюгами постачань сама докорінно еволюціонувала і зараз перебуває на черговому етапі свого розвитку [17; 173; 196; 197; 203; 220; 224].

Подальша еволюція концепції та практики SCM відбувалася в руслі пошуку рішень щодо формування тотальної моделі управління ланцюгами постачань, яка б інтегрувала всі функції управління всередині компанії та поєднала учасників мережі та їхні відповідні функції, щоб забезпечити безперебійний потік (матеріальних ресурсів, продуктів, фінансів, інформації) для збалансування попиту та пропозиції. Також концепція SCM стала поширюватися за межі промисловості та торгівлі, втілюючись у практику управління фактично у всіх секторах економіки, включаючи сектор публічних послуг [187], охорони здоров'я, освіти. Так, Дж. Ферні та К. Риз досліджували організаційні аспекти втілення практики управління ланцюгами постачань в національній системі охорони здоров'я [156]. Ю. Катхавала і К. Абду розглядали застосування ланцюга постачання в сфері послуг [179]. М. Хабіб та І. Хасан досліджували можливості впровадження SCM як інструменту стратегічного планування у

вищій освіті [161].

Сучасні ланцюги постачань є глобальними, стаючи довгими, але й більш крихкими. Ланцюги постачань завжди стикаються з постійним тиском щодо зниження витрат, оскільки клієнти часто вимагають більш високого рівня обслуговування без підвищення ціни. Ще один чинник, що ускладнює управління ланцюгами постачань в умовах глобалізації, є той факт, що фірмам часто бракує інформації про те, що відбувається в їхніх ланцюгах постачань. Глобальні ланцюги постачань вимагають більш витончених підходів до моніторингу, звітування, адаптації та аналізу потоку подій, що відбуваються. Для того, щоб мати можливість керувати такими подіями, потрібна співпраця з партнерами та постачальниками продуктів і послуг, щоб трансформуватись із «планування та виконання» до способу роботи «відчути та реагувати».

У нинішньому конкурентному середовищі всі фірми стикаються з численними проблемами, такими як порушення ланцюга поставок, короткий життєвий цикл продукції, природні та техногенні катастрофи. Однак фірми не можуть відповісти на такі виклики самотійно. Їм потрібно працювати зі своїми партнерами по ланцюгу постачання і зацікавленими сторонами, щоб бути краще підготовленими для вирішення таких проблем. Створення альянсів, інших типів мережевих структур та співпраця з партнерами по ланцюгу постачання може допомогти посилити їх сталість. В основі такої співпраці лежить обмін інформацією та даними [169; 190; 204].

На даний момент термін «ланцюг постачання» визначається багатьма авторами, які є експертами в галузі логістики. Багато з них намагається надати своє визначення, однак, незважаючи на велику кількість цих дефініцій, вони є досить однорідними. Наприклад, Р. Ганеш і Т. Харрісон визначають ланцюг постачання як «мережу об'єктів і варіантів розподілу, яка виконує функції закупівлі матеріалів, перетворення цих матеріалів у проміжну та готову продукцію та розподілу цих готових продуктів клієнтам» [158]. Часто цитованим є також визначення ланцюга постачань, дане М. Крістофером: «Ланцюг постачання – це мережа організацій, залучених через зв'язки з постачальниками та клієнтами в різноманітні процеси та види діяльності, які створюють додаткову

інформацію та вартість, що формується продуктами та послугами, які пропонуються / розповсюджуються / поставляються кінцевим споживачам» [146, 45].

Дж. Менцер та інші [195] дають більш розширені визначення ланцюга постачання. Вважаючи, що ланцюг постачання – це набір з трьох або більше організацій, які безпосередньо пов'язані з висхідними або низхідними потоками продуктів, послуг, грошей та інформації між джерелом сировини і клієнтом, вони виділяють три типи ланцюгів постачань:

- основний ланцюг – організацію (компанію), постачальника та клієнта, які безпосередньо пов'язані з висхідними чи низхідними потоками продуктів, послуг, грошей та інформації;

- розширений ланцюг – включає також постачальників другого рівня (які постачають товари та/або послуги безпосереднім постачальникам першого рівня) і клієнтів другого рівня (яким постачають товари та/або послуги, клієнти першого рівня); усі вони пов'язані з одним або кількома потоками (висхідними та низхідними) продуктів, послуг, грошей та інформації;

- кінцевий ланцюг – включає всі організації, які пов'язані з висхідними та низхідними потоками продуктів, послуг, грошей та інформації від початкового постачальника до кінцевого клієнта.

Найпростішим і найкоротшим є дефініція, що навели Д. Ламберт, відповідно до якої ланцюг постачання – це об'єднання фірм, які виводять на ринок продукти чи послуги [189, 504]. З іншого боку, існують і детальніші визначення; так, С. Чопра та П. Майндл дають таку трактовку: «Ланцюг постачання складається з усіх сторін, які прямо чи опосередковано беруть участь у виконанні запиту клієнта. Ланцюг постачання включає не тільки виробника і постачальників, а й перевізників, складські господарства, роздрібних продавців і навіть самих клієнтів. У кожній організації, наприклад, у виробника, ланцюг постачання включає всі функції, пов'язані з отриманням та виконанням запиту клієнта. Перелік цих функцій включає, але не обмежується, розробку нових продуктів, маркетинг, виробничі операції, розподіл, фінансові операції та обслуговування

клієнтів» [145, 1]. Згідно з наведеними визначеннями, в компаніях виділяють чотири сфери, в яких прийняті рішення впливають на здатність існуючого ланцюга постачання: виробництво, локалізація, транспортні та інформаційні потоки (див. рис. 1.2).

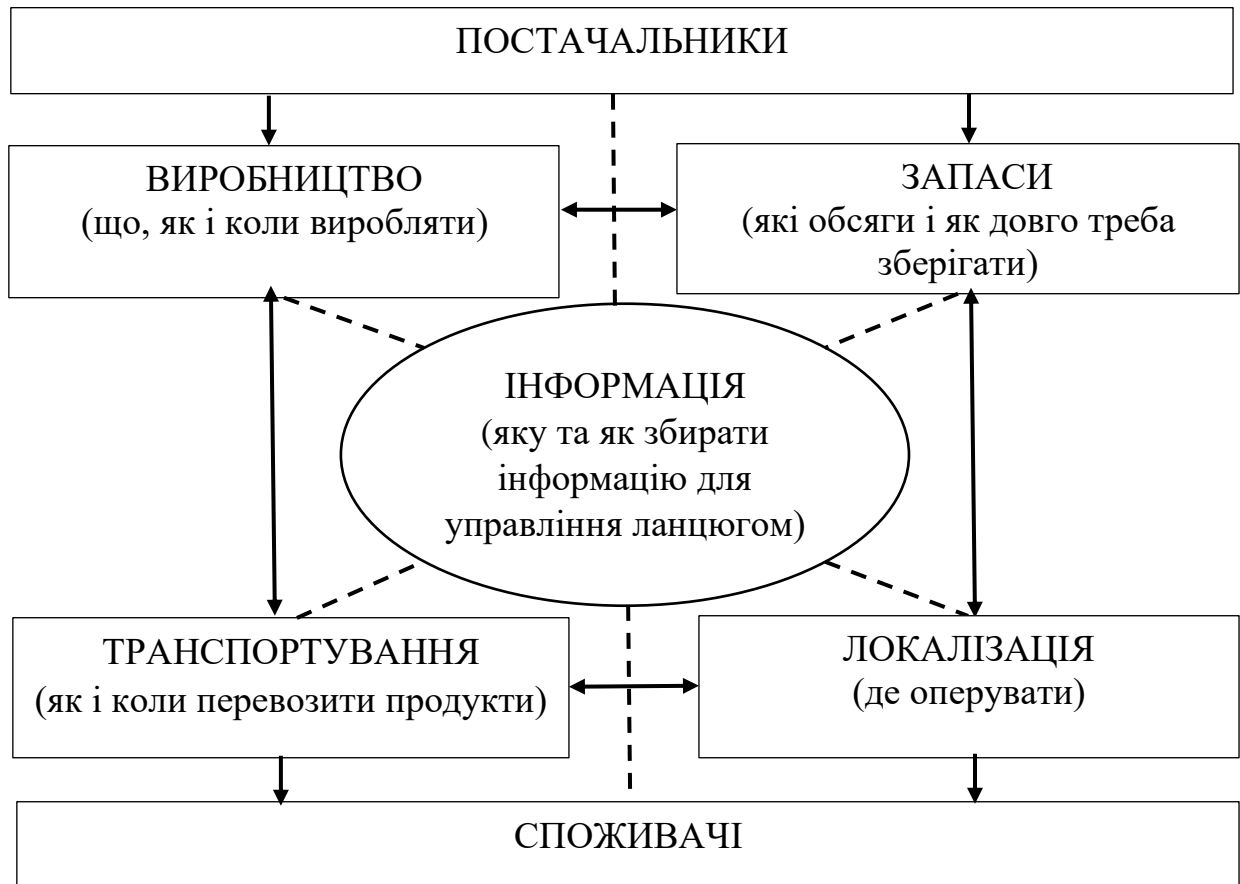


Рисунок 1.2 – Структурні елементи типового ланцюга постачання, та пов’язані з ними стратегічні рішення щодо його побудови.

Джерело: розроблено на основі [58; 137; 145; 172]

На рис. 1.2 наведено спрощену схему структурних елементів ланцюга постачання, а також основні стратегічні рішення, які пов’язані з ними. Структура ланцюга постачання ускладнюється і кількість матеріальних, фінансових та інформаційних потоків зростає, коли у виробничу та логістичну системи впроваджуються елементи циркулярного виробництва. Тоді з’являється зворотна або реверсна логістика (коли відходи повертаються на переробку постачальникам сировини, так саме коли продукція, що була у вживанні, повертається виробнику від споживача для переробки або оновлення), а також з’являються додаткові логістичні схеми, коли побічні продукти та відходи

виробництва стають сировиною для сторонніх виробників.

Для того, щоб вижити в сучасному конкурентному світі, фірми повинні зосередитися не тільки на своїх продуктах і послугах, а й на координації процесів, що відбуваються у всьому ланцюгу постачання. Управління, що охоплює всіх учасників цього ланцюга, має здійснюватися таким чином, щоб це відповідно збільшувало їх прибуток. Традиційно кінцевою метою ланцюга постачання було підвищення загального прибутку усіх учасників за рахунок зменшення загальних витрат і часу реагування на запит клієнтів. Якщо клієнти відчують, що час відповіді постачальників на їх запити збільшується, є ймовірність того, що вони не будуть задоволені і це призведе до зниження обсягу продажів. Для вирішення таких проблем ланцюги постачання повинні бути гнучкими, щоб вчасно вирішувати комплекс проблеми, з якими стикаються як виробники, так і інші учасники ланцюгів постачань.

Успіх будь-якого ланцюга постачань залежить від його проектування та управління ним. Визначення оптимального дизайну та подальшої стратегії розвитку ланцюга постачання вимагає компромісу між ключовими змінними обраної стратегії. До сучасного моменту цей компроміс в основному полягав між якістю та витратами, двома факторами, які впливають на конкурентоспроможність та результативність. Це пов'язане зі складністю сучасних вимог до ланцюгів постачань, та частково через поширену стратегію аутсорсингу в результаті глобалізації ринків. Враховуючи цей аспект, науковці та менеджери-практики визначили наступні основні типи ланцюгів постачань, які з'явилися з плином часу, і, відповідно, вибудовували стратегії щодо їх дизайну [145; 146; 224]:

1. *Стандартний ланцюг постачання.* Перші ланцюги постачання було розроблено для задоволення потреб клієнтів шляхом надання стандартних продуктів. Така продукція має стабільний попит з незначними змінами характеристик і дизайну виробів, тому закупівля сировини відбувається великими обсягами, а не дрібними партіями, а підприємства-виробники повинні мати потужну логістичну інфраструктуру, і таким чином у них виникає потреба в постачальниках і посередниках. Характерною ознакою стандартних ланцюгів

постачання є їх орієнтація на задоволення вимог клієнтів із незначною гнучкістю виробництва та значними запасами ресурсів.

2. *Бережливий (lean) ланцюг постачання.* Дизайн цього ланцюга постачання передбачає задоволення потреб клієнтів стандартною продукцією, з акцентом на безперервне вдосконалення всіх операцій в ланцюгу, усунення втрат і тих видів діяльності, які не створюють жодної цінності для споживача. Такі ланцюги постачань призначено для скорочення тривалості часу виконання замовлення, скорочення операцій у виробничому процесі, зменшення відходів і витрат, виробництва продукції малими обсягами, з орієнтацією на її якість та обмежену гнучкість виробництва [171]. Цей вид ланцюгів постачань розроблявся для одночасного задоволення потреб продукцією у різних сегментах або нішах ринку, створюючи різноманітність пропозиції за рахунок виробництва невеликими обсягами. В той же час такий тип ланцюга постачання не дуже гнучкий для того, щоб впоратися з несподіваними зривами в тої чи іншої ланки в ланцюгу постачання. Ще одна вада, яка притаманна такому типу ланцюга постачання, має соціальний характер. Окрім очевидних економічних переваг, які впливають із успішного впровадження стратегій бережливого виробництва, дослідники виявили, що такий підхід призводить до відсутності інтеграції людини в колектив та характеризується повторюваністю завдань, тобто монотонністю виробничих операцій [167]. Багато компаній віддають перевагу іншим типам ланцюгів постачань, а не бережливому, саме з цієї причини.

3. *Гнучкий (agile) ланцюг постачання.* Дизайн цього ланцюга постачання передбачає подолання недоліків попередніх типів, тобто стандартного та бережливого. Такий тип ланцюга постачання допускає можливість реагувати на порушення або непередбачуваність подій в середині ланцюга постачання, тому що здатний адаптуватися відповідно до потреб клієнтів і ринкових умов [224]. Він зосереджений на управлінні непередбачуваним попитом на інноваційні продукти (такі, які часто змінюються з точки зору форми чи функцій, що вимагає підтримування постійного контакту з клієнтами; наприклад, побутові електричні прилади), а також на швидкій доставці продукції, скорочуванні часу виконання замовлення. Продукти в цих ланцюгах постачань, як правило, мають

менший термін служби в порівнянні зі стандартними виробами. Уподобання клієнта сильно впливають на їх попит, який є непередбачуваним на будь-якій стадії життєвого циклу продуктів. Нові технології та зміна поведінки споживачів є основними рушійними силами швидкої зміни інноваційних продуктів. Такий ланцюг постачання, з непередбачуваним попитом споживачів, більш ефективно керується за допомогою електронного обміну даними. Таким чином, гнучкість або маневреність передбачає здатність ланцюга постачання швидко реагувати на зміни ринкового попиту. Однак, гнучкі та бережливі підходи не є альтернативними парадигмами; скоріше, вони більше підходять для певних контекстів. Фактично, ці дві стратегії не обов'язково представляють контрастні альтернативи; їх можна об'єднати, щоб створити так званий гібридний (або плавний) ланцюг постачання.

4. *Гібридний ланцюг постачання* виник як поєднання бережливого та гнучкого ланцюгів постачань. Такий тип ланцюгів постачань розробляють для задоволення потреб споживачів у гібридних продуктах, – таких, що мають широкий набір складних компонентів, компоновку яких можна модифікувати відповідно до уподобань клієнтів. Подібні ланцюги постачань поширені, наприклад, у виробництві електроніки, меблів тощо. Відкладення рішення щодо форми та змісту продукту є загальноприйнятою практикою, яка підпадає під егіду гібридного ланцюга постачання. Технології відкладення передбачають складання з початку основних компонентів продукту, а решту – за запитом клієнта. Основний виробник (фокальна компанія) зменшує свої витрати, передаючи виготовлення компонентів, які будуть використовуватися при зборці продукту, на аутсорсинг своїм постачальникам, підвищуючи їхню швидкість реагування за рахунок управління логістичною мережею. Таким чином, фокальна компанія використовує гібридний ланцюг постачання для управління своїми операціями. У цій гібридній стратегії бережливий підхід дозволяє мінімізувати відходи та реалізувати недорогу доставку стандартизованого та стабільного продукту, тоді як гнучкість дозволяє легше подолати складність ринку, викликану постійними та розрізненими змінами попиту на продукцію. Загалом, якщо терміни виконання замовлення довгі або короткі, але попит

передбачуваний, то компанії мають можливість застосовувати стратегії бережливого типу; коли терміни виконання короткі, але попит непередбачуваний, то для швидкого реагування знадобляться гнучкі рішення. Однак, коли попит тривалий, а ринок непередбачуваний, логічним є рішення, яке дозволяє мати стратегічний запас у деякій загальній формі та використовувати його за потребою, щоб задовільнити фактичний попит [189]. Глобальна криза напівпровідників для корпорацій в автомобілебудуванні, яка виникла в результаті впливу пандемії Covid-19, підштовхнула багатьох з них до зміни бережливої стратегії будівництва ланцюгів постачання на гібридну [16; 215; 229].

5. *Сталий (соціально відповідальний, зелений) ланцюг постачання*. Цей тип ланцюга постачання, виник відносно недавно з гібридного підходу, з додаванням нового фактором компромісу, що набирає силу, – необхідності дотримання екологічних вимог та позитивного впливу на соціальний розвиток колективів підприємств і громад в містах їх присутності протягом життєвого циклу ланцюга постачання. Ці ланцюги постачання розроблені для задоволення потреб, перш за все, в екологічно чистих продуктах та вважаються найбільш складними за своєю природою не тільки через непередбачуваність попиту, але й через відповідну екологічну сертифікацію продукції. Такий тип ланцюгів постачання зосереджується на гібридному підході з постійним покращенням не тільки економічних, а й екологічних та соціальних показників [11; 14; 42; 52; 193; 210; 219; 225; 226; 238]. Він враховує екологічні та соціальні норми на етапі виникнення ідеї продукту, проектування, виробництва, використання, переробки, повторного використання, оновлення та повторного впровадження на етапах життєвого циклу продукту. Ефективність такого типу ланцюга постачання оцінюється на основі критерію впливу на економіку, суспільство та навколишнє середовище під назвою «потрійний результат» або «потрійна ватерлінія». В той же час необхідно мати на увазі, що на даний момент деякі компанії змушені формувати такі ланцюги постачання під тиском зовнішнього впливу і вимог регулюючих органів, інвесторів (так званих інвесторів впливу), постачальників і клієнтів, тоді як інші намагаються робити це в межах самостійно розроблених бізнес-стратегій [238]. Як підкреслив Л.В. Козин, такі

компанії у якості базової цілі формування сталих і відповідальних ланцюгів постачання розглядають створення, підтримку і розвиток у довгостроковій перспективі екологічної, соціальної та економічної ефективності для всіх стейкхолдерів, що залучені до процесу постачання продуктів і послуг цих компаній на ринок [52]. Детальніше сутність цього ланцюга постачання буде розглянуто в наступному підрозділі.

Відповідно до того, який з наведених типів вибрано фокальною компанією для побудови свого ланцюга постачання, формується і система управління цим ланцюгом. Узагальнення підходів до управління ланцюгами постачання з точки зору його місця в процесі створення споживчої цінності для кінцевого споживача, яке зроблено авторами праці [59], дозволило виокремити два таких підходи. Згідно з першим підходом управління ланцюгом постачання розглядається як керування послідовністю певних дій, процесом, основною ціллю якого є створення вартості для кінцевого споживача. Більш поширеним в літературі є другий підхід, згідно з яким на перше місце висувається інституційна характеристика ланцюга постачання як певною мірою організованої мережі суб'єктів підприємництва (виробників і постачальників послуг), які пов'язані між собою матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками від джерела сировини до кінцевого споживача в результаті сумісної діяльності задля задоволення його попиту на конкретні продукти та послуги. В даному дослідженні було визнано за доцільне орієнтуватися на другий підхід, як найбільш відповідний тематичній направленості дослідження.

Що стосується визначення сутності та наповнення поняття «Управління ланцюгами постачань», то незважаючи на майже сорокарічний період еволюції цієї концепції та її присутності у багатьох статтях в академічних періодичних виданнях та монографіях, єдиної та визнаної більшістю вчених дефініції досі немає. Дж. Сток та С. Бойєр, які в 2009 р. опублікували статтю, в якій намагалися знайти можливий консенсус в цій площині, знайшли в ході вивчення публікацій в індексованих в наукометричних базах академічних виданнях 166 різних дефініцій «Управління ланцюгами постачань» [221]. За час, що минув, їх

кількості тільки прибавилось. В табл.1.1 наведено декілька прикладів найбільш характерних дефініцій «Управління ланцюгами постачань».

Таблиця 1.1 – Приклади дефініцій «Управління ланцюгами постачань»

<i>Автори, рік публікації</i>	Зміст дефініції
1	2
Афанасьєв К.М., 2017 цитується за [106, 96]	Управління ланцюгами поставок – це система стратегічного управління й координації бізнес-функцій всередині підприємств та між компаніями-партнерами всередині ланцюга поставок з метою підвищення довгострокової результативності кожної компанії та системи управління ланцюгами поставок у цілому.
Гірна О.Б., 2020 [16]	Управління матеріальними, інформаційними потоками від постачальника до кінцевого споживача на основі інтеграції в рамках ланцюгів поставок.
Гукалюк А.Ф., 2015 [27]	Управління ланцюгом постачання є комплексним і системним підходом, який потребує одночасного розгляду та обліку багатьох операцій з постачання та збуту.
Джонс Т. и Райли Д., 1985 [177]	Сукупність установок, згідно з якими кожна фірма в ланцюзі постачання прямо або опосередковано впливає на діяльність всіх інших його членів і, як наслідок, ланцюга постачання в цілому.
Дубовик С.Г., 2018 [28]	Управління ланцюгами поставок (SCM) – це процес поглиблення інтеграції всіх учасників ланцюга поставок – від кінцевих споживачів до постачальників товарів, послуг та інформації, спрямований на задоволення вимог цільового ринку, а також на формування в учасників ланцюга поставок соціальної відповідальності відповідно до вимог суспільства у цілому та кінцевих споживачів зокрема.
Копацино У.К., 1997 [149]	Управління ланцюгами поставок повинно об'єднувати всіх учасників, які залучаються для перетворення сировинних матеріалів в продукти і доставку останніх споживачам в певний час і місце найбільш ефективним способом.
Кочубей Д.В., Григоренко Т.М., 2017 цит. за [106, 96]	Управління ланцюгами поставок – це системний підхід до інтегрованого планування та управління всіма потоками інформації, матеріалів і послуг між кінцевими споживачами та постачальниками сировини через ряд підприємств
Є. Крикавський, 2013 [55]	Подібність концепцій ланцюга (мережі) поставок із концепцією кластера як виду регіональної інтеграції суб'єктів господарювання, органів місцевої влади, інфраструктурних організацій тощо.
Д. Ламберт, 2014 [189]; Д. Ламберт, Дж. Сток, 2015 [113]	Корпоративний успіх вимагає зміни фокусу управління – від управління окремими функціями до інтеграції діяльності в процеси управління ланцюгом постачання Інтегрування ключових бізнес-процесів, що додають цінність для споживачів, а також інших зацікавлених осіб, та які починаються від кінцевого користувача і охоплюють всіх постачальників товарів, послуг і інформації.

Продовження табл. 1.1

1	2
Лиса С.С., 2017 [64]	Управління ланцюгами поставок – це комплексний процес планування, створення та контролю над матеріальними, інформаційними потоками та бізнес-процесами в логістичному ланцюзі для задоволення потреб споживачів.
Р. Мончка та інші, 2009 [197]	Концепція управління, першочерговими завданнями якого є інтеграція ресурсів, потоків та керування ними, а також контроль запасів матеріалів.
Г. Мін, 2015 [196]	Системне інтегрування внутрішніх та зовнішніх функцій, пов'язаних з контролем запасів, транспортуванням та задоволенням запитів клієнтів, основане на ефективному міжфірменному співробітництві та стратегічних альянсах
Д.О. Пруненко, 2016 [104]	Керування ланцюгом поставок означає концепцію планування, управління і контролю за допомогою ланцюга поставок, який охоплює всі фази створення і доставки логістичних вартостей – від місця отримання сировини через виробництво до кінцевого покупця з метою пропозиції відповідних товарів у відповідному місці та часі, у відповідній кількості та якості, за обґрунтованих витрат, з використанням сучасних інформаційних технологій.
Х. Стадлер, 2015 [220]	Систематичні зусилля щодо забезпечення інтеграційного управління процесом створення вартості в ланцюгу постачання від постачальників сировинних матеріалів, через виробництво до кінцевих споживачів згідно їх вимогам і очікуванням.
Дж. Сток, С. Бойєр, 2009 [221]	Управління мережею взаємовідносин у рамках однієї компанії та між взаємозалежними організаціями та бізнес-одинаціями, яка складається з постачальників матеріалів, закупівель, виробничих потужностей, логістики, маркетингу та пов'язаних систем, які полегшують прямий та зворотний потік матеріалів, послуг, фінансів та інформації від виробника до кінцевого споживача з перевагами доданої цінності, підвищуючи рентабельність за рахунок зростання ефективності та досягнення задоволеності клієнтів
М. Хьюз, 2018 [172]	Управління ланцюгом постачання – це координація виробництва, запасів, розташування та транспортування між учасниками ланцюга постачання для досягнення найкращого поєднання швидкості та ефективності для ринку, який обслуговується.

1	2
Чорна М.В., 2015 [134]	Управління ланцюгом поставок товарних ресурсів – це система стратегічного управління і координації бізнес-функцій всередині підприємств та між компаніями-партнерами всередині ланцюга поставок (товароруху) з метою підвищення довгострокової результативності кожної компанії та системи управління товарними ресурсами в цілому.
А.М. Чечет, 2012 [133]	Основною ідеєю управління ланцюгами поставок є створення системи взаємодії підприємств, яка спрямована на підвищення якості планування й управління за рахунок єдиних каналів інформації, синхронізацію потоків, спільне планування попиту та запасів. Метою SCM є максимізація загальної вартості, яка створюється ланцюгом поставок (ЛП). SCM спрямовано на: збільшення доходу від продажів продукції за рахунок підвищення рівня сервісу, точності поставок та прогнозування попиту; скорочення витрат за рахунок зниження рівня запасів, скорочення накладних і трансакційних витрат у закупівлях, складуванні й збуті, а також поліпшення використання виробничих і логістичних потужностей.

Джерело: узагальнено автором.

Як справедливо вважають Ю.В. Федотов та К.В. Кротов [124], «черосмуга» у визначеннях терміну «управління ланцюгами постачань», що має місце в наукових статтях, значною мірою залежать від того, якої вихідної позиції – логістики, операційного менеджменту, маркетингу або іншої дисципліни – дотримується автор того чи іншого формулювання. Свої нюанси у понятійно-термінологічні дискусії вносять також прихильники різних теоретичних течій в економічній науці, зокрема мережевої теорії та теорії стейкхолдерів.

В даній роботі за базове визначення SCM прийнято дефініцію, що надано Радою професіоналів з управління ланцюгами постачань(CSCMP)¹, згідно з якою управління ланцюгами постачань охоплює планування, моніторинг та контроль за всіма видами діяльності, пов'язаними з постачанням і закупівлею матеріальних ресурсів, їх перетворенням на готовий продукт (послугу), а також з усіма видами логістичної діяльності [150]. Слушною є також пропозиція [191] щодо включення в сферу SCM інформаційної системи, необхідної для

¹ Рада професіоналів з управління ланцюгами постачань (CSCMP – Council of Supply Chain Management Professionals) є міжнародною асоціацією професіоналів з управління ланцюгами постачань. Штаб-квартира розташована в м. Ломбард (США); з липня 2020 р. має представництво в Україні (м. Київ).

моніторингу всіх видів діяльності в ланцюзі постачання. Слід зауважити, що CSCMP включає в функції SCM координацію діяльності та співпрацю з партнерами по ланцюгу, якими можуть бути безпосередні постачальники та посередники, сторонні постачальники послуг і клієнти. По суті, таке тлумачення управління ланцюгами постачань інтегрує управління попитом і пропозицією як усередині компаній, що створюють ланцюг постачання, так і між ними.

1.2. Сталий розвиток як фактор трансформації управління ланцюгами постачань

Ось уже понад три десятиліття минуло з моменту виходу у світ доповіді «Наше спільне майбутнє», підготовленої Комісією ООН з навколишнього середовища та розвитку (1987). З того часу сталий розвиток є популярною темою дискусій в академічних та політичних колах, лейтмотивом акцій різних громадських рухів. Але особливо гострою ця тема стала останніми роками з нищівними проявами зміни клімату. Гостроту екологічної проблеми посилюють і скандали, що періодично виникають, навколо порушення встановлених соціальних умов життя, стандартів безпеки праці та прав працівників. Все це свідчить про те, що рух до сталого розвитку ще не є задовільним, і потрібні рішучі дії, спрямовані на його забезпечення на глобальному, національних та регіональних рівнях, а також на рівні кожного конкретного бізнесу [36; 184; 185; 236]. Вплив пандемії COVID-19 розширило економічну нерівність, призвело до падіння доходів в майже усіх бізнесових секторах та у їх робітників, посилює соціальні кризи, що мали місце в багатьох країнах.

Досягнення необхідного стану сталості у суспільному розвитку неможливе без активної позиції бізнесу як життєво важливого гравця у цій справі [198; 209; 218; 231; 232]. Посилення регуляторного впливу наднаціональних та національних агентств щодо дотримання бізнесом екологічних та соціальних стандартів, широко поширений суспільний рух з вимогами переведення глобальної та національних економік на траєкторію сталого розвитку, а також відповідні зміни у споживчих уподобаннях змушують топ-менеджмент сучасної

компанії бути більш активним та інноваційним щодо захисту навколишнього середовища, соціального розвитку колективу працівників та підтримки розвитку громад на територіях присутності їхньої компанії (див., наприклад, [194; 204; 240]). Це означає, що зміни регуляторних вимог, переваг споживачів та інвесторів, що відбуваються, формують такі правила гри, коли компаніям не тільки стає не вигідним, але й неможливим вести бізнес «як раніше», ігноруючи екологічні та соціальні аспекти їх діяльності. Більше того, слід очікувати, що нормативні вимоги щодо дотримання екологічних та соціальних стандартів (втім, як і самі стандарти) стануть ще жорсткішими для бізнесу і будуть спрямовані не тільки на самі компанії, але й поширяться на їх всі ланцюги постачань. Так, цього року Бундестаг Німеччини, незважаючи на опір промислового лобі, схвалив закон, який змушує компанії контролювати дотримання прав людини в їхніх ланцюгах постачань [199]. У Великобританії та Франції ще раніше було ухвалено закони, що зобов'язують компанії, які діють та/або постачають продукцію споживачам на їх території, контролювати дотримання соціальних вимог у їх ланцюгах постачань. Крім того, Європейська комісія незабаром перегляне свою Директиву про промислові викиди (IED), яка ліцензує сталеливарну, металургійну, хімічну та інші базові галузі ЄС щодо викидів в атмосферу та воду. Очікується, що IED буде посилено, щоб привести її у повну відповідність із Зеленим курсом ЄС, схваленим у 2019 р., та планом кліматичних цілей Fit-for-55, прийнятим у 2021 році, з підвищенням вимог до рівня граничних екологічно шкідливих викидів².

У той же час, як показує ряд досліджень (наприклад, [139; 165; 168; 198; 217; 232]), послідовним дотриманням принципів корпоративної соціальної відповідальності та діяльністю щодо досягнення сталого розвитку, а також інформуванням про її екологічну та соціальну значущість у їхній відкритій звітності компанії можуть не лише забезпечувати відповідність регуляторним

² European Lab Project Task Force. *Proposals for a relevant and dynamic EU sustainability reporting standard setting*. European Financial Reporting Advisory Group. Final report. 2021. Download (efrag.org)

вимогам, а й домагатися посилення конкурентних переваг на ринку, а також підвищення привабливості для інвесторів та вартості бізнесу (див. рис. 1.3).

Перетворення зусиль бізнесових організацій щодо підвищення рівня їх сталості, тобто досягнення збалансованого розвитку в екологічному, соціальному та економічному вимірах, на відчутний для них економічний зиск, механізм чого наведено на рис. 1.3, пояснює, чому значна кількість великих корпорацій, особливо транснаціональних, впроваджують практику сталого розвитку у власну діяльність, та все частіше вимагають це від своїх партнерів по ланцюгам постачань. Однак в реальності інтеграція сталих практик у стратегії бізнесу та повсякденну діяльність компаній є не такою легкою справою, причому не лише через необхідність інвестування значних сум в природозахисні та соціальні об'єкти та заходи, які, як недалекоглядно вважають де хто із менеджерів, окупляться лише у довгостроковій перспективі, якщо взагалі окупляться. Проблема в тому, що менеджери часто не знають, як реалізувати цю інтеграцію найкращим чином, оскільки наявні публікації дають їм уявлення про шлях до сталого бізнесу та впровадження корпоративної соціальної відповідальності загалом, незалежно від того, які організаційні зміни необхідні всередині компанії та як діяльність, спрямована на корпоративну відповідальність і сталість бізнесу, може узгоджуватися з практичними стратегіями фірм у конкретних галузях.

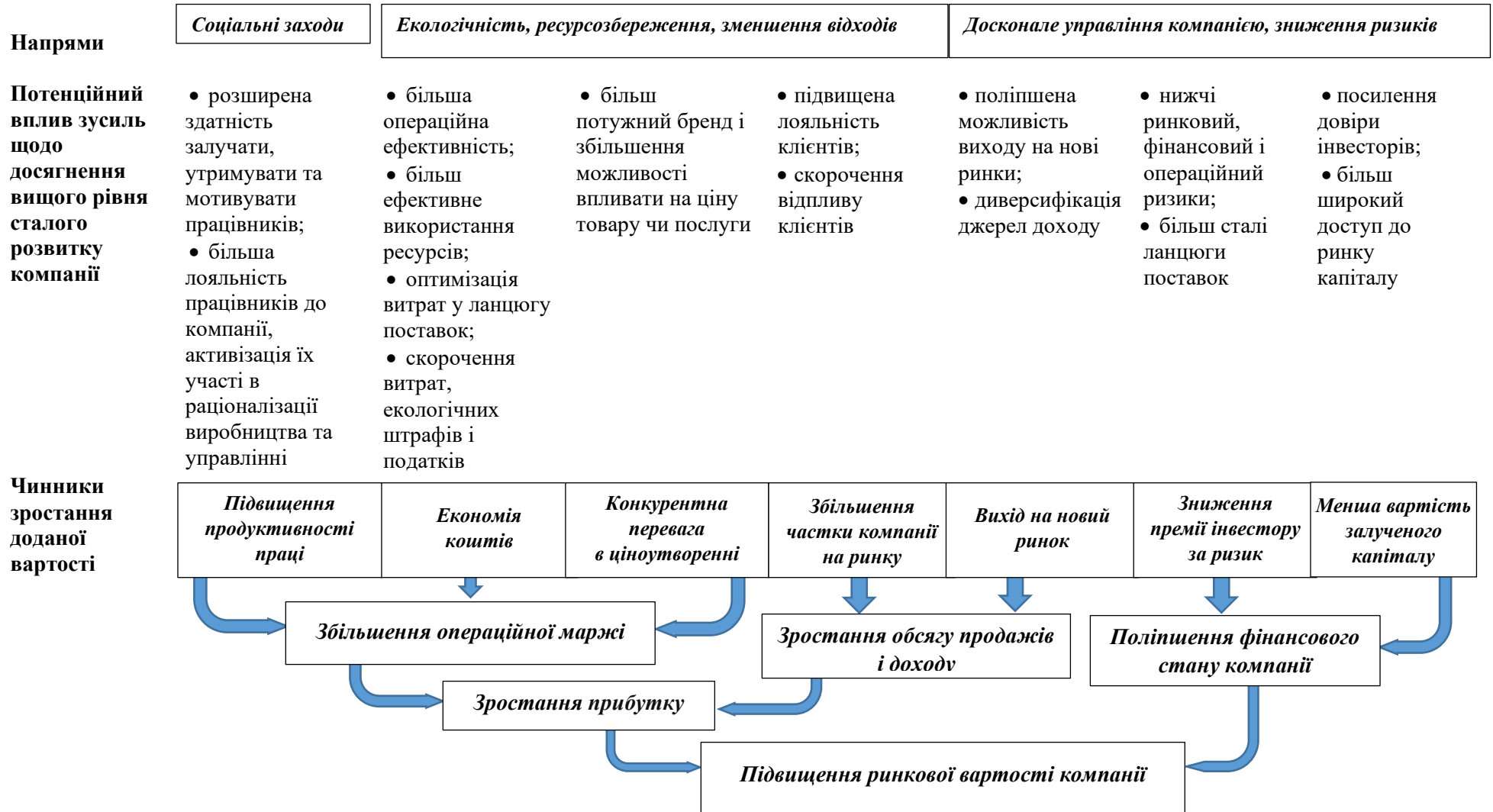


Рисунок 1.3 – Процес створення вартості в результаті підвищення рівня сталості бізнесу

Складено на основі кейсів, викладених у наукових статтях й аналітичних матеріалах консалтингових фірм [86; 99; 139; 142; 168; 188; 194; 198].

Саме на необхідність поглиблення досліджень щодо розробки конкретних механізмів інтегрування практик сталого бізнесу в управління підприємствами, їх угрупованнями, логістичною інфраструктурою та ланцюгами постачань вказують автори колективної монографії, виданої в Інституті економіки промисловості НАН України [112], а також М. Григорак [20], А. Касич [39], Л. Козин [52], О. Лях і К. Кітріш [65], В. Омельченко і А. Омельченко [88], Д. Майєрс [198], М. Портер і М. Крамер [205], Р. Сроуфе [218], І. Хаджинов [184] та інші.

Нові правила гри на ринку, що змушують менеджмент компаній інкорпорувати у свої стратегії та операційні плани завдання щодо забезпечення розвитку бізнесу за траєкторією сталості, мають такий самий вплив і на їх ланцюги постачання. Зрозуміло, що це робить управління сталим розвитком бізнесу ще складнішим завданням, особливо коли ланцюги постачання складаються з підприємств, розташованих в кількох країнах з різними інституційними рамками ведення бізнесу [37; 226]. Постійні зміни в інституційному середовищі та наступна трансформація парадигми конкурентоспроможності в таку, що враховує ці зміни на користь прагнень до сталого розвитку, стали причиною активізації досліджень питань формування «зелених» (низьковуглецевих, циркулярних) та соціально відповідальних ланцюгів постачання, які до цього моменту були поодинокі, а також об'єктивним підґрунтям для появи відносно нової концепції управління сталістю ланцюгів постачань³ (SSCM – sustainable supply chain management), яка теж зазнає змін під впливом сучасних мегатрендів, перш за все цифрової трансформації. Все це викликає необхідність теоретичного обґрунтування напрямків еволюції цієї концепції та підходів до імплементації її на практиці.

³ В різних публікаціях ця концепція отримала також назву «стале управління ланцюгами постачань», «управління сталими ланцюгами постачань».

На початку 2000-х почала формуватися інтегрована концепція управління сталістю ланцюгів постачань, що оперувала не окремими, а триєдиним комплексом складових сталого розвитку (екологічної, економічної та соціальної), який як предмет для оцінювання, з подачі Дж. Елкінгтона, отримав назву «потрійна ватерлінія» або «потрійний результат» (triple bottom line) [154]. Управління сталістю ланцюгів постачань (англійською: sustainable supply chain management – SSCM) також, як і SCM, функціонально включає процеси планування, закупівлі, виготовлення та розподілу продукції, але не зосереджуються лише на якомусь одному із цих процесів. У порівнянні зі звичайним SCM, який особливо зосереджується на фінансових та економічних результатах, SSCM пов'язана з інтеграцією зусиль, націлених на досягнення в певній збалансованості екологічних, соціальних та економічних цілей функціонування ланцюгів постачань. Таким чином, суть SSCM полягає в тому, щоб приймати такі управлінські рішення та здійснювати такі заходи, які в рамках мережі підприємств, що формують даний ланцюг постачання, забезпечують відповідальне відношення до всіх процесів функціонування ланцюга від видобутку сировини до моменту, коли продукт перетвориться на відходи (або коли відходи повертаються у переробку), у всіх аспектах сталого розвитку: збереження навколишнього середовища, дотримання прав робітників, забезпечення гідних та безпечних умов праці, соціального розвитку колективів підприємств і громад на території їх присутності, підтримання економічної і фінансової стабільності, мінімізація ризиків в діяльності як окремих підприємств, так і всього ланцюга постачання.

Реалізація цілей управління сталістю ланцюгів постачань досягається шляхом застосування набору практичних дій, які отримали назву сталих практик. Перелік сталих практик, які застосовуються чи потенційно можуть застосовуватися в SSCM за складовими сталого розвитку наведено нижче.

1. Екологічні практики в SSCM

Екологічні практики в SSCM стосуються збереження навколишнього середовища, в якому працює ланцюг постачання. В сталих ланцюгах

постачання ключові компанії в ланцюгах постачання, т. зв. фокальні, не тільки самі реалізують ці практики, але намагаються направити своїх постачальників та посередників на прийняття та адаптацію подібних практик.

Екологічна спрямованість часто пов'язана з відчутними економічними вигодами. Так, аналіз впливу ланцюга постачання на навколишнє середовище доводить, що заходи з оптимального використання енергії у виробництві призводять до значного зменшення викидів вуглецю. Такий підхід у сфері логістики у конкретному прикладі перевезення вантажів дозволив запропонувати використання високопродуктивного вантажного засобу для транспортування, що призвело до мінімізації вартості перевезення на 33,5%, а також знизило викиди CO₂ на тону перевезеного вантажу на 7% [191].

В іншому випадку було запропоновано включити до бізнес-плану з реалізації сталої практики мінімізацію витрат на упаковку та усунення відходів витрачених матеріалів шляхом ефективного проектування продукту, повторного використання та переробки пакувальних матеріалів. Це призвело не тільки до усунення відходів витрачених пакувальних матеріалів, но і до підвищення продуктивності праці пакувальників, покращення якості продукції та забезпечення відповідності стандарту ISO 14000 [164].

Зворотна логістика та переробка відходів – ще одна із найважливіших практик у SSCM, яка пов'язана з переробкою вживаної продукції. У випадку зворотної логістики виробник готовий прийняти продукцію, яка була вживана, на переробку, відновлення або утилізацію. Це також вписується у концепцію SSCM, що призводить до висновку, що така стала практика має бути розглянутої при дизайні будь-якого ланцюга постачання. Ефективне використання обмежених ресурсів можливо завдяки переробці, повторному використанню та зменшенню відходів, що є суттєвим мотивом для запровадження зворотної логістики, та призводить до підвищення конкурентоспроможності всієї мережі підприємств, що формують ланцюг постачання.

Аналіз життєвого циклу продукту (LCA) може дати суттєвий результат

з екологічної точки зору. Однак для того, щоб по-справжньому отримати вигоду від LCA, необхідні інтенсивні партнерські стосунки в рамках ланцюга постачання. Також структурні зміни в логістичній системі можуть сприяти екологічній сталості, наприклад, переведення транспортування сировини або продукції з автомобільного транспорту на залізничний.

Узагальнення публікацій в наукових виданнях та аналітичних матеріалах консалтингових фірм (Avetta, Jabil, PWC, SupplyChain 24/7) дозволив сформувавши перелік можливих екологічних практик в системі управління сталістю ланцюгів постачань, який наведено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Перелік екологічних практик в управлінні сталістю ланцюгів постачань

Назва практики	Характеристика практики
1	2
1. Застосування, «зеленої» упаковки	«Зелена» або екологічно чиста упаковка передбачає використання тієї сировини та методів виробництва, які мають мінімальний або взагалі відсутній негативний вплив на навколишнє середовище, а також сприяють низькому споживанню енергії. «Зелена» упаковка зменшує необхідний простір для зберігання товару на складі, а також під час транспортування
2. Контроль, скидання забруднених вод, їх очищення; скорочення складованих відходів; уловлювання викидів парникових газів та зменшення вуглецевого сліду	Збереження природних ресурсів, таких як вода, запаси корисних копалин, скорочення викидів тощо, відіграє життєво важливу роль у створенні стійких природоохоронних ресурсів. Викиди вуглецю та парникових газів, що виникають на етапах виробництва, тобто виробництво, введення в експлуатацію, технічне обслуговування та виведення з експлуатації, складають рівень забруднення, і їх слід тримати під контролем
3. Екологічний дизайн та врахування особливостей життєвого циклу продукту	«Зелений» дизайн фокусується на зменшенні експлуатаційних витрат при використанні продукту споживачем, підвищення його довговічності та ремонтпридатності, одночасно підвищуючи фінансові показники фірм за рахунок збільшення обсягу продаж та можливо більш високої ціни. Оцінка життєвого циклу включає аналіз екологічних показників на всіх етапах його ланцюга постачання, використання та утилізації. Також враховуються такі питання, як управління екологічним ризиком, безпека продукції, гігієна праці, запобігання забрудненню, збереження ресурсів та поводження з відходами.

Продовження табл. 1.2

1	2
4. Повторне використання та переробка	Процес відновлення, повторного використання та переробки продукту виробниками після його вживання та повернення споживачем дозволяє скоротити обсяг ресурсів, що використовуються, відходів, та підвищує репутацію фірми, створює добре відношення споживачів до бренду.
5. Заходи, що забезпечують досягнення екологічних стандартів	Впровадження «зелених» стандартів у всі основні операції ланцюга постачань передбачає забезпечення укладення угод із постачальниками, які мають бути сертифікованими екологічними стандартами ISO 14000 та 14004. Своєчасний екологічний аудит має проводитись для оцінювання внутрішнього управління у постачальника та для забезпечення його сертифікації згідно з ISO 14001
6. Запровадження зелених закупівель	Зелені закупівлі включають діяльність, яка включає зменшення, повторне використання та переробку матеріалів під час закупівель сировини. Тут також йдеться про ідентифікацію та взаємодію лише із «зеленими» постачальниками
7. Стимулювання впровадження екологічно чистих технологій постачальниками	Підприємства в структурі ланцюга постачань розробляють власні заходи щодо впровадження екологічно чистих технологій, обладнання та інших засобів для екологізації процесу виробництва. Фокальна компанія приймає заходи для заохочування використання екологічно чистих технологій підприємствами-учасниками ланцюгів постачань
8. Зворотна логістика (також має відношення до п. 4 таблиці)	Зворотна логістика передбачає повернення відходів виробництва та вживаної продукції постачальнику для перетворення їх на сировину, а також організацію циркулярного виробництва, що пов'язане з використанням в якості сировини побічного продукту виробництва та його відходів. Може також включати додаткове обслуговування постачальником фокальної компанії, відновлення та переробку продукту з метою належного захоронення відходів. Зворотна логістики має організаційні та економічні ускладнення, оскільки вимагає узгодження з координацією, як мінімум, двох ринків (сировини та кінцевої продукції), врахування невизначеності зворотного постачання, рішеннями, пов'язаними з розподілом прибутку, та відстрочкою платежів.

Продовження табл. 1.2

1	2
9. Система екологічного менеджменту (EMS)	EMS сприяє впровадженню SSCM. Підприємства, які впровадили систему екологічного менеджменту, мають певну конкурентну перевагу. В основному це система або база даних, що інтегрує процеси та інструменти управління з метою підготовки персоналу для збору інформації, що стосується впливу на навколишнє середовище; така може бути корисною для моніторингу екологічних нормативів та стандартів при запровадженні управління сталістю ланцюгів постачань
10. Управління товаром впродовж його життєвого	Ця сучасна стратегія сервізації виробництва, означає зміну бізнес-моделі компанії, яка передбачає не передачу права власності на товар споживачу в процесі купівлі-продажу, а передачу права на його використання, з подальшим обслуговуванням (профілактичні ремонти, заміна частин, що стали негідними, капітальні ремонти тощо); виробник несе повну відповідальність за продукт, включаючи утилізацію по закінченню терміну служби. Така бізнес-модель дозволяє найбільш ефективно використовувати продукт, продовжувати строк його служби, та економити ресурси.
11. Запровадження шерінгової (сумісного використання) бізнес-моделі використання нерухомих активів, устаткування тощо	Така бізнес-модель передбачає створення інформаційної платформи, яка інтегрує інформацію про ступінь використання площі споруд, виробничої потужності устаткування, приладів тощо з інформацією про потреби у використанні таких активів, що, крім економічної вигоди у всіх учасників такої моделі, скорочує потребу в загальній кількості таких активів, тобто знижує обсяги використаних ресурсів.

Джерело: узагальнено автором

2. Соціальні практики в SSCM

Соціальна складова сталості у цивілізаційному вимірі пов'язана із боротьбою з бідністю, забезпеченням справедливого відношення до людини та дотриманням його прав, підвищенням всебічного добробуту працівників та соціальним розвитком місцевих громад. Використання соціально сталих практик на підприємствах є по суті проекцією соціальної складової національних цілей сталого розвитку.

Соціально відповідальне фокальне підприємство в ланцюгу постачань через вимоги до своїх постачальників і посередників повинно поширювати на них власні соціальні цінності та стандарти, зосередитись на підтримці

довгострокових партнерських взаємовідносин щодо соціального розвитку всіх учасників ланцюга постачання. Принцип чесної торгівлі – це також соціальна практика, яка спрямована на досягнення більш справедливих партнерських відносин з постачальниками, і вона забезпечує іншу альтернативну модель глобальної торгівлі, яка передбачає вдосконалення національної торговельної політики, справедливого ціноутворення та інформування споживачів про негативні наслідки традиційної торгової практики.

Соціальна складова сталості тісно пов'язана з корпоративною соціальною відповідальністю (CSR), що включає діяльність задля соціального блага колективу підприємства, інших зацікавлених сторін, поза очевидними економічними інтересами компанії. Ідея CSR полягає в тому, що фірми повинні відповідати економічним, правовим, етичним та іншим очікуванням зацікавлених сторін, а також задовольняти їхні економічні потреби, маючи на увазі також суспільні та екологічні потреби.

Екологічна складова сталості орієнтована на збереження природних ресурсів, в той же час соціальна сталість – це по великому рахунку управління соціальними ресурсами, що включає навички та вміння людей, організацію партнерських відносин та соціальні цінності. Категорія соціальної справедливості пояснює, що всі члени суспільства мають рівне право на ресурси та можливості, що також включає справедливе ставлення до працівників.

Міжнародна організація праці запропонувала низку принципів, які захищають права працівника, забезпечують гідну заробітну плату та безпеку праці, а також стримують використання дитячої та неетичної практик праці. На основі цих загальних принципів прийнято національне трудове законодавство, сумлінне дотримання якого безперечно є важливим напрямком соціальної складової сталого розвитку, та ключовою вимогою щодо постачальників і посередників з боку фокальної компанії в процесі управління сталістю ланцюгів постачань. Перелік можливих соціальних практик в SSCM наведено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Перелік соціальних практик в управлінні сталістю ланцюгів постачань

Назва практики	Характеристика практики
1. Кодекс корпоративної культури	Такий кодекс – це сукупність правил, які мають бути прийняті на всіх підприємствах. Він включає соціальні обов'язки, моральні цінності, що є важливим для формування доброї репутації організації та встановлює чіткі обмеження щодо не етичної поведінки.
2. Реагування на порушення прав працівника, добробут та умови праці	На підприємстві має бути дієвий механізм виявлення порушення цих прав та реагування на ці порушення, а також встановлення відповідальності за це керівних осіб на різних рівнях управління.
3. Інформованість та етичні норми поведінки, канали комунікації керівництва з представниками громадськості	Організації, утворюють соціальний комітет, який розглядає питання, що стосуються справедливості по відношенню до працівників, боротьби з проявами корупції. Формування «клімату обізнаності» є найкращою формою спілкування для просвітництва громадськості щодо відповідності підприємства принципам сталого розвитку
4. Кодекс та звіти про корпоративну соціальну відповідальність (CSR).	CSR становить сукупність принципів, процедур реалізації політики, стратегій, дій та ініціатив для досягнення соціальної сталості. Це прийнятий на себе обов'язок фірми відповідати законам вимогам та потребам, що мають зацікавлені сторони.
5. Підтримка соціально відповідальних постачальників та справедлива торгівля	Вразі формування сталого ланцюга постачання фокальна фірма включає в коло власної соціальної відповідальності також своїх постійних постачальників та посередників. Соціальної сталості можна досягти, заздалегідь вибравши соціально відповідальних постачальників, або шляхом висунення вимог, наданням постійної підтримки та проведенням навчання перетворити вже функціонуючого в ланцюзі постачання постачальника на соціально відповідального.

Джерело: узагальнено автором

3. Економічні практики в SSCM

Основною метою функціонування бізнесу є отримання прибутку, тому стратегія досягнення сталості компанії повинна бути вибудована таким чином, щоб забезпечити прийнятні економічні та фінансові результати при ефективному збереженні довкілля та суспільства. Підприємства, які

намагаються впровадити сталі практики у свої ланцюги постачань, повинні знайти компроміс між часто суперечливими цілями, такими як отримання прибутку та одночасне зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, виконання різних соціальних обов'язків. Тому поряд із екологічними та соціальними індикаторами сталості, потрібно також розглядати такі економічні виміри, як фінансові показники, конкурентні переваги та ризик. Для досягнення економічної сталості потрібно також враховувати деякі критичні фактори, такі як взаємовідносини на основі обміну інформацією, співпраця між учасниками ланцюга постачання. Партнерські відносини та сумісні програми, пов'язані, наприклад, зі зменшенням негативного впливу на навколишнє середовище, позитивно впливають і на економічні компоненти SSCM. Впровадження енергоефективних практик в рамках SSCM є можливим у разі наявності фінансових стимулів, можливостей отримати позику при коротких термінах окупності відповідних витрат. Економічними міркуваннями є довгостроковий успіх фірми та її конкурентна перевага. Порівняно із соціальним та екологічним складовими, економічний аспект полягає у ефективному використанні ресурсів та досягненні високої рентабельності інвестицій. Підприємства традиційно орієнтувались в основному на економічний аспект сталості, однак останнім часом практика вимірювання екологічних та соціальних набула поширення, навіть незважаючи на те, що можливість виміряти їх є досить складною.

Реалізація стратегій SSCM шляхом координації економічних, екологічних та соціальних цілей організації призводить до збереження прозорості всіх їхніх бізнес-процесів. Коли ефективність реалізації таких стратегій вимірюється в розрахунку на весь життєвий цикл продукту, сталі стратегії стають економічно вигідними як і в короткостроковій, так і в довгостроковій перспективах, що призводить до конкурентних переваг. В табл. 1.4. наведено можливі економічні практики для реалізації в рамках SSCM.

Таблиця 1.4 – Перелік економічних практик в управлінні сталістю ланцюгів постачань

Фактори	Опис
1. Покращення фінансово-економічних показників та конкурентних переваг підприємств	Враховуються фінансові показники: рівень рентабельності власного капіталу,; співвідношення власного та запозиченого капіталу; коефіцієнти ліквідності; ринкова вартість акціонерного капіталу; виконуються розрахунки вірогідності банкрутства за якоюсь із відомих моделей: п'ятифакторною моделлю (Z – рахунком) Е. Альтмана, модель Р. Таффлера, моделлю О.О. Терещенка тощо; Підвищення конкурентні переваг, що відбивається на показниках: доля ринку; рентабельність продаж; переваги в якості продукції; конкурентні переваги в ціноутворенні; іміджеві переваги бренду та репутаційні переваги підприємства
2. Зниження вартості капіталу та ризикованості фірми в якості позичальника	Досягнення більш низької ставки процента та премії за ризик для довгострокової позики, за якими банк, що обслуговує підприємство, згоден надавати позику.
3. Підвищення прозорості бізнесу	Наявність та інформативність нефінансової звітності підприємства. Ефективність спілкування з громадськістю. Прозорість бізнесу щодо відповідності продукції вимогам стандартів якості.
5. Стратегічна співпраця між учасниками ланцюга постачань та обмін інформацією	Наявність механізму співпраці між учасниками ланцюга постачань, практика узгодження рішень, що зачіпають інтереси інших учасників ланцюга постачання. Наявність інструменту для обміну інформацією (цифрова платформа, спільний сайт)
6. Зниження ризику в ланцюгу постачання	Заходи щодо забезпечення стійкості та адаптивності ланцюга постачань. Підвищення ступеню прозорості ланцюга постачань у всіх його ланках.

Джерело: узагальнено автором

На початку 2021 р. CDP, міжнародна некомерційна організація, що базується у Великій Британії, Японії, Індії, Китаї, Німеччині та Сполучених Штатах Америки, яка надає консультації бізнесу з питань впровадження сталих практик, та допомагає компаніям розкривати у відкритій звітності інформацію про їх вплив на навколишнє середовище та соціальний розвиток, провела опитування топ-менеджерів 125 великих компаній по всьому світу, які

є крупними корпоративними покупцями (сукупні середньорічні витрати на закупівлі цих компаній у 2019-2020 рр. дорівнювали 3,6 трильйона доларів США, а сукупна кількість їх постачальників за 2020 р. складала майже 7 000 компаній). Опитування показало, що 95% компаній, які прийняли в ньому участь, вважають, що постачальники, які демонструють лідерство в галузі соціальної відповідальності та охорони навколишнього середовища, є більш цінними для цих компаній для довгострокового партнерства, і лише 5% заявили, що за їхнім досвідом ці постачальники є більш дорогими.

65% учасників опитування повідомили, що в 2020 р. їх компанії використовували вимірювання екологічних показників у своїх процесах управління відносинами з постачальниками, а ще 30% підтвердили, що планують запровадити таку практику в управління ланцюгами постачань в наступні два роки.

Ставляючи дані щодо сталого ведення бізнесу в основу практики закупівель, провідні компанії тим самим гарантують, що сталі закупівлі поступово становляться звичайним бізнесом. Щоб досягти цього, учасники ланцюгів постачань інтегрують дані. Які відображають рівень їх сталості, в комбінацію інструментів управління і регламентації процесів закупівель. Одним з основних напрямком цього опитування було з'ясування того, як часто ці компанії використовують різні сталі практики по відношенню до своїх постачальників в процесі закупівель. Результати опитування наведено на рис. 1.4.

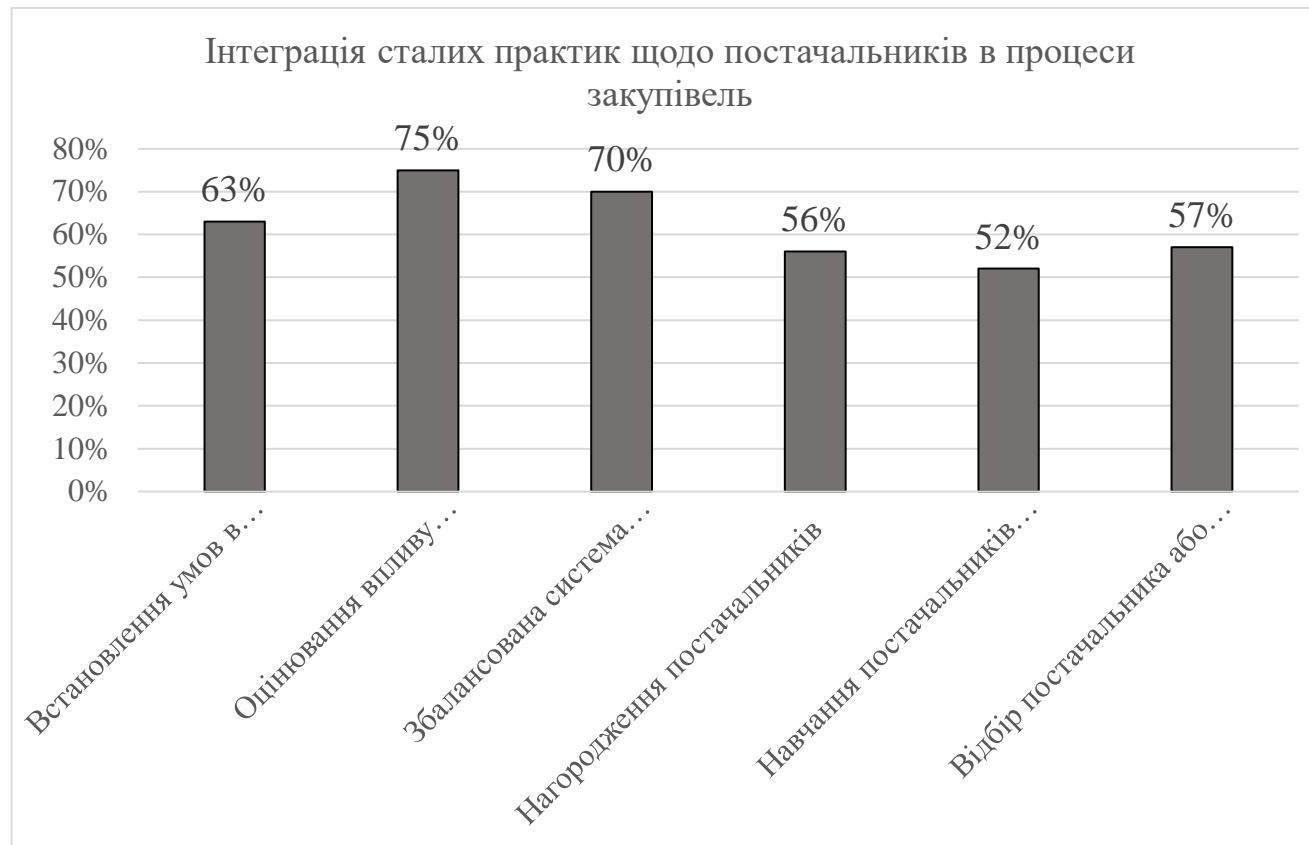


Рисунок 1.4 – Інтеграція сталих практик щодо постачальників в процеси закупівель⁴

⁴ Складено на основі: Changing the chain. CDP supply chain report 2019/20. <https://www.cdp.net/en/research/global-reports/changing-the-chain>

Як видно з рис. 1.4 найчастіше застосовуваним підходом, який практикують 75% респондентів опитування, є включення показників сталості поряд із вартістю та якістю товару в оцінку майбутніх постачальників, будь то письмова інформація чи прямі переговори в процесі здійснення тендерних процедур. 70 % з них вимагають від постачальника розробки системи ключових показників результативності (KPI) щодо рівня їх сталості, досягнення яких потім контролюється; 63% встановлюють спеціальні умови в оголошеннях про тендери або вносять їх в контракти; 57 % здійснюють відбір компаній або відмовляють їм в участі у тендерах, орієнтуючись на встановлені нормативи чи корпоративні стандарти, яких дотримуються постачальники. 56% з опитаних компаній практикують стимулювання сталої поведінки постачальників системою нагород, а 52% проводять навчання представників постачальників сталим практикам, з встановленням цільових орієнтирів. Викладені в даному опитуванні підходи до вибору інструментів для заохочення постачальників впроваджувати сталі практики можна розглядати як досвід, який доцільно застосовувати в системах управління сталістю українських великих промислових підприємств.

На даний час впровадження практик сталого розвитку в управління функціонуючих в Україні компаній, у тому числі промислових, не набуло масового характеру, а тим більше у форматі цілісних ланцюгів постачань. Орієнтація на забезпечення сталого розвитку як нова філософія поведінки бізнесу поки що сприйнята тільки тими суб'єктами національного бізнесу, які працюють на глобальних ринках та/або є дочірніми компаніями транснаціональних корпорацій чи компаніями, що мають значну долю іноземних інвестицій в структурі капіталу.

Деякі провідні підприємства України долучились до практики включення в корпоративні стратегії заходів за напрямком «Сталий розвиток» та звітують щодо досягнення відповідних цілей. Серед металургійних підприємств в цьому аспекті слід відмітити підприємства гірничо-

металургійної Групи компаній «Метінвест», ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», корпорацію «Інтерпайп», ПрАТ «Дніпроспецсталь». Вивчення відкритої звітності українських металургійних компаній, їх нормативних правил щодо проведення тендерів та закупівель [94–97], а також опитування менеджерів, які відповідають за організацію цих процесів, довели, що всі ці компанії висувають загальні вимоги щодо соціально відповідальної поведінки до постачальників та посередників. Але вони занадто абстрактні і часто практично ні до чого не зобов'язують. Так, вимог щодо надання комплексного набору кількісних індикаторів сталого розвитку, а тим більше проведення інтегральної оцінки рівня сталості підприємств і організацій, що є їх постачальниками та посередниками, ні одна з цих компаній не висуває, і взагалі в нормативних документах, що регулюють закупівлі вітчизняних металургійних компаній, відсутні вказівки щодо конкретних інструментів впливу та стимулювання сталого ведення бізнесу постачальниками.

Таким чином, розвиток методологічних засад та розробка методичних положень управління сталістю ланцюгів постачань є своєрідним викликом як для наукових досліджень, так для практичної діяльності у сфері забезпечення сталого розвитку промислових підприємств країни.

1.3. Методологічні засади стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань

Незважаючи на те, що на протязі двох десятиріч концепція стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань (SSCM) отримала розвиток як в наукових виданнях, так і в аналітичних доповідях провідних консалтингових фірм (наприклад, Accenture, Avetta, Jabil, McKinsey & Co, PWC, SupplyChain 24/7), спостерігається певна протилежність у поглядах різних авторів щодо навіть понятійно-категоріального апарату, а не тільки підходів до організації управління сталістю ланцюгів постачання. В деяких публікаціях сталий ланцюг постачання розглядається як такий, що відповідає

певним екологічним вимогам, але не враховується його соціальний вплив та можливі ризики в функціонуванні ланцюга. В інших під сталістю ланцюга постачання розуміється його стійкість, стабільність, надійність [37; 118]. Нерідко, формулюючи рекомендації щодо управління сталістю ланцюга постачання, автори виходять із сприйняття цього ланцюга як закритої статичної системи, яка складається з низки підприємств та організацій, що послідовно додають вартість до товару чи послуги, які вони просувають до кінцевого споживача. При цьому не враховується мережевий характер більшості сучасних ланцюгів постачання, а також необхідність і можливість залучення до управління більш широкого кола зацікавлених сторін, крім безпосередніх виробників чи дистриб'юторів сировини, товарів чи послуг. Тому є важливим з методологічних позицій для розробки організаційно-економічного механізму управління сталістю ланцюга постачання визначитися з тим, що представляють собою категорії «сталій ланцюг постачання» та «управління сталістю ланцюга постачання».

У різних сферах досліджень «сталість» може мати різне значення, але в літературі з управління бізнесом найбільш широко цитується визначення, надане в 1987 р. в докладі комісії ООН під керівництвом Г.Г. Брунтланн, в якому воно визначається як: «розвиток, який задовольняє потреби сьогодення, не завдаючи шкоди здатності майбутніх поколінь задовольняти власні потреби» [246]. У той час як деякі автори, вважають це визначенням «сталості», інші називають його «сталім розвитком». У даному дослідженні обидві категорії розглядаються як взаємозамінні. Однак, оскільки це визначення є занадто загальним та абстрактним, в роботі прийнято за операційне визначення, яке розглядає сталість як *здатність організації прозоро керувати своїми обов'язками щодо охорони навколишнього середовища, соціального добробуту та економічного процвітання в довгостроковій перспективі, будучи підзвітною перед своїми зацікавленими сторонами*. Коли сталий розвиток розглядається на рівні бізнесових одиниць, це називається корпоративною сталістю або сталим бізнесом. Як би не було

визначено цей термін, нами було обрано такий загальний підхід: визначення результативності зусиль компанії щодо досягнення певного рівня сталості засновано на підході «потрійний результат» (TBL), який складається з економічної, соціальної та екологічної компонент [154].

У результаті узагальнення літературних джерел і власних досліджень нами сформульовано такі визначення, які пов'язані з концепцією управління сталістю ланцюгів постачань:

сталий ланцюг постачання – це мережа підприємств та організацій, які пов'язані зі створенням і доведенням до кінцевого споживача та інших зацікавлених сторін вартості (цінності), а також відповідають за індикаторами стану кожної складової сталого розвитку (екологічної, соціальної та економічної) корпоративним нормам і встановленим стратегічним показникам, що враховують стандарти та нормативні вимоги регуляторних органів, тобто забезпечують мінімально можливий у поточних умовах техногенний вплив на довкілля та задовольняють законні вимоги зацікавлених сторін щодо соціально-економічних результатів функціонування даних суб'єктів господарювання;

управління сталістю ланцюгів постачань – це процес стратегічного планування, координації, організації, мотивації, моніторингу та контролю за всіма видами діяльності в мережі підприємств й організацій, пов'язаних із створенням і доведенням до кінцевого споживача та інших зацікавлених сторін вартості (цінності), націлений на те, щоб усі учасники цієї мережі дотримувалися принципів і правил соціально відповідальної поведінки бізнесу, корпоративних норм та забезпечували досягнення показників, запланованих у власних стратегічних документах, а також стандартів сталого розвитку, встановлених фокальною компанією у прийнятій нею стратегії та узгоджених із кожним учасником даної мережі.

Наведене вище тлумачення дефініцій «сталий ланцюг постачання» та «управління сталістю ланцюгів постачань» дозволяє підходити до визначення основних методологічних засад формування організаційно-економічного

механізму управління сталістю ланцюгів постачань як динамічної системи, з урахуванням її мережевої сутності та необхідності залучення до процесів управління широкого кола стейкхолдерів, а також чітко визначити роль фокальної компанії у функціонуванні цього механізму та організації співпраці з усіма учасниками означеного ланцюга постачання і зацікавленими сторонами.

Одною із основних методологічних засад, на якому ґрунтується дане дослідження, є те, що сталий ланцюг постачання розглядається як динамічна система, яка не є закостенілою, а трансформується, розширюється або звужується під впливом зміни зовнішнього середовища, модернізації технологічної бази підприємств, що входять до цього ланцюга постачання, впливу цифрових технологій на концептуальні підходи до дизайну систем та практики управління.

Ланцюг постачання традиційно інтерпретувався як статична система, як структура, що чітко відокремлена від свого оточення. В наведеному вище широко цитованому та визнаному у наукових колах визначенні, яке надав М. Кристофер [146], ланцюг постачання розглядається як мережа пов'язаних і взаємозалежних організацій, які взаємно та кооперативно працюють разом. В той же час на практиці менеджери часто сприймають ланцюги постачань детерміновано, так само, як інженер ставився б до машини, яку він проектує чи контролює, і в цьому сприйнятті переважає уявлення про те, що ланцюг постачання повинен функціонувати як годинниковий механізм. Фактично сприймалося таке, що після того, як дизайн ланцюга постачання остаточно встановлено і його функціонування стало достатньо зрозумілим, можна приступати к розробці заходів для його контролю та підтримки в оптимальному стані [243]. Подібне уявлення тісно пов'язане з таким напрямком в управлінні ланцюгом постачання, як забезпечення його стійкості (resilience), міцності, стабільності. Вважалось, що зменшення ризику зривів безперебійного функціонування ланцюга постачання може бути забезпечене підтриманням постійних коопераційних зав'язків між компанією та її

постачальниками упродовж всього життєвого циклу ланцюга постачань [140; 163; 176; 192; 213]. Ця точка зору привела до усталених уявлень про те, що ланцюг поставок має працювати як стабільна система і що керуючи ним необхідно підтримувати цю стабільність. Такій підхід може призвести до того, що побудований на його основі ланцюг постачання буде не спроможним мати справу з динамікою процесів і структур у просторі і часі в умовах зміни факторів впливу, а також із взаємозв'язками між ланцюгом постачання та рештою світу. Наслідки пандемії COVID -19, особливо криза напівпровідників яскраво довели це, коли фірми, у яких були детерміновані ланцюги постачань, а вони вважали певний набір умов стабільним і не мали альтернативних джерел постачання, пережили колапс внаслідок введення карантинних обмежень. Пандемія проявила переплетення ланцюгів постачання з іншими системами, які діють на різних рівнях глобальної економіки. Так, на політико-економічному рівні політичними рішеннями були закриті підприємства, щоб стримати поширення вірусу. На соціокультурному рівні пандемія призвела до нових моделей споживання. А на рівні ланцюга постачання менеджери почали сумніватися в надмірній впевненості, що економічно вигідно залежить від дешевого, але єдиного джерела поставок з Китаю, і врешті-решт зрозуміли, що їхні статичні ланцюги постачань не є низько ризикованими в контексті стійкості.

Натомість ланцюг постачання можна інтерпретувати як живу органічну систему, яка еволюціонує. Такий погляд зміщує фокус від спроб підтримувати ланцюг постачання у якомусь фіксованому «оптимальному» стані на керування змінами за бажаними траєкторіями. Особливо це стосується управління сталістю ланцюга постачання, коли встановлюється цільовий стратегічний орієнтир у відповідності до бажаної траєкторії сталого розвитку, а конфігурація ланцюга постачання може змінюватися, коли якийсь з учасників цього ланцюга «випадає» з цієї траєкторії без можливості прийняти запобіжні заходи, щоб повернутися на неї. Ця точка зору інтерпретує сталий

ланцюг постачання як динамічний у тому сенсі, що зміна будь-якої однієї частини в ньому матиме значний вплив на інші частини [242; 248]

Другою із методологічних засад, на якому ґрунтується дане дослідження, є те, що сталий ланцюг постачання розглядається як багаторівнева мережа, в якій ключову роль відіграє центральна (фокальна) компанія, яка як раз і «задає тон» в направленні ланцюга постачання на траєкторію сталого розвитку. Мережевий принцип дизайну ланцюгів постачання вже беззаперечно довів свою ефективність. Деякі компанії, що демонструють сильні конкурентні позиції на ринку, високу прибутковість та стійкий фінансовий стан, як раз використовують бізнес-модель, в якій ланцюги постачань побудовані за цим принципом (наприклад, провідна компанія-виробник спортивного взуття «Найкі», один з найбільших світових виробників будівельної та гірничодобувної техніки корпорація «Катерпілар», транснаціональна корпорація, одна із провідних на ринку молочних продуктів «Арла-Фудз»).

Мережевий підхід до організації управління ланцюгами постачань отримав широке розповсюдження в академічній літературі (див., наприклад, [56–58; 146; 161; 169; 170; 214]. Так, Г. Вінклер [243] вважає, що стале управління ланцюгом постачання на основі мережевого підходу може бути інструментом для вирішення конфліктів між економічними, з одного боку, та екологічними і соціальними цілями – з другого боку, який є більш ефективним, ніж розрізнене управління сталістю кожною окремою компанією в рамках єдиного ланцюга постачання.

В. Віллена і Д. Джойб [235] на основі мережевого підходу розглядають можливості посилення сталих практик як усередині компаній, так і в їх ланцюгах постачань. Вони звертають увагу на необхідність керуючого впливу фокальної компанії для забезпечення сталості ланцюга постачання, спрямованого не тільки на постачальників першого рівня, а й на постачальників, що знаходяться на нижчих рівнях ланцюга постачання. Автори вважають, що менеджерам фокальної компанії, замість того щоб

контролювати весь ланцюг постачання, слід розробити стратегію, що передбачає такий розподіл відповідальності, коли на всіх ярусах ланцюга постачальники вищого рівня (тобто ті, що є найбільш близькими до споживача, тому часто і є фокальними) контролюють прогрес у забезпеченні сталості, який досягається постачальниками нижчого рівня.

Дж. Гловер та інші. [160] на основі інституційної теорії дослідили роль фокальних компаній (у даному випадку це були супермаркети) у впровадженні сталих практик у ланцюгах постачання мережі підприємств молочної промисловості та дійшли до висновку, що домінуюча логіка зниження витрат настільки вкоренилася в системах управління ланцюгами постачань досліджуваних компаній, що кинути їй виклик і зробити домінуючою логіку сталого розвитку вдовж всього ланцюга постачання виявилось надзвичайно важким. На їхню думку, це вимагатиме ширшого та системного підходу до співпраці фокальної компанії з усіма іншими учасниками ланцюга постачання, а також активнішої ролі урядових агентств у заохоченні сталих практик, включаючи підтримку інвестування та пільгове кредитування заходів з їх впровадження.

Узагальнення наукових праць та аналітичних матеріалів консалтингових агентств дозволили при виборі концептуальної форми організації управління сталістю ланцюгів постачань великих промислових підприємств надати перевагу фокальній мережі, як найбільш дієвої для побудови на її основі системи управління сталістю ланцюгів постачання великої металургійної компанії. До фокальних відносяться мережі, які згруповані навколо однієї домінуючої центральної одиниці (яка називається фокальною компанією), що координує діяльність зі створення цінності у всій мережі ієрархічними методами. Ця мережа має декілька рівнів, кожний з яких є також мережею і має фокальну компанію. Так, наприклад, якщо розглядати по низхідній лінії металургійний комбінат – це фокальна компанія першого рівня, якому поставляють продукцію (збагачену руду, коксове вугілля тощо) постачальники першого рівня. В свою чергу останні мають власну мережу

постачальників і є фокальними компаніями другого рівня у власних ланцюгах постачання, а їх постачальники, відповідно, – фокальними компаніями (третього рівня) по відношенню до власних постачальників і т.д. Якщо розглядати по висхідної лінії, то металургійний комбінат – це фокальна компанія першого рівня, яка поставляє металопродукцію оптовим посередникам або кінцевому споживачу (наприклад, машинобудівній компанії) самотужки або через транспортні фірми, які розглядаються як посередники і споживачі першого рівня, та мають власну мережу посередників і споживачів (другого рівня) по висхідної лінії, для яких вони грають роль фокальних компаній і т.д.. Таким чином, якщо інтегрувати низхідну та висхідну лінії, тобто мережі постачальників, посередників і споживачів, то ланцюг постачання металургійного комбінату є по суті мережею мереж, в якій він виступає фокальною компанією, що координує діяльність всіх учасників цієї мережі, пов'язаною із забезпеченням сталого розвитку кожного її учасника у всій мережі в цілому.

Такий підхід дозволяє організувати управління сталістю ланцюгів постачань за рекурсивним принципом, тобто на нижчих рівнях мережі система управління сталістю ланцюгів постачань має мати таку ж управлінську структуру і використовує такі ж самі інструменти, що і фокальна компанія.

Ще одне методологічне підґрунтя, на якому базується дане дослідження – це теорія стейкхолдерів (зацікавлених сторін) Едварда Фрімана, згідно з якою зацікавлені сторони, на чий добробут та якість життя впливає будь-яка корпорація, мають право і зобов'язані брати участь в управлінні нею, незалежно від того, чи є вони її акціонерами, чи ні.

Стратегічне управління сталістю ланцюгів постачань повинно бути зосереджено на забезпечення сталого розвитку як самої фокальної компанії, так і її постачальників та посередників, направляючи їх на впровадження відповідних практик в рамках функціонування сталого ланцюга постачання, що буде надавати кожному підприємству-учаснику цього ланцюга і всьому ланцюгу в цілому додаткові конкурентні переваги. В той же час врахування

законних інтересів широкого кола зацікавлених сторін як в стратегіях, так і в операційних планах, може надати додаткові конкурентні переваги ланцюгу постачання і його учасникам завдяки позитивного впливу репутаційного фактору. Також залучання зацікавлених сторін до процесу прийняття відповідних рішень може відкрити більш широкі можливості для реалізації цих стратегій і планів, завдяки залученню додаткових ресурсів (громадських рухів, волонтерів тощо). С. Прокеш стверджує, що значну користь у позиціонуванні всього ланцюга створення вартості та відповідних брендів як таких, що є сталими, може дати співпраця з такими стейкхолдерами, як неурядові організації, які мають велику довіру з боку споживачів, а також відповідні знання та досвід у розробці конкретних заходів, що забезпечують трансформацію бізнесу у сталий [206].

М. Фрітц та інш. [157], досліджуючи практику управління сталістю багатонаціональних ланцюгів постачань, вказують на те, що таке управління може бути простішим, якщо встановлені відповідні ролі різних зацікавлених сторін, які мають відношення до цих ланцюгів. Також ними пропонується послідовність дій для ідентифікації зацікавлених сторін, співпраця компанії з якими сприятиме забезпеченню сталості її ланцюгів постачань на основі обміну даними по всьому ланцюжку постачання у стандартизованому вигляді, з підтримкою онлайн-платформою.

Таким чином, організаційно-економічний механізм управління сталістю ланцюгів постачань має враховувати корисність відкритої та вільної комунікації всіх підприємств, що входять до ланцюга постачання, з широким колом зацікавлених сторін, та надавати можливість їх представникам приймати участь в обговоренні та прийнятті підприємствами рішень, які зачіпають їх законні інтереси, а також мати інструменти заохочення та залучення їх до участі в реалізації стратегічних та операційних планових заходів, які впливають на добробут і якість життя цих стейкхолдерів. Прорив у реалізації такого підходу зможуть забезпечити цифрові технології та

спеціально створена для управління стійкістю ланцюгів постачання інформаційна цифрова платформа.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

1. Визначено, що виникнення та еволюція концепції управління ланцюгами постачань спричинені розвитком процесів глобалізації, зокрема поширенням глобальної конкуренції, коли конкурувати між собою стали не стільки окремі компанії, скільки цілісні ланцюги постачань. У подальшому все більшою мірою на еволюцію управління ланцюгами постачань щодо його інтеграції з концепцією сталого розвитку стали впливати трансформація інституційного середовища, посилення вимог екологізації виробництва, дотримання певних соціальних стандартів.

2. Доведено, що суттєва еволюція відбулася також у практиці сталого розвитку бізнесу, зокрема у взаємозв'язках між його економічною (фінансовою) і двома іншими складовими – екологічною та соціальною. Обґрунтовано, що впровадження практик сталого бізнесу в діяльність компаній приводить до підвищення конкурентоспроможності, збільшення прибутковості та ринкової вартості цих компаній під впливом змін в інституційному середовищі ведення бізнесу, зокрема посилення відповідних регуляторних вимог, а також змін пріоритетів інвесторів та споживчих уподобань на користь товарів і послуг тих компаній, які поводяться як екологічно та соціально відповідальні.

3. У результаті узагальнення наукових публікацій, аналітичних матеріалів консалтингових фірм, висновків фахівців у сфері управління ланцюгами постачань встановлено, що сталий ланцюг постачання слід розглядати як мережу підприємств та організацій, які створюють вартість (цінність) і доводять її до кінцевого споживача та інших зацікавлених сторін, а управління сталістю ланцюгів постачань – як сукупність процесів щодо стратегічного планування, моніторингу та контролю за всіма видами

діяльності в цій мережі підприємств й організацій на предмет того, яким чином вони дотримуються принципів і правил соціально відповідальної поведінки бізнесу та досягають відповідних стандартів сталого розвитку, встановлених фокальною компанією та узгоджених із її контрагентами.

4. В дослідженні доведено, що в процесі управління сталістю ланцюга постачання до нього необхідно підходити як до динамічної системи, яка не є закостенілою, а трансформується, розширюється або звужується під впливом зміни зовнішнього середовища, модернізації технологічної бази підприємств, що входять до цього ланцюга постачання, а також в результаті впливу цифрових технологій на концептуальні підходи до дизайну систем та практики управління. Такий погляд зміщує фокус від спроб підтримувати ланцюг постачання у якомусь фіксованому стані на керування змінами за бажаними траєкторіями. Особливо це стосується управління сталістю ланцюга постачання, коли встановлюється цільовий стратегічний орієнтир у відповідності до бажаної траєкторії сталого розвитку, а конфігурація ланцюга постачання може змінюватися. Ця точка зору інтерпретує сталий ланцюг постачання як динамічний у тому сенсі, що зміна будь-якої однієї частини в ньому матиме значний вплив на інші частини

5. Визнано, що сталий ланцюг постачання необхідно розглядати як багаторівневу фокальну мережу, в якій ключову роль відіграє центральна, тобто фокальна компанія, яка координує системні перетворення в ланцюгу постачання задля її переходу на траєкторію сталого розвитку. Такий підхід дозволяє організувати управління сталістю ланцюгів постачань за рекурсивним принципом, тобто на нижчих рівнях мережі система управління сталістю ланцюгів постачань повинна мати таку ж управлінську структуру і використовувати такі ж самі інструменти, що і фокальна компанія.

6. Визначено, що організаційно-економічний механізм управління сталістю ланцюгів постачань має враховувати корисність відкритої та вільної комунікації всіх підприємств, що входять до ланцюга постачання, з широким колом зацікавлених сторін, та надавати можливість їх представникам

приймати участь в обговоренні та прийнятті підприємствами рішень, які зачіпають їх законні інтереси, а також мати інструменти заохочення та залучення їх до участі в реалізації стратегічних та операційних планових заходів, які впливають на добробут і якість життя цих стейкхолдерів. Реалізації такого підходу буде сприяти впровадження цифрових технологій та створення спеціально для управління стійкістю ланцюгів постачання інформаційної цифрової платформи.

РОЗДІЛ 2. ІДЕНТИФІКАЦІЯ РІВНЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ПРИКЛАДІ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

2.1. Системно-структурний підхід до аналізу сталого розвитку промислових підприємств України

Промисловість є однією з найважливіших частин сучасної економіки. Функціонування промислових систем пов'язане з використанням та переміщенням великих обсягів матеріалів та енергії, а також і відповідними грошовими та інформаційними потоками. Хоча промисловість часто є чинником деградації навколишнього середовища та виснаження ресурсів, вона також є важливою частиною процесу розвитку цивілізації, задоволення потреб людства та створення багатства. Тому, як важливий соціальний фактор, промисловість повинна розвиватися і далі, але з мінімальними негативними екологічним та соціальним впливом, якщо не взагалі без них. Тобто розвиток промислового сектору країни, окремих підприємств та їх ланцюгів постачань повинен відбуватися на основі реалізації більш сталих варіантів. Сталий розвиток може бути досягнутий за допомогою трансформації виробничих та логістичних процесів в напрямку контролю викидів вуглецю та інших парникових газів, повторного використання та переробки відходів, зміни типів та обсягів використаних ресурсів. Така трансформація є складною, оскільки вона передбачає високий рівень корпоративного управління, зміну парадигми конкурентної здібності виробництва та патерну споживання основними споживачами.

Визначення напрямку діяльності більшості промислових організацій щодо підвищення рівня їх сталості має базуватися на оцінці цього рівня, що часто є суб'єктивним і важким для розрахунків. Однак можливе рішення для того, щоб це визначення напрямку було простим, швидким і доступним, можна виконати за допомогою індикаторів стійкості.

У ЄС на частку промисловості, яка виробляє біля 15 % ВВП, припадає 65 % витрат на НДДКР і майже 50 % витрат на інновації. Інноваційна активність великих промислових підприємств приблизно вдвічі більше за активність великих підприємств в інших секторах економіки [174]. Тому термін промисловість усе частіше асоціюється з наукоємною діяльністю та передовим екологічно-чистим виробництвом [165]. Як показують дослідження, збалансованість економічної, соціальної та екологічної складових розвитку як в промисловості України, так і в її промислових регіонах відсутня, що негативно відбивається на загальному сталому розвитку країни [29; 69; 102; 103; 108; 126; 127].

Системне узгодження і баланс цих трьох складових і на цій основі розробка стратегії розвитку – завдання надзвичайної складності. Звідси впливає найважливіше завдання – відновлення індустрії на території своєї країни – реіндустріалізації – на новому науково-технологічному рівні і проведення активної «розумної» промислової політики для досягнення збалансованості визначених раніше складових сталого розвитку.

Промисловості, як основному продуценту товарних ресурсів, технологічних змін і формування дохідної частини бюджету, належить головна роль у реалізації економічної стратегії держави. Про тісний взаємозв'язок темпів економічного зростання ВВП України та промисловості свідчить графік на рис. 2.1. Таким чином, промисловості, як основному продуценту товарних ресурсів, технологічних змін і формування дохідної частини бюджету, має належати також і провідна роль у реалізації стратегії сталого розвитку країни.

Вимірювання та моніторинг стійкості в промислових організаціях на основі індикаторів сприяють спрощенню та кількісній оцінці інформації щодо результату. Переваги використання індикаторів стійкості стосуються можливого передбачення умов і тенденцій, надання попереджень про можливі події та ситуації, які запобігають пошкодженню в процесах управління промисловими операціями. Тому процес відбору та ідентифікації індикаторів

сталості є суттєвим для ефективності їх використання при визначенні напрямку сталості.

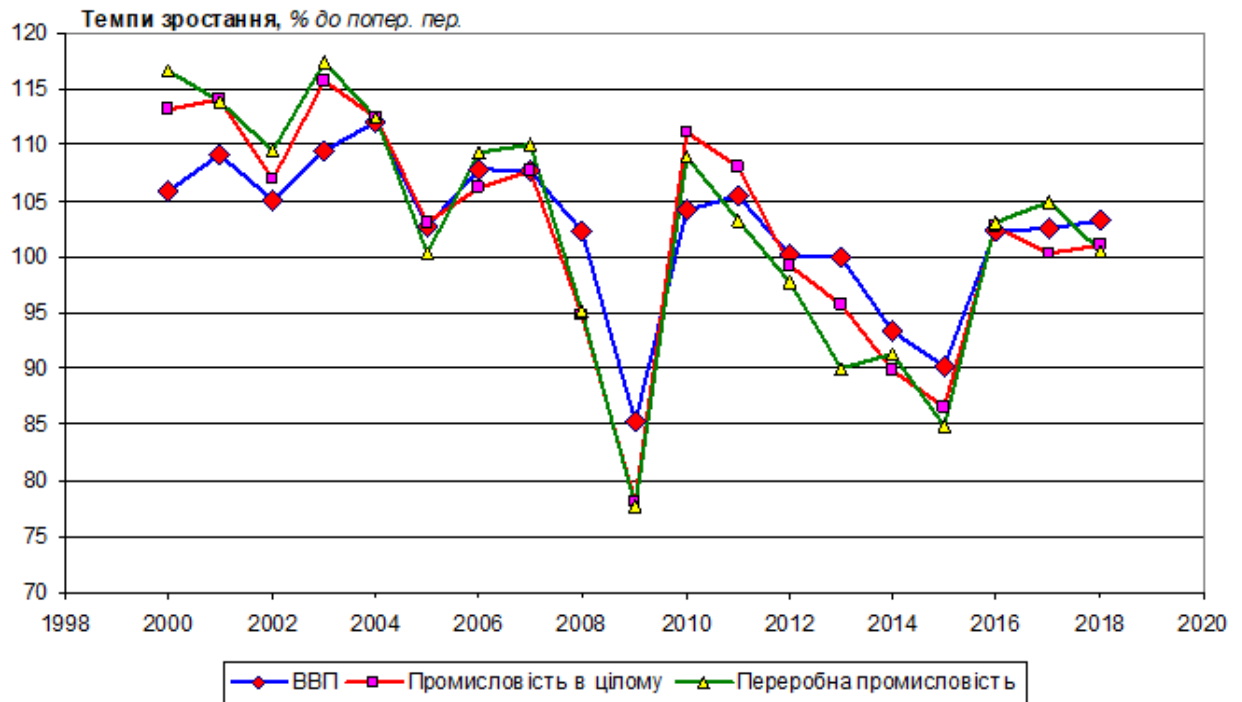


Рисунок 2.1 – Індекси ВВП і продукції промисловості, у % до попереднього року

Джерело: розроблено автором на базі даних Держстату України

В роботі для дослідження стану складових сталого розвитку промислових підприємств, з урахуванням їх збалансованості, використано сучасний методологічний підхід щодо визначення рівня сталого розвитку та опрацювання стратегічних сценаріїв для його досягнення, що розроблено Ю.М. Харазішвілі та втілено на рівні економік країни, окремих економічних секторів, регіонів, тобто на макро- та мезорівнях [126–128]. Враховуючи важливість та вагу саме переробної промисловості в економічному потенціалі України, доцільним та вкрай актуальним є використання цієї методології на мікрорівні, а саме виконати ідентифікацію рівня сталого розвитку підприємств переробної промисловості задля розробки відповідних стратегічних сценаріїв на середньо- та довгострокову перспективу. Для практичної втілення вказаного методологічного підходу було обрано чотири великі підприємства металургійної промисловості, які розташовані в старопромислових регіонах

України:

1. ПАТ «МК «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Дніпропетровська область);
2. ПАТ «МК «Запоріжсталь» (Запорізька область);
3. ПРАТ «ММК ім. Ілліча» (Донецька область);
4. ПРАТ «МК «Азовсталь» (Донецька область).

Концепція сталого розвитку дуже тісно переплітається з вимогами економічної безпеки. В першу чергу це стосується дотримання меж безпечного існування динамічної системи, тобто врахування порогових значень як поняття з економічної безпеки. Важливим етапом моніторингу є визначення порогових значень індикаторів економічної безпеки, що дозволяє шляхом їх порівняння виявити потенційні “зони небезпеки” та рівні небезпеки (прийнятний ризик – передкризовий стан – кризовий стан), а також визначити умови, необхідні для посилення економічного імунітету держави. Оптимальні значення індикаторів (нижнє оптимальне, верхнє оптимальне) характеризують допустимий інтервал величин, у межах якого створюються найсприятливіші умови для функціонування держави. Порогові значення індикаторів (нижній поріг, верхній поріг) – це кількісні величини, порушення яких спричинює несприятливі тенденції в економіці держави.

Зазвичай для більшості досліджень достатньо порогових та оптимальних значень, а для більш глибоких досліджень доцільно розширити вектор порогових значень додаванням ще двох порогових значень, як це запропоновано у Методиці МЕРТ 2007 р. [79]: нижнє критичне та верхнє критичне, порушення яких може призвести до руйнування системи.

Визначені порогові значення необхідно застосовувати для кожного індикатора, які характеризують окрему складову сталого розвитку промислового підприємства. При цьому необхідно відрізнити показники та індикатори, де останні використовуються для побудові інтегральних індексів. Змістовне визначення цих понять наведено у працях А.Б. Качинського [40] та уточнено Ю.М. Харазішвілі [127]: *Індикатор* – відносний показник, за допомогою якого здійснюють контроль за зміною параметра контрольованого

явища, процесу, системи або стану об'єкта і створюють сигнал інформації у формі, зручній для сприйняття суб'єктом контролю. *Показник* – кількісно-якісна характеристика явищ, процесів та об'єктів. Наприклад, обсяг ВВП – показник, обсяг інвестицій – показник, рівень інвестування (відношення обсягу інвестицій до обсягу ВВП) – індикатор.

З метою моніторингу рівня сталого розвитку використовуються такі принципи формування системи індикаторів складових економічної безпеки: системності, комплексності, ієрархічності, адекватності, однозначності, безперервності, доступності.

Головна мета створення системи індикаторів – моніторинг сталого розвитку суспільства, якій повинен відображати всі сторони сталого розвитку. Стратегічне бачення сталого розвитку передбачає спочатку визначення: на якій відстані від сталого розвитку знаходяться його соціальна, економічна та екологічна складові. Тобто бажано визначити відправну точку для кожної складової сталого (соціо-еколого-економічного) розвитку, від якої і залежить стратегічне бачення сталого розвитку, а потім – застосовувати теоретичні підходи до обґрунтування стратегічних орієнтирів досягнення сталого розвитку.

Задача формування системи індикаторів не має однозначного вирішення та залежить від об'єкту та країни дослідження, наявності статистичних даних, принципів формування індикаторів, глибини та цілей дослідження. Особливо це стосується проблеми сталого розвитку. Так, наприклад, комісією ООН зі сталого розвитку після конференції ООН в Ріо-де-Жанейро була розроблена система індикаторів, яка відображала соціальні, економічні, екологічні та інституційні аспекти сталого розвитку – загалом 132 індикатора, об'єднані в індикатори *рушійної сили, стану та реагування*.

Однак кожна з країн, яка намагається реалізувати стратегію сталого розвитку, прагне розробити свій набір індикаторів сталості, враховуючи особливості своєї країни. Тому більшість дослідників розходяться у точках зору щодо кількості індикаторів та їх змісту. Як зазначається у роботі [129],

виникають і інші питання. Зокрема, немає єдиної достовірної статистики, дані по одним і тим же індикаторам часто не збігаються. Відсутність необхідних статистичних даних ускладнює використання індикаторів в багатьох країнах. Це означає, що стратегія сталого розвитку повинна передбачати також розвиток статистичних служб в країнах, що переходять до реалізації цієї стратегії. Тому не повинно забувати, що істинним критерієм побудови будь-якої системи є можливість її обліку. Також очевидно, що кількість індикаторів для країни, регіону, виду економічної діяльності або окремого підприємства буде значно меншою, ніж для країни в цілому. Отже, будь-який наведений перелік індикаторів сталого розвитку окремого об'єкту дослідження відображає тільки бачення авторів. Більш того, жоден набір індикаторів не може бути досконалим і остаточним, тому потребує подальшого розроблення та удосконалення з плином часу, щоб відповідати конкретним країнам, пріоритетам та можливостям.

Запропонований концептуальний підхід сталого розвитку з позицій безпеки є універсальним з можливістю застосування на рівнях будь-якої країни, регіонів та видів економічної діяльності, є відкритим для залучення всіх інших фахівців з метою змістовного наповнення окремих етапів. Тому, з урахуванням викладеного, покладемо цей підхід в основу для аналізу та стратегування рівня сталого розвитку промислового підприємства.

Запропонована концепція сталого розвитку, яка представляє собою управлінську конструкцію, що містить загальне системне уявлення про шляхи переходу від поточного становища об'єкта управління до бажаного, включає наступні етапи:

1. Визначення структури сталого розвитку.
2. Визначення меж безпечного існування.
3. Ідентифікація рівня сталого розвитку.
4. Визначення дисбалансів сталого розвитку.
5. Обґрунтування стратегічних орієнтирів сталого розвитку.
6. Визначення впливу загроз та розробка інституційних заходів.

З урахуванням викладеного на основі запропонованої концепції сталого розвитку розроблена структура сталого розвитку промислового підприємства з позицій безпеки, яка включає ряд взаємопов'язаних структурних елементів, відображаючих окремі сфери діяльності промислового підприємства в ланцюзі постачань (рис. 2.2).

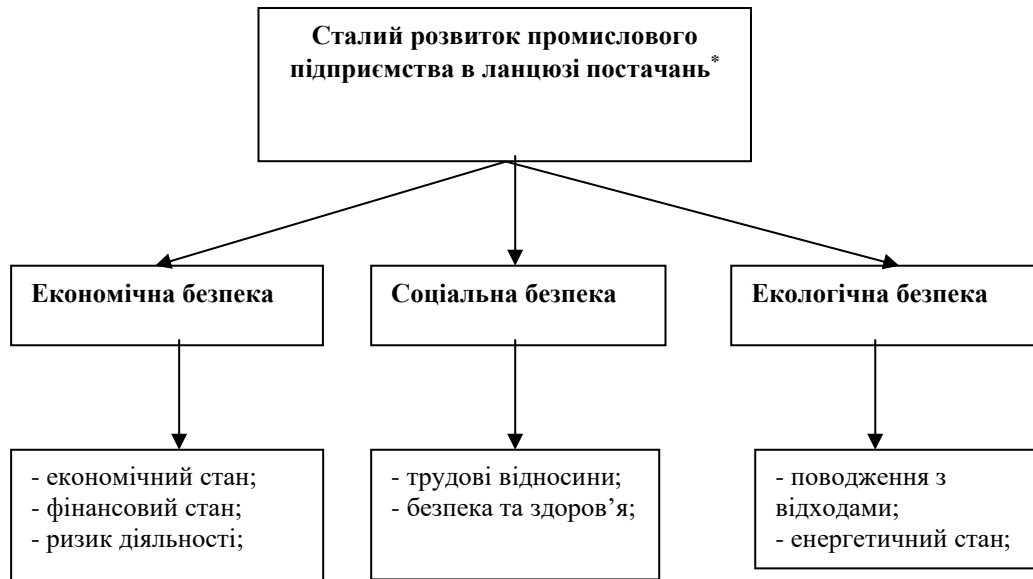


Рисунок 2.2 – Структура сталого розвитку промислового підприємства в ланцюзі постачань

Джерело: розроблено автором

Наявність в структурі сталого розвитку промислового підприємства економічної, соціальної та екологічної безпеки обумовлено сучасними тенденціями розуміння сталого розвитку, яку пов'язують з таким економічним зростанням, матеріальним виробництвом та іншими видами діяльності, коли вони відбуваються в межах, які визначаються здатністю екосистем відновлюватися, поглинати забруднення і підтримувати життєдіяльність теперішніх та майбутніх поколінь.

Саме ця вимога – дотримання меж безпечного існування динамічних систем – безперечно пов'язує проблему сталого розвитку з проблемою економічної безпеки, головним завданням якої є порівняння стану складових розвитку з пороговими значеннями, що переводить поняття "розвиток" у

поняття “безпека” [128].

Складові та індикатори сталого розвитку промислового підприємства в ланцюзі постачань можна поділити на стимулятори та дестимулятори. У табл.2.1 усі індикатори розділені на стимулятори та дестимулятори. Такий поділ обумовлено характером впливу. Стимулятори – це показники, збільшення яких покращує загальну оцінку роботи об’єкта дослідження (випуск продукції, продуктивність праці), а дестимулятори навпаки спричиняють погіршення оцінки роботи (собівартість, рекламації, брак, штрафи). Для приведення їх до однієї основи, однозначної характеристики показники дестимулятори обчислюються як обернена величина (продукція без рекламацій та ін.) або їх значення беруть зі знаком мінус. Кожна складова першого рівня (економічна, соціальна, екологічна) має складові другого рівня з відповідними індикаторами. Кількість рівнів підпорядкованості залежить від ступеня формалізації групи індикаторів. Так, для складових першого рівня визначено такі підпорядковані складові та індикатори (табл. 2.1), поділені на стимулятори (збільшення яких бажано) та дестимулятори (зменшення яких бажано). Різностямованість їхньої дії приводиться до односпрямованої через процедуру нормування індикаторів.

Набір узагальнених (стандартних) показників стійкості, які можна використовувати в галузях, загалом неможливий через відмінності у видах діяльності та розмірах. У цьому сенсі існуючі структури – Глобальна ініціатива звітності (GRI), Комісія зі сталого розвитку (CSD), Інститут інженерів-хіміків (ICHEME), Організація економічного співробітництва та розвитку (OECD) та інші – пропонують використовувати велику кількість основних індикаторів, розроблених за підходом «зверху-вниз», які потребують адаптації, тобто відбору та визначення конкретних показників, яким сприяє підхід «знизу-вгору» для даної галузі.

Запропонована структура індикаторів сталого розвитку промислового підприємства може допомогти визначити набір основних індикаторів сталості в різних галузях промисловості.

Таблиця 2.1 – Складові та індикатори сталого розвитку промислового підприємства в ланцюзі постачань *

<i>Складові</i>	<i>Індикатори</i>	<i>Характер впливу</i>
1. Економічна: 1.1. <i>Економічний стан</i>	- питома вага підприємства на внутрішньому ринку продукції, що постачається в ланцюзі постачань, %;	Стимулятор
	- цінова конкурентоспроможність (співвідношення середньої ціни на ринку і ціни продукту підприємства);	Стимулятор
	- рівень технологічності виробництва (співвідношення ВДВ до випуску);	Стимулятор
	- рівень інвестування (відношення капітальних інвестицій до випуску), %;	Стимулятор
	- рівень оновлення основних фондів, %	Стимулятор
1.2. <i>Фінансовий стан</i>	- рентабельність капіталу підприємства, %	Стимулятор
	- фінансова самостійність (частка власних джерел у пасивах підприємства), %;	Стимулятор
	- абсолютна ліквідність підприємства на момент оцінювання, %;	Стимулятор
1.3. <i>Ризик у діяльності підприємства</i>	- рівень невідповідності якості продукції, (обсяг продукції, яка повернута підприємству і на яку надійшли рекламачії за якісними параметрами по відношенню до загального обсягу продажів за аналізований період), %;	Дестимулятор
	- коефіцієнт зносу активної частини основних фондів, %;	Дестимулятор
2. Соціальна: 2.1. <i>Трудові відносини</i>	- частка оплати праці у випуску;	Стимулятор
	- співвідношення середньої на підприємстві та офіційної мінімальної заробітної плати;	Стимулятор
	- частка робітників, охоплених колективним договором, до загальної кількості працівників підприємства;	Стимулятор
	- витрати підприємства на соціальні цілі по відношенню до річного обсягу випуску продукції, %;	Стимулятор
2.2. <i>Безпека та здоров'я</i>	- рівень виробничого травматизму, %;	Дестимулятор
	- втрати робочого часу через хворобу працівників, % до нормативного фонду робочого часу;	Дестимулятор
	- питома вага працівників, звільнених за власним бажанням через незадовільні умови виробництва, % до чисельності зайнятих;	Дестимулятор
	- питома вага робочих місць, які не відповідають встановленим санітарно-гігієнічним нормам, % до чисельності зайнятих у виробництві	Дестимулятор
3. Екологічна 3.1. <i>Поводження з відходами</i>	- рівень викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, <i>на 1 тис. грн</i> обсягу виробництва	Дестимулятор
	- рівень створених твердих відходів виробництва на 1 тис. грн обсягу виробництва, <i>кг/тис. грн</i> ;	Дестимулятор
	- рівень розміщених відходів виробництва на 1 <i>т</i> обсягу виробництва, <i>т /т</i> ;	Дестимулятор
	- рівень скидання забруднених вод у поверх-неві водні об'єкти, на 1 <i>т</i> обсягу виробництва, <i>тис. м³/т</i> ;	Дестимулятор
	- рівень шкідливих речовин в стоках, до загального об'єму стоків, <i>кг/тис.м³</i> ;	Дестимулятор
3.2. <i>Енергетичний стан</i>	- рівень загального споживання енергії, грн на 1 <i>т</i> обсягу виробництва;	Дестимулятор
	- рівень перевищення встановлених норм загального споживання питної і технічної води на 1 тис. грн. обсягу виробництва, <i>разів</i> ;	Дестимулятор

Джерело: розроблено автором

2.2. Визначення меж безпечного існування індикаторів сталого розвитку металургійних підприємств України

Системне дослідження проблеми сталого розвитку має включати визначення меж безпечного існування системи, тому важливим етапом моніторингу стану системи є визначення вектору порогових значень індикаторів, а саме: нижнього та верхнього критичного, нижнього та верхнього порогового, нижнього та верхнього оптимального. Без знання меж безпечних умов функціонування економічної системи неможливий захист її життєво важливих інтересів [48]. Тому головне завдання забезпечення сталого розвитку – не максимізація рівня інтегрального індексу, а забезпечення його знаходження в межах порогових, а краще оптимальних значень – у межах “гомеостатичного плато”, вперше запропонованим Дж. ван Гигом [5]. Поняття “гомеостатичного плато” набуло подальшого розвитку у праці [128], яке відрізняється додаванням діапазону порогових та критичних значень з областю нейтрального оберненого зв’язку (рис. 2.3).

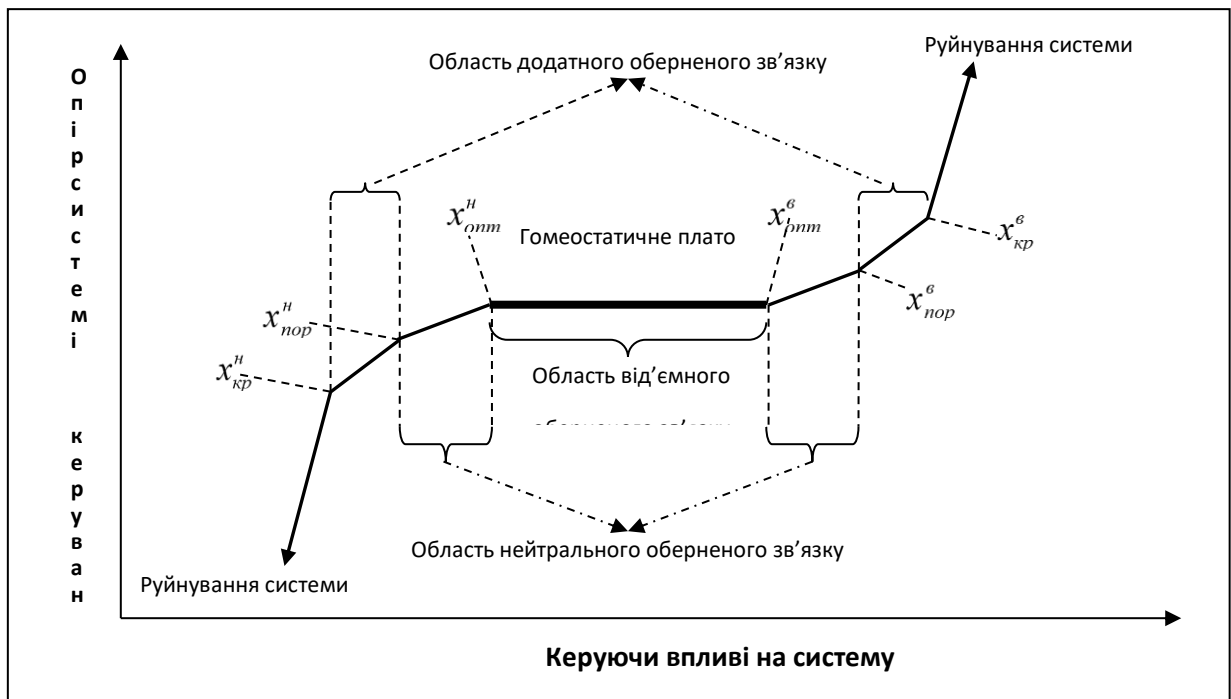


Рисунок 2.3 – “Гомеостатичне плато” динамічної системи [128].

З кожного боку «гомеостатичного плато» розташовані області з

нейтральним і додатним зворотним зв'язком, перебування в яких є небезпечним або взагалі загрожує існуванню системи. Отже, визначення порогових значень досить тісно пов'язане з поняттям динамічної стійкості економічної системи та окремих її складових, або з механізмом гомеостазу.

Для визначення порогових значень індикаторів СЕЕ розвитку пропонується використання таких методів [49, 127] (перелік складено за їх пріоритетністю):

функціональних залежностей (макро-/мікроекономічні аналітичні або статистичні рівняння; Ахієзера-Гольца; теорії інформації; «золотого перетину»);

макроекономічних моделей, які адекватно відображають наслідки впливу дестабілізуючих факторів для умов конкретної країни в поточний період часу;

стохастичні (t-критерію; діагностування: кластерний аналіз, нечітких множин; логістичної регресії);

нелінійної динаміки (Вейвлет-аналізу);

законодавчий підхід (встановлення порогових значень на законодавчому рівні);

евристичні («снігової кулі»; аналоговий підхід – орієнтація на показники країн-аналогів; «калібрування»);

експертних оцінок; урахування оцінок міжнародних організацій.

Для визначення вектору порогових значень індикаторів промислових підприємств будемо користатися найбільш доступним методом “*t*-критерію”, якій полягає у побудові функції щільності ймовірності, розрахунку статистичних характеристик (математичного очікування, середнє квадратичного відхилення та коефіцієнта асиметрії) та формалізованого розрахунку вектору порогових значень. В роботі [118] за результатами аналізу розмаїття індикаторів виявлено три характерних типу розподілу: нормальний, логнормальний та експоненціальний, для яких запропоновано формалізоване визначення вектору порогових значень, де μ – середнє значення, σ – середнє квадратичне відхилення, t – береться із таблиць *t*-розподілу Стьюдента:

нормальний:

нижній поріг = $\mu - t \cdot \sigma$; верхній поріг = $\mu + t \cdot \sigma$.

нижнє оптимальне = $\mu + \sigma$; верхнє оптимальне = $\mu - \sigma$;

логнормальний:

нижній поріг = $\mu - t \cdot \sigma / k_{as}$; верхній поріг = $\mu + t \cdot \sigma$;

нижнє оптимальне = $\mu - \sigma / k_{as}$; верхнє оптимальне = $\mu + \sigma$;

експоненціальний:

нижній поріг = $\mu - \sigma / k_{as}$; верхній поріг = $\mu + t \cdot \sigma$;

нижнє оптимальне = μ ; верхнє оптимальне = $\mu + \sigma$.

Хоча екологічним системам властива певна гомеостатична здатність, існує межа величини збурення, яку вони можуть компенсувати. Більшість складних систем мають гомеостатичне плато або діапазон розмірів збурень, які система здатна вмістити. За межами цього діапазону система більше не може підтримувати гомеостаз, і очікується, що в системі відбудуться зміни стану. У той час як для організму нездатність підтримувати гомеостаз призводить до хвороби або смерті, для екологічних систем хвороба або смерть екосистеми не є чітко визначеною. Однак відсутність гомеостазу може призвести до серйозних змін у властивостях системи і реорганізації структури системи, що призводить до переходу екологічної системи в альтернативний стан із раніше задокументованого.

При визначенні вектору порогових значень використовувались аналогічні дані країн ЄС, регіонів України та промислових підприємств України, а у разі відсутності таких даних – експертні оцінки. Для конкретних індикаторів обирались країни, регіони або підприємства, що мають найкращі значення відповідних індикаторів і можуть бути перспективним взірцем. Вибір однакового переліку країн, регіонів й підприємств та однакового періоду часу є бажаним, але не завжди можливим. Аналогічну думку висловлює Е.М. Лібанова: «...Під час напрацювання гіпотези треба враховувати не лише наявні тенденції своєї країни, а й параметри їх розвитку

в інших країнах, передовсім тих, які для України можуть слугувати еталоном» [63]. Отже, визначення вектору порогових значень аналогічне конструюванню гіпотетичного підприємства з найвищим рівнем сталого розвитку за всіма індикаторами. Як приклад, більш детально розглядається ПрАТ «МК «Азовсталь». Вихідні дані по іншим підприємствам розміщено у додатках.

Економічний стан:

- Питома вага підприємства на внутрішньому ринку продукції, що поставляється в ланцюзі постачань, %. Даний індикатор є стимулятором, оскільки його зростання буде позитивною характеристикою роботи для будь-якого підприємства, так як буде говорити про зростання продукції, що поставляється на внутрішньому ринку країни (рис. 2.4).

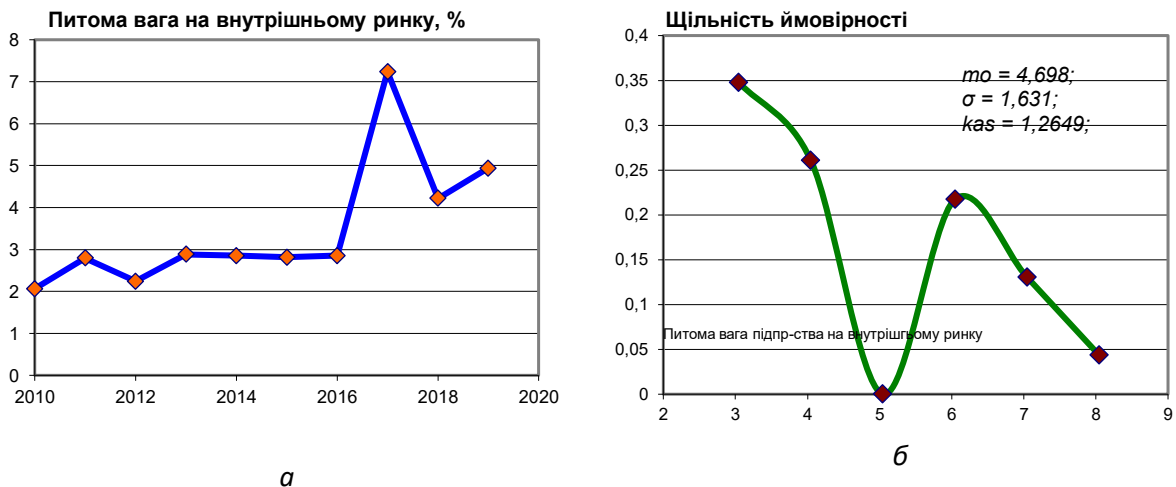


Рисунок 2.4 – Динаміка (а) та функція щільності ймовірності (б) питомої ваги підприємства на внутрішньому ринку

(розроблено автором)

Більш того, як відомо, існує матриця Бостонської консалтингової групи (БКГ), яка є для багатьох зарубіжних дослідників інструментом визначення стратегічного положення підприємства. І саме за часткою продукції, що продається підприємства на зовнішньому ринку, а також показника темпу зростання обсягу виручки підприємства, згідно матриці БКГ класифікуються на зірок, дійних корів (грошові мишки), собак, важких дітей (дикі кішки, знаки питання). І в залежності від того, в якій квадрант потрапляє підприємство, дослідники можуть визначити відповідну стратегію.

- Цінова конкурентоспроможність (співвідношення середньої ціни на ринку і ціни продукту підприємства). Даний індикатор є стимулятором, оскільки показує, наскільки нижче або вище ціна продукції, що продається підприємством від середньоринкових цін (рис. 2.5).

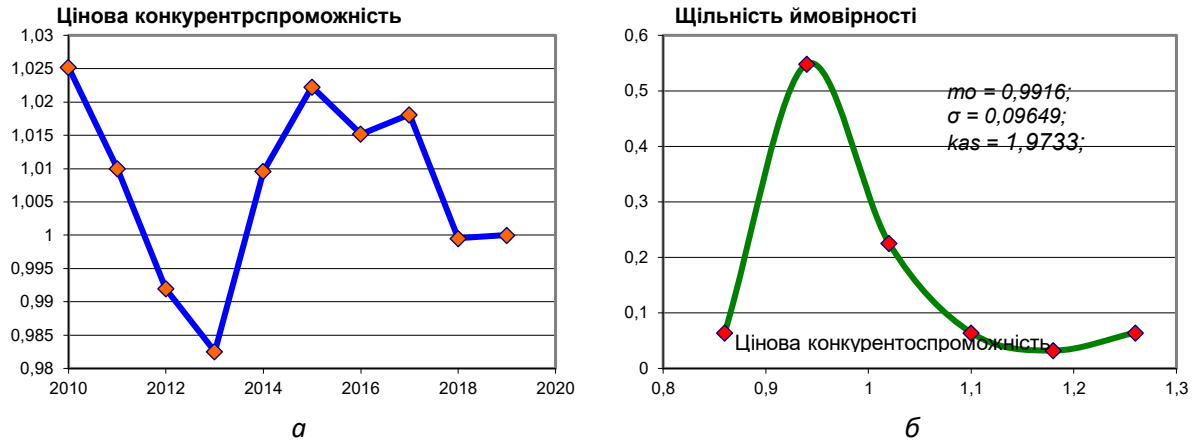


Рисунок 2.5 – Динаміка (а) та функція щільності ймовірності (б) цінової конкурентоспроможності

(розроблено автором)

У сучасній ситуації значною є роль ефективної цінової політики металургійних підприємств, її відповідності процесам конкурентного ціноутворення на ринку металопродукції як передумови забезпечення їх конкурентоспроможності.

- Рівень технологічності виробництва. Індикатор є стимулятором (рис.2.6).

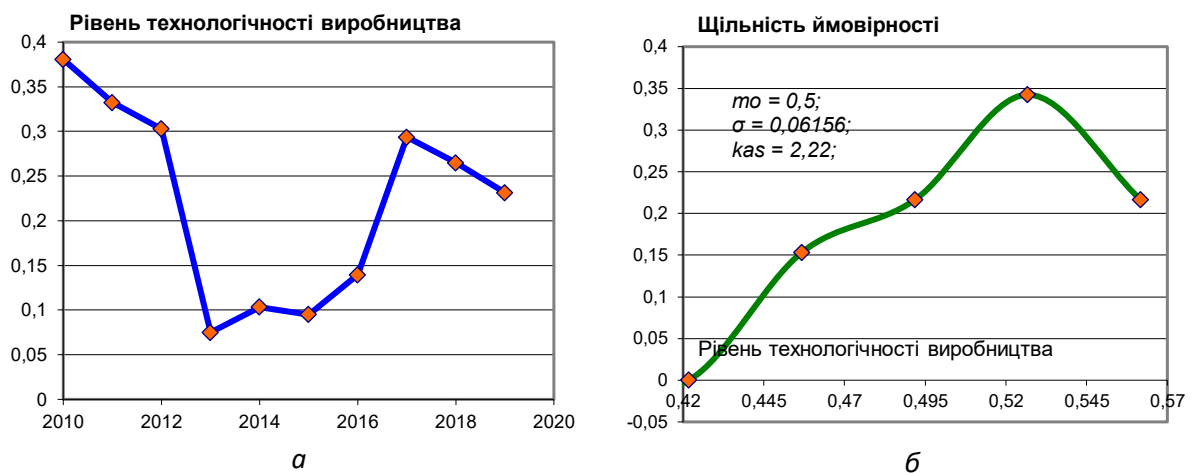


Рисунок 2.6 – Динаміка (а) та функція щільності ймовірності (б) рівня технологічності виробництва.

(розроблено автором)

Згідно з Системою національних рахунків (СНР), випуск дорівнює сумі проміжного споживання (ПС) та ВВП (або валової доданої вартості для видів економічної діяльності). Тому відношення ВДВ до випуску (V) буде визначати частку ВВП (ВДВ) у випуску, що характеризує технологічність виробництва. Коефіцієнт технологічності виробництва є вихідним структурним показником, якій показує, як розподіляється корисна і витратна частини випуску. Якщо країна або підприємство реагує на загальносвітові тенденції підвищення технологічності виробництва, то цей коефіцієнт буде за фактом збільшуватись. Якщо ні, то це свідчить про збільшення рівня тінізації підприємства. Проміжне споживання містить витрати на товари та послуги, які використані інституційними одиницями для виробничих потреб. Оцінка також є невід'ємною частиною при ідентифікації українських високотехнологічних промислових підприємств, що підтверджується Наказом N 80 Міністерства промислової політики України від 08.02.2008 (розділ VI). Так, згідно розділу 6 «Техніко-технологічний рівень продукції» – це міра використання науково-технічних знань для задоволення конкретних потреб, що характеризується ступенем технічної досконалості машин та обладнання, сировини, комплектуючих і матеріалів, що застосовуються при виробництві продукції, новизни та прогресивності конструктивно-технологічних рішень. Він оцінюється синтезуючим показником та системою окремих показників.

- Рівень інвестування. Індикатор є стимулятором та розраховується як відношення обсягу капітальних інвестицій до обсягу випуску у відсотках. Зазвичай він розраховується відносно ВВП або ВДВ. Однак, в країнах з високим рівнем тінізації (як в Україні), такі розрахунки призводять до помилкових висновків. Це пояснюється штучним збільшенням проміжного споживання та відповідним зменшенням ВВП, відносно якого розраховуються зазначені індикатори. Тому більш адекватним є визначення цих індикаторів відносно випуску (рис. 2.7), а ВДВ, яке штучно є заниженим через існування тіньової економіки [127].

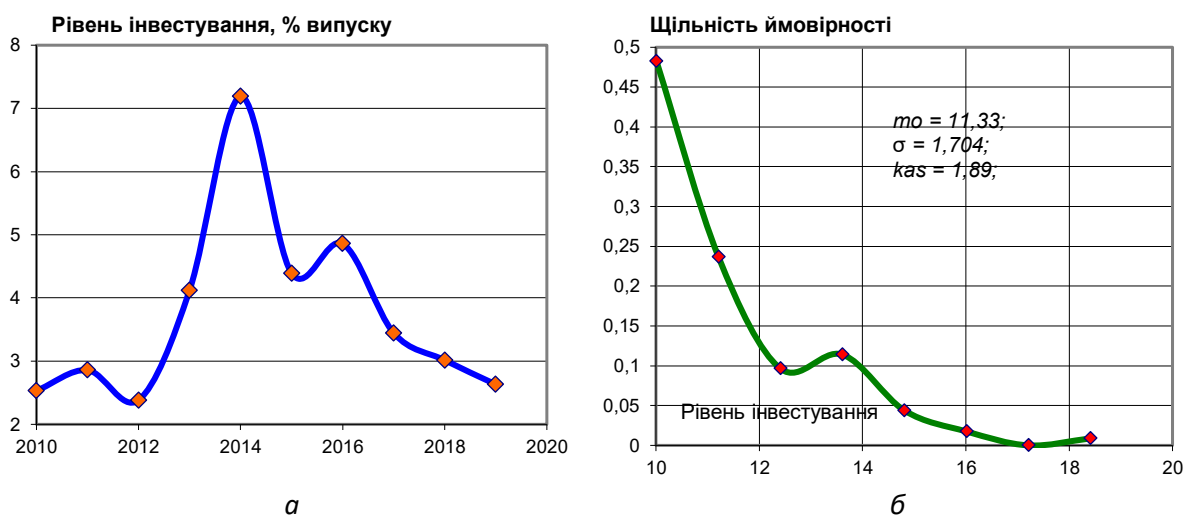


Рисунок 2.7 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня інвестування (розроблено автором)

На жаль, факти свідчать про суттєве зниження цього показника у порівнянні з сучасними світовими тенденціями.

- Рівень оновлення основних фондів. Індикатор є стимулятором та розраховується відношенням капітальних інвестицій до обсягу основних фондів. Він характеризує частку нових, введених в експлуатацію у звітному періоді основних фондів у складі усіх основних фондів, наявних на кінець звітного періоду. Тобто його зріст буде говорити про те, що введені основні фонди збільшуються, а це є стимулятором економічного зростання підприємства (рис. 2.8).

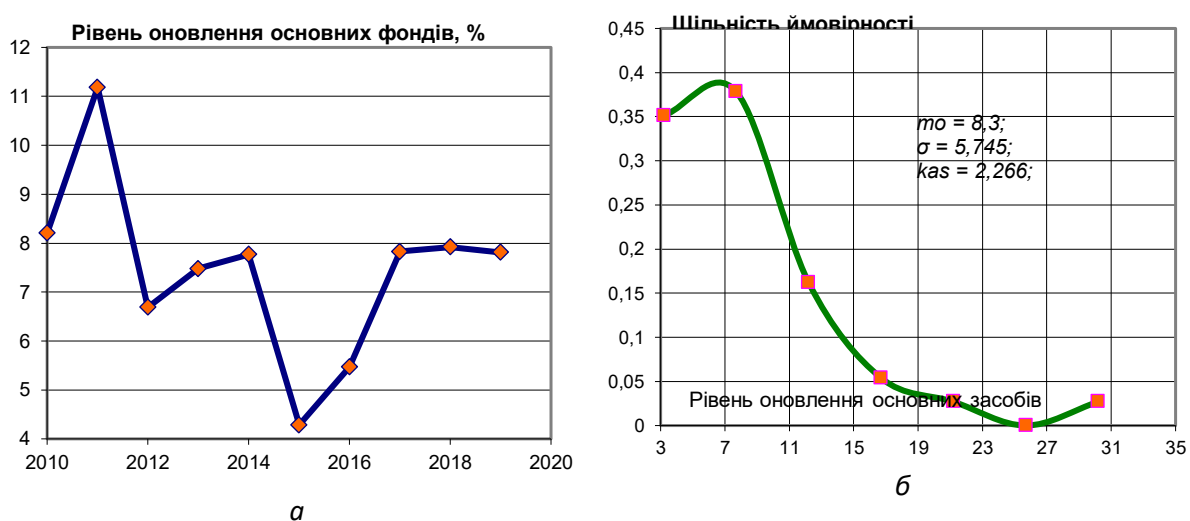


Рисунок 2.8 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня оновлення основних фондів

(розроблено автором)

Фінансовий стан.

- Рентабельність капіталу підприємства. Індикатор є стимулятором та розраховується як відношення прибутку до оподаткування до обсягів власного капіталу у відсотках (рис.2.9). Як такого нормативного значення індикатора немає. Як і багато інших індикаторів, необхідно порівнювати значення з конкурентами, які працюють у тому ж сегменті. Від'ємне значення говорить про деградацію компанії, високе значення говорить про сильне ринкове положення, цінності послуги або товару компанії, хороше управління.

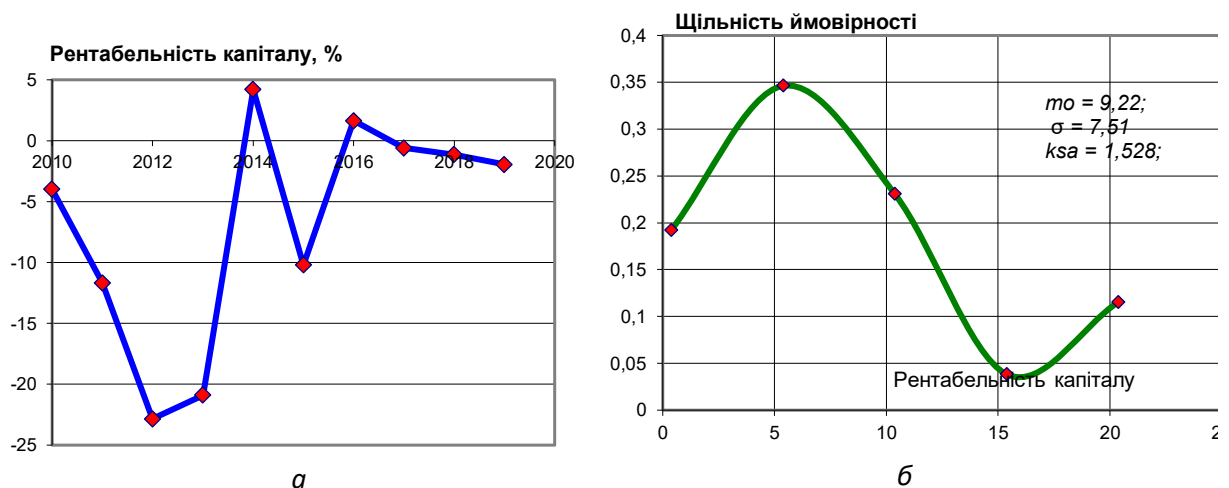


Рисунок 2.9 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рентабельності капіталу

(розроблено автором)

За усередненими статистичними даними рентабельність власного капіталу складає приблизно 10-12% (в США і Великобританії). Для інфляційних економік, таких як українська, показник повинен бути вище. Головним порівняльним критерієм при аналізі рентабельності власного капіталу виступає процент альтернативної прибутковості, яку міг би отримати власник, вклавши свої гроші в інший бізнес. Наприклад, якщо банківський депозит може принести 10% річних, а бізнес приносить лише 5%, то може постати питання про доцільність подальшого ведення такого бізнесу. Чим вище рентабельність власного капіталу, тим краще. Однак, високе значення показника може вийти з-за занадто високого фінансового важеля, тобто великої частки позикового капіталу і малої частки власного, що негативно

впливає на фінансову стійкість організації. Це відображає головний закон бізнесу - більший прибуток, більший ризик. Розрахунок показника рентабельності власного капіталу має сенс тільки в тому випадку, якщо в організації є власний капітал (тобто позитивні чисті активи). В іншому випадку розрахунок дає від'ємне значення, мало придатне для аналізу.

- Фінансова самостійність. Індикатор є стимулятором та розраховується як частка власних джерел у пасивах підприємства у відсотках (рис. 2.10).

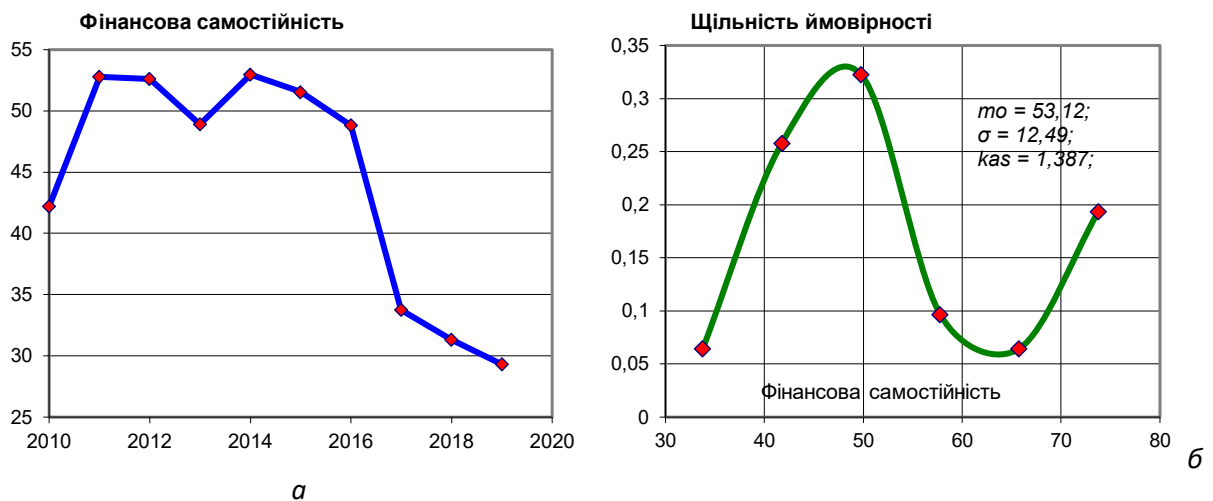


Рисунок 2.10 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) фінансової самостійності

(розроблено автором)

Фінансова самостійність показує частку власних джерел у пасивах підприємства. Цей показник важливий як для власників, так і для кредиторів компанії. Низьке значення показника буде сигналізувати про високий рівень ризиків і низьку стійкість компанії в середньостроковій перспективі. Наприклад, якщо компанія здатна генерувати прибуток і є платоспроможною в поточних умовах, то це не означає, що компанія зможе стабільно діяти при зміні ринкової ситуації. Низька частка власного капіталу, зазвичай, супроводжується значними фінансовими витратами (процентні платежі, інші витрати на залучення і використання позикових коштів). Тому зміна ринкової ситуації може привести до ситуації, коли сума операційних витрат і фінансових витрат буде перевищувати фінансовий результат компанії.

Тривалий вплив такого фактору, безумовно, призведе до банкрутства.

- Абсолютна ліквідність підприємства на момент оцінювання.

Індикатор є стимулятором та розраховується відношенням грошових еквівалентів до поточних зобов'язань у відсотках (рис.2.11).

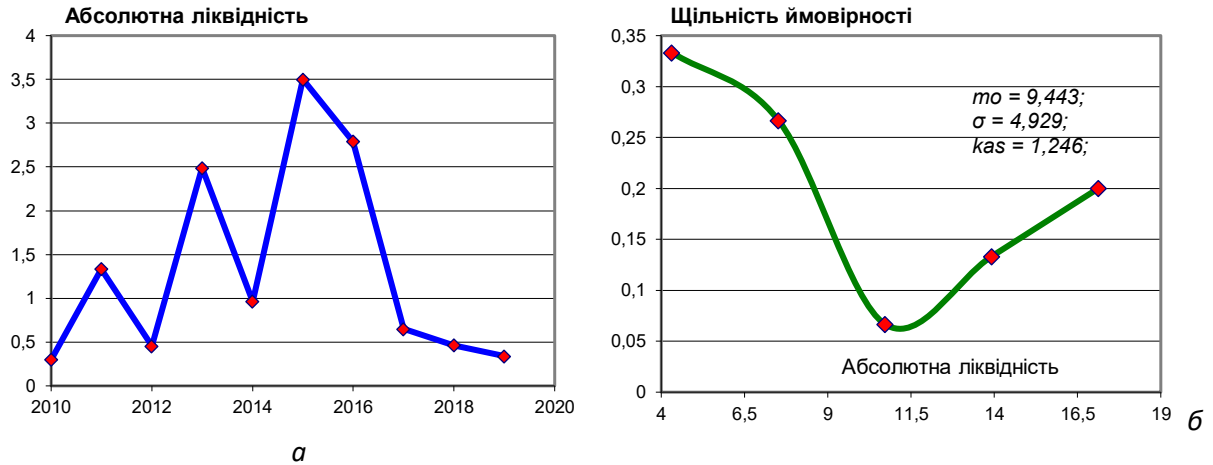


Рисунок 2.11 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) абсолютної ліквідності

(розроблено автором)

Ризик у діяльності підприємства.

- Рівень невідповідності якості продукції є дестимулятором та розраховується як відношення обсягу продукції, яка повернута підприємству і на яку надійшли скарги за якісними параметрами по відношенню до загального обсягу продажів за аналізований період у відсотках (рис.2.12).

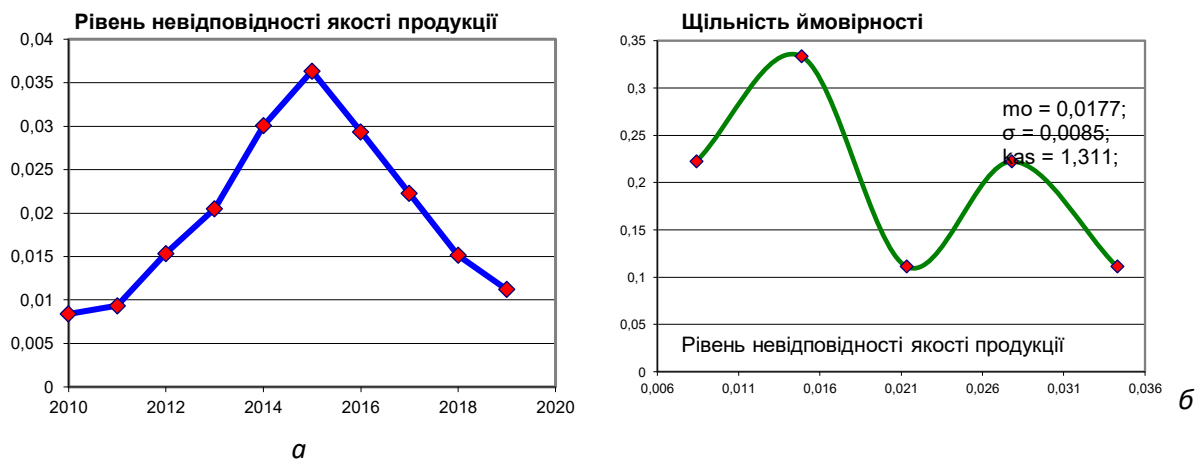


Рисунок 2.12 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня невідповідності якості продукції

(розроблено автором)

- Коефіцієнт зносу активної частини основних фондів є дестимулятором та показує, на який відсоток профінансовані за рахунок зносу заміна і відновлення основних засобів. Збільшення даного коефіцієнта характеризує погіршення стану матеріально-технічної бази підприємства (рис. 2.13).

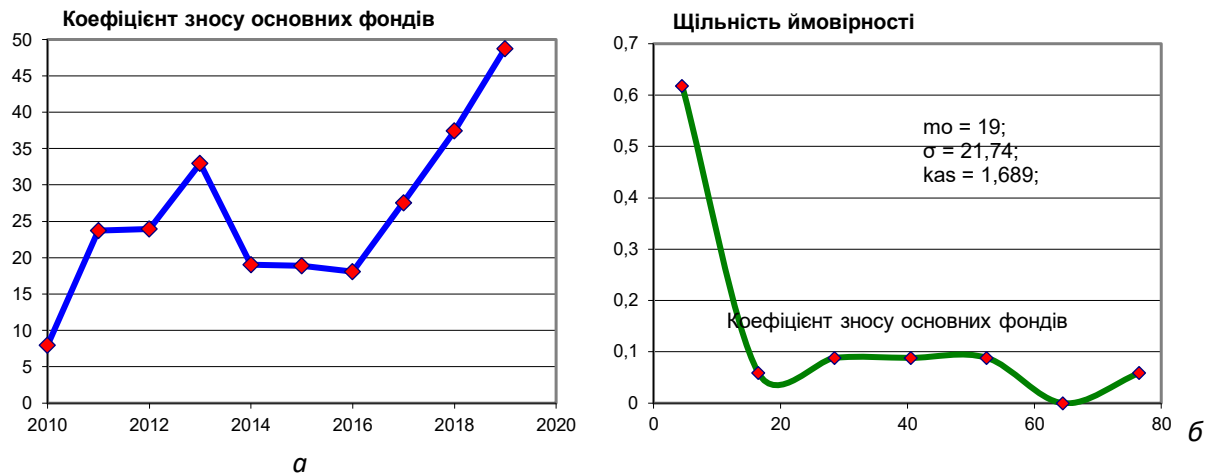


Рисунок 2.13 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) коефіцієнту зносу основних фондів

(розроблено автором)

Трудові відносини.

- частка оплати праці у випуску є стимулятором та розраховується як відношення добутку чисельності зайнятих, середньорічної заробітної плати та коефіцієнту соціальних нарахувань плюс соціальні виплати до обсягів випуску продукції (рис.2 14).



Рисунок 2.14 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) коефіцієнту зносу основних фондів

(розроблено автором)

Індикатор характеризує рівень соціальної справедливості та рівень тінізації на підприємстві [20]. Чим більше частка оплати праці у випуску, тим гарніше, бо, як відомо, найголовніше – це люди, саме тому необхідно їх мотивувати, стимулювати та надавати гарні умови, щоб вони мали можливість добре працювати, тим самим підвищувати працездатність підприємства та підвищувати економічний зріст держави в цілому. В країнах ЄС значення цього індикатора знаходиться у межах 0,26-0,32.

- Співвідношення середньої на підприємстві та офіційної мінімальної заробітної плати (МЗП) є стимулятором, бо чим вище на підприємстві заробітна плата від мінімальної, тим привабливіше підприємство для тих людей, які бажають на ньому працювати (рис. 2.15).



Порогові значення рівня мінімальної заробітної плати визначаються стандартами ЄС та МОП:

ниж.пор.=0,4;

ниж.опт.=0,5;

верх.опт.=0,6;

верх.пор.=0,7.

а

б

Рисунок 2.15 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня МЗП (розроблено автором)

- Частка робітників, охоплених колективним договором, до загальної кількості працівників підприємства є стимулятором та має прагнути до одиниці, що свідчило б про соціально-відповідальне підприємство (рис. 2.16).



Порогові значення рівня охоплення працівників кол.-договором встановлені експертним шляхом

ниж.пор.=0,98;

ниж.опт.=0,99;

верх.опт.=0,998;

верх.пор.=1.

б

Рисунок 2.16 – Динаміка (*a*) та щільність ймовірності (*б*) рівня охоплення працівників колективним договором

(розроблено автором)

- Витрати підприємства на соціальні цілі є стимулятором та розраховується як відношення витрат на соціальні цілі до обсягу випуску продукції у відсотках (рис. 2.17). Індикатор є дуже важливим та показує відношення керівництва підприємства стосовно виконання соціальних цілей перед своїми працівниками.

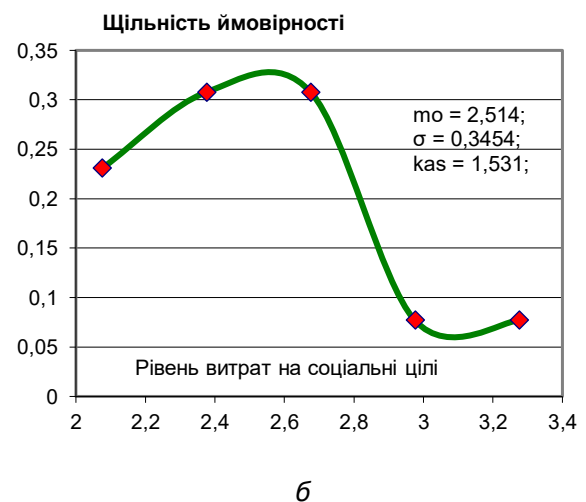
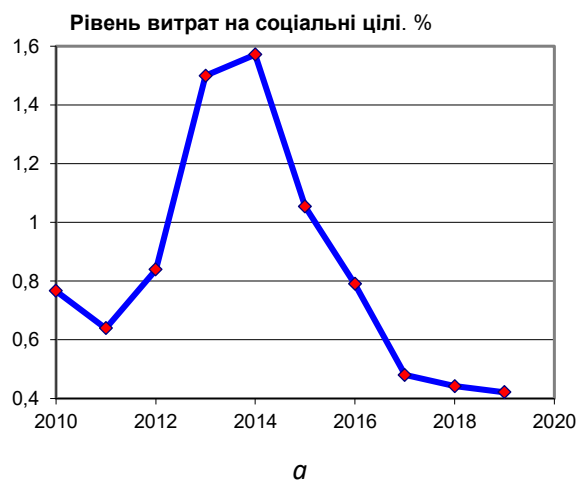


Рисунок 2.17 – Динаміка (*a*) та щільність ймовірності (*б*) рівня витрат на соціальні цілі

(розроблено автором)

Безпека та здоров'я персоналу:

- Рівень виробничого травматизму є дестимулятором та розраховується відношенням суми кількості нещасних випадків та кількості смертельних

випадків до кількості зайнятих у виробництві у відсотках (рис.2.18).

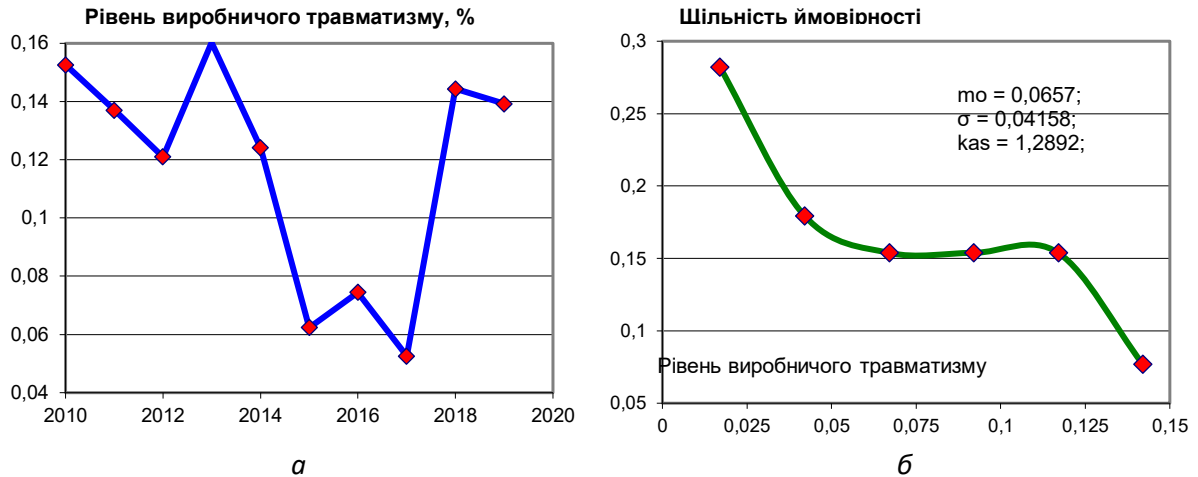


Рисунок 2.18 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня виробничого травматизму

(розроблено автором)

Велику роль у запобіганні травматизму має аналіз і, головне, своєчасне доведення його результатів до всіх структурних підрозділів та всіх працівників. Рівень травматизму на підприємстві оцінюється як «задовільний» при наявності наступних необхідних умов: відсутні важкі, смертельні і групові нещасні випадки; абсолютне число нещасних випадків за обліковий період знаходиться в межах кордонів значень n / c , що мали місце за останні три роки; відсутні заборони держнаглядових органів на експлуатацію або функціонування основних виробничо-технологічних комплексів, процесів, структурно-функціональних підрозділів, цехів, дільниць.

- Втрати робочого часу через хворобу працівників є дестимулятором та розраховується відношенням втрат робочого часу через хворобу працівників до нормативного фонду робочого часу у відсотках (рис. 2.19). Причини втрат робочого часу можуть бути викликані різними об'єктивними та суб'єктивними обставинами: не передбаченими планом додатковими відпустками з дозволу адміністрації, хворобою робітників з тимчасовою втратою працездатності, прогулами, простоями через несправність машин і механізмів, кліматичні умови, відсутність роботи, електроенергії, палива, тощо. Кожний вид втрат аналізується більш детально, особливо ті, які

залежать від підприємства.

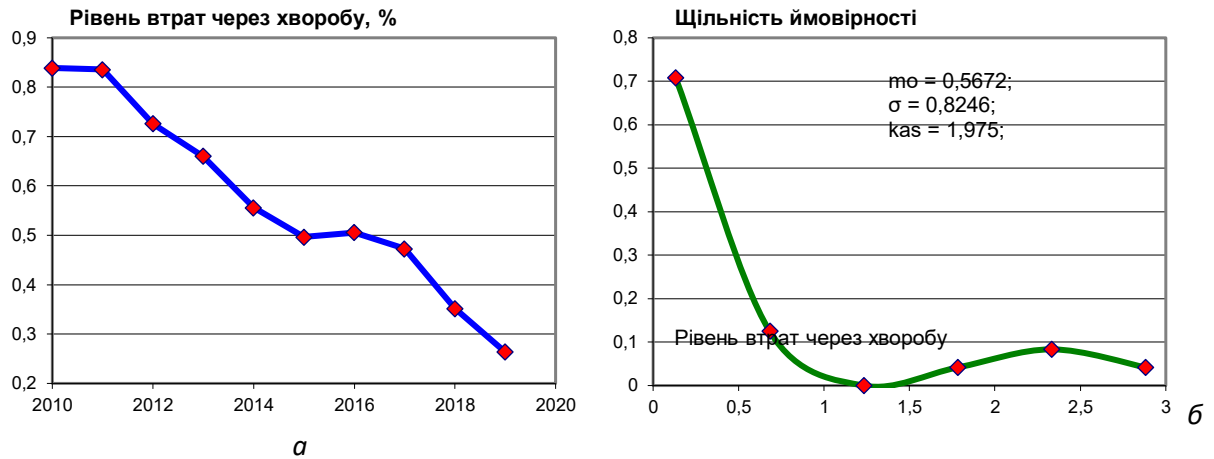


Рисунок 2.19 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня втрат через хворобу працівників (розроблено автором)

(розроблено автором)

Більшість з них (крім втрат, пов'язаних з хворобами та кліматичними умовами) можна вважати невикористаними резервами збільшення фонду робочою часу. При цьому необхідно враховувати, що втрати робочою часу не завжди призводять до зменшення виробництва продукції, вони можуть бути перекриті підвищенням продуктивності праці робітників підприємства.

- Питома вага працівників, звільнених за власним бажанням через незадовільні умови виробництва є дестимулятором та розраховується відносно чисельності зайнятих у відсотках (рис. 2.20).

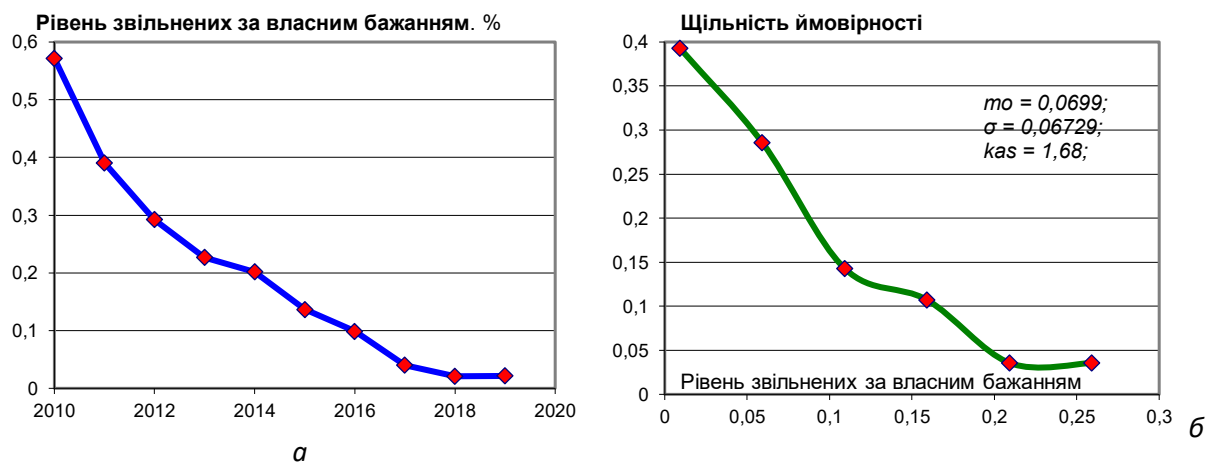


Рисунок 2.20 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня звільнених за власним бажанням

(розроблено автором)

- Питома вага робочих місць, які не відповідають встановленим санітарно-гігієнічним нормам, є дестимулятором та розраховується відносно чисельності зайнятих у виробництві у відсотках (рис. 2.21).



а

Вектор порогових значень рівня невідповідності робочих місць встановленим санітарним нормам визначено за експертною оцінкою:

ниж.пор.=20;

ниж.опт.=15;

верх.опт.=10;

верх.пор.=5.

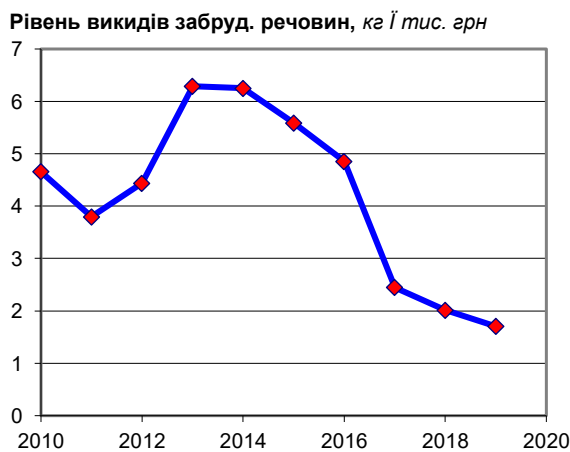
б

Рисунок 2.21 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня невідповідності робочих місць санітарно-гігієнічним нормам.

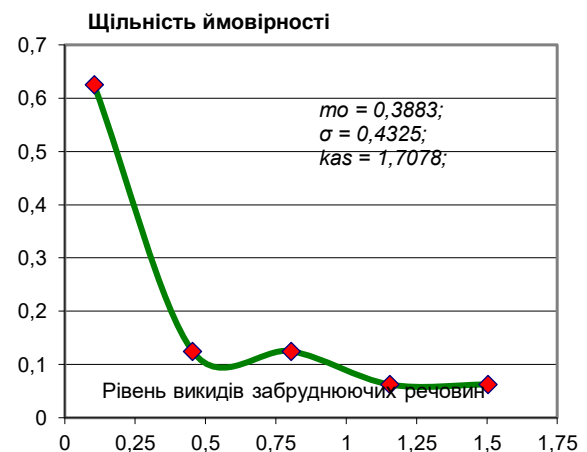
(розроблено автором)

Поводження з відходами.

- Рівень викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря є дестимулятором та розраховується на 1 тис. грн обсягу виробництва (рис.2.22).



а



б

Рисунок 2.22 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

(розроблено автором)

- Рівень створених твердих відходів виробництва є дестимулятором та розраховується на 1 тис. грн обсягу виробництва (рис. 2.23).

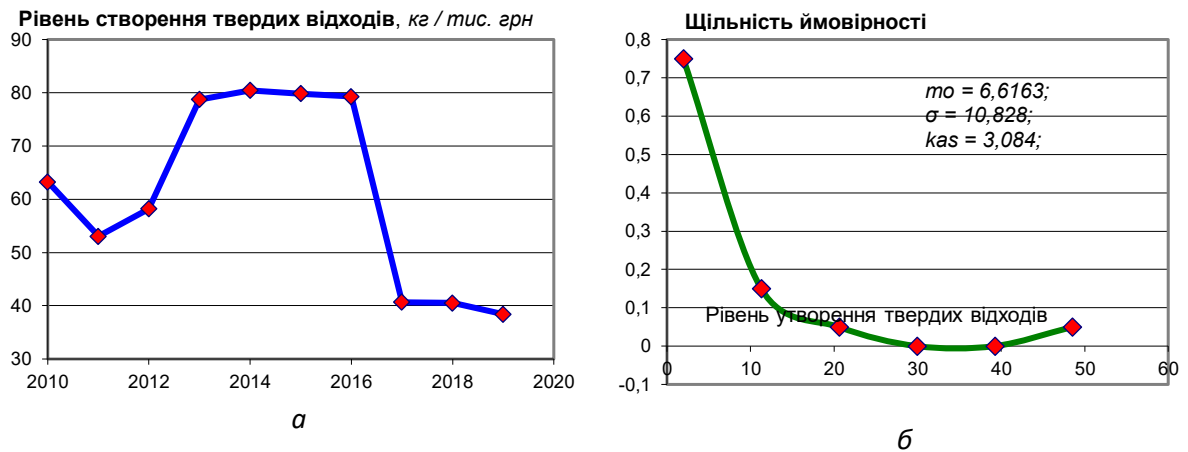


Рисунок 2.23 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

(розроблено автором)

- Рівень розміщених відходів виробництва є де стимулятором та розраховується на 1 т обсягу виробництва (рис. 2.24).

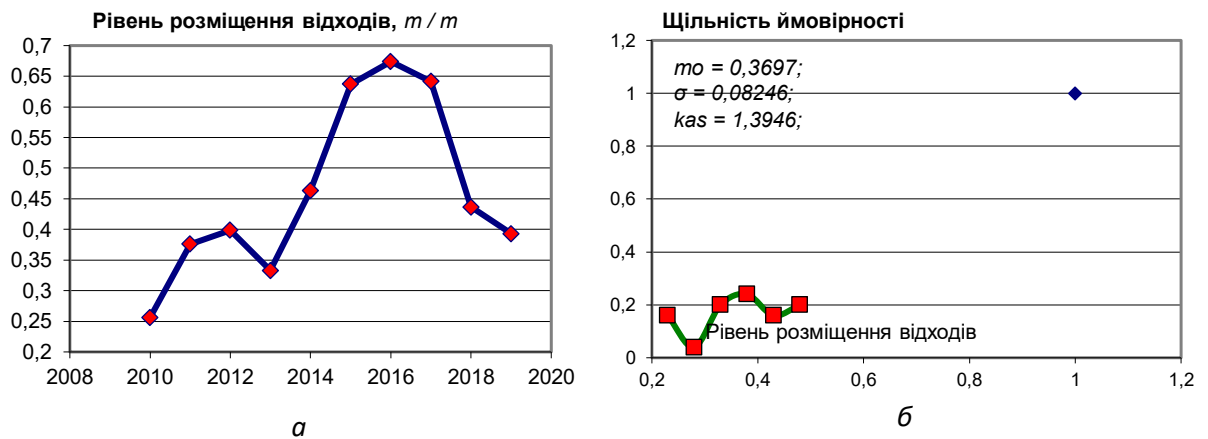


Рисунок 2.24 – Динаміка(а) та щільність ймовірності(б) рівня розміщення відходів.

(розроблено автором)

- Рівень скидання забруднених вод у поверхневі водні об'єкти є де стимулятором та розраховується на 1 т обсягу виробництва (рис. 2.25).

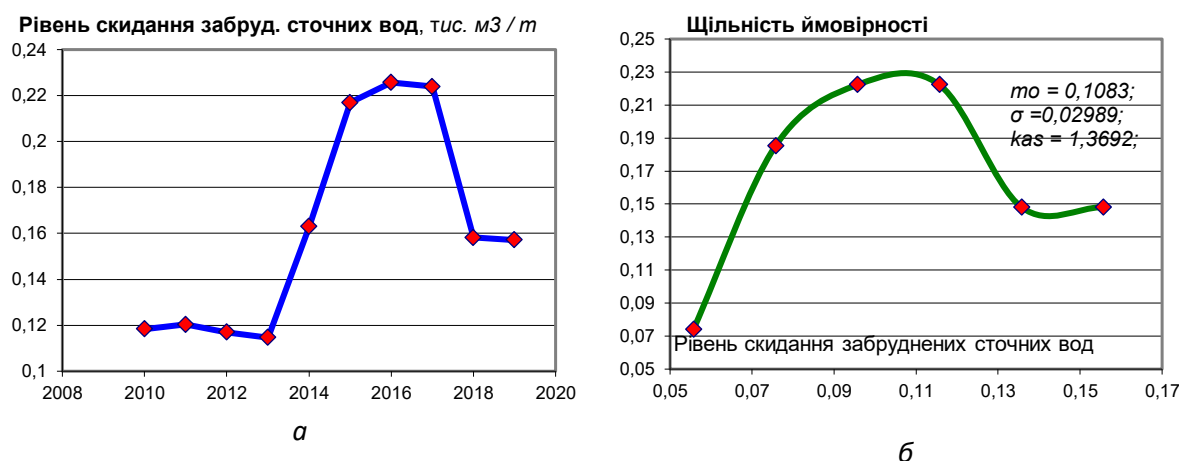


Рисунок 2.25 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня скидання забруднених вод у поверхневі водні об'єкти

(розроблено автором)

- Рівень шкідливих речовин в стоках є дестимулятором та розраховується до загального об'єму стоків (рис. 2.26).

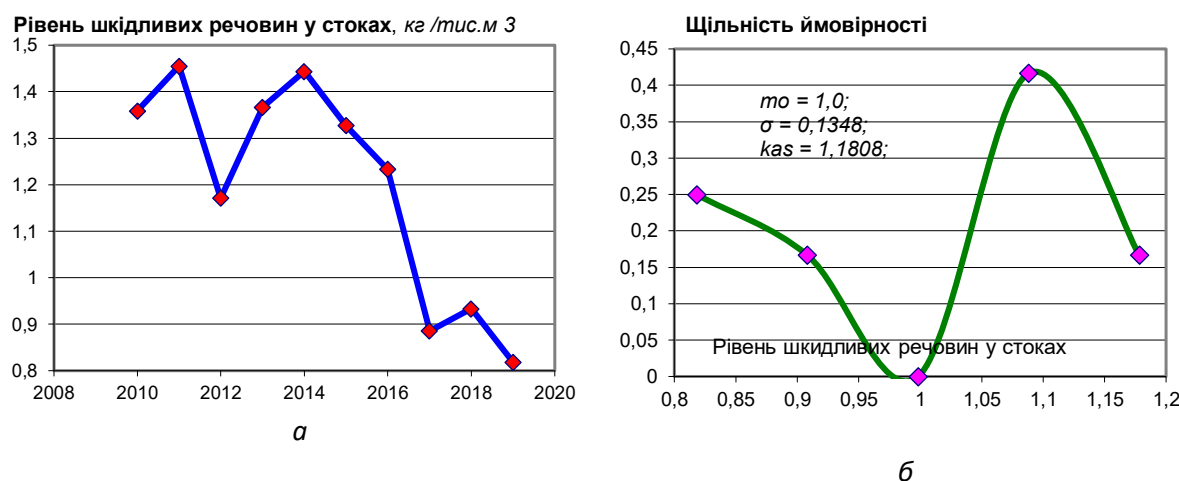


Рисунок 2.26 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня шкідливих речовин у стоках

(розроблено автором)

Стан енергоефективності

- Рівень загального споживання енергії є дестимулятором та розраховується на 1 т обсягу виробництва (рис. 2.27).

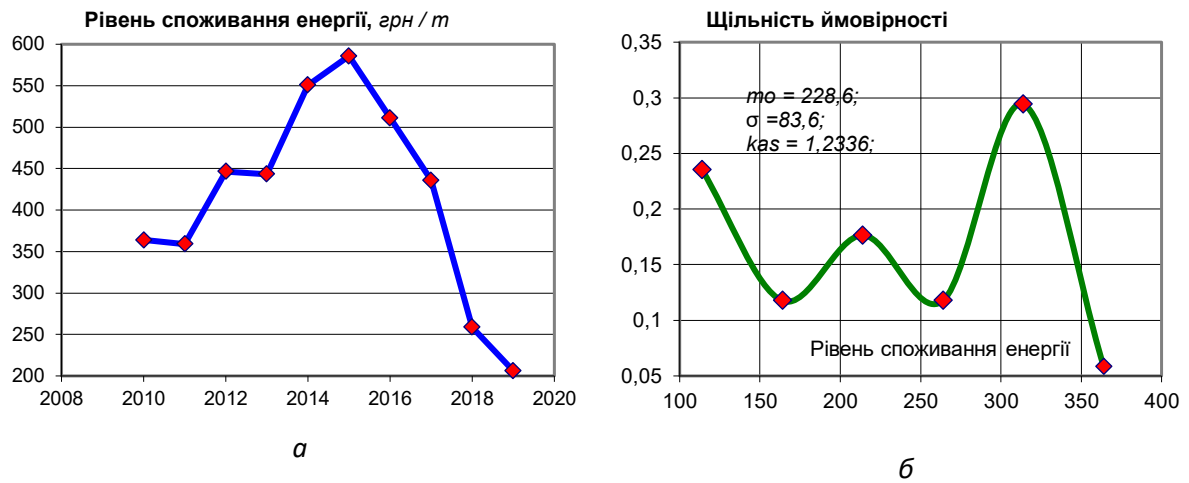


Рисунок 2.27 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня споживання енергії.

(розроблено автором)

- Рівень перевищення встановлених норм загального споживання питної і технічної води є дестимулятором та розраховується на 1 тис. грн. обсягу виробництва, разів (рис. 2.28).

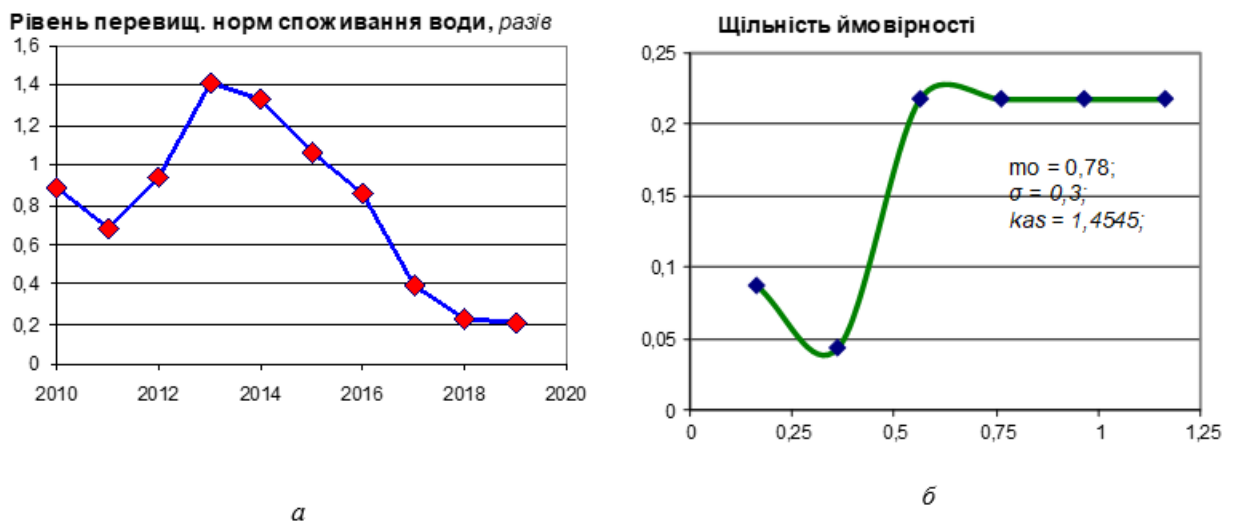


Рисунок 2.28 – Динаміка (а) та щільність ймовірності (б) рівня перевищення норм споживання води.

(розроблено автором)

Використовуючи наявні статистичні дані індикаторів, метод “*t*-критерію” для визначення типу розподілу функції щільності ймовірності та статистичних характеристик розподілу, розраховано за формалізованими

формулами вектори порогових значень індикаторів сталого розвитку промислових підприємств України (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Вектор порогових значень індикаторів сталого розвитку
промислового підприємства***

<i>Індикатори</i>	<i>Нижній поріг</i>	<i>Нижня опт.</i>	<i>Верхня опт.</i>	<i>Верхній поріг</i>	<i>Нормувальний коеф-т</i>	<i>ПрАТ «МК «Азовстал ь» 2018</i>
1	2	3	4	5	6	7
Економічна безпека						
<i>Економічний стан:</i>						
- питома вага підприємства на внутрішньому ринку продукції;	3,5	4,7	6,2	9,1	9,1	4,9403
- цінова конкурентоспроможність;	0,95 0,47	1,0 0,5	1,09 0,56	1,27 0,65	1,32 0,65	1,0 0,2316
- рівень технологічності виробництва;	10,5	11,5	13,5	16	16	2,6316
- рівень інвестування;	5,8	8,3	14	24	24	7,8125
- рівень оновлення основних фондів						
<i>Фінансовий стан:</i>						
- рентабельність капіталу підприємства;	4,3	9,2	16,7	30	30	-1,9608
- фінансова самостійність;	30	44	65	88	88	29,31
- абсолютна ліквідність підприємства на момент оцінювання;	10	20	25	30	30	0,339
<i>Ризик у діяльності підприємства:</i>						
- рівень невідповідності якості продукції;	0,026 78	0,018 40	0,009 19	0,005 6	0,04 80	0,01122 48,79
- коефіцієнт зносу активної частини основних фондів;						
Соціальна безпека						
<i>Трудові відносини:</i>						
- частка оплати праці у випуску;	0,2 0,4	0,26 0,5	0,32 0,6	0,382 0,7	0,382 0,7	0,0291 0,2366
- співвідношення середньої на підприємстві та офіційної мінімальної заробітної плати;	0,98	0,99	0,998	1	1	0,9863
- частка робітників, охоплених колективним договором;	2,15	2,5	3	3,5	3,5	0,4211
- витрати підприємства на соціальні цілі;						

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4	5	6	7
<u>Безпека та здоров'я:</u>						
- рівень виробничого травматизму;	0,18	0,107	0,066	0,025	0,2	0,1393
- втрати робочого часу через хворобу працівників;	2,8	1,4	0,56	0,15	7	0,2635
- питома вага працівників, звільнених за власним бажанням через незадовільні умови виробництва;	0,11	0,07	0,03	0	1,5	0,0218
- питома вага робочих місць, які не відповідають встановленим санітарно-гігієнічним нормам;	20	15	10	5	70	54,13
Екологічна безпека						
<u>Поводження з відходами:</u>						
- рівень викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;	1,65	0,8	0,4	0,14	7	1,7053
- рівень створених твердих відходів виробництва;	37,5	17,5	6,6	3,8	170	38,42
- рівень розміщених відходів виробництва;	0,45	0,37	0,31	0,2	0,84	0,3929
- рівень скидання забруднених вод у поверхневі водні об'єкти;	0,14	0,11	0,08	0,05	0,25	0,1571
- рівень шкідливих речовин в стоках;	1,115	1	0,87	0,58	2,6	0,8182
<u>Енергетичний стан:</u>						
- рівень загального споживання енергії;	470	228	150	100	1400	206,22
- рівень перевищення встановлених норм загального споживання питної і технічної води;	1,08	0,78	0,48	0,2	2	0,2092

* Розрахунки автора

Визначені порогові значення не є постійними у часі, тому їх необхідно переглядати через 3-5 років. Саме порівняння індикаторів з пороговими

значеннями дає змогу ідентифікувати рівень сталого розвитку або рівень безпеки та визначати загрози і стратегічні сценарії сталого розвитку.

2.3. Ідентифікація рівня сталого розвитку промислових підприємств

У зв'язку з тим, що кожний індикатор має свій вплив в динамічній системі та може збільшуватись або зменшуватись в окремі періоди, виникає необхідність визначення оцінення системи загалом з урахуванням всіх існуючих факторів – тобто інтегрального оцінювання стану системи. Само по собі визначення динаміки інтегральних індексів ще нічого не означає, окрім зменшення / збільшення в окремі періоди. Для визначення стану безпеки розвитку системи необхідно порівняння динаміки інтегральних індексів з інтегральними пороговими значеннями в одному масштабі – саме ідентифікування стану системи

форма інтегрального індексу – *мультиплікативна* (2.1):

$$I_t = \prod_{i=1}^n z_{i,t}^{a_i}; \quad \sum a_i = 1; \quad a_i \geq 0, \quad (2.1)$$

де I - інтегральний індекс; z - нормований індикатор; a - ваговий коефіцієнт.

Метод нормування – *комбінований* (2.2):

$$S: z_i = \frac{x_i}{k_{норм}}, \quad D: z_i = \frac{k_{норм} - x_i}{k_{норм}}, \quad k_{норм} > x_{max}, \quad (2.2)$$

де x - значення індикатора; $k_{норм}$ - нормувальний коефіцієнт.

Вагові коефіцієнти – *динамічні*: на основі застосування методу “Головних компонент” та методу “Ковзної матриці” (2.3);

$$C_i \times D_i = \begin{pmatrix} d_1 c_{11} + d_2 c_{12} + \dots + d_j c_{1j} \\ d_1 c_{21} + d_2 c_{22} + \dots + d_j c_{2j} \\ \dots \\ d_1 c_{j1} + d_2 c_{j2} + \dots + d_j c_{jj} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_j \end{pmatrix}, \quad a_i = \frac{w_i}{\sum w_i}, \quad (2.3)$$

де C - матриця абсолютних величин факторних навантажень; D - вектор-матриця дисперсій.

Метод “Ковзної матриці” [129] використовує метод головних компонент та полягає у послідовному зсуві матриці мінімально необхідного розміру вздовж періоду часу та визначенні вагових коефіцієнтів за даний часовий період. Мінімально необхідний розмір матриці (кількість рядків (n) – періодів часу) визначається з умови рівності кількості індикаторів (кількості стовпчиків (m) – головних компонент) кількості додатних власних значень цієї матриці. Як правило, мінімально необхідний розмір матриці дорівнює $(n+1) \times n$. При цьому кореляційна матриця є добре обумовленою, визначник кореляційної матриці відмінний від нуля, а максимальна кількість головних компонент, які можуть бути вилучені, дорівнює кількості додатних власних значень вихідної матриці. Вагові коефіцієнти, визначені для індикаторів із застосуванням первинної мінімальної матриці, будуть постійними тільки для цього початкового (розгінного) періоду часу ($t_1 - t_{n+1}$). Постійне зміщення визначеної мінімальної матриці впродовж періоду часу (рядків матриці) дозволяє визначити поточні динамічні вагові коефіцієнти ($t_i - t_{i+n}$), які враховуватимуть реальні політичні й економічні зміни в країні.

Зрозуміло, що для різних складових сталого розвитку, які мають різну кількість індикаторів, мінімальний розмір ковзної матриці буде різним. У загальному випадку, згідно з дослідженням, мінімальний розмір ковзної матриці для окремої складової дорівнює $m \times n$ наприклад:

$$Z_t = \{z_{ij}\} = \begin{pmatrix} z_{11} & z_{12} & \dots & z_{1n} \\ z_{21} & z_{22} & \dots & z_{2n} \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ \cdot & & & \\ z_{m1} & z_{m2} & \dots & z_{mn} \end{pmatrix}, \quad (2.4)$$

де $m = n + 1$ – кількість рядків мінімальної ковзної матриці;

n – кількість індикаторів окремої складової.

Порогові значення – *результати розрахунків із застосуванням комплексу методів з перевагою аналітичних підходів*: функціональних залежностей, макроекономічних моделей, стохастичні (“*t-критерію*”), нелінійної динаміки, законодавчий підхід, евристичні, аналоговий підхід, експертних оцінок, врахування оцінок міжнародних організацій.

Використовуючи обраний підхід інтегрального оцінювання для промислових підприємств, отримаємо динаміку інтегральних індексів у порівнянні з інтегральними пороговими значеннями для складових сталого розвитку (рис. 2.29 – 2.31).

Економічна складова сталого розвитку характеризується економічним станом (5 індикаторів), фінансовим станом (3 індикатора) та ризиками у виробничій діяльності (2 індикатора) (рис. 2.29).

За економічним станом до 2016 р. всі підприємства знаходились у критичній зоні – на грані або нижче нижнього порогового значення. Починаючи з 2017 р. два з них (ПрАТ «МК «АрселорМіттал Кривий Ріг» та ПрАТ «МК «Запоріжсталь») демонструють позитивну динаміку: перше на рівні середнього оптимального значення, друге – практично га рівні нижнього оптимального значення. Два інших підприємства мають негативну динаміку та знаходяться у критичній зоні – нижче нижнього порогового значення. Такій економічний стан промислового підприємства ПрАТ «МК «Азовсталь» (рис. 2.29, а) обумовлений надзвичайно низьким рівнем технологічності виробництва, рівнем інвестування та рівнем оновлення основних фондів.

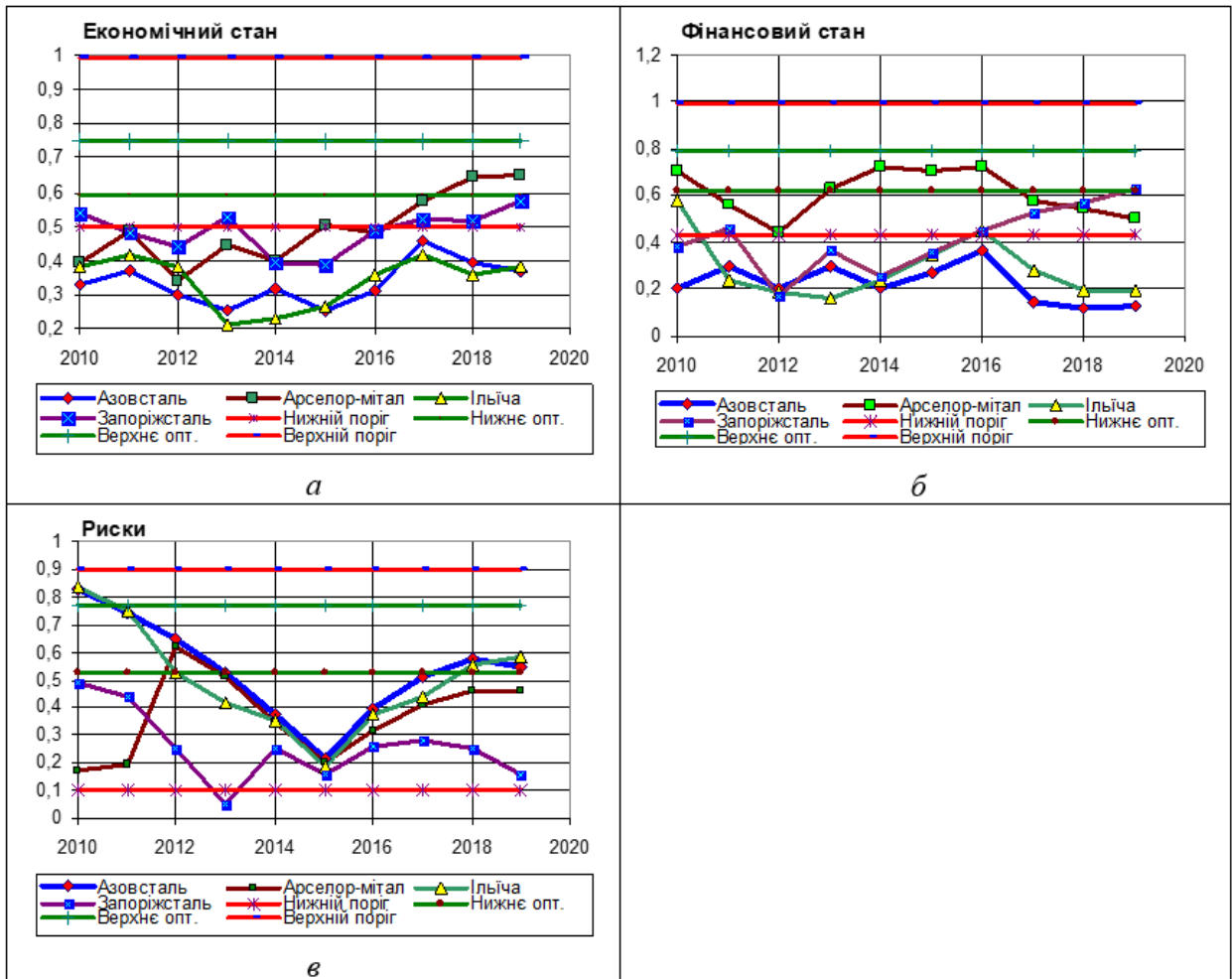


Рисунок 2.29 – Динаміка інтегральних індексів економічної складової сталого розвитку промислових підприємств України

(розроблено автором)

Така сама ситуація і з фінансовим станом ПрАТ «МК «Азовсталь» (див. рис. 2.29, б) – критична зона – нижче нижнього порогового значення для всіх індикаторів фінансового стану: від’ємне значення рентабельності капіталу, низький рівень фінансової самостійності та наднизький рівень абсолютної ліквідності підприємства.

Краща ситуація спостерігається з ризиками підприємства – знаходження в оптимальній зоні поряд з ПрАТ «МК «АрселорМіттал Кривий Ріг» та «Ільіча» (рис. 2.29, в). ПрАТ «МК «Запоріжсталь» має негативну динаміку та наближається критичного рівня невідповідності якості продукції та коефіцієнту зносу основних фондів.

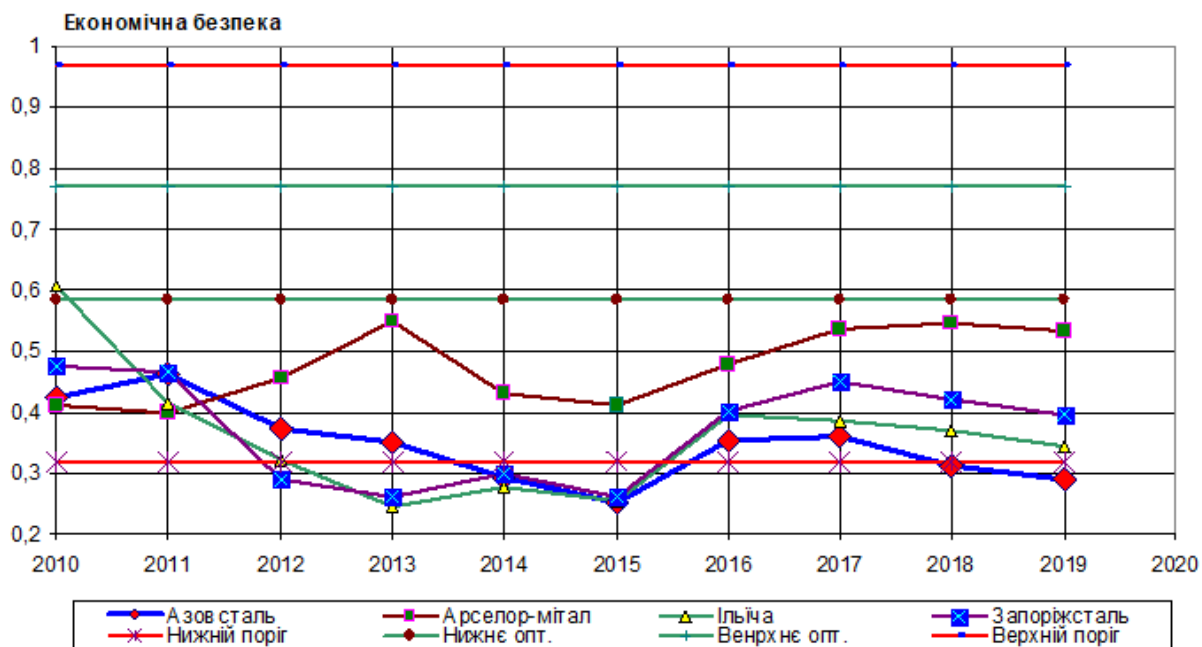


Рисунок 2.30 – Динаміка інтегральних індексів економічної безпеці промислових підприємств України
(розроблено автором)

Інтегральна згортка другого рівня засвідчує динаміку інтегральних індексів економічної безпеки промислових підприємств (рис. 2.30), де ПрАТ «МК «Азовсталь» має найгірший стан – нижче нижнього порогового значення. Лідером по економічній безпеці є ПрАТ «МК «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Соціальна складова сталого розвитку характеризується трудовими відносинами (4 індикатора) і безпека та здоров'я (4 індикатора) (рис. 2.31).

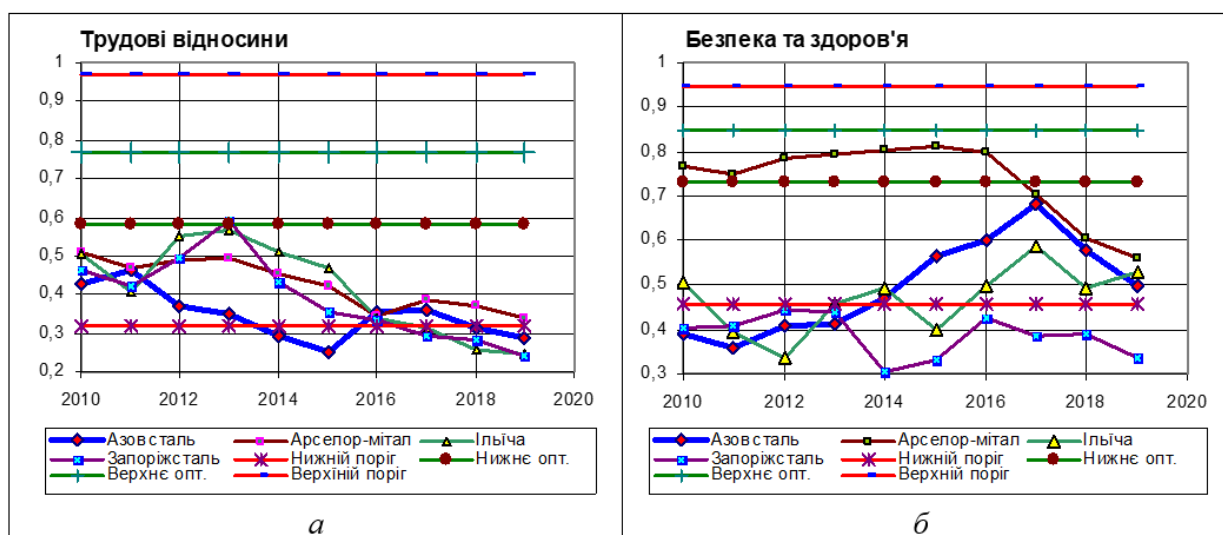


Рисунок 2.31 – Динаміка інтегральних індексів соціальної складової сталого розвитку промислових підприємств України

(розроблено автором)

Як засвідчують результати розрахунків, трудові відносини на всіх промислових підприємствах, не відповідають рівню економічно розвинених країн, наслідком цього є суттєве скорочення найманих працівників (на 36 % за 10 років) та масовій відтік робочої сили за кордон у пошуках кращої долі. Особливо характерним для всіх промислових підприємств України є принизливо низька частка оплати праці у випуску продукції (так, ПрАТ «МК «Азовсталь» – 2,9 %; ПАТ «МК «АрселорМіттал Кривий Ріг» – 7,2 %; ПрАТ «МК «Ілліча» – 3,6 %; ПАТ «МК «Запоріжсталь» – 3,3 %), що безпосередньо пов'язано з рівнем тінізації економіки (рис. 2.32) [21]:

Країна	Рівень тінізації, % ВВП (за Шнайдером)	Частка оплати праці у випуску
Болгарія	32,5	0,17 – 0,185
Данія	14,3	0,30 – 0,324
Німеччина	14,6	0,26 – 0,300
Естонія	29,6	0,20 – 0,210
Іспанія	19,5	0,24 – 0,245
Франція	11,8	0,285 – 0,295
Італія	22,0	0,200 – 0,218
Угорщина	23,5	0,205 – 0,226
Нідерланди	10,2	0,258 – 0,278
Португалія	19,5	0,270 – 0,290
Швеція	15,4	0,282 -0,310

a

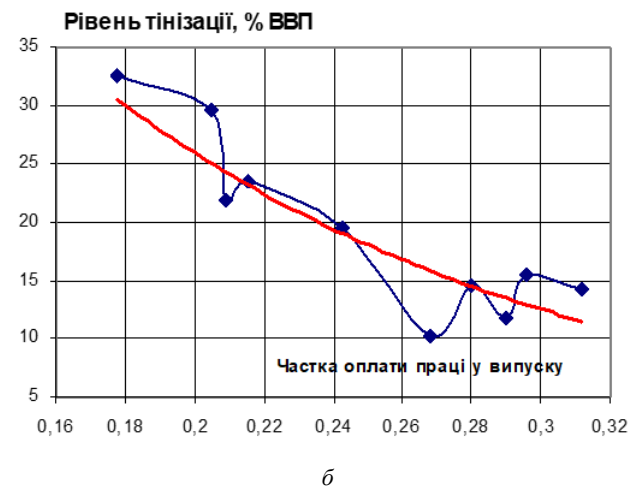


Рисунок 2.32 – Взаємозалежність рівня тінізації та частки оплати праці у випуску в країнах ЄС [19].

Частка оплати праці у випуску (*a*) визначається наступним рівнянням [20] для підприємств:

$$a = \frac{N \cdot W \cdot 12 \cdot k_{sn} + G_{soc}}{V}, \quad (2.5)$$

де N - чисельність найманих працівників; W - середньомісячна заробітна плата; k_{sn} - коефіцієнт соціальних нарахувань; G_{soc} - соціальні витрати на підприємстві.

Враховуючі той факт, що в економічно розвинених країнах частка оплати праці у випуску знаходиться у діапазоні 0,26 – 0,32, а середнє значення дорівнює 0,29, обчислимо, яка повинна була б бути середньомісячна заробітна плата металурга на промислових підприємствах України за формулою:

$$W = \frac{V \cdot a - G_{soc}}{N \cdot 12 \cdot k_{sn}}. \quad (2.6)$$

За даними [75], середня заробітна плата бруто металурга в Німеччині у 2016 р. становить у середньому 4684 євро або 140 тисяч гривен. У Європі, розташована у Люксембурзі компанія «ArcelorMittal» витрачає щорічно на одного працюючого 162134 \$ або більше 13 тисяч \$ у місяць (344,5 тис. грн.). Тому дуже цікавим є питання, яку заробітну плату виплачує ПрАТ «МК «АрселорМіттал Кривий Ріг» робітникам в Україні, та яку повинна була б платити, якщо дотримуватись середньої частки оплати праці у країнах ЄС (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Існуюча та прогнозована заробітна плата на промислових підприємствах України*

Промислові підприємства	Фактична заробітна плата, тис. грн		Умовно-розрахункова заробітна плата, тис. грн	
	2016	2019	2016	2019
ПрАТ «МК «Азовсталь»	11,46	17,635	61,552	202,5
ПАТ «МК «АрселорМіттал Кривий Ріг»	14,44	21,543	40,678	95,578
ПрАТ «ММК «Ілліча»	11,32	14,212	37,208	136,84
ПАТ «МК «Запоріжсталь»	9,35	12,1	49,192	123,812

Джерело: розраховано автором

Отже, як бачимо з розрахунків, олігархи – власники підприємств, суттєво недоплачують заробітну плату найманим працівникам, що гальмує економічний розвиток. Це означає, що великі підприємства (переважно

промислові та будівельні), використовуючи фіктивні статті витрат і завищуючи реальні витрати, а також застосовуючи інші механізми, добиваються підвищення тарифів, що призводить до збільшення собівартості продукції. Тоді виникає негативний кумулятивний ефект – дуті тарифи підвищують собівартість усіх інших виробників в економіці, реально збільшуючи їх статті витрат, при цьому висмоктуючи кошти, які могли б піти на підвищення зарплат, соціальне забезпечення та інвестиції в економіку, які так необхідні Україні [132].

Складові соціальної безпеки «Безпека та здоров'я» мають негативну динаміку для всіх промислових підприємств, починаючи з 2017 р., наближаючись до нижнього порогового значення. Найбільш критичним є стан ПрАТ «МК «Запоріжсталь» через найгірші значення індикаторів безпеки та здоров'я персоналу (див. рис. 2.31, б).

Виконуючі інтегральну згортку другого рівня, отримаємо динаміку інтегральних індексів соціальної безпеки промислових підприємств України (рис. 2.33), що засвідчує критичний рівень всіх підприємств, найгіршими з яких є ПАТ «МК «Запоріжсталь» та ПрАТ «МК «Азовсталь».

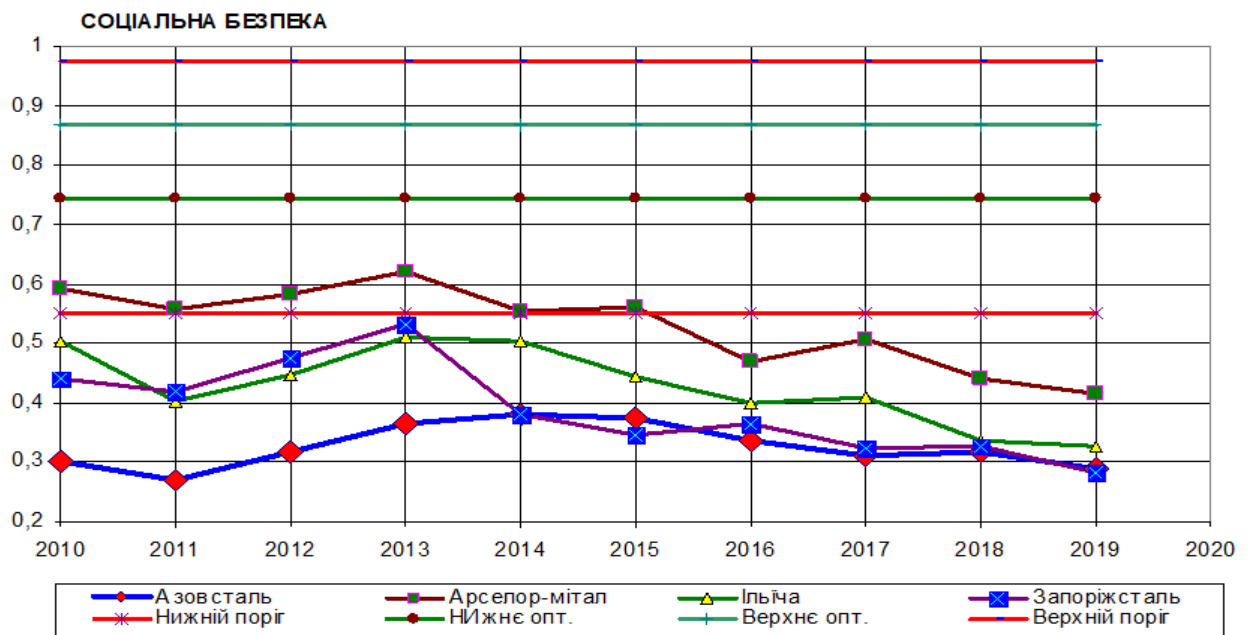


Рисунок 2.33 – Динаміка інтегральних індексів соціальної безпеки промислових підприємств України

Джерело: розроблено автором

Екологічна складова сталого розвитку характеризується поведженням з відходами (5 індикаторів) і енергетичним станом (2 індикатора) (рис. 2.34).

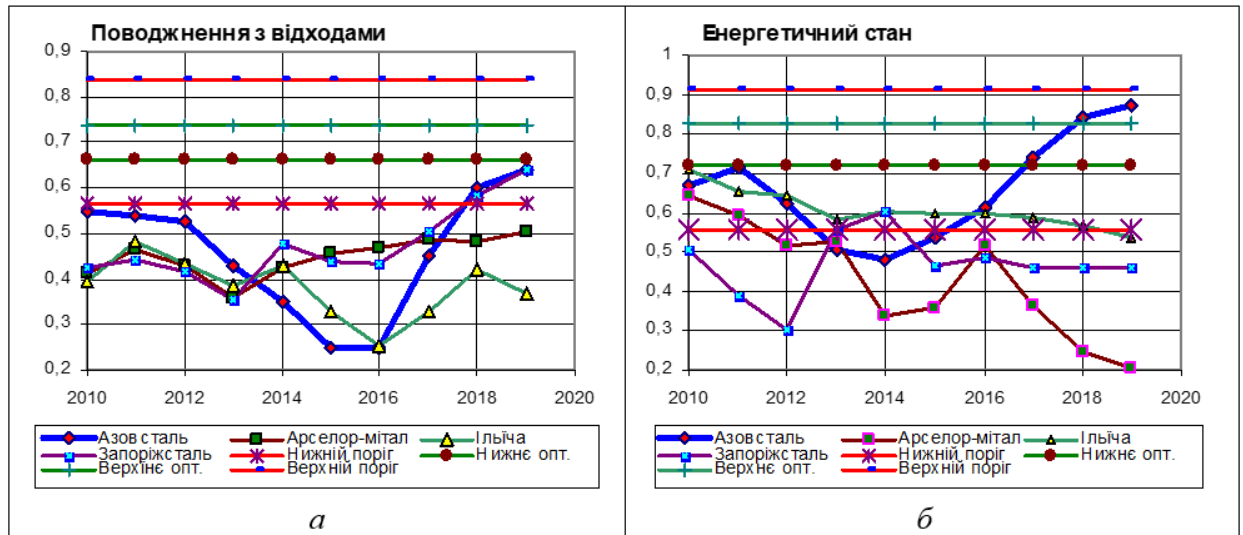


Рисунок 2.34 – Динаміка інтегральних індексів екологічної складової сталого розвитку промислових підприємств України

Джерело: розроблено автором

Найкращими підприємствами по складовій “Поведження з відходами” є ПрАТ «МК «Азовсталь» та ПАТ «МК «Запоріжсталь», інтегральні індекси яких наближаються до нижнього оптимального значення. ПАТ «АрселорМітталКривий Ріг» та ПрАТ «ММК «Ілліча» знаходяться у критичній зоні з найгіршими показниками у ПрАТ «ММК «Ілліча».

По енергетичному стану найкращим є підприємство ПрАТ «МК «Азовсталь», інтегральний індекс якого перевищив верхнє оптимальне значення. Всі інші підприємства знаходяться у критичній зоні – нижче нижнього порогового значення. Найбільш критичним є енергетичний стан ПрАТ «МК «АрселорМіттал Кривий Ріг», яке має найбільше споживання енергії на виробництво 1 т продукції та найбільший рівень перевищення норм споживання питної та технічної води, тобто є найбільш неефективним з енергетичної точки зору.

Виконуючі інтегральну згортку другого рівня отримаємо динаміку інтегральних індексів енергетичної безпеки сталого розвитку промислових підприємств України (рис. 2.35)

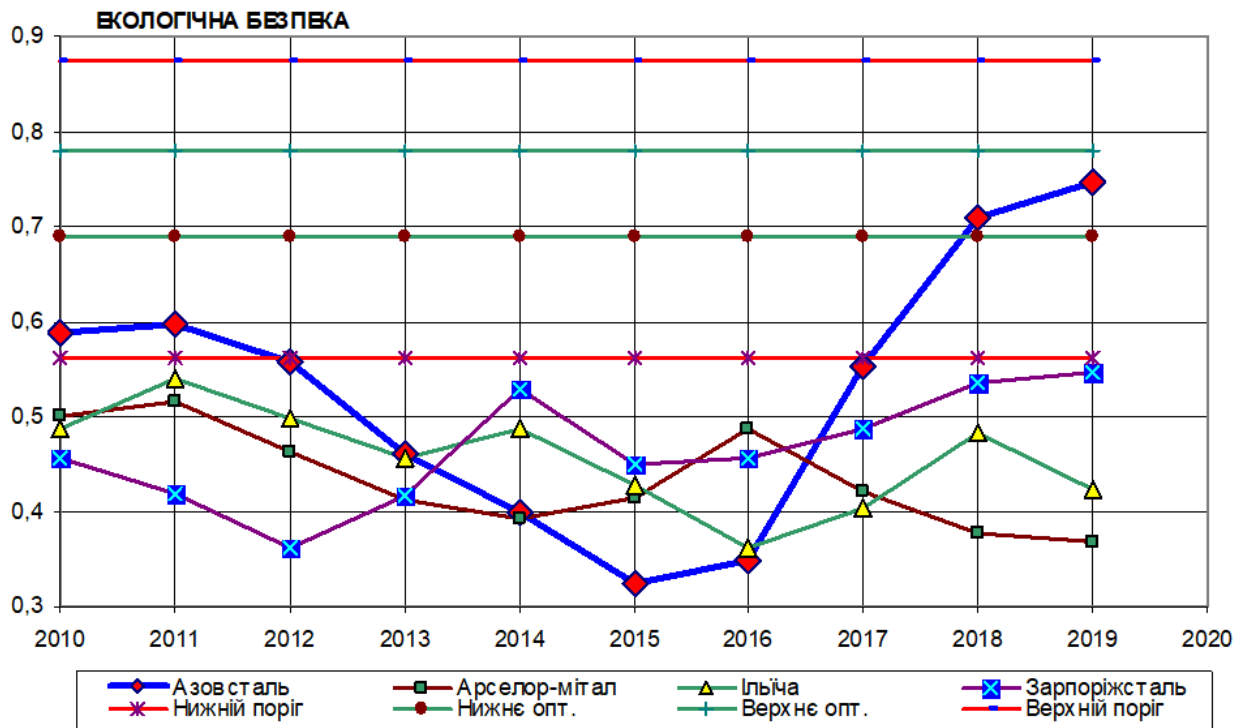


Рисунок 2.35 – Динаміка інтегральних індексів екологічної безпеки промислових підприємств України

Джерело: розроблено автором

Для визначення динаміки інтегральних індексів сталого розвитку необхідно розрахувати інтегральні порогові значення через інтегральну згортку порогових значень економічної, соціальної та екологічної безпеки промислових підприємств України (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Вектор порогових значень складових сталого розвитку*

Індикатори	Нижній поріг	Нижнє опт.	Верхнє опт.	Верхній поріг
Економічна безпека	0,3173	0,5841	0,7697	0,9694
Соціальна безпека	0,5507	0,7434	0,8658	0,9753
Екологічна безпека	0,5620	0,6893	0,7793	0,8729
Сталий розвиток	0,4606	0,6697	0,8055	0,9404

Джерело: розраховано автором

Наступна згортка головних складових сталого розвитку дозволяє отримати інтегральні індекси сталого розвитку промислових підприємств в

цілому, якій комплексно відображають існуючий стан сталого розвитку (рис.2.36) (2.7).

$$I_{cp,t} = I_{eкон,t}^{a_{1,t}} \cdot I_{соц,t}^{a_{2,t}} \cdot I_{екол,t}^{a_{3,t}} \cdot \dots \quad (2.7)$$

де $I_{cp,t}$ - інтегральний індекс сталого розвитку; $I_{eкон,t}$ - інтегральний індекс економічного розвитку; $I_{соц,t}^{a_{1,t}}$ - інтегральний індекс соціального розвитку; $I_{екол,t}^{a_{2,t}}$ - інтегральний індекс екологічного розвитку; $a_{1,t}, a_{2,t}, a_{3,t}$ - динамічні вагові коефіцієнти.

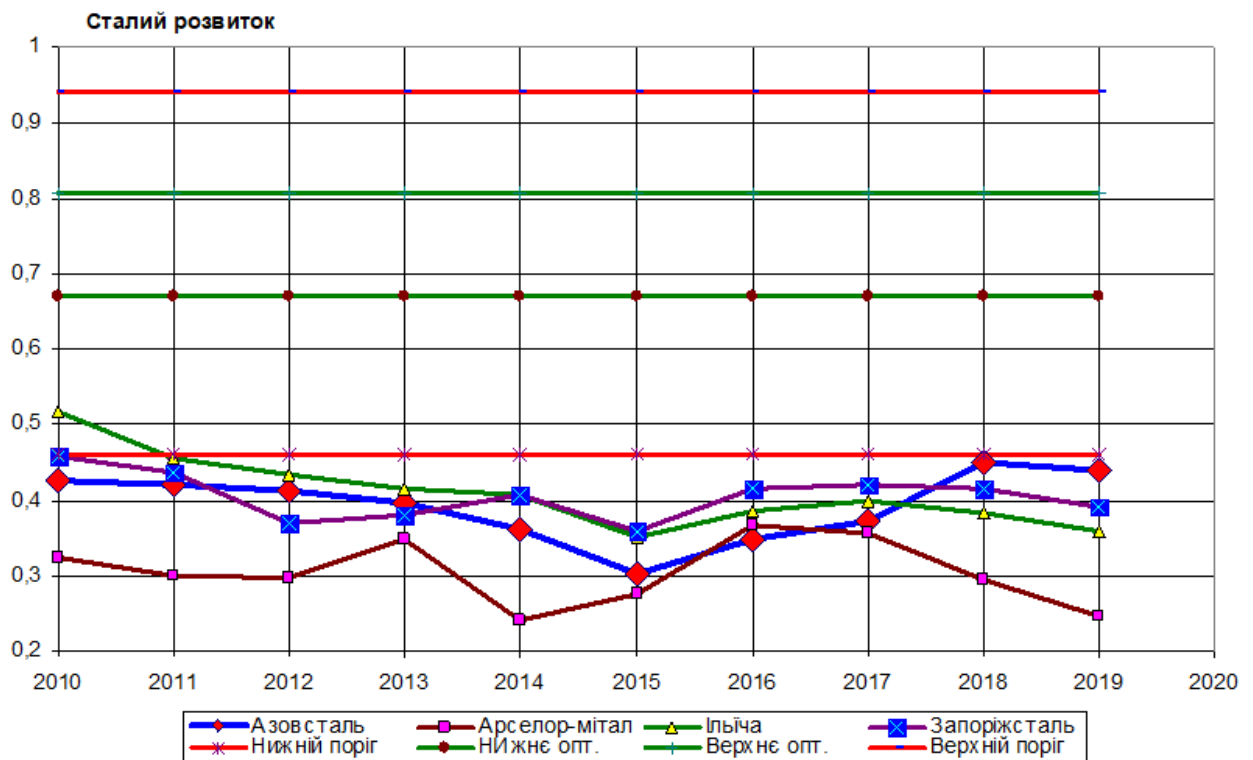


Рисунок 2.36 – Динаміка інтегральних індексів сталого розвитку промислових підприємств України

Джерело: розроблено автором

Як свідчать розрахунки, рівень сталого розвитку промислових підприємств є вкрай незадовільним та знаходиться у критичній зоні – нижче нижнього порогового значення, а підприємство ПрАТ «МК «Азовсталь» є найкращим серед найгірших промислових підприємств за останні 2 роки (2018-2019-прогноз). Найгіршим серед аналізованих є підприємство ПрАТ

«МК «АрселорМіттал Кривий Ріг». Отримані дані свідчать про низький рівень економічної, соціальної та екологічної складових сталого розвитку на цьому підприємстві.

Як слідує з розрахунків, вектори інтегральних порогових значень складових сталого розвитку (табл. 2.3) суттєво відрізняються, що засвідчує різну наближеність (диспропорційність розвитку) інтегральних індексів до середнього оптимального значення для кожної складової сталого розвитку, які можна вважати критеріями досягнення рівня сталого розвитку [5, С. 82] (рис. 2.37-2.40).

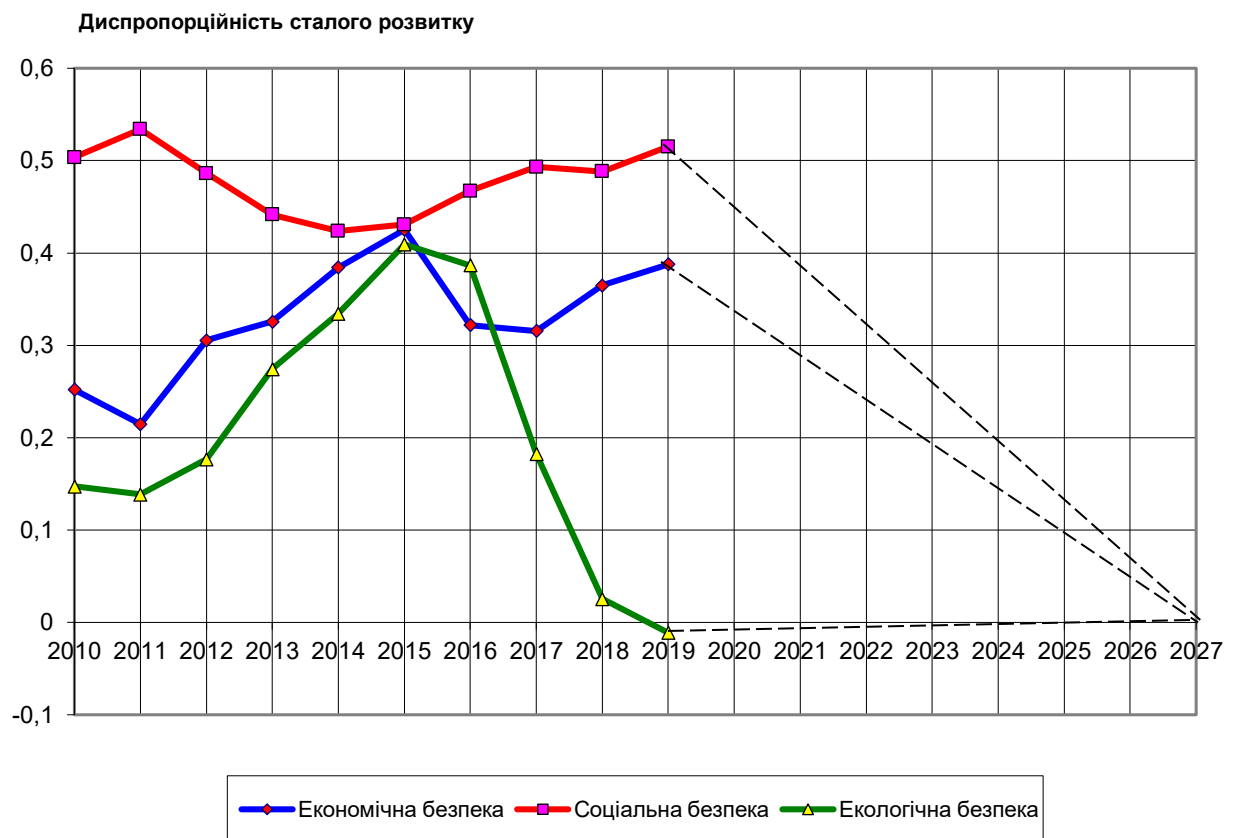


Рисунок 2.37 – Диспропорційність складових сталого розвитку

ПрАТ «МК «Азовсталь»

Джерело: розроблено автором

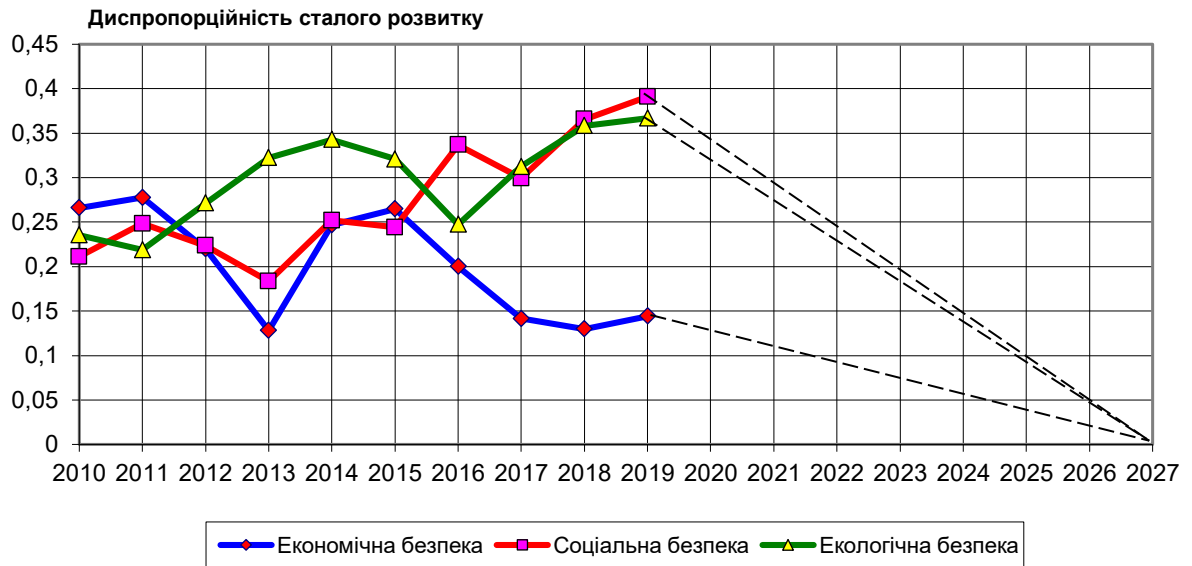


Рисунок 2.38 – Диспропорційність складових сталого розвитку
 ПрАТ «МК «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Джерело: розроблено автором

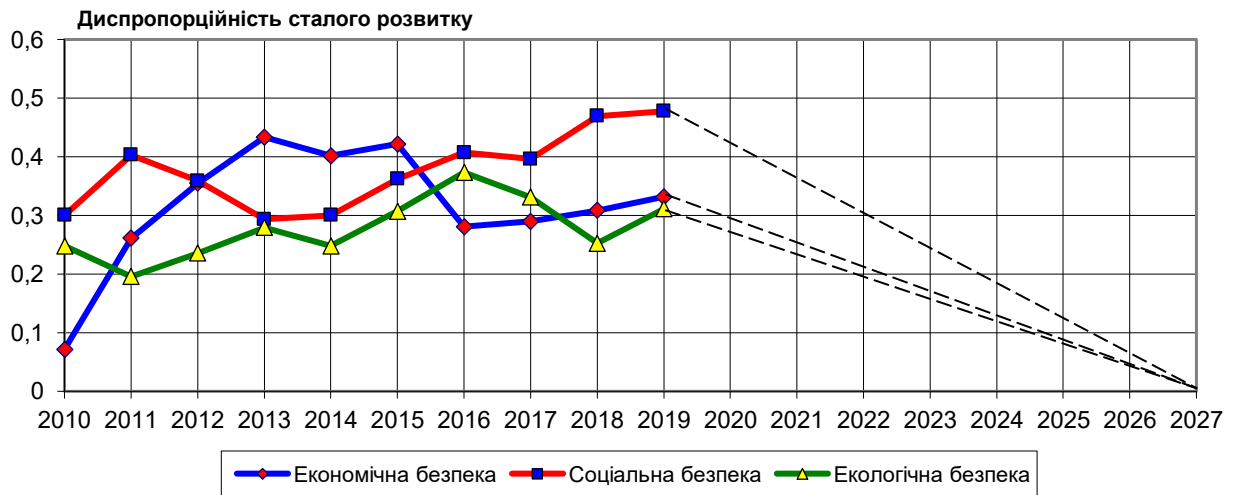


Рисунок 2.39 – Диспропорційність складових сталого розвитку
 ПрАТ «МК «Ілліча» (розроблено автором)

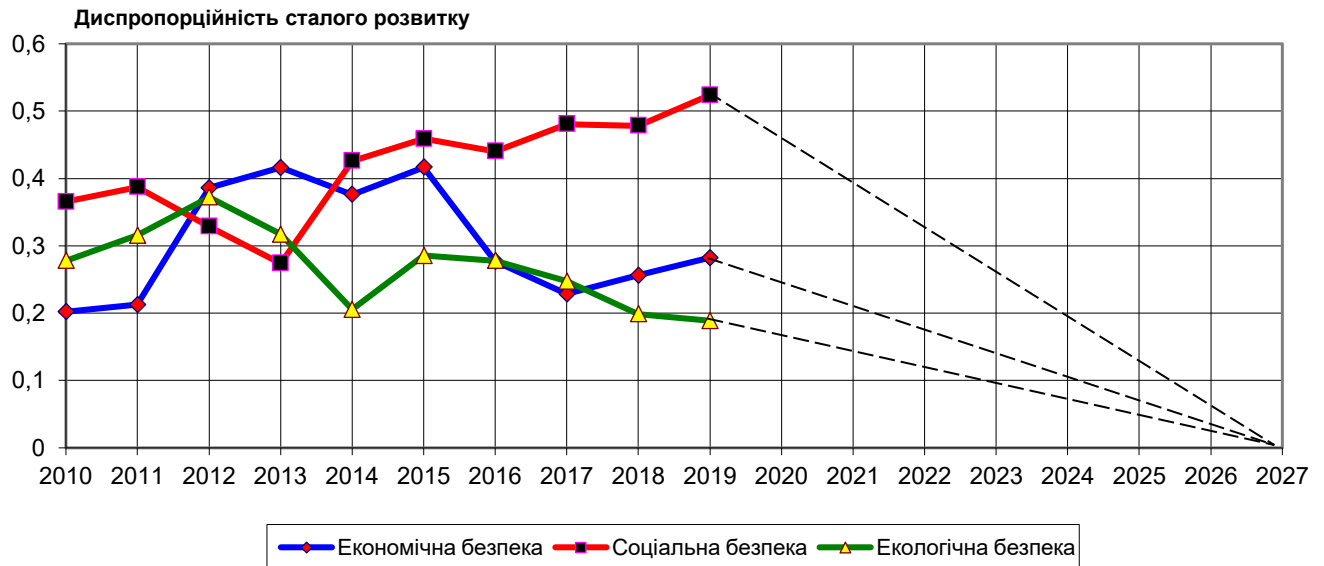


Рисунок 2.40 – Диспропорційність складових сталого розвитку

ПрАТ «МК «Запоріжсталь»

Джерело: розроблено автором

Динаміка відхилень поточних значень інтегральних індексів від їхніх середніх оптимальних значень визначає важливість загроз складових сталого розвитку. Практично для всіх розглянутих промислових підприємств характерне повне нехтування соціальним станом найманих працівників, що гальмує економічне зростання та унеможливорює розвиток внутрішнього попиту.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

1. Розроблено структуру та систему індикаторів сталого розвитку промислових підприємств з позицій безпеки, яка включає наступні складові економічної, соціальної та екологічної безпеки: економічний стан, фінансовий стан, ризики діяльності, трудові відносини, безпека та здоров'я персоналу, поводження з відходами, енергоефективність – загалом 25 індикаторів, що відносяться до стимуляторів та дестимуляторів.

2. Розроблено вектори порогових значень індикаторів сталого розвитку промислових підприємств з використанням поняття “гомеостатичного плато”, які визначають науково-обґрунтовані межі безпечного існування досліджуваної системи на основі методу “*t*-критерію” через побудову функцій

щільності ймовірності, обчислення статистичних характеристик (математичного очікування, середньоквадратичного відхилення та коефіцієнта асиметрії) з використанням таблиць Стюдента та формалізованого опису вектора порогових значень за характерними типами розподілу (нормальний, лог-нормальний, експоненціальний).

3. Визначено динаміку інтегральних індексів сталого розвитку підприємств України за сучасною методологією оцінювання з використанням модифікованого методу нормування та динамічних вагових коефіцієнтів у порівнянні з інтегральними пороговими значеннями, що саме й дає змогу ідентифікувати стан сталого розвитку та визначити вплив загроз. Як свідчать розрахунки, рівень сталого розвитку досліджених промислових підприємств є вкрай незадовільним та знаходиться у критичній зоні – нижче нижнього порогового значення, а підприємство ПрАТ «МК «Азовсталь» є найкращим серед них за 2018-2019 рр. Найгіршим серед найгірших є ПрАТ «МК «АрселорМіттал Кривий Ріг». Отримані дані свідчать про невдалу економічну, соціальну та екологічну політику.

4. Визначено диспропорційність сталого розвитку проаналізованих підприємств за всіма складовими через відхилення поточних значень інтегральних індексів від їх середніх оптимальних значень, які вважаються критеріями досягнення рівня сталого розвитку. Динаміка відхилень поточних значень інтегральних індексів від їхніх середніх оптимальних значень визначає важливість загроз складових сталого розвитку. Практично для всіх розглянутих промислових підприємств характерне повне нехтування соціальним станом найманих працівників, що гальмує економічне зростання та унеможлиблює розвиток внутрішнього попиту.

РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ СТАЛІСТЮ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАНЬ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

3.1. Стратегічні сценарії сталого розвитку промислових підприємств України (на прикладі ПРАТ «МК «Азовсталь»)

Не викликає ніяких сумнівів, що економіка будь-якого регіону має власну специфіку. Особливе місце займають старопромислові регіони України, де локомотивом розвитку виступають промислові підприємства, як базові експортоутворювальні одиниці. Саме від них залежить рівень сталого розвитку відповідного регіону, тому визначення рівня сталого розвитку промислових підприємств, диспропорцій його розвитку, загроз та стратегічних сценаріїв сталого розвитку є найважливішим завданням сьогодення. Природна нерівномірність сталого розвитку регіонів України та різних підприємств через різну спрямованість на джерела розвитку обумовлюють необхідність регіональної та внутрішньо регіональної диференціації державної політики. Тому функціонування і розвиток регіональних економічних систем не можуть здійснюватися тільки на основі ринкового саморегулювання. Політика державного невтручання неминуче призводить, як свідчить світовий досвід, до протиріч, здатних зруйнувати цілісність національної економіки і суспільства. Тому турбота про просторову організацію господарства країни є невід’ємною функцією будь-якої держави, безумовним рефлексом її самозбереження [109]. Отже, роль регіональної політики відповідно обумовлює особливу актуальність і значимість не тільки міжрегіональних, але й внутрішньо регіональних співставлень сталого розвитку.

Головним завданням будь-якої стратегії розвитку є отримання відповіді на питання: якими повинні бути індикатори та відповідні макропоказники для досягнення бажаного рівня розвитку? На превеликий жаль, більшість

існуючих стратегій та відповідних публікацій на цю тему обмежуються загальними деклараціями на кшталт: забезпечити, підвищити, створити, сформувані, оновити, упровадити, удосконалити, залучити, розробити та ін. без наукового обґрунтування цільових стратегічних орієнтирів.

Відомий підхід класичного прогнозування динаміки інтегральних індексів за допомогою поліномів, наприклад, 3-го порядку [79], якій дискредитує взагалі економіко-математичне моделювання та вихолощує складність такого багатовимірного поняття, як сталий розвиток або економічна безпека. Отже, класичні методи прогнозування є недоречними при розробленні стратегії сталого розвитку.

В аналітичному огляді підприємства “Арселор-Міттал” зі сталого розвитку [35] переважно наводяться абсолютні показники замість відносних індикаторів сталого розвитку, немає оцінки існуючого стану сталого розвитку, тобто відсутнє інтегральне оцінювання системи індикаторів у порівнянні з інтегральними пороговими значеннями, що власне і визначає рівень сталого розвитку. Замість науково обґрунтованих стратегічних значень індикаторів та макропоказників декларуються захмарні цілі. Наприклад, у звіті на с. 18 зазначено, що “...Загальний обсяг інвестицій у ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» до 2020 р. складе 1,2-1,5 млрд. доларів США.” Якщо припустити обмінний курс у 2020 р. 27 грн./ дол., то обсяг інвестицій складе 32,4-40,5 млрд. грн. Але, якщо у 2017 р. обсяг інвестицій складав 6,75 млрд. грн., то збільшення їх в 4,8-6 разів за 3 роки виглядає дуже сумнівно.

За інтегральною оцінкою рівня сталого розвитку “АрселорМіттал Кривий Ріг” у порівнянні з іншими трьома підприємствами займає найгіршу позицію за всі останні 9 років з найгіршою екологічною складовою.

Отже, наукове обґрунтування кількісних орієнтирів індикаторів стратегій розвитку є необхідним й актуальним. За висновком автора праці [127] “...Стратегічне бачення сталого розвитку передбачає спочатку встановлення відстані від нього, на якій перебувають соціальна, економічна й екологічна складові. Тобто доцільно визначити відправну точку для кожної

складової сталого (соціо-еколого-економічного – СЕЕ) розвитку, від якої і залежить його стратегічне бачення, а потім – застосовувати теоретичні підходи до обґрунтування стратегічних орієнтирів досягнення сталого розвитку”.

Таким чином, отримавши динаміку інтегрального індексу сталого розвитку, визначимо стратегічні цілі, які обумовлюють стратегічні сценарії сталого розвитку (рис. 3.1).

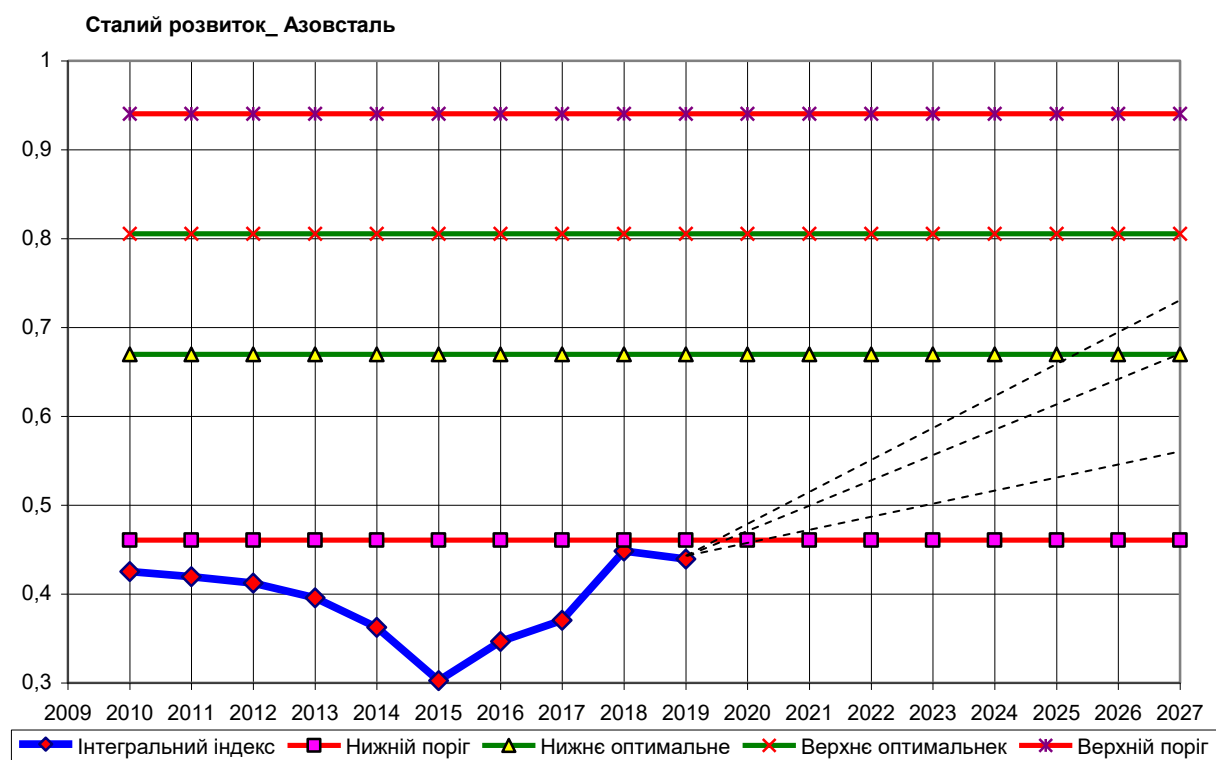


Рис. 3.1. Динаміка інтегрального індексу рівня сталого розвитку Азовсталі.

На рис. 3.1 наведено три сценарії розвитку:

1. *Реалістичний* – досягнення рівня середнього між нижнім пороговим та нижнім оптимальними значеннями.

2. *Оптимістичний* – досягнення рівня нижнього оптимального значення (входження в оптимальну зону країн ЄС).

3. *Збалансований сталий розвиток* – досягнення повноцінного рівня сталого розвитку – середнього між нижнім та верхнім оптимальними значеннями (критерію сталого розвитку).

Дж. ван Гигом [5] запропонована методологія стратегування, яка полягає в послідовній декомпозиції інтегрального індексу для синтезу необхідних значень індикаторів, які дозволяють досягнути поставленої мети розвитку. Це завдання вирішується за допомогою адаптивних методів регулювання з теорії управління шляхом розв'язання зворотної задачі: знайти необхідні значення керованих змінних (індикаторів), якщо задано значення інтегрального індексу (рис. 3.2).

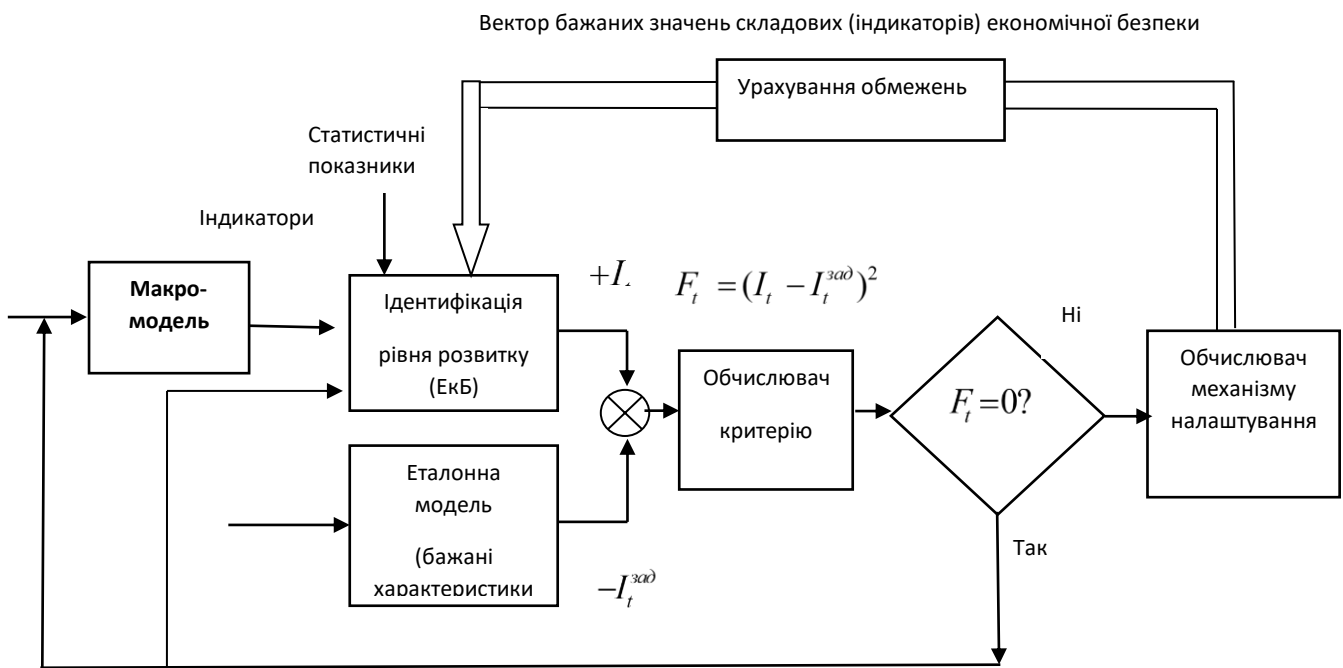


Рис. 3.2. Узагальнена схема адаптивної системи регулювання з еталонною моделлю [128].

В Інституті економіки промисловості НАН України розроблена стандартна універсальна процедура стратегування “STRATEGY” на мові програмування C++, яка реалізує адаптивний метод регулювання [30] с коротким циклом зворотнього зв’язку.

Звернення до стандартної процедури “STRATEGY” здійснюється наступним чином:

Fmin=strategy(p,f,n1,n2,x,fzad,pmax,pmin,eps,func);

Fmin – результуюча похибка рішення;

P – вектор нормованих індикаторів інтегрального індексу, з якого починається стратегування; вихідний вектор шуканих значень індикаторів, відповідаючи;х заданому значенню інтегрального індексу

f – поточне значення інтегрального індексу;

n1 – початковий номер індикатора;

n2 – кінцевий номер індикатора;

fzad – задане значення інтегрального індексу;

pmax – вектор нормованих максимальних значень настоюваних індикаторів;

pmin – вектор нормованих мінімальних значень настроювальних індикаторів;

eps – задана похибка рішення;

func – покажчик на функцію, що викликається для обчислення критерію оптимізації.

Застосовуючи вказану процедуру, отримаємо стратегічні значення складових сталого розвитку до 2027 р. (табл. 3.1-3.2).

Після отримання вектору шуканих значень індикаторів та використовуючи формули нормування в зворотньому порядку, отримаємо значення індикаторів в природних одиницях виміру спочатку для складових, а потім для індикаторів сталого розвитку (табл. 3.3-3.5).

Таблиця 3.1 – Стратегічні значення складових сталого розвитку за визначеними сценаріями*

Складові сталого розвитку	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Реалістичний сценарій								
Економічна	0,2890	0,3034	0,3194	0,3365	0,3565	0,3769	0,3979	0,4193	0,4433
Соціальна	0,2895	0,3031	0,3182	0,3344	0,3534	0,3729	0,3929	0,4134	0,4363
Екологічна	0,7455	0,7542	0,7641	0,7714	0,7714	0,7714	0,7714	0,7714	0,7714
	Оптимістичний сценарій								
Економічна	0,2890	0,3151	0,3451	0,3798	0,4159	0,4533	0,4921	0,5323	0,5969
Соціальна	0,2895	0,3141	0,3426	0,3756	0,4101	0,4459	0,4832	0,5217	0,5839
Екологічна	0,7455	0,7614	0,7714	0,7714	0,7714	0,7714	0,7714	0,7714	0,7714
	Збалансований сталий розвиток								
Економічна	0,2890	0,3360	0,3845	0,4330	0,4815	0,5299	0,5784	0,6269	0,6769
Соціальна	0,2895	0,3522	0,4165	0,4809	0,5453	0,6097	0,6741	0,7385	0,8046
Екологічна	0,7455	0,7486	0,7519	0,7551	0,7583	0,7616	0,7648	0,7680	0,7793

* Розрахунки автора

Продовження табл. 3.2

Складові сталого розвитку	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Збалансований сталий розвиток								
Економічна									
Економічний стан	0,3674	0,4057	0,4436	0,4814	0,5193	0,5572	0,5951	0,6330	0,6705
Фінансовий стан	0,1293	0,1976	0,2699	0,3422	0,4145	0,4868	0,5591	0,6314	0,7077
Ризики	0,5456	0,5582	0,5710	0,5837	0,5965	0,6093	0,6221	0,6349	0,6478
Соціальна									
Трудові відносини	0,2147	0,2899	0,3650	0,4401	0,5152	0,5903	0,6654	0,7405	0,8156
Безпека та здоров'я	0,4964	0,5286	0,5654	0,6021	0,6389	0,6756	0,7124	0,7492	0,7905
Екологічна									
Поводження з відходами	0,6394	0,6632	0,6878	0,7124	0,7370	0,7616	0,7862	0,8108	0,8362
Енергетичний стан	0,8730	0,8781	0,8834	0,8886	0,8939	0,8991	0,9043	0,9096	0,9149

* Розрахунки автора

Таблиця 3.3 – Стратегічні значення індикаторів економічного, соціального та екологічного розвитку за реалістичним сценарієм*

Складові та індикатори	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Економічна складова									
<i>Економічний стан:</i>									
- питома вага підприємства на внутрішньому ринку продукції;	4,9403	4,9315	4,9539	4,9795	5,0082	5,0404	5,0759	5,1149	5,2381
- цінова конкурентоспроможність;	1,0000	0,9996	1,0007	1,0020	1,0035	1,0051	1,0069	1,0089	1,0154
- рівень технологічності виробництва;	0,2316	0,2306	0,2331	0,2360	0,2392	0,2428	0,2468	0,2511	0,2644
- рівень інвестування;	2,6316	2,5936	2,6901	2,7977	2,9161	3,0451	3,1842	3,3327	3,7788
- рівень оновлення основних фондів	7,8125	7,7764	7,8685	7,9731	8,0902	8,2202	8,3630	8,5184	9,0021
<i>Фінансовий стан:</i>									
- рентабельність капіталу підприємства;	-1,960	-1,953	-1,939	-1,918	-1,882	-1,825	-1,739	-1,616	-1,189
- фінансова самостійність;	29,310	29,326	29,353	29,398	29,471	29,586	29,759	30,009	30,861
- абсолютна ліквідність підприємства на момент оцінювання;	0,339	0,477	0,656	0,884	1,166	1,510	1,918	2,390	3,578
<i>Риск у діяльності підприємства:</i>									
- рівень невідповідності якості продукції;	0,0112	0,0111	0,0110	0,0108	0,0107	0,0105	0,0103	0,0101	0,0097
- коефіцієнт зносу активної частини основних фондів;	48,798	48,463	48,087	47,667	47,202	46,694	46,142	45,550	44,176

Продовження табл. 3.3

Складові та індикатори	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Соціальна складова									
<i>Трудові відносини:</i>									
- частка оплати праці у випуску;	0,0291	0,0343	0,0406	0,0442	0,0515	0,0587	0,0657	0,0706	0,0852
- співвідношення середньої на підприємстві та офіційної мінімальної заробітної плати;	0,2366	0,2389	0,2420	0,2439	0,2481	0,2527	0,2577	0,2613	0,2733
- частка робітників, охоплених колективним договором;	0,9863	0,9871	0,9883	0,9890	0,9906	0,9924	0,9944	0,9958	0,9980
- витрати підприємства на соціальні цілі;	0,4211	0,4521	0,4924	0,5164	0,5670	0,6192	0,6716	0,7092	0,8238
<i>Безпека та здоров'я:</i>									
- рівень виробничого травматизму;	0,1393	0,1387	0,1380	0,1375	0,1367	0,1358	0,1351	0,1343	0,1323
- втрати робочого часу через хворобу працівників;	0,2635	0,2569	0,2487	0,2439	0,2339	0,2237	0,2158	0,2059	0,1826
- питома вага працівників, звільнених за власним бажанням через незадовільні умови виробництва;	0,0218	0,0207	0,0193	0,0185	0,0168	0,0151	0,0137	0,0120	0,0081
- питома вага робочих місць, які не відповідають встановленим санітарно-гігієнічним нормам;	54,126	53,863	53,540	53,354	52,971	52,584	52,289	51,922	51,079

Продовження табл. 3.3

Складові та індикатори	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Екологічна складова									
<i>Поводження з відходами:</i>									
- рівень викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;	1,7053	1,6435	1,5799	1,5142	1,4467	1,3773	1,3060	1,2331	1,0715
- рівень створених твердих відходів виробництва;	38,421	36,938	35,409	33,832	32,208	30,539	28,826	27,073	23,182
- рівень розміщених відходів виробництва;	0,3929	0,3859	0,3787	0,3713	0,3638	0,3560	0,3480	0,3399	0,3220
- рівень скидання забруднених вод у поверхневі водні об'єкти;	0,1571	0,1546	0,1520	0,1494	0,1467	0,1440	0,1412	0,1384	0,1322
- рівень шкідливих речовин в стоках;	0,8182	0,7937	0,7684	0,7424	0,7157	0,6883	0,6602	0,6315	0,5679
<i>Енергетичний стан:</i>									
- рівень загального споживання енергії;	206,22	198,47	198,47	190,80	190,80	190,80	190,80	190,80	190,80
- рівень перевищення встановлених норм загального споживання питної і технічної води;	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

* Розрахунки автора

Таблиця 3.4 – Стратегічні значення індикаторів економічного, соціального та екологічного розвитку за оптимістичним сценарієм*

Складові та індикатори	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Економічна складова									
<i>Економічний стан:</i>									
- питома вага підприємства на внутрішньому ринку продукції;	4,9403	4,9516	5,0037	5,0682	5,1458	5,2360	5,3383	5,4518	5,6719
- цінова конкурентоспроможність;	1,0000	1,0006	1,0032	1,0065	1,0105	1,0152	1,0206	1,0267	1,0386
- рівень технологічності виробництва;	0,2316	0,2329	0,2387	0,2459	0,2544	0,2642	0,2751	0,2871	0,3097
- рівень інвестування;	2,6316	2,6803	2,8975	3,1546	3,4477	3,7715	4,1203	4,4887	5,1594
- рівень оновлення основних фондів	7,813	7,859	8,072	8,332	8,641	8,994	9,388	9,817	10,628
<i>Фінансовий стан:</i>									
- рентабельність капіталу підприємства;	-1,961	-1,941	-1,888	-1,760	-1,495	-1,026	-0,313	0,644	2,485
- фінансова самостійність;	29,310	29,350	29,458	29,718	30,253	31,185	32,575	34,396	37,775
- абсолютна ліквідність підприємства на момент оцінювання;	0,3390	0,6369	1,1198	1,8274	2,7776	3,9448	5,2680	6,6758	8,8461
<i>Ризик в діяльності підприємства:</i>									
- рівень невідповідності якості продукції;	0,0112	0,0110	0,0107	0,0104	0,0100	0,0095	0,0090	0,0085	0,0075
- коефіцієнт зносу активної частини основних фондів;	48,798	48,125	47,276	46,260	45,087	43,772	42,330	40,781	38,272

Продовження табл. 3.4

Складові та індикатори	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Соціальна складова									
<i>Трудові відносини:</i>									
- частка оплати праці у випуску;	0,0291	0,0392	0,0506	0,0627	0,0756	0,0886	0,1029	0,1170	0,1393
- співвідношення середньої на підприємстві та офіційної мінімальної заробітної плати;	0,2366	0,2413	0,2476	0,2555	0,2652	0,2763	0,2898	0,3045	0,3296
- частка робітників, охоплених колективним договором;	0,9863	0,9880	0,9904	0,9935	0,9974	0,9980	0,9980	0,9980	0,9980
- витрати підприємства на соціальні цілі;	0,4211	0,4834	0,5605	0,6492	0,7474	0,8510	0,9675	1,0857	1,2747
<i>Безпека та здоров'я:</i>									
- рівень виробничого травматизму;	0,1393	0,1381	0,1368	0,1353	0,1336	0,1318	0,1298	0,1277	0,1240
- втрати робочого часу через хворобу працівників;	0,2635	0,2505	0,2352	0,2178	0,1982	0,1763	0,1519	0,1251	0,0789
- питома вага працівників, звільнених за власним бажанням через незадовільні умови виробництва;	0,0218	0,0196	0,0170	0,0141	0,0107	0,0070	0,0028	-0,002	-0,009
- питома вага робочих місць, які не відповідають встановленим санітарно-гігієнічним нормам;	54,126	53,610	53,020	52,364	51,641	50,854	50,005	49,097	47,594

Продовження табл. 3.4

Складові та індикатори	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Екологічна складова									
<i>Поводження з відходами:</i>									
- рівень викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;	1,7053	1,5860	1,4571	1,3210	1,1784	1,0297	0,8754	0,7161	0,4627
- рівень створених твердих відходів виробництва;	38,421	35,557	32,457	29,186	25,755	22,176	18,462	14,624	8,515
- рівень розміщених відходів виробництва;	0,393	0,379	0,365	0,350	0,334	0,317	0,300	0,283	0,255
- рівень скидання забруднених вод у поверхневі водні об'єкти;	0,1571	0,1523	0,1471	0,1418	0,1363	0,1306	0,1249	0,1190	0,1098
- рівень шкідливих речовин в стоках;	0,8182	0,7709	0,7198	0,6661	0,6099	0,5515	0,4911	0,4289	0,3301
<i>Енергетичний стан:</i>									
- рівень загального споживання енергії;	206,22	198,47	198,47	190,80	190,80	190,80	190,80	190,80	190,80
- рівень перевищення встановлених норм загального споживання питної і технічної води;	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

* Розрахунки автора

Таблиця 3.5 – Стратегічні значення індикаторів економічного, соціального та екологічного розвитку за сценарієм сталого розвитку*

Складові та індикатори	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Економічна складова									
<i>Економічний стан:</i>									
- питома вага підприємства на внутрішньому ринку продукції;	4,940	5,002	5,066	5,130	5,193	5,257	5,321	5,385	5,450
- цінова конкурентоспроможність;									
- рівень технологічності виробництва;	1,000	1,011	1,016	1,022	1,028	1,033	1,039	1,044	1,045
- рівень інвестування;	0,2316	0,2636	0,3009	0,3382	0,3755	0,4128	0,4501	0,4874	0,5300
- рівень оновлення основних фондів	2,632	3,860	5,094	6,327	7,561	8,794	10,028	11,261	12,500
	7,813	8,215	8,632	9,049	9,466	9,883	10,300	10,718	11,150
<i>Фінансовий стан:</i>									
- рентабельність капіталу підприємства;	-1,961	-0,192	1,672	3,536	5,399	7,263	9,127	10,991	12,950
- фінансова самостійність;	29,310	32,444	35,593	38,741	41,890	45,039	48,187	51,336	54,500
- абсолютна ліквідність підприємства на момент оцінювання;	0,339	3,102	5,872	8,642	11,412	14,182	16,952	19,723	22,500
<i>Риск у діяльності підприємства:</i>									
- рівень невідповідності якості продукції;	0,0112	0,0109	0,0107	0,0104	0,0101	0,0098	0,0096	0,0093	0,0090
- коефіцієнт зносу активної частини основних фондів;	48,80	46,50	44,09	41,67	39,26	36,85	34,44	32,03	29,50

Продовження табл. 3.5

Складові та індикатори	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Соціальна складова									
<i>Трудові відносини:</i>									
- частка оплати праці у випуску;	0,0291	0,0616	0,0942	0,1268	0,1594	0,1920	0,2246	0,2572	0,2900
- співвідношення середньої на підприємстві та офіційної мінімальної заробітної плати;	0,2366	0,2758	0,3150	0,3542	0,3933	0,4325	0,4717	0,5108	0,5500
- частка робітників, охоплених колективним договором;									
- витрати підприємства на соціальні цілі;	0,9863	0,9872	0,9882	0,9892	0,9902	0,9911	0,9921	0,9931	0,9940
	0,4211	0,7115	1,0026	1,2937	1,5848	1,8759	2,1671	2,4582	2,7500
<i>Безпека та здоров'я:</i>									
- рівень виробничого травматизму;	0,1393	0,1326	0,1260	0,1194	0,1128	0,1062	0,0996	0,0930	0,0865
- втрати робочого часу через хворобу працівників;	0,2635	0,2498	0,2356	0,2214	0,2072	0,1931	0,1789	0,1647	0,1500
- питома вага працівників, звільнених за власним бажанням через незадовільні умови виробництва;	0,0218	0,0211	0,0203	0,0194	0,0186	0,0177	0,0169	0,0160	0,0150
- питома вага робочих місць, які не відповідають встановленим санітарно-гігієнічним нормам;	54,13	48,93	43,73	38,53	33,32	28,12	22,92	17,72	12,50

Продовження табл. 3.5

Складові та індикатори	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Екологічна складова									
<i>Поводження з відходами:</i>									
- рівень викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;	1,7053	1,5672	1,4291	1,2909	1,1528	1,0146	0,8765	0,7383	0,6000
- рівень створених твердих відходів виробництва;	38,42	35,12	31,83	28,53	25,24	21,94	18,64	15,35	12,05
- рівень розміщених відходів виробництва;	0,3929	0,3827	0,3724	0,3620	0,3517	0,3413	0,3310	0,3206	0,3100
- рівень скидання забруднених вод у поверхневі водні об'єкти;	0,1571	0,1495	0,1418	0,1340	0,1262	0,1185	0,1107	0,1029	0,0950
- рівень шкідливих речовин в стоках;	0,8182	0,7875	0,7578	0,7280	0,6982	0,6684	0,6387	0,6089	0,5800
<i>Енергетичний стан:</i>									
- рівень загального споживання енергії;	206,22	214,19	222,17	230,14	238,11	246,08	254,06	262,03	189,00
- рівень перевищення встановлених норм загального споживання питної і технічної води;	0,2093	0,2625	0,3150	0,3675	0,4200	0,4725	0,5250	0,5775	0,6300

* Розрахунки автора

Стратегічні орієнтири сталого розвитку та його складових, визначені з урахуванням чутливості впливу кожної окремої складової на інтегральний індекс, є метою стратегічного планування на середньо- або довгострокову перспективу. Моніторинг фактичного стану сталого розвитку зі стратегічними орієнтирами дозволить об'єктивно визначати рівень та траєкторію сталого розвитку окремого підприємства та, відповідно, ефективність політики керівництва.

З урахуванням того, що розраховані стратегічні значення індикаторів (це відносні величини), які визначаються відношенням макропоказників, можна отримати за безліччю їх значень, тому необхідно прив'язатися до стратегічних значень якогось найважливішого макропоказника, відносно якого можна обчислити всі інші макропоказники, наприклад, випуску.

Застосовуючи прогнозні значення дефлятора ВРП Донецької області (рис. 3.3, а) та темпи приросту випуску підприємства “Азовсталь” на рівні 5, 7 та 10 % за рік, отримаємо прогнозну динаміку випуску (рис.3.3, б), відносно якого будемо розраховувати всі інші макропоказники.

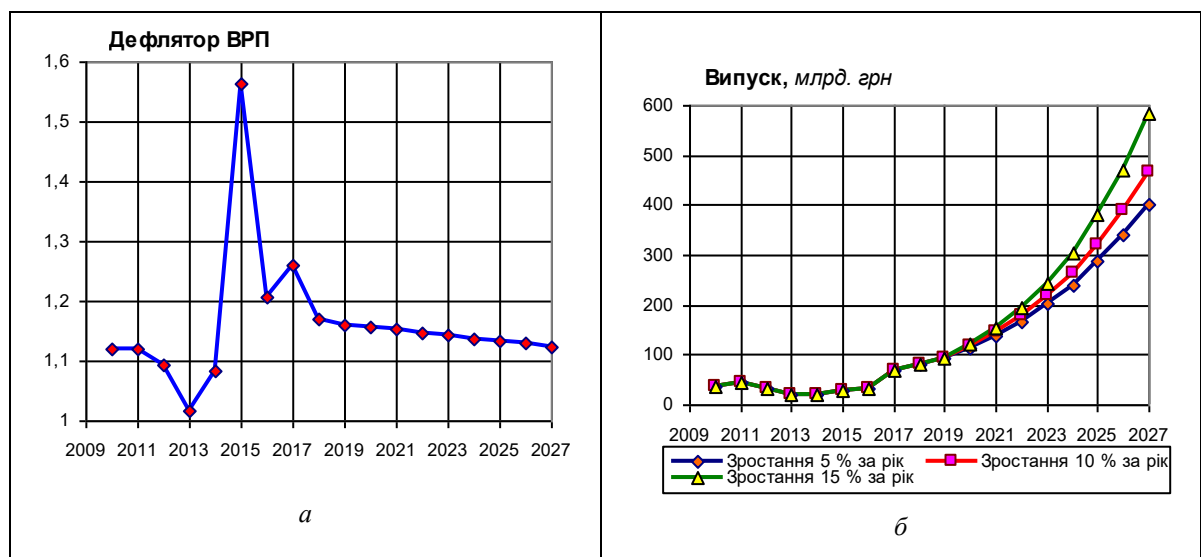


Рис.3.3. Прогнозна динаміка дефлятора ВРП та випуску Азовсталі.

Якщо аналізувати динаміку випуску промислового підприємства “Азовсталь” Донецької області у порівняльних цінах 2010 р., то сценарії сталого розвитку з 5 та 7 % приростом випуску не виводять його на рівень 2010

р. і тільки 10 % зростання перевищує рівень 2010 р. (рис. 3.4).

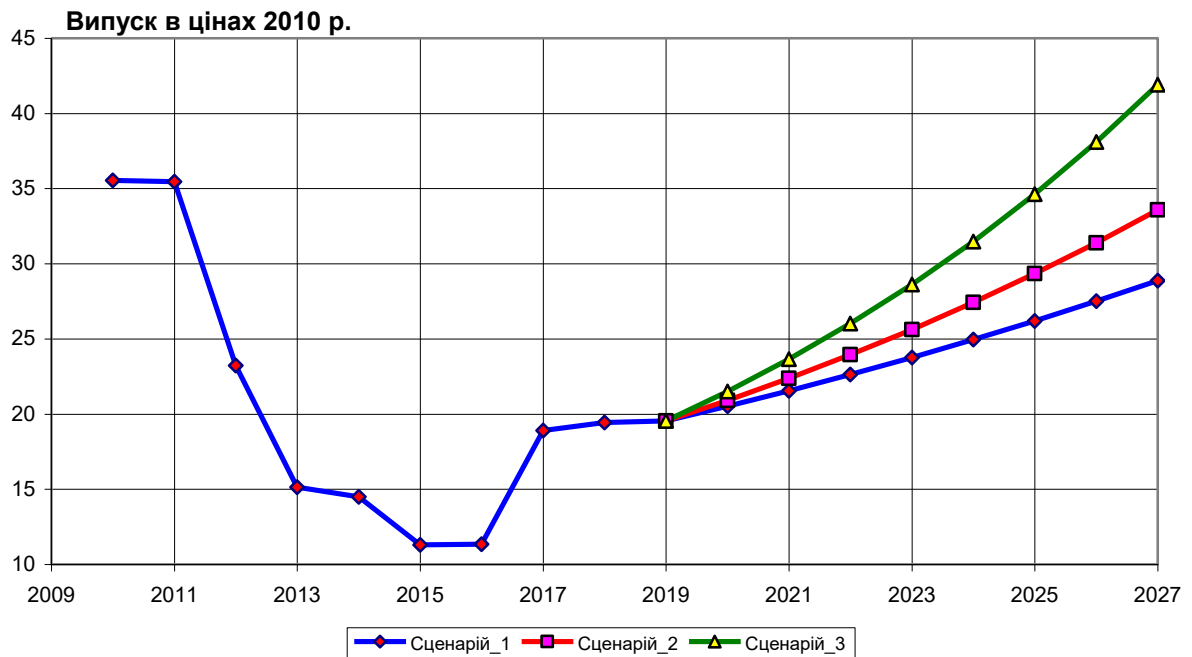


Рис. 3.4. Динаміка стратегічних сценаріїв розвитку підприємства Азовсталь у цінах 2010 року.

Використовуючи відповідні формули обчислення індикаторів кожної складової сталого розвитку, отримуємо стратегічні орієнтири ключових макропоказників, які сумісно з стратегічними значеннями індикаторів є кінцевою метою регулювання сталого розвитку, за якими можна слідкувати через моніторинг для контролю виконання Стратегії розвитку та оцінювати політику Уряду (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Стратегічні орієнтири ключових макропоказників сталого розвитку промислового підприємства Азовсталь на кінець 2027* р.

Показники	2019	Сценарій 1	Сценарій 2	Сценарій 3
1	2	3	4	5
1. Номінальний випуск, млрд. грн.	95,0	401,35	466,75	582,31
2. Номінальна ВДВ, млрд. грн.	22,0	106,14	144,53	308,63
3. Капітальні інвестиції, млрд. грн.	2,5	15,17	24,08	72,79
4. Соціальні витрати, млрд. грн.	0,4	3,3065	5,9494	16,0135

Продовження табл.3.6

1	2	3	4	5
5. Номінальна заробітна плата, <i>грн.</i>	17635	211273	367124	871085
6. Мінімальна заробітна плата, <i>грн.</i>	4173	57747	183562	435542
7. Зайняті на виробництві, <i>тис. осіб</i>	8,617	9,4224	10,419	11,4154
8. Наймані працівники, <i>тис. осіб</i>	9,168	10,0	11,0	12,0
9. Випадки травматизму та смерті, <i>разів</i>	12,0	12,47	12,92	9,87
10. Втрати робочого часу, <i>чол.-днів</i>	6039	4602	2188	4536
11. Звільнені за власним бажанням, <i>осіб</i>	2,0	0,8	1,1	1,8
12. Робочі місця, невідповідні санітарним нормам, <i>одиниць</i>	4664	4813	4959	1427
13. Обсяг викидів забруднюючих речовин, <i>тис. т</i>	162	430	215,97	349,4
14. Обсяг твердих відходів, <i>тис. т</i>	3650	9304,4	3974,5	7016,8
15. Обсяг розміщення відходів, <i>тис. т</i>	2750	6031,7	5452	8059,2
16. Обсяг скидання забруд. вод, <i>млн, м³</i>	1100	2476,7	2345,2	2469,8
17. Обсяг забр. речовин у стоках, <i>т</i>	900	1406,6	774,2	1432,5
18. Вартість споживання енергії, <i>млн. грн</i>	1443,5	3573,9	4074,9	4913,5
19. Рівень перевищення норм споживання води, <i>разів</i>	0,5263	0,503	0,503	1,584

* Розрахунки автора

Найважливішим кроком розроблення стратегії сталого розвитку є визначення переліку загроз та визначення вагомості їхнього впливу на рівень сталого розвитку. Визначення переліку загроз здійснюється за критерієм віддаленості від точки сталого розвитку – середнього оптимального значення вектору порогових значень (див. рис. 2.37), що засвідчує оптимальний стан екологічної безпеки та критичні стани соціальної та економічної безпеки. Найбільшу загрозу становить саме соціальна безпека.

Диспропорції економічній безпеці (рис. 3.5, а) засвідчують критичний

рівень фінансового та незадовільний рівень економічного стану, диспропорції соціальної безпеки (рис. 3.5, б) – критичний рівень трудових відносин та незадовільний рівень безпеки та здоров'я працівників.

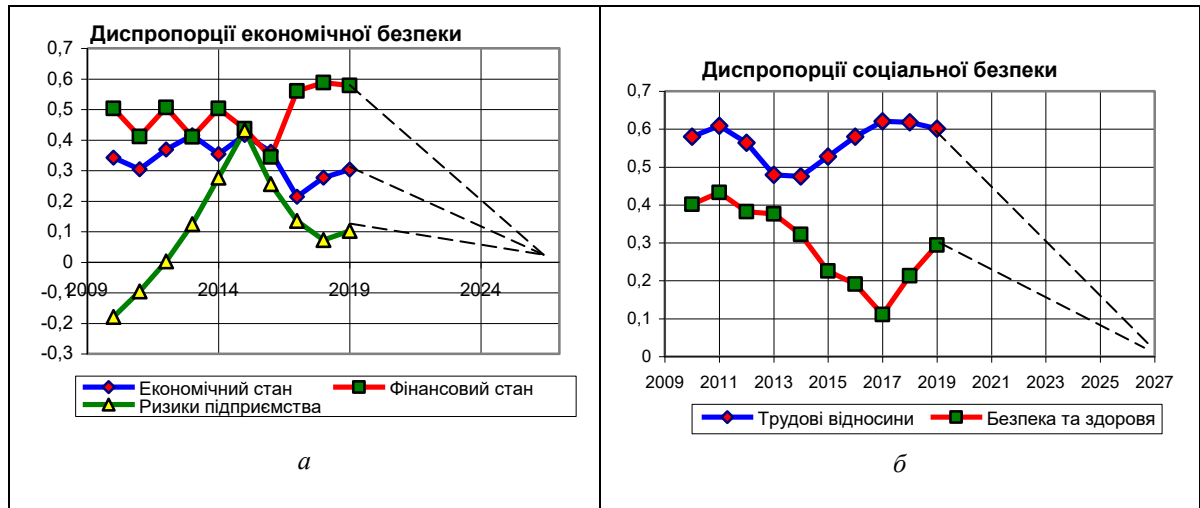


Рис. 3.5. Динаміка диспропорцій сталого розвитку економічній та соціальної безпеки підприємства “Азовсталь”.

На протипагу цьому екологічна безпека в цілому має рівень, наближений до оптимального за рахунок незадовільного стану поводження з відходами та оптимального енергетичного стану.

Розкриваючи диспропорції на рівні індикаторів, отримаємо такий перелік найважливіших загроз за віддаленістю від рівня сталого розвитку в такій послідовності:

соціальна безпека:

- частка оплати праці у випуску;
- рівень соціальних витрат;
- співвідношення середньої та мінімальної заробітної плати;
- рівень невідповідності робочих місць санітарним нормам;
- рівень виробничого травматизму;

економічна безпека:

- рівень інвестування;
- рівень технологічності виробництва;
- рівень оновлення основних фондів;
- абсолютна ліквідність;

- рентабельність капіталу;
- коефіцієнт зносу основних фондів;

екологічна безпека:

- рівень викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;
- рівень створення твердих відходів;
- рівень скидання забруднених вод.

Отже, з 25 індикаторів сталого розвитку 14 індикаторів становлять загрозу досягнення цілей сталого розвитку та потребують найбільшої уваги щодо їхньої нейтралізації або подолання.

Для визначення впливу загроз обчислюються коефіцієнти еластичності кожної складової та індикаторів (E), які пояснюють міру впливу окремих складових та індикаторів на рівень сталого розвитку (на скільки відсотків зміниться вихідна величина y при зміні на 1 % вхідної величини x), та є необхідною інформацією для розроблення пріоритетних заходів впливу (табл. 3.7).

$$E = \frac{\Delta y}{\Delta x} \cdot \frac{x}{y}, \quad (4)$$

де: x – будь-якій індикатор сталого розвитку; y – інтегральний показник; Δx - приріст відповідного індикатора; Δy – приріст інтегрального показника.

Таблиця 3.7 - Коефіцієнти еластичності складових сталого розвитку*

Складові сталого розвитку	E
1	2
Економічна	0,2859
Соціальна	0,2701
Екологічна	0,4403
Економічний стан:	0,07749
- питома вага підприємства на внутрішньому ринку продукції;	0,01839
- цінова конкурентоспроможність;	0,00898
- рівень технологічності виробництва;	0,01916
- рівень інвестування;	0,01369
- рівень оновлення основних фондів	0,01723

Продовження табл.3.7

1	2
Фінансовий стан:	0,10477
- рентабельність капіталу підприємства;	0,03477
- фінансова самостійність;	0,03508
- абсолютна ліквідність підприємства на момент оцінювання;	0,03488
Ризики:	0,10343
- рівень невідповідності якості продукції;	-0,0222
- коефіцієнт зносу активної частини основних фондів;	-0,0739
Трудові відносини:	0,17399
- частка оплати праці у випуску;	0,04626
- співвідношення середньої на підприємстві та офіційної мінімальної заробітної плати;	0,04619
- частка робітників, охоплених колективним договором;	0,03525
- витрати підприємства на соціальні цілі;	0,04618
Безпека та здоров'я:	0,09632
- рівень виробничого травматизму;	-0,0589
- втрати робочого часу через хворобу працівників;	-0,0010
- питома вага працівників, звільнених за власним бажанням через незадовільні умови виробництва;	-0,0003
- питома вага робочих місць, які не відповідають встановленим санітарно-гігієнічним нормам;	-0,0846
Поводження з відходами:	0,22285
- рівень викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря;	-0,0171
- рівень створених твердих відходів виробництва;	-0,0157
- рівень розміщених відходів виробництва;	-0,0311
- рівень скидання забруднених вод у поверхневі водні об'єкти;	-0,0513
- рівень шкідливих речовин в стоках;	-0,0237
Енергетичний стан:	0,21698
- рівень загального споживання енергії;	-0,0195
- рівень перевищення встановлених норм загального споживання питної і технічної води;	-0,0122

* Розраховано автором

Серед трьох складових сталого розвитку промислового підприємства “Азовсталь” Донецької області маємо такий вплив на інтегральний індекс сталого розвитку у такій послідовності: екологічна; економічна; соціальна.

Серед інших підпорядкованих складових маємо таке ранжування за вагомістю впливу:

- поведження з відходами;
- енергетичний стан;
- трудові відносини;
- фінансовий стан;
- ризики підприємства;
- безпека та здоров'я;
- економічний стан.

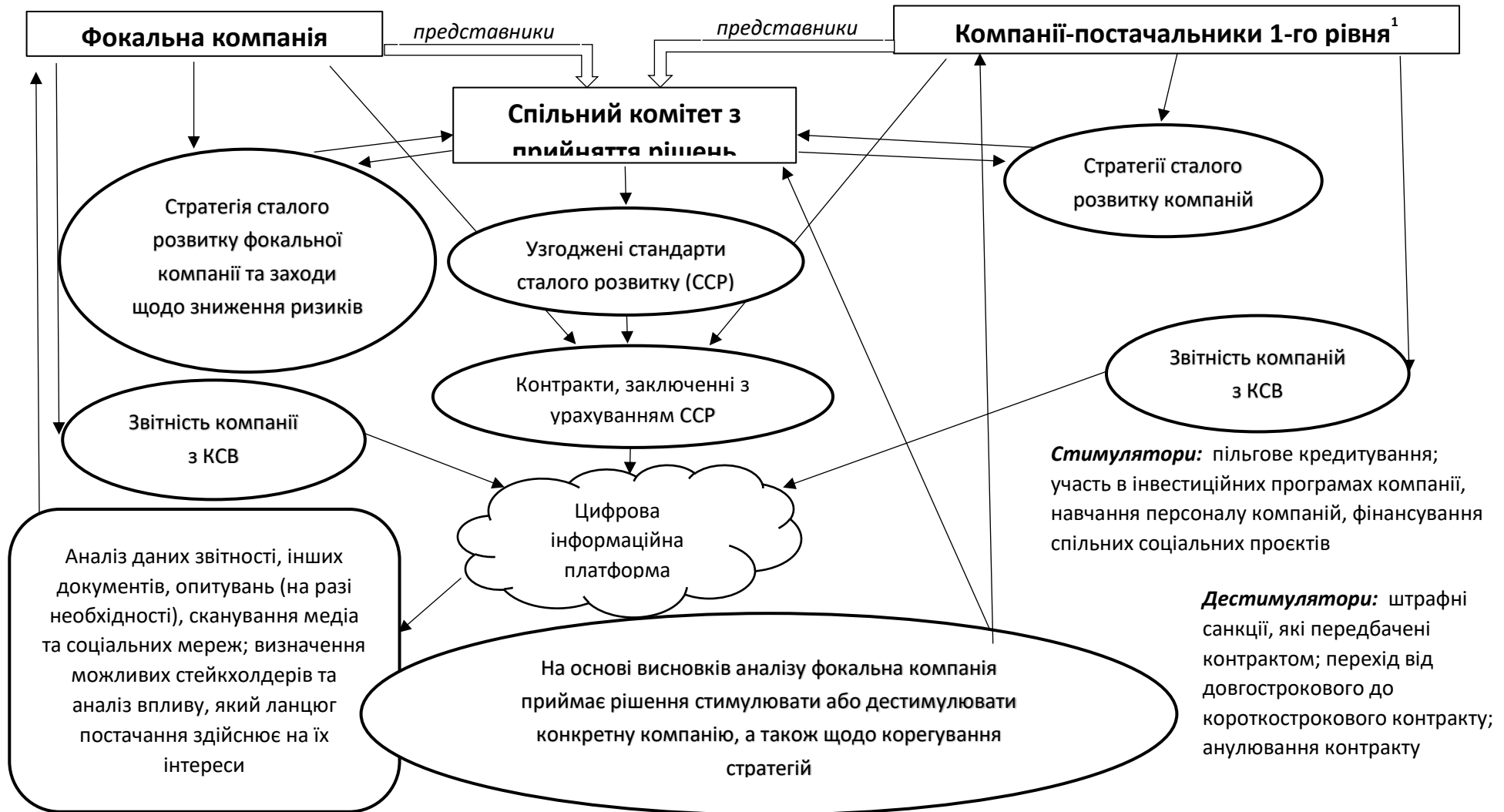
Зміна цих складових дуже сильно впливає на рівень сталого розвитку, тож вони мають бути в полі особливої уваги при здійсненні реформ.

Аналогічні дані можна отримати за кожною складовою на рівні індикаторів, де найбільш впливовими є наступні за вагомістю впливу:

- питома вага робочих місць, які не відповідають встановленим санітарно-гігієнічним нормам;
- коефіцієнт зносу активної частини основних фондів;
- рівень виробничого травматизму;
- рівень скидання забруднених вод у поверхневі водні об'єкти;
- частка оплати праці у випуску;
- співвідношення середньої на підприємстві та офіційної мінімальної заробітної плати;
- витрати підприємства на соціальні цілі;
- фінансова самостійність;
- абсолютна ліквідність підприємства на момент оцінювання;
- рентабельність капіталу підприємства.

3.2. Організаційно-економічний механізм управління сталістю ланцюгів постачань в інтегрованої системи управління підприємством

На основі узагальнення літературних джерел і матеріалів консалтингових агентств встановлено, що організаційно-економічний механізм управління сталістю ланцюгів постачань може мати три форми: *централізовану*, коли фокальна компанія бере на себе організацію розроблення стратегій і тактичних заходів щодо забезпечення необхідного рівня сталого розвитку у всіх підприємств і організацій ланцюга постачання; *децентралізовану*, коли стратегії сталого розвитку і тактичні плани розробляються кожним учасником ланцюга окремо, а фокальна компанія на основі звітної інформації оцінює відповідність показників того чи іншого учасника ланцюга її вимогам; *гібридну*, коли стратегічні документи розробляються кожним учасником ланцюга окремо, але потім вони узгоджуються з фокальною компанією, яка в подальшому здійснює моніторинг їх реалізації. Вибір форми механізму залежить від особливостей продукції чи послуги, яку виробляє чи надає фокальне підприємство, характеру відносин із постачальниками тощо. Для металургійного підприємства розроблено гібридну форму даного механізму (см. рис. 3.6). Сутність запропонованого організаційно-економічного механізму управління сталістю ланцюгів постачань полягає в тому, що згідно з мережевим підходом фокальна компанія здійснює координаційні та контрольні дії стосовно її безпосередніх постачальників і посередників (компаній першого рівня ланцюга). У свою чергу, компанії першого рівня ланцюга здійснюють координаційні та контрольні дії стосовно компаній другого рівня, для яких ця компанія відіграє роль фокальної, і так далі. Із встановленою періодичністю проводяться збори спільного комітету, який складається з представників фокальної компанії та її безпосередніх постачальників і посередників, для інформування останніх щодо прийнятої фокальною компанією стратегії сталого розвитку, її реалізації та узгодження вимог (стандартів) до компаній-постачальників, їх стратегій.



¹ Компанії-постачальники 1-го рівня формують відповідний організаційно-економічний механізм управління сталістю ланцюгів постачання з компаніями-постачальниками 2-го рівня і так далі.

Рисунок 3.6 – Організаційно-економічний механізм управління сталістю ланцюгів постачання підприємства

Необхідна для контролю та прийняття рішень інформація щодо стратегічних документів, звітів, аналізу ступеня відповідності дій учасників ланцюга постачання встановленим стандартам сталого розвитку (ССР) акумулюється на спеціально створеній цифровій платформі. До складу ССР слід відносити наступні характеристики:

1) *екологічна складова:*

- обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, у тому числі CO₂;
- обсяг створених твердих відходів виробництва;
- питома вага перероблених або переданих стороннім організаціям на переробку відходів;
- обсяг розміщених відходів виробництва;
- норми загального споживання питної і технічної води;
- обсяг скидання забруднених вод у поверхневі водні об'єкти, у тому числі не очищених;
- обсяг шкідливих речовин в стоках;
- споживання електроенергії на одиницю виробленої основної продукції;
- споживання електроенергії на 1 млн. грн виробленої продукції;

2) *соціальна складова:*

- частка оплати праці у випуску;
- співвідношення середньої на підприємстві та офіційної мінімальної заробітної плати;
- рівень відповідності робочих місць встановленим нормам;
- витрати підприємства на соціальні цілі;
- витрати підприємства на соціальні цілі у співвідношенні з прибутком (в річному вимірі);

3) *економічна складова:*

- річний обсяг продаж;
- рівень рентабельності продаж та рентабельності власного капіталу;
- показники, прийняті для оцінювання ризику в діяльності

підприємства;

- показники, на основі яких прогнозується рівень загрози банкрутства підприємства.

На цифровій платформі збирається вся необхідна статистична інформація для оцінювання стану сталого розвитку за його складовими та отримання інтегральної оцінки (інтегрального індексу) по кожному підприємству-учаснику ланцюга постачання за методологією, опис якої надано в розділі 2 роботи. В наведеному розділі викладено результати апробації наведеної методики оцінювання рівня сталого розвитку на чотирьох великих металургійних підприємствах, які довели доцільність і можливість її використання в управлінні сталістю ланцюгів постачань. Таке оцінювання необхідно виконувати окремо для кожного суб'єкта господарювання в ланцюгу постачання. Певний інтерес може викликати спроба зробити таку оцінку для всього ланцюга постачання в цілому, з ціллю визначення динамічних змін у стану сталості ланцюга. Але виконаний аналіз умов і можливої корисності такої оцінки довів, що спроби оцінити рівень сталого розвитку ланцюга постачання у цілому є недоцільними і майже неможливими. Причини цьому наступні:

різні підприємства та організації мають різні показники екологічного і соціального впливу, а тим більше коли вони розраховуються на одиницю продукції, яка є неспівставною для різних підприємств, тому інтегрувати ці показники неможливо;

багато постачальників і посередників взаємодіють не тільки з даною фокальною компанією, і постачають продукцію та надають послуги не тільки в рамках даного ланцюга постачання, тому визначити, наприклад, який відсоток викидів CO₂ у логістичній компанії, яка обслуговує багато клієнтів, припадає на даний ланцюг постачання є справою нереальною;

оцінка рівня сталого розвитку ланцюга постачання у цілому не несе змістовного інформаційного навантаження для подальшого прийняття рішень, оскільки вона є усередненою.

Виходячи з цього, признано за доцільне застосовувати таке оцінювання (не рідше ніж раз на рік) тільки в форматі окремих підприємств і організацій, що входять у ланцюг постачання. Результати цього оцінювання після аналізу уповноваженим структурним підрозділом або спеціально створеною групою фахівців з фокальної компанії (наприклад, для ПРАТ «МК «Азовсталь» це може бути спільна група аналітиків з дирекції з охорони праці, промислової безпеки та екології, дирекції з персоналу та адміністрації, дирекції з аналізу та управління ризиками безпеки), разом з аналітичними висновками подаються на розгляд Спільного комітету з прийняття рішень щодо управління сталістю ланцюга постачання, який приймає рішення щодо продовження контракту з конкретним учасником ланцюга постачань, стимулювання або дестимулювання його у відповідності до результатів оцінювання.

Цифрова платформа також має бути майданчиком для надання відповідних навчальних та інструктивних матеріалів, збору й аналізу пропозицій інших зацікавлених сторін, включаючи громади в місцях розташування бізнесу, спілкування з громадськістю.

Важливим моментом що до забезпечення дієвості функціонування наведеного організаційно-економічного механізму управління сталістю ланцюгів постачання є його адекватна інтеграція в загальну систему управління як фокальної компанії, так і інших компаній, що входять до складу ланцюга постачання. На рис. 3 7 схематично показано місце управління сталістю ланцюгів постачання в рамковій структурі систем управління підприємствами, що входять до ланцюга постачання. Ключовим в даному контексті є те, що стратегії сталого розвитку компаній-учасників ланцюга постачань мають бути інкорпоровані у загальні бізнес-стратегії фокальної компанії та всіх інших учасників ланцюга постачання, на основі яких потім розробляються і втілюються операційні плани. Важливо також, що передбачається до всіх цих процесів залучати широке коло зацікавлених сторін.

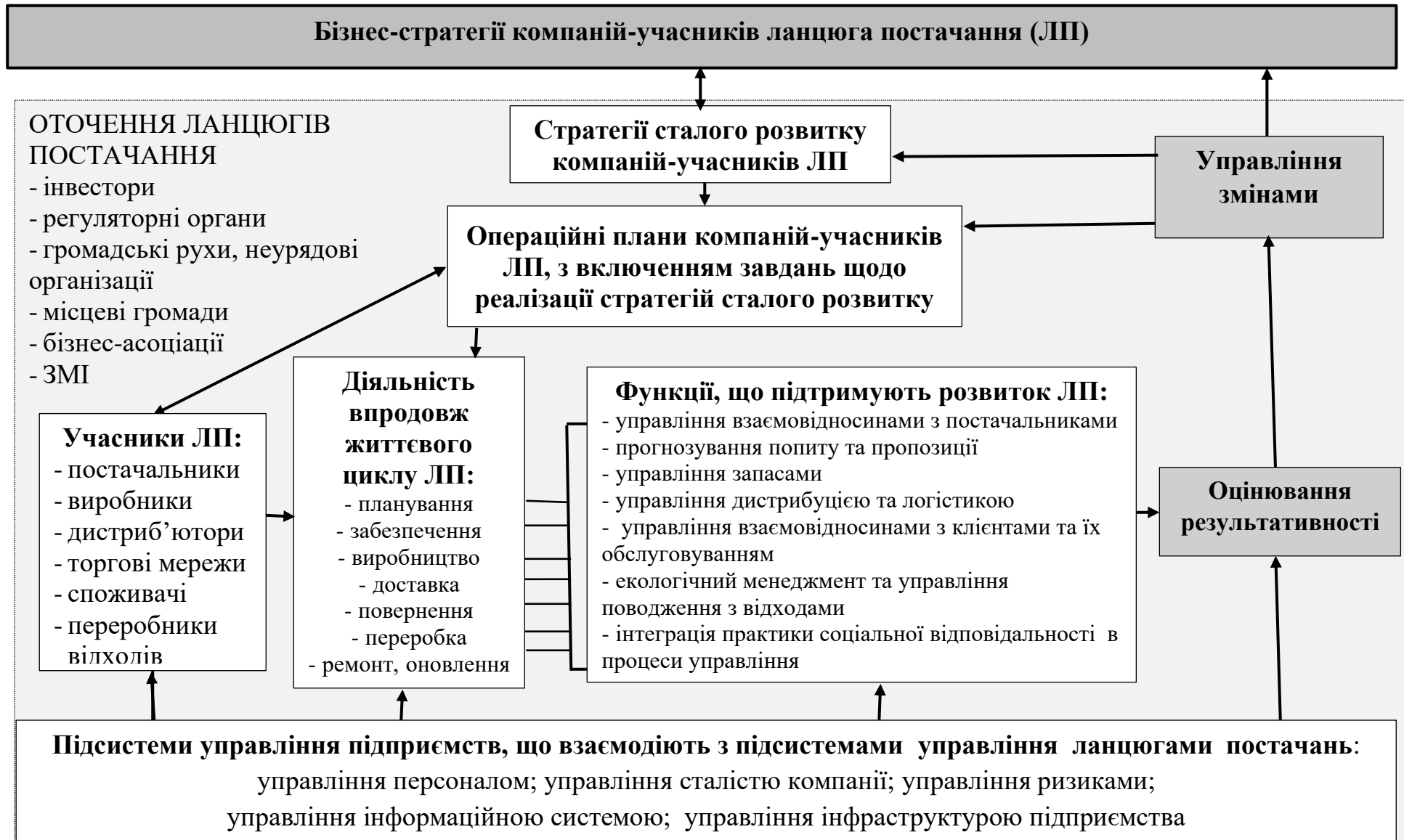


Рисунок 3.7 – Місце управління сталістю ланцюгів постачання в рамковій структурі систем управління підприємствами ланцюга постачання

Що стосується Групи «Метінвест», то її саму можна уявити як мережеву структуру, що інтегрує декілька ланцюгів постачань. Тому запропоновані організаційно-економічний механізм та структурні взаємозв'язки системи управління сталістю ланцюгів постачань можуть бути повністю впроваджені в систему управління Групи.

Вищий виконавчий рівень керівництва Групи «Метінвест» представлений 10 дирекціями: операційною, фінансовою, з економіки та розвитку бізнес-системи, з логістики та закупівель, з продаж, з технічного управління, з питань сталого розвитку та взаємодії з колегами, з правового забезпечення, з інформаційних технологій, з внутрішнього аудиту.

Одна із стратегічних цілей Групи «Метінвест» – забезпечення конкурентної переваги у виробництві сталі. Централізація закупівельної діяльності і впровадження єдиних стандартів із закупівель служать досягненню цієї мети. Дані функції належать до сфери управління Дирекції з логістики та закупівель (рис.3.8)



Рисунок 3.8. Структура Дирекції з логістики та закупівлям

Більше 80% всіх споживаних матеріалів, обладнання та послуг закуповується Дирекцією з логістики та закупівель централізовано для всіх підприємств Групи «Метінвест».

Основним фокусом закупівельної стратегії Групи «Метінвест» є створення та підтримка здорового та конкурентного середовища. Ініціативи групи Метінвест націлені на постійне розширення кількості учасників тендерних процедур для пошуку найбільш надійних постачальників і побудови довгострокового співробітництва. В Додатку Б на рисунку представлена структура потоків

сировини, що мають місце в діяльності підприємств Групи «Метінвест». Металургійний дивізіон Групи представлено трьома заводами – ПрАТ «МК імені Ілліча», ПрАТ «МК «Азовсталь» і ПАТ «МК «Запоріжсталь». Кокс на комбінати поставляється підприємствами, які представляють коксохімічну дивізіон – Авдіївський коксохімічний завод (АКХЗ), Запорізький коксовий завод (Запоріжкокс), Дніпродзержинський коксохімічний завод (ДКХЗ). Для виготовлення металургійної та коксохімічної продукції використовуються вогнетриви, які постачає Запорізький завод вогнетривів («Запоріжвогнетрив»). Також Групу забезпечує залізородною сировиною чотири основних гірничо-збагачувальних підприємства: Центральний ГЗК, Північний ГЗК, Інгулецький ГЗК, Південний гірничо-збагачувальний комбінат. Вугілля в коксохімічне виробництво поставляється американською компанією UCC United Coal Company, а також Покровською вугільною групою. Сляби, гарячекатані та холоднокатані листи підприємств ПрАТ «МК «Азовсталь», а також ПрАТ «МК ім.Ілліча» поставляються на перекітні заводи «Промет Стіл» (Болгарія), Spartan UK (Великобританія), Trameal (Італія), Ferriera Valsider (Італія). Гарячекатані та холоднокатані листи «Запоріжсталь» поставляються в Юністіл.

Управління реалізацією стратегій розвитку та координування дій всіх учасників ланцюгів постачань в Групі «Метінвест» здійснюється за допомогою CRM-системи. CRM – це програмне забезпечення, призначене для автоматизації стратегій взаємодії з клієнтами, зокрема для підвищення рівня продажів, оптимізації маркетингу та поліпшення обслуговування клієнтів шляхом збереження інформації про клієнтів і історії взаємин з ними, встановлення і поліпшення бізнес-процесів розміщення замовлень і подальшого аналізу результатів. CRM – модель взаємодії, яка заснована на теорії, що центром всієї філософії бізнесу є клієнт, а головними напрямками діяльності компанії є заходи щодо забезпечення ефективного маркетингу, продажів і обслуговування клієнтів. Підтримка цих бізнес-цілей включає збір, зберігання та аналіз інформації про споживачів, постачальників, партнерів, а також про внутрішні процеси компанії. Функції для підтримки цих бізнес-цілей – збут, маркетинг, підтримка споживачів.

Впроваджена в Групі «Метінвест» CRM-система базується на інноваційній хмарній платформі SAP Sales Cloud і складається з двох модулів: клієнтського (Cloud for Customer, C4C); цінової пропозиції (Configure Price Quote, CPQ).

SAP Sales Cloud - наймасштабніший проект впровадження даної хмарної платформи в Україні, а модуль CPQ являє собою єдиний онлайн-каталог продукції, в якому є можливість формувати індивідуальні замовлення під потреби клієнтів. У ньому також систематизований процес надання знижок, розрахунків кінцевих цін, витрат на логістику та інших витрат для забезпечення найкращого сервісу для клієнтів. В 2021 році Метінвест продовжує розвивати CRM, в тому числі за допомогою реалізації функції планування, додавання продуктів в конфігурацію та інші поліпшення на основі відгуків користувачів. Компанія також планує почати розповсюдження модулів на інші торговельні компанії в Україні, Білорусі та Західній Європі.

Згідно з установленими в Групі «Метінвест» правилами закупівель, постачальник може бути дискваліфікований на певний термін або безстроково в разі несумлінного ведення бізнесу з підприємствами Групи. Рішення про дискваліфікацію постачальника або про відновлення роботи з раніше дискваліфікованим постачальником приймається Радою з взаємодії з постачальниками Групи «Метінвест». Рада має право прийняти рішення щодо оприлюднення інформації про причини дискваліфікації постачальника.

Критерії які застосовуються для прийняття рішення щодо дискваліфікації постачальника:

- системна поставка неякісних товарів, робіт, послуг;
- поставка контрафактної продукції;
- зрив термінів постачання товарів, робіт, послуг;
- порушення правил охорони праці і техніки безпеки на території підприємств Метінвесту;
- відмова від підписання типового договору поставки, в разі, якщо це було обов'язковою умовою процедури вибору постачальника;
- відмова від підписання специфікації до договору поставки після подачі

остаточної цінової пропозиції (у рамках тендера, конкурентного опрацювання);

– порушення принципу етичного і відкритого ведення бізнесу, у т. ч. - змова між постачальниками з метою підвищення або підтримки необґрунтованих цін на товари, роботи, послуги;

– спроба підкупу співробітників Групи «Метінвест»;

– низький рівень оцінки постачальника за результатами року;

– інші критерії (за рішенням Ради із взаємодії з постачальниками).

Причини і факт дискваліфікації вносяться до Єдиної бази даних постачальників Групи «Метінвест» і враховуються в загальній історії роботи постачальника на всіх підприємствах Групи «Метінвест».

Впровадження практики сталого розвитку та ESG-критеріїв в діяльність Групи «Метінвест» на всіх рівнях сприятиме стабільності бізнесу. Такий підхід стане одним із чинників збереження високих показників Групи, незважаючи на несприятливі умови зовнішнього середовища і значну невизначеність. Групі «Метінвест» необхідно не просто прагнути інтегрувати ESG-повідку в стратегію, а й проводити внутрішню ESG-трансформацію. Групі необхідно використовувати свою унікальну роль і можливості для створення в Україні передової ESG-повідки, формування та вдосконалення регуляторного середовища в області ESG, розробки і реалізації передової практики.

З метою формування єдиного підходу до управління сталим розвитком і ESG, а також для ефективного реалізації Стратегії ESG необхідно створити ESG-комітет і Дирекцію ESG. Крім того, необхідно призначити куратора ESG в Наглядовій раді і старшого віце-президента, який буде відповідальний за ESG-повідку в Правлінні.

Комітет зі стратегічного планування Наглядової ради необхідно перейменувати в Комітет зі стратегічного планування та сталого розвитку. З відповідним розширенням його функцій. Тоді організаційна структура управління сталим розвитком і ESG в Групі «Метінвест» буде відповідати кращій практиці і охоплювати всі рівні правління.

ESG-комітет – робочий орган, покликаний забезпечити дотримання принципів сталого розвитку та ESG в компаніях екосистеми. У складі ESG-

комітету мають бути представники всіх функціональних блоків та територіальних підприємств Групи «Метінвест», які розглядають актуальні питання в галузі сталого розвитку та ESG на регулярних засіданнях.

В рамках ESG-комітету необхідно сформувати тематичні робочі групи, які систематизують роботу за такими темами, як управління ризиками, практична екологія, соціальні рішення, відповідальні закупівлі.

Робота ESG-комітету дозволить почати моніторинг головних постачальників по ESG-критеріям.

Дирекція ESG - ключовий орган, який координуватиме діяльність у сфері сталого розвитку та ESG. Відповідає за формування і реалізацію єдиного всебічного підходу до сталого розвитку та ESG, який враховує інтереси всіх зацікавлених сторін, передові практики, зобов'язання і цілі Групи «Метінвест», традиційні і вже реалізовані програми і проекти.

Для досягнення цієї мети Дирекція ESG буде виконувати ряд взаємопов'язаних завдань:

1. Методологія та управління інформаційними потоками (Data Management): консолідація ESG-даних і робота з ними, методологічне забезпечення діяльності, впровадження ESG-стандартів.

2. ESG-позиціонування: уявлення ESG-позицій Групи «Метінвест» на міжнародних майданчиках і інвестиційних форумах, підготовка і проведення цільових заходів, участь в ESG-рейтингах, комунікаційна підтримка ESG-ініціатив.

3. GR (government relations) - взаємодія з органами державної влади в області ESG та координація ESG-проектів: участь у формуванні нормативно-правової бази ESG в Україні, експертиза пропозицій та тиражування кращої практики, формування портфеля ESG, консультування з питань ESG.

Крім внутрішніх органів управління, Група «Метінвест» буде консолідувати експертне і ділове співтовариство для формування і реалізації прогресивної ESG-повідстки на всеукраїнському рівні.

У 2021 році Група «Метінвест» необхідно розробити та затвердити Політику в галузі сталого розвитку та ESG, яка закріпить основні підходи, принципи,

напрямки та завдання Групи в цій галузі, а також зафіксує підхід до взаємодії із зацікавленими сторонами. Розробка Політики буде обговорюватися з внутрішніми та зовнішніми зацікавленими сторонами на рівні Правління та Наглядової ради.

Політика в галузі сталого розвитку та ESG доповнить Стратегію ESG, а разом вони визначать підхід, основні пріоритети та цілі в області ESG до 2023 року. При управлінні стійким розвитком та ESG, в тому числі в рамках розробки Політики, Групі «Метінвест» необхідно детально аналізувати і враховувати вимоги міжнародних стандартів та рекомендацій, а також кращу практику компаній галузі.

Групі «Метінвест» необхідно інтегрувати Стратегію ESG в загальнокорпоративну стратегію розвитку до 2023 року. Для формулювання напрямків і цілей Стратегії ESG були проведені аналіз стандартів та передової практики, інвентаризація та систематизація поточних ініціатив у сфері сталого розвитку та ESG. Ключові напрямки та цілі Стратегії ESG 2021-2023 Групи «Метінвест» представлені в табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – Ключові напрямки та цілі Стратегії ESG 2021-2023 Групи «Метінвест»

Напрямок	Цілі
Екологічний	збільшення частки відходів на переробку до 40% до 2023 року збільшення частки зеленої енергії до 30% до 2023 року розрахунок і зниження вуглецевого сліду здійснення 100% закупівель за ESG-критеріям розробка нормативно-правової бази для класифікації ESG-ризиків і оцінки екологічного сліду
Соціальний аспект	розвиток комфортних умов середовища та турбота про здоров'я співробітників та їх сімей в областях присутності забезпечення гнучких форматів роботи для більш ніж 20% співробітників утримання індексу залученості співробітників на рівні 75% прийняття галузевого стандарту формування стандартів турботи про співробітників та соціальних рішень на рівні всієї країни розвиток освітніх технологій
Управління	розробка ESG-політики та створення системи управління ESG-ризиками оновлення принципів та структури управління Групою, відображення в мотивації КПЕ в галузі сталого розвитку підтримання лідируючої ролі в ESG-трансформації в Україні приєднання до загальносвітових ESG-ініціативам

У Групі «Метінвест» необхідно виробити єдину систему управління ESG-ризиками, яка буде інтегрована в загальну систему управління ризиками.

ESG-ризик є складовою частиною ряду ризиків Групи «Метінвест» високого або середнього рівня. Робочим групам необхідно сформувати власні експертні підходи до інтегрованого управління ESG-ризиками Групи, в тому числі за рахунок розвитку інструментів виявлення таких ризиків, розробки системи ESG-рейтингу, модернізації всіх процесів за допомогою інтеграції ESG-факторів, моніторингу ESG-ризиків та стрес-тестування за впливу ESG-факторів. ESG-ризики Групи «Метінвест» представлені в табл. 3.9.

Таблиця 3.9 – ESG-ризики Групи «Метінвест»

Ризик	Рівень ризика	Вплив ESG-ризиків
Ризик зміни законодавства	високий	несвоєчасна адаптація до змін в українському та міжнародному законодавстві
Репутаційний ризик	високий	ймовірність репутаційних втрат у разі реалізації ESG-ризиків
Операційний ризик	середній	ймовірність несвоєчасної та / або недостатньої адаптації процесів до усіх істотних ESG-факторам
Ризик поведінки	середній	втрати через невідповідність добросовісної ділової практики
Стратегічний ризик	середній	втрати через зміну споживчих моделей під впливом ESG-факторів і недостатності заходів щодо адаптації
Інвестиційний ризик	середній	зміна вартості активів внаслідок ESG-факторів та зниження інвестиційної дохідності
Модельний ризик	середній	недостатнє впровадження ESG-факторів в поточній моделі, необхідність розробки нових моделей
Ризик ліквідності	середній	потенційний відтік ліквідності з-за реакції на порушення принципів відповідального фінансування, що реалізовується через пов'язані ризики

Джерело: складено автором

Комплексне впровадження управління ESG-ризиками в структуру Групи представлено на рис. 3.9.



Рисунок 3.9 – Комплексне впровадження управління ESG-ризиками в системі управління Групи «Метінвест»

Джерело: складено автором

В рамках довгострокової стратегії розвитку виробництва сталі без викидів Група «Метінвест» має намір підвищити сталість своїх виробничих потужностей та зацікавлений у впровадженні нових технологій для зниження впливу на навколишнє середовище. Група «Метінвест» підписала 16.07.2021 меморандуми про співпрацю з міжнародним лідером в області інжинірингу, будівництва та надання послуг для всього життєвого циклу обладнання металургійний підприємств Primetals Technologies та провідним австрійським дослідним центром в металургії K1-MET.

У меморандумі з Primetals Technologies сторони домовилися про реалізацію спільних проектів в галузі сталого розвитку галузі. До них відносяться спільні ініціативи в сфері науково-дослідних робіт в рамках фінансування Horizon Europe та Дослідницького фонду вугілля і сталі, які пов'язані з кліматичними та екологічними проблемами в сталеливарній промисловості. Співпраця включає роботу над технологічними рішеннями, які можуть бути впроваджені на виробничих підприємствах Метінвесту, а також над перспективними технологіями

та рішеннями для всього ланцюжка поставок металургійної та гірничодобувної промисловості, щоб прискорити процес декарбонізації в Групі «Метінвест». Сфери взаємного інтересу включають енергоефективне та інноваційне виробництво сталі на основі DRI (заліза прямого відновлення), уловлювання та утилізацію вуглецю і металургійного газу.

3.3. Застосування цифрових технологій в управлінні стійкістю ланцюгів поставок

Для реалізації розроблених рекомендацій щодо організаційно-економічного механізму управління сталістю ланцюгів постачань, а також взагалі управління сталим розвитком будь-якого промислового підприємства необхідне застосування цифрових технологій.

Аналіз публікацій в наукових виданнях, а також аналітичних доповідей консалтингових агентств (див., наприклад, [17; 132; 188; 192; 207; 211; 214; 223; 227; 229; 230; 237; 247]) дозволив визначити перспективні напрямки впровадження цифровізації управління ланцюгами постачань в контексті забезпечення їх сталості.

Ключ до того, щоб сталий ланцюг постачання став цифровим конкурентом (тобто був здібним конкурувати в умовах тотальної цифровізації) і отримати всі переваги від функціонування у цифровому форматі, іншими словами, щоб він став цифровим сталим ланцюгом постачання (ЦСЛП), полягає в розробці впорядкованого процесу впровадження та інтеграції багатьох необхідних технологій і можливостей. Згідно з висновками, що отримано при аналізі та узагальненні наведених вище джерел інформації, фокальне підприємство повинно зробити п'ять основних кроків:

1. Визначити вихідну позицію: проаналізувати поточну ступінь зрілості кожного підприємства в ланцюгу постачань за чотирма етапами зрілості (див. рис. 3. 10) та встановити тематичні блоки, які потребують покращення.



Рисунок 3. 10 – Чотири стадії зрілості управління сталістю ланцюга постачання в процесі цифрової трансформації

2. Визначити стратегічне бачення: позначити цільовий рівень зрілості та відповідний напрямок трансформації ланцюга постачання, який найкраще відповідає загальній бізнес-стратегії підприємства.

3. Розробити відповідну дорожню карту: визначитися з необхідними етапами реалізації трансформаційних змін та перетворити їх на докладну конкретизовану дорожню карту.

4. Розпочати невеликі пілотні проєкти з наскрізним охопленням ланцюга постачання. Багато невдалих зусиль, що реалізували компанії в програмах становлення цифрових ланцюгів постачань, було націлено на радикальні зміни для

всіх або більшості їх бізнес-процесів, тому компаніям слід враховувати цей негативний досвід; спочатку треба реалізувати невеликі пілотні проекти, що демонструють переваги і допомагають розвивати потрібні можливості та навички у персоналу. Ці «маякові» проекти мають бути націлені на тестування наскрізного потоку для конкретного ланцюга постачання, а не на реалізацію обмеженого набору технологій у ширшому масштабі.

5. Розпочати сегментоване розгортання та розвиток можливостей: після успішного впровадження пілотних проектів слід починати з тих ланцюгів постачання, де очікувана вигода буде найвища. Це може бути пов'язано з ключовими клієнтами, ключовими регіонами або іншим критерієм сегментації ланцюга постачання. Необхідні можливості мають розвиватися разом із розгортанням.

Ланцюги постачання – це надзвичайно складні організми, і жодній компанії ще не вдалося створити по-справжньому цифровий ланцюг постачання. Справді, багато з необхідних додатків ще не широко використовуються. Але це радикально зміниться протягом наступних 5-10 років, коли різні галузі почнуть впроваджувати ЦСЛП з різною швидкістю. Компанії, які зроблять це першими, отримають перевагу і зможуть встановлювати або, принаймні, впливати на технічні стандарти для своєї конкретної галузі. Перевага аж ніяк не обмежиться більшою ефективністю. Справжньою метою буде багато нових бізнес-моделей і потоків доходів, які відкриються цифровими ланцюжками поставок.

Основними цифровими технологіями, які можуть сприяти розвитку системи управління сталістю ланцюгів постачань, можна вважати наступні:

- аналітика великих даних – для аналізу та прогнозування основних індикаторів сталого розвитку ланцюга постачань, сканування медіа та соціальних мереж – для запобігання репутаційному ризику;
- блокчейн – для зміцнення соціального капіталу (ступеня довіри) в мережі компаній вздовж ланцюга постачань, запобігання ризику шахрайства та корупції, а також для моніторингу виконання контрактних умов;
- штучний інтелект і машинне навчання – для виявлення закономірностей та

прогалин у функціонуванні ланцюгів постачань компанії, складання високоточних бізнесових прогнозів;

- цифрові двійники – для полегшення навчання, розуміння явищ і прийняття рішень, оскільки вони дозволяють експериментувати і можуть підтримати розроблення сценарного плану дій.

Серед усіх перелічених цифрових рішень найбільш практично підготовленим для впровадження є застосування технології блокчейн, яка може забезпечити виконання вимог щодо надання клієнту інформації про екологічні та соціальні параметри виробництва і доставки товару в рамках надійних систем укладання контрактів і контролю за їх реалізацією в ланцюгу постачання.

Від металургійних і видобувних промислових компаній клієнти, які визначаються с замовленням продукції, все частіше вимагають інформацію щодо металів і сировини за такими питаннями:

1. Походження: З яких рудників / гірничодобувних підприємств отримують мінерали і метали, які містяться в їх кінцевих продуктах?
2. Методи виробництва: якими методами вони виробляються? Чи відповідально вони виробляються?

Технологія блокчейн потенційно може забезпечити вищезазначені вимоги в рамках надійних систем ланцюга постачання (див. рис. 3.12). Ця технологія дозволяє перевіряти дані і згодом зберігати їх у вигляді незмінного «блоку» в розподіленій цифровій базі даних. Результуючий ланцюжок блоків незмінний, тому що кожен блок перевіряється на основі попередніх блоків, що дуже ускладнює його зміну, оскільки зміна записаної транзакції потребує зміни всіх попередніх блоків. Блоки перевіряються або алгоритмом, або третьою стороною. Блокчейн як база даних, яка забезпечує платформу, на якій можуть бути записані транзакції ланцюжка поставок від шахти до металургійного заводу і за її межами. Дані, включаючи вагу, кількість, сорт, а також інформацію про походження самої сировини і сертифікати відповідального виробництва, можуть бути завантажені в систему і підтверджені у відповідних точках ланцюжка поставок, а потім пов'язані з фізичним матеріалом за допомогою штрих-кодів, тегів RFID- міток. Потім ця

інформація може бути передана покупцям, тим, які переробляють продукцію, та іншим третім сторонам. Можливі переваги застосування цієї технології:

1. Досягнення консенсусу та довіри щодо стандартів відповідального виробництва між переробними та видобувними компаніями.

2. Незмінність та децентралізований контроль над блокчейн-системою зводять до мінімуму ризик шахрайства.

3. Певні набори даних можуть бути доступні в режимі реального часу для будь-якої третьої сторони, включаючи наступних покупців, аудиторів, інвесторів і т.д., але в той же час зашифровані, щоб надавати докази фактів, а не конфіденційну інформацію.

4. Блокчейн-систему можна легко масштабувати, щоб включити в неї інших виробників ланцюжка поставок, крім тих, які спочатку були задіяні.

5. Зниження витрат завдяки безпаперовій природі системи ланцюга постачання з підтримкою блокчейна, потенційному скорочення аудитів і зниження транзакційних витрат.

Таким чином, наявні характеристики технології блокчейн потенційно можуть сприяти подоланню певних перешкод для відстеження даних, таких як проблеми конфіденційності, відсутність стандартизованих систем ланцюгів постачань, відсутність цифрового формату збереження даних у контрагентів, а також адміністративні та управлінські витрати.

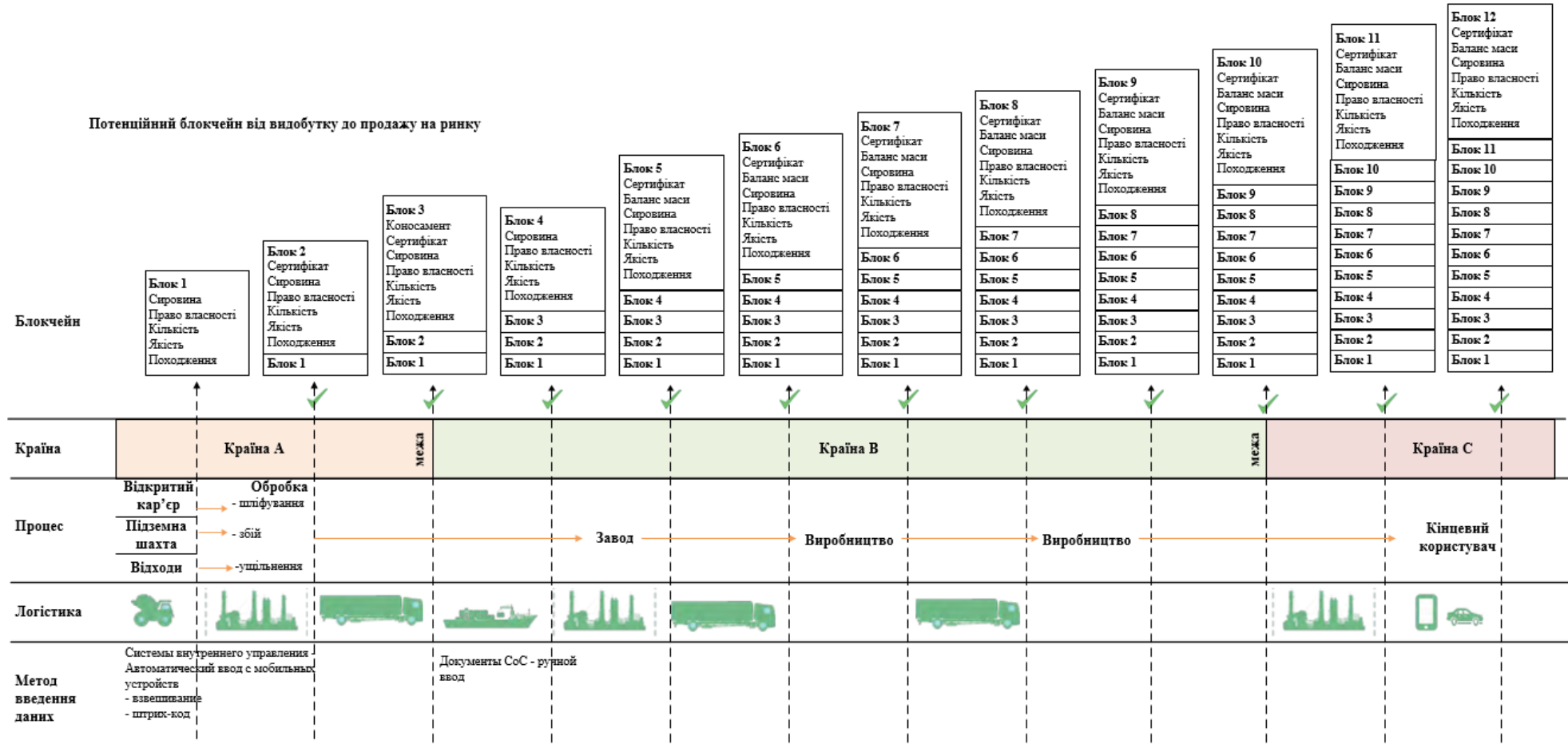


Рисунок 3.11 – Застосування технології блокчейна до промислового виробництва

Джерело: складено автором

Однак, з огляду на, що ця технологія є відносно новою і значною мірою не випробувана в контексті ланцюга постачань сировини і металів, існує кілька проблем:

- досягнення консенсусу щодо даних про ланцюгу постачань і стандартів відповідального виробництва серед компаній з різним рівнем ризику і позицій в ланцюгу постачань;
- технічні проблеми, пов'язані з введенням даних;
- перетворення паперових нестандартизованих систем ланцюга постачання в цифрову систему;
- складні точки агрегування, змішування та обробки в залежності від мінералу / металу, що ускладнює контроль потоків матеріалів.
- висока вартість через необхідної обчислювальної потужності і великих експлуатаційних витрат (оцінки варіюються від 100 доларів США за ГБ інформації до 50 000 доларів США на користувача)⁵;
- застосування блокчейна в ланцюгах постачань все ще знаходиться на експериментальній стадії і значною мірою не протестовано.

Залишаються невирішеними питання, такі як можливість додавання системи ланцюжка блоків до існуючої платформи ланцюжка блоків і до якого рівня слід відстежувати матеріал в ланцюжку блоків (тільки металургійний завод або за його межами).

Однак потенційні переваги, які дає загальна база даних блокчейнов для прозорості та відстеження ланцюжків поставок, суттєві. Ця технологія може не тільки допомогти стимулювати відповідальне виробництво, але також зміцнить довіру між партнерами на різних рівнях ланцюга постачання і скоротить час транзакцій та витрати на них. Що найбільш важливо, блокчейн може сприяти спільним зусиллям галузі щодо підвищення прозорості відносно джерел сировини і металів в умовах зростаючої поінформованості та очікувань

⁵ <https://www.rcsglobal.com/wp-content/uploads/2018/09/ICMM-Blockchain-for-Traceability-in-Minerals-and-Metal-Supply-Chains.pdf>

широких кіл зацікавлених сторін.

Передумовою впровадження блокчейна є те, що покупці металів і сировини відчують дедалі більший тиск, щоб довести, що матеріали, які вони закупають, виробляються з дотриманням принципів сталості. Основним підходом в ланцюжках поставок гірничодобувної та металургійної промисловості є забезпечення більшої прозорості та відстеження ланцюжка поставок.

В даний час існує декілька перешкод для відстеження необхідної інформації в ланцюгах постачань сировини і металів, які перешкоджають функціонуванню надійних систем ланцюгів постачань і, отже, можуть викликати потенційні претензії, пов'язані з ними:

- нестандартні, односторонні запити клієнтів про надання інформації: покупці часто запитують конкретну інформацію у металургійних, переробних та гірничодобувних компаній у власній формі і анкетах, які відрізняються від інформації, запитуваної іншими покупцями наступних сегментів;

- відсутність загальноприйнятого стандарту контролю матеріалів для гірничодобувної та металургійної промисловості в цілому [239].

Необхідно також додати бар'єри реалізації.

1. Точки агрегування: ланцюг постачання мінералів і металів має важливі точки агрегування матеріалів – в першу чергу на рівні сталеливарного заводу, де мінерали і метали з різних джерел об'єднані.

2. Точки трансформації: мінерали і метали також проходять кілька етапів обробки в ланцюгу постачання, включаючи дроблення, промивання, подрібнення, розділення і т.д. (в залежності від ланцюга постачання), під час яких змінюються такі характеристики продукту, як розмір, вага, сорт і ціна.

3. Відсутність технічних можливостей, відповідного персоналу і нецентралізоване ведення документації, можуть бути перешкодами, особливо при невеликих і фрагментованих поставках в ланцюзі.

4. Проблеми конфіденційності: інформація про постачальників може мати конкурентні наслідки для учасників ланцюга поставок корисних копалин

і металів. Таким чином, може виникнути небажання ділитися інформацією або ідентифікаторами постачальника.

5. Відсутність стандартизованої документації ланцюга постачання і оцифровки: документація ланцюга поставок різниться в різних ланцюгах постачання. Це означає, що не існує центральної цифрової бази даних, до якої могли б отримати доступ майбутні клієнти. Це також робить системи ланцюга постачання уразливими для шахрайства або неправильного введення даних.

6. Адміністративні та управлінські витрати: витрати на впровадження надійної системи ланцюга постачання також досить високі, частково через відповіді на односторонні запити інформації, але також через впровадження складної системи, яка здатна обробляти необхідний обсяг даних.

Хоча існують технологічні рішення для відстеження, такі як платформа Better Sourcing з функцією Geotraceability, блокчейн має кілька суттєвих переваг.

Блокчейн для відстеження поставок мінералів і металів надає базу даних, в яку можна записувати транзакції ланцюжка поставок. Зазвичай використовують штрих-коди, цифрові теги або серійні номери, що привласнюються фізичним товарам, це дозволяє відстежувати ці товари в ланцюжку поставок. Реєстровані дані можуть включати властивості продукту, місця передачі, учасників, що беруть участь в транзакції ланцюжка поставок, і дотримання стандартів відповідального виробництва, пов'язаних зі всім перерахованим вище.

У ланцюжку поставок мінералів і металів такі властивості мінералів (або інші властивості) можуть бути записані в систему блокчейн: маса, кількість, якість за відповідними сертифікатами, 3D-зображення матеріалу, право власності на матеріал в певній точці ланцюжка поставок, оцінка життєвого циклу, товарно-транспортна накладна, документи на вантаж, пункти передачі.

Що ще більш важливо з урахуванням вищезазначених очікувань в області переробки і збуту, така система може також додати інформацію про походження і сертифікатах відповідального виробництва. Всю цю інформацію

можна легко передати покупцям, переробникам продукції, та іншим третім особам.

Механізм перевірки блокчейна гарантуватиме - або за допомогою алгоритму, або за допомогою фізичного суб'єкта, який перевіряє дані в полі, - що дані вводяться відповідно до раніше узгодженим консенсусом. Блокчейн відзначатиме будь-які відхилення, якщо вони не будуть введені відповідно з цим консенсусом. Це дозволить виявляти проблемні ланки ланцюжка поставок за лічені хвилини. Іншими словами, блокчейн надає відповідну базу даних для надійної системи ланцюга постачання.

Таким чином, дані можуть бути записані в серію додаткових блоків, які створюють «цифровий» відбиток для продукту, який дозволить наступному покупцеві зрозуміти, який відсоток матеріалу в його кінцевому продукті надходить з певної ділянки / рудника / цеху / заводу як показано на рисунку 3.12. Система CoC, яка заснована на блокчейне, може дозволити дочірнім компаніям робити достовірні заяви про походження та методи виробництва матеріалів в їх кінцевих продуктах. Незважаючи на те, що існують технологічні рішення для відстеження, блокчейн має низку істотних переваг.

Блокчейн має різні функції, які відрізняють його від існуючих інструментів відстеження:

1. Механізм консенсусу: система блокчейн вимагає, щоб всі учасники системи досягли консенсусу за типом інформації, яка записана в базі даних. В контексті відповідальних мінералів та металів це спонукає компанії, які переробляють та видобувають сировину, узгодити стандарти відповідального виробництва і роль аудиту. Однак в галузевих групах вже спостерігається консенсус щодо стандартів та рамок, розроблених такими організаціями, як ICMM, Cobalt Institute (CI), Responsible Minerals Initiative (RMI) та іншими асоціаціями.

2. Незмінні, неповторні записи: після того, як транзакція - або «блок» - була успішно додана в ланцюжок блоків, вона фіксується за часом, перевіряється і зв'язується з блоком до і після неї. Таким чином зводить до

мінімуму ризик шахрайства.

3. Децентралізований контроль: спільне володіння означає, що система не може контролюватися або пошкоджуватися одним об'єктом. Дані повинні зберігатися на сервері, але в кінцевому підсумку вони виконуються автоматично. Таким чином, це сприяє довірі між учасниками.

4. Спільна, але зашифрована інформація про ланцюг постачання: певні набори даних можуть бути доступні в режимі реального часу для будь-якої третьої сторони, в тому числі для наступних покупців, а також аудиторів, інвесторів, акціонерів, страховиків, постачальників логістичних послуг, трейдерів і т. д. Такий прямий і легкий доступ до інформації може допомогти підвищити ефективність ланцюжка поставок. Деякі постачальники блокчейнов спеціалізуються на рішеннях, що дозволяють управляти доступом третіх осіб з метою уникнення проблем з конфіденційністю. Цей механізм можна використовувати для прикріплення заяви про відповідальні джерела до матеріалу і надання цієї інформації споживачам в низхідному напрямку.

Можливість відправки зашифрованих доказів факту, а не самих даних, зовнішнім партнерам дозволяє компаніям демонструвати динамічну та постійну відповідність зовнішнім зацікавленим сторонам, зберігаючи при цьому конфіденційність інформації про ланцюжку поставок.

5. Масштабованість: після досягнення консенсусу і створення системи практично відсутні будь-які технічні (нефінансові) обмеження щодо того, скільки користувачів може бути підключено до платформи даних на основі блокчейна.

Це дозволяє швидко масштабувати проект. Існує кілька способів, за допомогою яких система ланцюга постачання на основі блокчейна може знизити витрати.

По-перше, блокчейн забезпечує безпаперову систему, яка скорочує час і зусилля, необхідні для введення і доступу до даних ланцюга постачання. По-друге, знижує потенційне навантаження на аудит, оскільки певна аудиторська інформація стає доступнішою. По-третє, створювана довіра може скоротити

час транзакції з декількох днів до майже миттєвого. Більш того, блокчейн дозволить створювати смарт-контракти. Блокчейн дозволяє записувати бізнес-умови, узгоджені в контракті і виконувати їх самостійно. Ці «розумні контракти» можуть реалізовувати правила, які запобігають / дозволяють / збільшують / зменшують платежі при дотриманні певних умов, наприклад, якщо відсоток металу нижче порогового значення в руді або якщо товари знаходяться на певній відстані до місця призначення. Як договір, так і цифровий відбиток пальця можуть бути структуровані з дотриманням конфіденційності бізнесу.

Такі смарт-контракти можуть звести до мінімуму витрати на ручні роботи та потребу в юридичних посередників в транзакціях ланцюжка поставок або закупівлі корисних копалин.

За останні п'ять років цінність блокчейна не обмежується спрощенням фінансових транзакцій. Блокчейн забезпечує прозорість транзакцій в ланцюжках поставок. Кілька компаній вже застосували технології блокчейн для управління ланцюжком поставок.

На основі досвіду RCS Global в реалізації технологічних рішень для відстеження (таких як Better Sourcing) і стандартів відповідального виробництва, можна очікувати наступних проблем з впровадженням блокчейна в металургійній галузі.

1. Потреба в консенсусі: вимога консенсусу є перевагою системи блокчейн, але узгодження стандартів відповідального виробництва і стандартизованої інформації про ланцюжку поставок є складним завданням в галузі з такими різними ризиками і вимогами ринку. Прийміть угоду про те, на яких відповідальних виробничих стандартах буде заснована система CoS з підтримкою блокчейна, а також рішення про типах даних CoS, які повинні бути записані в системі ланцюга постачання, може стати серйозною перешкодою. Проте, блокчейни покладаються на це: чим більше даних знаходиться в блокчейн, тим ціннішою, що перевіряється і незмінною стає інформація, що міститься в ньому.

2. Технічні проблеми, пов'язані з введенням даних - «сміття на вході, сміття на виході»: досвід інших технологічних рішень по відстеженню показує, що реалізація може бути утруднена через відсутність технічних можливостей в реальному світі. Якщо користувачі не навчені і в систему потрапляє сміття (інформація низької якості), сміття вийде назовні - незалежно від того, наскільки надійною може бути сама ІТ-система. Те ж саме стосується валідаторів інформації, включаючи заяви про відповідальне виробництві, які є невід'ємною частиною системи блокчейн. Також важливо відзначити, що блокчейн не забезпечує захист від свідомо неправдивого введення інформації та зловживань.

Необхідність аудиту: як вимога консенсусу, так і технічні проблеми не можуть бути вирішені за допомогою блокчейна. Таким чином, існує постійна потреба в зовнішньому забезпеченні даних і відповідальному виробництві. Таким чином, аудит як і раніше необхідно проводити.

3. Повільна оцифровка систем ланцюга постачання. Однак перетворення паперових нестандартних систем ланцюга постачання в цифрову базу даних може виявитися тривалим справою. Хоча ці системи рідко охоплюють весь ланцюг постачання, вони часто перешкоджають сумісності і відкритим стандартам. Нелегко впровадити нову технологію в усталені системи ланцюга постачання, тому що не можна недооцінювати проблеми інтеграції.

4. Проблеми агрегації і обробки, характерні для сировини і металів: як згадувалося раніше, відстеження продукту, характеристики якого змінюються в декількох точках обробки і який потенційно об'єднується з сировиною з інших джерел, буде більш складним завданням, ніж відстеження, наприклад, манго в Walmart. Незважаючи на те, що існують способи, якими технологічні рішення по простежуваності враховують цю проблему, може бути важче розрахувати зміну матеріалу, таку як втрата ваги в результаті обробки одних металів в порівнянні з іншими. Якщо ланцюг постачання не допускає роздільної обробки і потрібен підхід балансу маси, ще належить побачити, чи виправдає це очікування подальших етапів розвитку.

5. Висока вартість систем блокчейнов є ще однією перешкодою для забезпечення необхідного масштабу блокчейнов; великий обсяг обчислювальної потужності, необхідний для їх роботи, що робить блокчейн як і раніше дорогим і складною технологією у використанні. Впровадження системи блокчейн потребує - в залежності від моделі витрат - транзакційних зборів, витрат на зберігання даних і операційних витрат (персонал, приміщення, маркетинг, юридичні та бухгалтерські послуги і т.д.).

6. Нова, в значній мірі неперевірена технологія: застосування блокчейна в ланцюжках поставок все ще знаходиться на експериментальній стадії і ще не було достатньо протестовано. Все ще можуть виникати проблеми з безпекою даних.

Відстеження не повинно ставати метою, а завжди повинно бути тільки засобом. Компанії, які вивчають використання блокчейна для систем CoS в ланцюжках поставок сировини і металів, повинні спочатку чітко визначити, яка їхня кінцева мета при цьому. Чи буде це маркетинговим інструментом щоб відрізнити відповідальних виконавців від інших виробників? Чи є кінцевою метою інтеграції всіх учасників, включаючи дрібномасштабних постачальників в ланцюг постачання конкретних товарів? Або ця мета для підвищення ефективності ланцюжка поставок?

Додаткові питання, що виникають у зв'язку з впровадженням такої системи, включають: Який рівень складності потрібен? На якому рівні слід відстежувати матеріал (тільки до заводу або за його межами)? Чи існують існуючі блокчейн-платформи, на яких може бути побудована система? Які дані потрібно записувати? Чи існує ризик того, що попит на дані збільшиться, коли компанії, розташовані нижче по ланцюжку, отримають до них доступ (чим більше подробиць ви надасте, тим більше буде вимагатися)?

На закінчення слід сказати, що блокчейн не є чарівної панацеєю, яка може усунути всі перешкоди для відстеження в ланцюжку поставок сировини і металів. Очікування, що блокчейн виправить некоректний процес управління ланцюжком поставок, може привести до невірних очікувань від технології,

оскільки наскрізні процеси завжди багатогранні і створюють проблеми, що виходять за рамки технологій.

Однак потенційні переваги, які дає блокчейн для прозорості та відстеження ланцюжків поставок, величезні. Це може допомогти винагородити / стимулювати відповідальне виробництво, зміцнити довіру між партнерами по видобутку і переробці, а також скоротити час та витрати на транзакції. Що найбільш важливо, блокчейн може полегшити спільні зусилля галузі щодо підвищення прозорості щодо джерел сировини і металів в умовах зростаючої поінформованості та очікувань громадськості. Ця співпраця потенційно може трансформувати певні частини ланцюжка поставок, включаючи розвиток прозорих ринків на блокчейне для поліпшення і підвищення продажів відповідально вироблених матеріалів і стимулювання попиту.

Групі «Метінвест» рекомендується створити робочу групу, до якої увійшли б виробники, покупці, трейдери, асоціації сировинних галузей, інвестори, а також біржі мінералів та металів, щоб вивчити концепцію системи CoC на основі блокчейна і інші можливі варіанти використання цієї технології. Інші варіанти використання можуть включати цифрову торговельну платформу, на якій компанії, розташовані нижче по ланцюжку, можуть безпосередньо купувати сировину та метали з урахуванням походження і відповідального виробництва.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

1. Розроблення науково обґрунтованих стратегічних сценаріїв сталого розвитку промислових підприємств базується на новій методології ідентифікації та стратегування, розробленої в Інституті економіки промисловості НАН України, яка базується на послідовній декомпозиції інтегральних індексів шляхом вирішення зворотної задачі методом адаптивного регулювання з теорії управління, що реалізована як стандартна процедура на мові програмування C++.

2. Розроблено 3 сценарію сталого розвитку промислового підприємства Донецької області “Азовсталь” до 2027 р.: *реалістичний* – досягнення рівня середнього між нижнім пороговим та нижнім оптимальними значеннями, що забезпечується 5 % щорічним зростанням. При цьому, реальний випуск у цінах 2010 р. становить 81,3 % від рівня випуску 2010 р; *оптимістичний* – досягнення рівня нижнього оптимального значення (входження в оптимальну зону країн ЄС), що забезпечується 7 % щорічним зростанням. При цьому, реальний ВРП у цінах 2010 р. у 2027 р. становить 94,5 % від рівня ВРП 2011 р.; *збалансований сталий розвиток* – досягнення повноцінного рівня сталого розвитку – середнього між нижнім та верхнім оптимальними значеннями (критерію сталого розвитку), що забезпечується 10 % щорічним зростанням. При цьому, реальний випуск у цінах 2010 р. у 2027 р. становить 117,9 % від рівня випуску 2010 р.

3. Отримані стратегічні орієнтири ключових макропоказників, які сумісно з стратегічними значеннями індикаторів є кінцевою метою регулювання сталого розвитку, за якими можна слідкувати через моніторинг для контролю виконання Стратегії розвитку та оцінювати політику керівництва підприємством.

4. Виявлено диспропорції сталого розвитку на рівні економічної, соціальної та екологічної безпеки підприємства, на рівні підпорядкованих складових та на рівні індикаторів, які визначають перелік найважливіших загроз, якими за розрахунками є індикатори соціальної та економічної складових сталого розвитку.

5. Запропоновано організаційно-економічний механізм управління сталістю ланцюгів постачань, якій побудований з врахуванням мережевого характеру ланцюгів постачань. необхідності залучення широкого кола зацікавлених сторін до цього процесу управління, а також викладено схему інтеграції управління сталістю ланцюгів постачання як підсистеми в загальні системи управління підприємств, що входять у ланцюг постачання.

6. Визначені етапи цифрової трансформації управління сталістю ланцюгів

постачань, основні напрямки впровадження цифрових технологій в даний процес управління, а також розглянуто перспективи та бар'єри щодо впровадження технології блокчейн в управління ланцюгами постачань, як таку, що найбільш технологічно та організаційно розроблена для впровадження у практику управління ланцюгами поставок.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі вирішено актуальне завдання щодо стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань промислових підприємств. Основні науково-методичні результати, одержані у процесі дослідження, дозволили сформулювати такі висновки.

1. Визначено, що виникнення та еволюція концепції управління ланцюгами постачань спричинені розвитком процесів глобалізації, зокрема поширенням глобальної конкуренції, коли конкурувати між собою стали не стільки окремі компанії, скільки цілісні ланцюги постачань. У подальшому все більшою мірою на еволюцію управління ланцюгами постачань щодо його інтеграції з концепцією сталого розвитку стали впливати трансформація інституційного середовища, посилення вимог екологізації виробництва, дотримання певних соціальних стандартів.

2. Доведено, що суттєва еволюція відбулася також у практиці сталого розвитку бізнесу, зокрема у взаємозв'язках між його економічною (фінансовою) і двома іншими складовими – екологічною та соціальною. Традиційно в академічній літературі та бізнесовій практиці ці складові розглядалися як певною мірою конфліктуючі (особливо між витратами на зниження рівня екологічного впливу та фінансово-економічними результатами діяльності). Обґрунтовано, що впровадження практик сталого бізнесу в діяльність компаній приводить до підвищення конкурентоспроможності, збільшення прибутковості та ринкової вартості цих компаній під впливом змін в інституційному середовищі ведення бізнесу, зокрема посилення відповідних регуляторних вимог, а також змін споживчих уподобань на користь товарів і послуг тих компаній, які поводяться як екологічно та соціально відповідальні.

3. У результаті узагальнення наукових публікацій, аналітичних матеріалів консалтингових фірм, висновків фахівців у сфері управління ланцюгами постачань встановлено, що сталий ланцюг постачання слід розглядати як

мережу підприємств та організацій, які створюють вартість (цінність) і доводять її до кінцевого споживача та інших зацікавлених сторін, а управління сталістю ланцюгів постачань – як сукупність процесів щодо стратегічного планування, моніторингу та контролю за всіма видами діяльності в цій мережі підприємств й організацій на предмет того, яким чином вони дотримуються принципів і правил соціально відповідальної поведінки бізнесу та досягають відповідних стандартів сталого розвитку, встановлених фокальною компанією та узгоджених із її контрагентами.

4. На основі методологічного підходу Глобальної ініціативи щодо звітності (GRI) та Глобального договору ООН (UN Global Compact) визначено систему індикаторів сталого розвитку. Доведено, що для оцінювання стану промислових підприємств та розроблення стратегій їх сталого розвитку необхідно обчислювати порогові значення відповідних індикаторів сталого розвитку. Розраховано вектори таких порогових значень для металургійних підприємств.

5. У результаті визначення динаміки інтегральних індексів сталого розвитку металургійних підприємств України та розроблення трьох сценаріїв забезпечення сталого розвитку металургійного комбінату «Азовсталь» до 2027 р. на основі методології оцінювання та стратегування з використанням модифікованого методу нормування і динамічних вагових коефіцієнтів, яку розроблено Ю. Харазішвілі, доведено можливість застосування цієї методології для організації стратегічного управління сталістю в рамках металургійного ланцюга постачання.

6. Обґрунтовано необхідність упровадження у практику управління сталим розвитком Групи «Метінвест» на основі ESG-критеріїв системи показників оцінювання ризику на всіх рівнях, що сприятиме стабільному розвитку бізнесу. Такий підхід стане одним із чинників збереження високих фінансово-економічних показників Групи, незважаючи на несприятливі умови зовнішнього середовища.

7. Доведено, що дизайн організаційно-економічного механізму стратегічного управління сталістю ланцюгів постачань у сучасних умовах має враховувати їх мережеву сутність і зв'язок із широким колом зацікавлених сторін, включаючи громади в місцях розташування бізнесу, що особливо стосується великих компаній, які мають суттєвий містоутворюючий ефект. Обґрунтовано, що такий механізм слід формувати на засадах співробітництва всіх учасників ланцюга постачання, взаємного узгодження стратегічних рішень між ними, розроблення відповідних стандартів щодо сталого розвитку з максимально можливим урахуванням законних інтересів зацікавлених сторін. Істотним елементом у функціонуванні подібного організаційно-економічного механізму, який створює умови для організації розроблення стратегії сталого розвитку підприємств, що входять до єдиного ланцюга постачання, їх упровадження та контролю за досягненням встановлених показників і стандартів, є спеціально створена цифрова інформаційна платформа.

8. Аргументовано доцільність застосування цифрових технологій в управлінні сталістю ланцюгів постачань за такими напрямками: аналітика великих даних, блокчейн, штучний інтелект і машинне навчання, цифрові двійники. Серед них технологія блокчейн наразі є найбільш підготовленою до практичного застосування та підвищує надійність функціонування ланцюга постачання. Ця технологія може не лише забезпечити відкритість даних щодо дотримання узгоджених стандартів сталого розвитку при виконанні контрактів, але і зміцнити довіру між партнерами в ланцюгу постачання і скоротити час та витрати на здійснення транзакцій. На основі аналізу кейсів впровадження цифрових технологій, як вдалих, так і невдалих, визначено етапи цифрової трансформації управління сталістю ланцюгів постачань, слідування яким дозволить уникнути помилок прискореного масштабування оцифрування управлінських процесів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллін Р. Нові підходи до управління підприємствами в Україні. *Підприємництво, господарство і право*. 2019. № 10. С. 216–218.
2. Амоша О.І., Ляшенко В.І., Лях О.В., **К.Ю. Кітріш**. Інноваційний вектор розвитку сектору туризму і рекреації в промислових регіонах України. *Перспективи, проблеми і завдання розвитку сфери туризму і рекреації в Україні*: матеріали XI Пленуму Правління Спілки економістів України. Київ: Спілка економістів України, 2018. С. 51- 63.
3. Бугай В.З., Бурка М.Г. Життєвий цикл як інструмент антикризового управління підприємством. *Економіка і суспільство*. 2017. № 12. С. 198–202.
4. Будниченко М. Б. Еволюція концепції ланцюга цінності у мережу цінності. *Проблеми підвищення ефективності інфраструктури*: зб.наук.пр./ Нац.Авіц.Ун-т. Київ: НАУ, 2012. №33. С.1-10. URL: <http://www.sciary.com/journal-scientific-riei-article-76464>. (дата звернення: 04.01.2019).
5. Ван Гиг Дж. Прикладная общая теория систем: в 2-х т. Москва: Мир, 1981. Т. 2. 730 с.
6. Васелевський М. Ланцюг поставок продукції промислових підприємств: формування та системи забезпечення: автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. /НУ «Львівська політехніка». Львів, 2012. 42 с.
7. Васюткина Н. В. Теоретические аспекты понимания категории «развитие предприятия». *Проблеми економіки*. 2014. № 2. С.236–242.
8. Вествуд Дж. Современная логистика. Москва: Питер, 2001. 256 с.
9. Вишневський В.П., Князев С.І. Як підвищити готовність промисловості України до смарт-трансформацій. *Наука та інновації*. 2018. Вип.14. № 4. С.55–69. <https://doi.org/10.15407/scin14.04.055>
10. Вишневський О.С. Цифрова платформізація процесу стратегування розвитку національної економіки: монографія / НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2021. 449 с. [Електронне видання].

11. Воробей В., Данилюк А., Журовська І. Відповідальне управління ланцюгами постачань. URL: <http://svb.ua/publications/vidpovidalne-upravlinnya-lantsyugami-postachan> (дата звернення: 20.06.2021).
12. Выходец Ю. С., Сапельникова А. А. Классификация бизнес-моделей логистических компаний. *Радиоелектронні і комп'ютерні системи*. 2015. №3 (73). С.118–124.
13. Гайванович Н. В. Проблеми співпраці у ланцюгу поставок. *Проблеми формування та розвитку інноваційної інфраструктури*: тези доповідей міжнар.наук.-практ.конф. (м.Львів, 19–21 травня 2011 р.). Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2011. С. 129–130.
14. Гайванович Н. В. Вплив сталого ланцюга поставок на формування іміджу компанії. *Управління інноваційним процесом в Україні: розвиток співпраці* : тези доповідей VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м.Львів, 18–20 червня 2020 р.). Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2020. С. 171–172.
15. Гірна О. Б., Третьякова Л. І., Антоненко О. М. Бенчмаркінг у ланцюгу поставок. URL: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/11393/1/5.pdf>. (дата звернення: 14.03.2021).
16. Гой В.В., Васильєв О.В. Антикризове управління корпоративними підприємствами: теоретичні аспекти. *Ефективна економіка*. [Електронне видання]. 2018. № 8. С.26–34.
17. Григорак М. Ю., Варенко Ю.В. Логістичні провайдери як інтегратори ланцюгів поставок імпорتنих лікарських засобів. *Управління, економіка та забезпечення якості в фармації*. 2015. Вип.3. С. 67–76.
18. Григорак М.Ю. Інтелектуалізація ринку логістичних послуг: концепція, методологія, компетентність: монографія. Київ: Сік Груп Україна, 2017. 516 с.
19. Григорак М. Ю. Стратегія макросегментування ринку логістичних послуг в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки*. [Електронне видання]. 2017. Вип.18. Серпень. С. 83–89.
20. Григорак М. Ю. Теоретичні положення інтелектуально зорієнтованої

логістики. *Бізнес Інформ*. 2015. № 2. С. 2–29.

21. Глушенко Т. М. Аналіз розвитку логістичних послуг на сучасному світовому ринку. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Сер.: Економічні науки. 2014. Вип.6. Ч.1. С. 169–171.

22. Гордон М. П., Карнаухов С.Б. Логистика товародвижения. 2-е изд., перераб., доп. Москва: Центр экономики и маркетинга, 2008. 200 с.

23. Грیشнова О.А., Харазішвілі Ю.М. Демографічна безпека України: індикатори, рівень, загрози. *Демографія та соціальна економіка*. 2019. №1(21). С. 9–23. <https://doi.org/10.15407/dse2019.02.065>

24. Гринів Н. Т., Кіндій М.В., Мага М. М. Логістика електронної торгівлі в Україні. *Вісник Національного університету "Львів. політехніка"*. 2010. № 690. С. 576–579.

25. Гринів Н. Т. Матеріально-технічне постачання підприємств у системі логістичного менеджменту: автореф. дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.06.02 "Підприємництво, менеджмент та маркетинг" / Держ. ун-т "Львів. політехніка". Львів, 2000. 19 с.

26. Гудзь О.Є. Формування стратегії антикризового управління підприємств. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2019. № 2. С.4–10.

27. Гукалюк А. Ф. Удосконалення ланцюгів постачання в умовах трендів міжнародного бізнесу. *Економічний аналіз: зб. наук. пр.* / Тернопільський нац. екон. ун-т. Тернопіль: ВПЦ ТНГУ "Економічна думка", 2015. Т.21. № 2. С.48–54.

28. Гусиніна А. В., Зозульов О. В. Методи структурного аналізу споживачів на ринку. URL: <http://probl-economy.kpi.ua/node/165> (дата звернення: 28.04.2019).

29. Данилишин Б. Підвищення конкурентоспроможності української економіки є одним з комплексних наслідків інтеграції в європейський економічний простір. URL: http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=145668&cat_id=38461 (дата звернення: 06.05.2021).

30. Діагностика стану підприємства: теорія і практика: монографія / за заг. ред. А. Е. Воронкової. Запоріжжя: ВД «ІНЖЕК», 2014. 448 с.

31. Діденко Є.О., Фесюн А.С. Теоретико-методичні засади антикризового управління підприємствами. *Економіка та держава*. 2018. №11. С.90–96.

32. Зайцев Е. И., Бочкарев А.А. Модель функционально-структурной надежности цепи поставок. *Logistics and Supply Chain Management: Modern Trends in Germany and Russia* : IV Германо-российская конф. по логистике и управлению цепями поставок (г.Геттинген, 6–9 мая 2009 г.). Геттинген: CUVILLER VERLAG, 2009. С.187–195.

33. Залознова Ю. С., Трушкіна Н. В. Методичні підходи до прогнозування показників збутової діяльності вугледобувних підприємств. *Бізнес Інформ*. 2016. №9. С.105–111.

34. Зверук Л.А., Давиденко Н.М. Антикризове управління підприємством в умовах інноваційного розвитку. *Інтернаука*. 2017. № 1(2). С.69–75.

35. Звіт зі сталого розвитку ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»- 2017. Кривий ріг [Дніпропетровська обл.], 2018. 36 с.

36. Згуровский М.З. Сталий розвиток у глобальному і регіональному вимірах: аналіз за даними 2005 р. Київ: НТУУ «КПІ», ВПІ ВПК «Політехніка», 2006. 84 с.

37. Кабаков Ю. Напрямки удосконалювання систем управління: стандарти, методи або цілі підприємства? *Стандартизація. Сертифікація. Якість*. 2019. № 2. С.39–42.

38. Касич А.О., Глущенко Д.О. Теоретичні та практичні аспекти управління конкурентоспроможністю підприємства. *Економіка та держава*. 2016. №11. С. 65–70.

39. Качинський А.Б. Засади системного аналізу безпеки складних систем. Київ: ДП «НВЦ «Євроатлантик-інформ», 2006. 336 с.

40. Качинський А. Б. Індикатори національної безпеки: визначення та

застосування їх граничних значень: монографія. Київ: НІСД, 2013. 104 с.

41. Кваша С.М. Теоретико-методологічне та організаційно-економічне забезпечення механізмів формування аграрного ринку. *Вісник Харківського Національного Авіаційного Університету*. Сер.: "Економіка АПК і природокористування". 2019. № 10. С.3–22.

42. Кітріш К.Ю. Системно-структурний підхід к аналізу сталого розвитку промислових підприємств України з позицій безпеки. *Шляхи забезпечення стабільності національної економіки: матеріали Міжнар.наук.-практ. конф. (м.Дніпро, 19 вересня 2020 р.)*. Дніпро: НО «Перспективи», 2020. С.40-46.

43. Кітріш К.Ю. Сталість як чинник управління ланцюгами постачань. *Інфраструктура ринку*. [Електронне видання]. 2021. №51. С.141-148. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2021/51_2021_ukr/24.pdf.

44. Кітріш К.Ю. Управління ланцюгами постачань: еволюція розвитку та сучасні підходи. *Topical issues of science and practice: The VII th International scientific and practical conference (London, 2-6 November 2020)*. London, 2020. P.103-107. URL: <https://isg-konf.com>. DOI: 10.46299/ISG.2020.II.VII.

45. Китриш Е.Ю. Место системы обеспечения устойчивости цепей поставок в стратегии социальной ответственности бизнеса. *Стратегії інноваційного розвитку економіки країни: проблеми, перспективи, ефективність: зб. тез наук. робіт учасників наук.-практ. конф. (м.Київ, 24 лютого 2018 р.)*. Київ: Аналітичний центр «Нова Економіка», 2018. С.40-45.

46. Китриш Е.Ю. Повышение надежности и устойчивости цепей поставок. *Вісник Кам'янець-Подільського університету імені І.Огієнка*. Економічні науки. Кам'янець-Подільський: Медобори-2006, 2016. №11. С.196-202.

47. Китриш Е.Ю. Риски в деятельности бизнеса, которые связаны с цепями поставок. *Менеджмент, фінанси та підприємництво: стан, аналіз тенденцій та науково-економічний розвиток: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м.Львів, 24 лютого 2018 р.)*. Львів: ЛЕФ, 2018. С.33-36.

48. Китриш Е.Ю. Сущность и содержание управления цепями поставок. *Економічні проблеми сучасності та стратегії інноваційного розвитку економіки*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м.Львів, 18-19 березня 2016 р.). Львів: Львівська економічна фундація, 2016. С.95-99.

49. Китриш Е.Ю. Управление цепями поставок: теоретические аспекты. *East European Science Journal (Восточно Европейский научный журнал)*. 2021. №1 (65). Part.4. P. 245-248.

50. Китриш Е.Ю. Управление цепями поставок и обеспечение их устойчивости. *Сердце украинской металлургии. 120 лет ММК им.Ильича*: сб. докладов участников молодежной науч.-техн. конф. (г.Мариуполь, 25-28 января 2017г.). Мариуполь, 2017. С.232-236.

51. Китриш Е.Ю. Экономическая сущность и эволюция системы управления цепями поставок. *Розвиток сучасних міжнародних економічних відносин: фінансово-економічні та соціальні чинники*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м.Одеса, 2 березня 2018 р.). Одеса: ОНУ І.І.Мечникова, 2018. С.64-68.

52. Козаченко Г.В., Погорелов Ю.С. Оцінювання економічної безпеки підприємства: аналіз основних підходів. URL: <http://77.121.11.9/bitstream/PolntNTU/1301/1/> (дата звернення: 07.08.2021).

53. Колодізева Т. О. Визначення поняття управління ланцюгами поставок з урахуванням сучасних тенденцій розвитку національної економіки. *Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики*: матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м.Харків, 18–19 листопада 2015 р.) Харків: ФОП Лібуркіна Л. М., 2015. С. 230–234.

54. Костюк О. С., Кара Н. І., Сопільник Л. І. Забезпечення інтегрованої діяльності підприємств – учасників ланцюга поставок. URL: <http://ena.lp.edu.ua:8080/handle/ntb/582> (дата звернення: 11.04.2020).

55. Крикавський Є. В., Патора-Висоцька З. Ланцюг вартості Портера (конструкція, деконструкція, реконструкція) та управління за цінностями. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2015. № 2. С. 121–13.

56. Крикавський Є. В. Нова парадигма логістики: стратегічний статус. *Наукові праці Донецького національного технічного університету*. Сер.: Економічні науки. Донецьк: ДонНТУ, 2013. №4 (46). С.240–247.

57. Крикавський Є. В., Петрик І.В. Оцінка ефективності використання стратегічних моделей управління аутсорсинговою мережею поставок із застосуванням ІТ-рішень. *Вісник Національного університету “Львівська політехніка”*. Сер.: Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2017. № 875. С. 416–425.

58. Кротов К.В., Куш С.П., Смирнова М.М. Маркетинговий аспект управління взаимоотношеннями в цепях поставок: результати дослідження російських компаній. *Російський журнал менеджмента*. 2008. Т.6. №2. С.3–26.

59. Крикавський Є.В., Похильченко О.А., Фалович В.А. Ланцюг поставок – ex adverso традиційного підприємства. URL: nbuv.gov.ua/j-pdf/Nzlubr_2014_12_69.pdf (дата звернення: 22.02.2021).

60. Кузьмін О.Є., Жовтанецька О.О., Заяць Н.О. Системний аналіз і прийняття інноваційних рішень. Львів: НОВИЙ СВІТ-2000, 2020. 227 с.

61. Ланцюг поставок. *Термінологічний словник з питань запобігання та протидії легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму, фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення та корупції* / А. Г. Чубенко, М. В. Лошицький, Д. М. Павлов, С. С. Бичкова, О. С. Юнін. Київ: Ваіте, 2018. С.381.

62. Леонов В. В Украине появляется полноценный фулфилмент. *Дистрибуция и логистика*. 2015. №5. С.6-7.

63. Ломійчук В. Навіщо компаніям антикризове управління. URL: <https://nv.ua/ukr/biz/experts/navishchokompaniyam-antikrizove-upravlinnya-2456597.html> (дата звернення: 05.03.2021).

64. Лункіна Т. І. Соціальна відповідальність як складова частина збалансованого розвитку держави. *Інтелект XXI*. 2016. № 5. С.20–23.

65. Лях О.В., **Кітріш К.Ю.** Просторова корпоративна відповідальність великих підприємств на постконфліктних територіях. *Сфера життєдіяльності міста: економіко-правові проблеми постконфліктного відновлення*: матеріали Круглого столу (м. Київ, 29 вересня 2020 р.) / Наук. ред. В.А. Устименко; НАН України, ДУ «Інститут економіко-правових досліджень імені В.К. Макутова». Київ, 2020. С.74-79.

66. Лях О.В., **Кітріш К.Ю.** Стале управління ланцюгами поставок великої металургійної компанії в контексті розвитку території її присутності. *Теоретичні та практичні питання узгодження інтересів розвитку територіальної системи*: матеріали Всеукр. наук-практ. інтернет-конф. (м. Харків, 31 жовтня 2020 р.). Харків: ХНУ імені Каразіна, 2020. С.419-422.

67. Лях О. В. Завдання промислової політики України в умовах цифрової трансформації. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Економічні науки.* 2018. №13. С.73-81. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkrpuen_2018_13_12 (дата звернення: 17.12.2019).

68. Лях О. В. Інституційні аспекти розвитку соціального підприємництва в Україні в умовах децентралізації влади. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Економічні науки.* 2017. Вип. 12(2). С. 247-256. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vkrpuen_2017_12%282%29__36 (дата звернення: 21.11.2020).

69. Лях А. В., Свэйн А. Модернизация промышленности на основе ключевых перспективных технологий: обзор зарубежного опыта. *Економіка промисловості.* 2019. №3. С.34-58. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econpr_2019_3_4 (дата звернення: 11.09.2019).

70. Лях А. В. Промышленная политика в условиях децентрализации государственного управления: стратегия разумной специализации. *Економіка промисловості.* 2016. №2. С.74-90. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econpr_2016_2_7 (дата звернення: 07.08.2017).

71. Ляшенко В.І., Лях О.В., **Кітріш К.Ю.** Пропозиції щодо розвитку

сектору туризму і рекреації в промислових регіонах України (наукова записка)/ НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2017. 12с.

72. Маєвський В. А. Моделювання інтеграційних процесів в ланцюгах поставок промислових компаній. *Вісник Хмельницького Національного Університету*. 2010. № 6. Т.4. С.194–197.

73. Макаренко М.В. Формування механізму управління ефективним функціонуванням підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2015. № 1. С.126–135.

74. Мариупольский металлург получает в 10 раз меньше европейского. *Сайт Мариуполя*. 2016. 3 декабря. URL: <https://www.0629.com.ua/news/1463472/mariupolskij-metallurg-polucaet-v-10-raz-mense-evropejskogo> (дата звернення: 09.01.2020).

75. Маркетинговий менеджмент / В. В. Россоха, О. В. Гуменна, К. В. Пічик, Н. В. Романченко. Київ: ННЦ ІАЕ, 2014. 224 с.

76. Марущак С.М., Єфімова Г.В., Пащенко О.В. Оцінка та управління підприємницькими ризиками: навч. посіб. Херсон: Олді-плюс, 2014. 296 с.

77. Матвій І.Є. Роль логістичної інфраструктури та аутсорсингу у забезпеченні ефективної діяльності підприємства. *Вісник Національного Університету "Львівська політехніка"*. 2007. №580. С.450.

78. Меджибовська Н.С. Сучасні тенденції управління ланцюгами поставок. *Праці Одеського політехнічного університету*. 2011. №1(35). С.283-288.

79. *Механізми та інструменти менеджменту діяльності сучасного підприємства : монографія / В.С. Філіппова, С.К. Харічков, М.О. Акулюшина, М.О. Панченко [та ін.]. Київ: Центр учбової літ., 2017. 175 с.*

80. Молнар О. С., Лях А. В., Коцур А. І. Основні чинники формування конкурентної позиції національної економіки. *Формування ринкових відносин в Україні: Зб. наук. праць*. Київ, 2018. №10. С. 23-27. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2018_10_5 (дата звернення: 20.11.2020).

81. Мостенська Т.Л., Юрій Е.О. Інструменти антикризового управління.

Український журнал прикладної економіки. 2019. Т. 4. № 1. С.64–72.

82. Наконечна Т. В. Формування та управління логістичним ланцюгом поставок на ринку металопластикової продукції. *Вісник Хмельницького національного університету*. Сер.: Економічні науки. 2009. № 5. Т. 3. С.171–174.

83. Наконечний І. Управління закупівельною діяльністю у ланцюгу поставок. *Вісник Національного Університету "Львівська політехніка"*. 2007. № 14 (594). С.467–476.

84. Новікова О.Ф., Сидорчук О.Г. Соціальна безпека та відповідальність як умова забезпечення гідної праці. *Імперативи та інноваційні механізми забезпечення гідної праці в умовах становлення нової економіки*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 25 квітня 2017 р.). Київ: КНЕУ, 2017. С.324–327.

85. Олешко А.А. Механізм антикризового управління фінансовими корпораціями. *Ефективна економіка*. [Електронне видання]. 2018. № 2. С.12–20.

86. Омельченко В. Я. Стратегия развития логистических систем в условиях глобализации мировой экономики: монография. Донецк: ДонНУ, 2008. 370 с.

87. Омельченко В., Омельченко А., Логистические аспекты устойчивости экономических организаций на рынке товаропроизводителей. *Вісник економічної науки України*. 2012. №2. С. 105 - 109.

88. Омельченко В.Я., Омельченко А.В., Омельченко Г.П. Развитие электронной логистики в системе мировой информационной экономики [монография]. Мариуполь: Вид-во «МДУ», 2017. 246 с.

89. Омельченко В. Я., Омельченко А. П., Осипенко К. В. Принципы формирования маркетингово-логистических сетей в контексте глобальных экономических трансформаций. *Вісник Хмельницького національного університету*: Економічні науки. 2019. №5. С.175-179. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2019_5_37 (дата звернення: 09.01.2020).

90. Організація маркетингового управління діяльністю підприємств машинобудівного кластера в умовах глобалізації: монографія / Т. І. Лепейко, А. А. Пилипенко, О. І. Пушкар та ін. Харків: ТОВ "Золоті сторінки", 2015. 664с.

91. Отчет о промышленном развитии – 2016. Роль технологий и инноваций во всеохватывающем и устойчивом промышленном развитии / Организация Объединенных Наций по промышленному развитию. Вена, 2015. 77 с.

92. Офіційний сайт Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України (АРІФРУ) або Stock market infrastructure development agency of Ukraine (SMIDA) [Електронний ресурс]. URL: <https://smida.gov.ua>. (дата звернення: 05.04.2019).

93. Офіційний сайт ПрАТ «АЗОВСТАЛЬ» [Електронний ресурс]. URL: <https://azovstal.metinvestholding.com/ru> (дата звернення: 10.04.2019).

94. Офіційний сайт ПрАТ им.Ілліча [Електронний ресурс]. URL: <https://ilyichsteel.metinvestholding.com/ru> (дата звернення: 11.05.2019).

95. Офіційний сайт ПрАТ «ЗАПОРОЖСТАЛЬ» [Електронний ресурс]. URL: <https://www.zaporizhstal.com/> (дата звернення: 05.06.2019).

96. Офіційний сайт ПрАТ «АрселорМиттал» [Електронний ресурс]. URL: <https://ukraine.arcelormittal.com/?lang=ru> (дата звернення: 13.06.2019).

97. Платонов О. І. Ланцюг поставок у мультимодальних перевезеннях. *Вісник Академії митної служби України*. Сер.: Економіка. 2013. №2 (50). С.61–64.

98. Подрез О. І. Інструменти управління сталим розвитком промислового підприємства: теорія та практика застосування. *Бізнес Інформ*. 2019. №2. С. 340–347.

99. Портер М. Стратегія конкуренції/ пер. з англ. А. Олійник, Р. Скільський. Київ: Основи, 1998. 390 с.

100. Про затвердження Методики розрахунку інтегральних регіональних індексів економічного розвитку: затверджена Наказом

Державного комітету статистики України від 15.04.2003 р. №114. URL: uazakon.com/documents/date_1a/pg_ibcnog/ (дата звернення: 08.08.2020).

101. Про затвердження Методики розрахунку рівня економічної безпеки України: затверджена Наказом Мінекономіки України від 02.03.2007 р. № 60. URL: me.kmu.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id (дата звернення: 07.03.2018).

102. Промисловість і промислова політика України 2013: актуальні тренди, виклики, можливості: наук.-аналіт. доповідь / О.І. Амоша, В.П. Вишневський, Л.О. Збаразька та ін.; за заг. ред. В.П. Вишневського/ НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Донецьк, 2014. 200 с.

103. Промисловість України – 2016: стан та перспективи розвитку: наук.-аналіт. доповідь / О.І. Амоша, І.П. Булеєв, А.І. Землянкін, Л.О. Збаразька, Ю.М. Харазішвілі та ін.; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2017. 120 с.

104. Скоробогатова Н.Є. Оцінка інвестиційної привабливості металургійної галузі України. *Економічний вісник НТУУ "КПІ"*. 2011. № 8. С.91–95.

105. Райко Д.В., Подрез О.І. Формування інструментів управління промисловими підприємствами за теоретичним і функціональним підходами. *Бізнес Інформ*. 2018. № 3. С. 386–393.

106. Рижков В. П'ять кроків назустріч Кривому Рогу. *День*. 2019. № 144.

107. Романенко О. О. Аналіз сучасних методів та інструментів стратегічного управління підприємствами. *Економічний нобелівський вісник*. 2015. № 1. С.93–99.

108. Сигида Н.О. Управління ланцюгами поставок: еволюція та перспективи розвитку. [Електронний ресурс]. *Економічний простір: Зб. наук. пр.* Дніпро: ПДАБА, 2017. №119. С.195-205. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/749/1/Sygyda.pdf> (дата звернення: 14.03.2017).

109. Смерічевська С. В. Стратегічні тренди розвитку ланцюгів поставок

нового покоління в епоху цифровізації економіки. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи*. зб. тез доп. II Міжнар. наук.-практ. конф. (м.Київ, 22 квітня 2021 р.). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. С. 282– 283.

110. Сметанюк О.А., Причепя І.В., Вітюк А.В. Трансформація антикризових управлінських реакцій в процесі еволюції підприємства. URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/monographs/issue/view/tmafmsoid.ed-1> (дата звернення: 05.03.2020).

111. Современная теория систем управления / под ред. К.Т. Леондеса. Москва: Наука, 1970. 512 с.

112. Сталий розвиток промислового регіону: соціальні аспекти: монографія/ О.Ф. Новікова, О.І. Амоша, В.П., Антонюк, О.В.Лях та ін.; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Донецьк, 2012. 534 с.

113. Сток Дж., Ламберт Д. Стратегическое управление логистикой. Москва: ИНФРА-М, 2015. 797с.

114. Стройко Т. В. Логістична інфраструктура: теоретичний аспект. *Маркетингове забезпечення продовольчого ринку України*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 7-8 квітня 2009 р.). Полтава: Б.в., 2009. С.105–111.

115. Таньков К. М. Маркетинг взаємовідносин в управлінні ланцюгами поставок. *Бізнес Інформ*. 2012. №7. С.180-183. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2012_7_49 (дата звернення: 09.10.2020).

116. Таньков К. М., Бахурець О.В. Методичні підходи до визначення і класифікації ланцюгів поставок промислових підприємств. URL: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ecoroz/2011_3/e113tank.pdf (дата звернення: 11.11.2018).

117. Таньков К. М., Бахурець О.В. Стратегічні підходи до формування взаємовідносин у ланцюгах поставок. *Проблеми економіки*. 2011. № 2. С.58–63.

118. Тернер Д. Вероятность, статистика и исследование операций.

Москва: Статистика, 1976. 432 с.

119. Трифонов П.В., Серышев Р.В. Трансформация управления цепями поставок в условиях четвертой промышленной революции. *Стратегические решения и риск-менеджмент*. 2018. №3. С.30–37. <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2018-3-30-37> (дата звернення: 14.05.2019).

120. Трушкіна Н.В., Кітріш К.Ю. Трансформація бізнес-моделей ланцюгів постачань підприємств в умовах цифрової економіки *Moderní aspekty vědy: XII. Díl mezinárodní kolektivní monografie*. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2021. S.94-113.

121. Трушкина Н.В., Китриш Е.Ю., Шкригун Ю.О. Тенденции развития электронной коммерции в Азиатско-Тихоокеанском регионе. *Science and education problems: prospects and innovations: Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference* (Kyoto, 4-6 November 2020). Kyoto, 2020. P.619-630.

122. Трушкіна Н.В., Кітріш К.Ю. Управління ланцюгами постачань у контексті концепції Індустрія 4.0 *Ефективна економіка* [Електронне видання]. 2020. №12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8399> (дата звернення: 05.01.2021).

123. Трушкіна Н.В., Кітріш К.Ю., Шкригун Ю.О. Тенденції розвитку глобальних ланцюгів постачань в умовах COVID-19. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Сер.: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2020. Вып.33. Ч.2. С.82-88.

124. Федотов Ю.В., Кротов К.В. Управление цепями поставок: к вопросу о выборе парадигмы. *Российский журнал менеджмента*. 2010. Т.8. №1. С. 67–70.

125. Хаджинов И.В. Развитие корпоративной социальной ответственности в условиях глобализации. *Вісник Донецького національного університету*. Сер. В: Економіка і право. 2014. Вип.2. С. 200–204.

126. Харазішвілі Ю.М., Дронь Є.В. Прогнозування індикаторів,

порогових значень та рівня економічної безпеки України у середньостроковій перспективі: аналіт. доп. Київ: НІСД, 2014. 117 с.

127. Харазішвілі Ю.М., Ляшенко В.І. Проблеми оцінки та інтегральні індекси сталого розвитку промисловості України з позицій економічної безпеки. *Економіка України*. 2017. № 2. С. 3-23.

128. Харазішвілі Ю.М. Системна безпека сталого розвитку: інструментарій оцінки, резерви та стратегічні сценарії реалізації / НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2019. 304 с.

129. Холод Б. І., Зборовська О.М. Глобалізація як фактор впливу на процеси логістичного управління зовнішньоекономічною діяльністю підприємств. *Європейський вектор економічного розвитку*. 2014. № 2 (17). С. 261-270.

130. Хэндфилд Р. Б., Николс Э.Л. Реорганизация цепей поставок. Создание интегрированных систем формирования ценности/ пер. с англ. Москва: ИД "Вильямс", 2013. 416 с.

131. Циркулярна смарт-спеціалізація старопромислових шахтарських регіонів України: монографія / Д.Ю. Череватський, М.О. Солдак, О.В. Лях, Ю.С. Залознова та ін.; за заг. ред. О.І. Амоші/ НАН України, Ін-т економіки пром-ті. Київ, 2020. 196 с.

132. Цифровізація економіки України: трансформаційний потенціал: монографія / В.П. Вишневський, О.М. Гаркушенко, С.І. Князев, Д.В. Липницький, В.Д. Чекіна; за ред. В.П. Вишневського та С.І. Князева/ НАН України, Ін-т економіки пром-ті. Київ: Академперіодика, 2020. 188 с.

133. Черпак А. Особливості нормативно-правового регулювання діяльності акціонерних товариств в Україні. URL: <http://www.corporation.com.ua/library/publication/pub.php?id=210> (дата звернення: 06.02.2020).

134. Чечет А.М. Сучасні тенденції управління ланцюгами поставок. *Вісник Національного транспортного університету*. 2012. № 26(2). С.351-355.

135. Чернописька Н. В., Шандрівська О. Є. Тенденції та перспективи

ринку логістичних послуг України. *Вісник національного університету "Львівська політехніка"*. 2012. № 735. С.224-249.

136. Чернописька Н. В., Солодка О. В. Логістика електронної комерції: стан та перспективи розвитку в Україні. *Вісник Національного Університету «Львівська Політехніка»*. Логістика. 2007. №1594. С.490-495. URL: <http://vlp.com.ua/files/73.pdf>. (дата звернення: 20.04.2020).

137. Чухрай Н. І. Розроблення та доставка "інтегрованих рішень для споживачів" у ланцюзі вартості. URL: <http://ena.lp.edu.ua> (дата звернення: 20.04.2020).

138. Шандарівська О. Є., Шевців Л. Ю. Комплексний аналіз ринку логістичних послуг в Україні. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. №7 (181). С.163–173.

139. Шандова Н. В. Розвиток корпоративної соціальної відповідальності в контексті життєвого циклу організації. *Економічний простір: Зб. наук. пр.* Дніпро: ПДАБА, 2015. №102. С.249–259.

140. Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок/ пер. с англ.; под ред. В.С.Лукинського. Санкт-Петербург: Питер, 2006. 720 с.

141. Шкварчук Л. О. Оцінювання товаропотоків у зовнішньоекономічній діяльності підприємств. *БізнесІнформ*. 2012. № 9. С.54-57.

142. Avetta. Supply Chain 2030. Doubling Down On the Evolving Challenges, Opportunities and Technological Possibilities. 2021. [White paper]. URL: <https://www.avetta.com/supply-chain-2030> (дата звернення: 16.09.2021).

143. Ballou Ronald H. The evaluation and future of logistics and supply chain management. *European Business Review*. 2007. Vol.19. №.4. P. 332-348.

144. Busse C., Schleper M.C., Weilenmann J. and Wagner S.M. Extending the supply chain visibility boundary: utilizing stakeholders for identifying supply chain sustainability risks. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*. 2017. Vol. 47. №1. P. 18-40.

145. Chopra S., Meindl P. Supply chain management. *Strategy, planning, and*

operation. 5th edit. London: Pearson, 2013. URL: <https://base-logistique-services.com> (дата звернення: 22.05.2019).

146. Christopher M. Logistics and supply chain management: Strategies for reducing costs and improving service. 5th edit. London: FT Press. 2016. 276 p.

147. Cooper M. C., Ellram L. M. Characteristics of supply chain management and the implication for purchasing and logistics strategy. *International Journal of Logistics Management*. 1993. Vol. 4. № 2. P.13–22.

148. Cooper M. C., Ellram L. M., Gardner J. Meshing Multiple Alliances. *Journal of Business Logistics*. 1997. № 18 (1). P.67–89.

149. Copacino W. C. Supply chain management: the basics and beyond. Boca Raton: St. Lucie Press / APICS Series on Resource Management. 1997.

150. CSCMP Supply Chain Management Definitions and Glossary. URL: https://cscmp.org/CSCMP/Academia/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921 (дата звернення: 07.09.2020).

151. DHL Customer Solutions and Innovation, Logistics Trend Radar. 2016. P.40. URL: http://www.dhl.com/content/dam/downloads/g0/about_us/logistics_insights/dhl_logistics_trend_radar_2016.pdf (дата звернення: 09.05.2021).

152. DHL Supply Chain, The Supply Chain Talent Shortage: From Gap to Crisis. 2017. P.2. URL: http://dhl.lookbookhq.com/ao_thought-leadership_talent-gap (дата звернення: 15.05.2018).

153. Drucker P.F. Practice of Management. United Kingdom, Oxford: Butterworth Heinemann. 2007. 370 p.

154. Farley G.A. Discovering supply chain management: a roundtable discussion. *APICS - The Performance Advantage*. 1997. Vol.7. №.1. P. 38-39.

155. Fahimnia B., Sarkis J., Gunasekaran A. and Farahani R. Decision models for sustainable supply chain design and management. *Annals of Operations Research*. 2017. Vol. 250. № 2. P.277-278.

156. Fernie John and Clive Rees: Supply chain management in the national

health service. *The International Journal of Logistics Management*. 1995. Vol. 6. №2. P. 83-92.

157. Ganeshan R., Harrison T.P. An introduction to supply chain management. Working paper. Department of Management Sciences and Information Systems, Penn State University, Pennsylvania, 1995. URL: <https://static1.squarespace.com/static/5b9e942a8f5130f854dbef81/t/5be89d3b21c67c13123b21bd/1541971264501/an-introduction-to-supply-chain-management.pdf> (дата звернення: 10.10.2020).

158. Genovese A., Acquaye A.A., Figueroa A. and Koh S.L. Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: evidence and some applications. *Omega*. 2017. Vol. 66. Special Issue. P. 344-357.

159. Gosling J., Jia F., Gong Y., Brown S. The role of supply chain leadership in the learning of sustainable practice: toward an integrated framework. *Journal of Cleaner Production*. 2016. Vol.137. P.1458–1469. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.029> (дата звернення: 15.09.2020).

160. Gould S. Integrated reporting longs for finance professionals. IFAC. URL: www.ifac.org/global-knowledge-gateway/businessreporting/discussion/integrated-reporting-longs-finance (дата звернення: 11.07.2020).

161. Harwick T. Optimal decision-making for the supply chain. *APICS - The Performance Advantage*. 1997. Vol.7. №1. P.42-44.

162. Habib M., Hasan I. Supply chain management (SCM) – Is it Value Addition towards Academia? *IOP Conference. Series: Materials Science and Engineering*. 2019. Vol.528. P.1-11. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/528/1/012090> (дата звернення: 02.03.2019).

163. Hartmut Bossel. Indicators for sustainable development: Theory, method, applications/ International Institute for Sustainable Development. Canada, Manitoba, 1999. 124p.

164. Henderson J. The future of global supply chains and sustainable operations. *Supply Chain 24/7 blog*. 2021. 10 September. URL: https://www.supplychain247.com/article/the_future_of_supply_chains_sustainable

_operations/coupa?oly_enc_id=2460E8056434G0G (дата звернення: 15.09.2021).

165. Heskett J.L., Glaskowsky N.A. Jr and Ivie R.M. *Business Logistics*. 2nd ed. New York: The Ronald Press, 1973. P.14-21.

166. Heymann E., Vetter S. *Europe's re-industrialisation. The gulf between aspiration and reality/ Deutsche Bank AG, DB Research. Frankfurt am Main, 2013. 23 p.*

167. Hopkins M. S., Townend A., Khayat Z., Balagopal B., Reeves M., and Berns M. The business of sustainability: What it means to managers now. *MIT Sloan Management Review*. 2009. Vol.51. №1. P.20-31.

168. Houlihan John B. *International Supply Chains: A New Approach. Management Decision*. 1988. Vol. 26. №3. P.13-19.

169. Hryhorak M., M.Kruszynski M. *Zarządzanie lancuchem dostaw w logistyce lotniczej. Wroclawskie Wydawnictwo Oswiatowe, 2021. 201 p. DOI 10.23817/2021.11.zdosloglot.*

170. Hryhorak M., Simak L. Using the concept of supply chain management in aviation logistics. *Logistics and transport*. 2020. Vol. 47-48, №3-4. P.59-67. DOI: 10.26411/978-83-960736-0-0.1-2.

171. Hryhorak M., Shevchuk L. Efficiency of “lean management” application in business processes management of refrigeration equipment supply chain during the COVID crisis. *Intellectualization of logistics and Supply Chain Management*. 2021. № 5. P. 40-52. DOI: <https://doi.org/10.46783/smart-scm/2021-5-3>.

172. Hugos Michael. *Essentials of Supply Chain Management*. USA: John Wiley and Sons, Inc. 2003. URL: <https://mynotesonsystemicthinking.files.wordpress.com/20n/02/essentials-of-supply-chain-management.pdf> (дата звернення: 12.03.2018).

173. *10 Indispensable Open Innovation Platforms for Global Corporations*. 2021. 14 Jan. URL: <http://crowdsourcingweek.com/blog/10-indispensable-open-innovation-platforms-global-corporations/> (дата звернення: 12.02.2021).

174. *Industry as a growth engine in the global economy. Final Report / Institut der deutschen Wirtschaft Köln. Cologne : IW Consult GmbH, IW Köln, 2013. P.162.*

175. Inman R.A. and Hubler J.H. Certify the Process – Not Just the Product. *Production and Inventory Management Journal*. 1992. Vol. 33. №4. P.11-14.

176. ISO 28000. Системы менеджмента безопасности цепочек поставок
URL: <http://www.icgrp.ru/docs/list/standards/iso28000/> (дата звернения: 11.10.2021).

177. Kaplan R., and Norton D. Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard Business Review*. 1996. Vol.85. №7/8. P.150–161.

178. Kache F., and Seuring S. Challenges and opportunities of digital information at the intersection of Big Data Analytics and supply chain management. *International Journal of Operations and Production Management*. 2017. Vol.37. №1. P.10–36. URL: <https://doi.org/10.1108/ijopm-02-2015-0078> (дата звернения: 03.05.2020).

179. Kathawala Yunnus and Khaled Abdou. Supply chain evaluation in the service industry: a framework development compared to manufacturing. *Managerial Auditing Journal*. 2003. Vol.18. №2. P.140-149.

180. Kersten W.et al. Trends and Strategies in Logistics and Supply Chain Management – Digital Transformation Opportunities, BVL International. Bremen, 2017. P.70.

181. Khodakarami M., Shabani A., Saen R.F. and Azadi M. Developing distinctive two-stage data envelopment analysis models: an application in evaluating the sustainability of supply chain management. *Measurement*. 2015. Vol.70. June. P.62-74.

182. Kitrish K. Assessment of the level of constantly of supply chains of industrial enterprises in Ukraine. *Three Seas Economic Journal*. 2021. Vol.2. №3. P.22-30.

URL:<http://www.baltijapublishing.lv/index.php/threeseas/article/download/1240/1280/>. DOI: <https://doi.org/10.30525/2661-5150> [Index Copernicus, ERIH PLUS; Directory of Open Access Journals (DOAJ); Research Papers in Economics (RePEc); Google Scholar].

183. Kitrish E. The role of supply chain sustainability in strengthening the

business competitiveness. *Економічний вісник Донбасу*. 2016. №4 (46). С.128-136.

184. Kitriř E. The role of supply chain sustainability in an enterprise's corporate social responsibility strategy. *Економічний вісник Донбасу*. 2017. №4 (50). С.190-199.

185. Kozlovskyi S., Khadzhynov I., Vlasenko I., Marynchak L. Managing the sustainability of the economic system as the basis of investment development in Ukraine. *Investment Management and Financial Innovations*. 2017. Vol.14. №4. P.50-59.

186. Kroll C., Warchold A. and Pradhan P. Sustainable Development Goals (SDGs): Are we successful in turning trade-offs into synergies? *Palgrave Communications*. 2019. Vol. 5. №140. URL: <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0335-5> (дата звернення: 23.01.2020).

187. Krykavskyy Y., Pokhylchenko O., and Hayvanovych N. Supply chain development drivers in industry 4.0 in Ukrainian enterprises. *Oeconomia Copernicana*. 2019. Vol.10. №2. P.273–290. URL: <https://doi.org/10.24136/oc.2019.014> (дата звернення: 18.12.2019).

188. Kuzior A., Kwilinski A., Tkachenko V. Sustainable development of organizations based on the combinatorial model of artificial intelligence. *Entrepreneurship and Sustainability*. 2019. Vol. 7. №2. P. 1353-1376. URL: [http://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2\(39\)](http://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2(39)) (дата звернення: 14.10.2019).

189. Lambert D.M., Stock J.R., Ellram L.M. *Fundamentals of Logistics Management*. Boston: Irwin McGraw-Hill, 2001. 611 p.

190. Lee H.L. and Billington C. Managing supply chain inventory: pitfalls and opportunities. *Sloan Management Review*. 1994. Vol.33. №3. P.65-73.

191. *Logistics and Supply Chain Management: Modern Trends in Germany and Russia: IV Terminology in logistics: Annex.* /European Logistics Association. Germany, Göttingen, 2009. 117 p.

192. Jones T. C., Riley D.W. Using inventory for competitive advantage through supply chain management. *International Journal of Physical Distribution*

and Materials Management. 1985. Vol.15. №5. P.16–26.

193. Marmolejo-Saucedo J.A., Hartmann S. Trends in digitization of the supply chain: A brief literature review. *EAI Endorsed Transactions on Energy Web*. 2020. Vol.7. №29. URL: <http://dx.doi.org/10.4108/eai.13-7-2018.164113> (дата звернення: 10.12.2020).

194. Massaroni E., Cozzolino A., and Wankowicz E. Sustainability in supply chain management – a literature review. *Sinergie: Italian Journal of Management*. 2015. Vol.33. №98. P.331–355. URL: <https://doi.org/10.7433/s98.2015.19> (дата звернення: 02.04.2021).

195. McKinsey. The business of sustainability: McKinsey Global Survey Results. 2018. October. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/the-business-of-sustainability-mckinsey-global-survey-results> (дата звернення: 13.10.2020).

196. Mentzer J.T. Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*. 2001. Vol. 22. №2. P.18.

197. Min H. Essentials of supply chain management. The new business concepts and applications. New York: Pearson FT Press, 2015. 504 p. URL: <https://www.informit.com/articles/article.aspx?p=2359420&seqNum> (дата звернення: 09.03.2021).

198. Murphy K. The social pillar of sustainable development: a literature review and framework for policy analysis. *Sustainability: Science, Practice and Policy*. 2012. Vol.8. №1. P.15–29. URL: <https://doi.org/10.1080/15487733.2012.11908081> (дата звернення: 07.11.2020).

199. Monczka R. M., Trent R. J., Handfield R. B. Purchasing and supply chain management. South-Western College Publishing, 1998. 60 p.

200. Myers D. H. Sustainability in Business. A Financial Economics Analysis. Palgrave Macmillan, Cham, 2020. 107 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-96604-5> (дата звернення: 03.02.2021).

201. Noyan O. Bundestag adopts supply chain law tackling human rights abuses. EURACTIV. 2021. URL: <https://www.euractiv.com/section/economy->

jobs/news/bundestag-adopts-supply-chain-law-tackling-human-rights-abuses/ (дата звернення: 13.11.2020).

202. Nasereddin Hebah, H. O., Alkhraishah Haditheh, H. H. Big Data technologies in supply chain management: Opportunities, challenges and future trends. *International Journal of Management*. 2020. Vol.11 №6. P. 171-179. <https://doi.org/10.34218/IJM.11.6.2020.016> (дата звернення: 10.12.2020).

203. Oelze N. Sustainable supply chain management implementation – Enablers and Barriers in the Textile Industry. *Sustainability*. 2017. Vol.9. №8: 1435. URL: <http://doi.org/10.3390/su9081435> (дата звернення: 15.12.2020).

204. Oliver R.K. and Webber M.D. Supply-chain management: logistics catches up with strategy/ The Strategic Issues. London: Chapman and Hall, 1992.

205. Omelchenko V., Omelchenko A., Osipenko K. Development of the supply chain management concept under the conditions of global economic transformations. *N.Marynenko, P. Kumar, I. Kramar (Eds.), Business Risk in Changing Dynamics of Global Village-2/ Ternopil National Technical University Ivan Puluj*, 2019. P.41-53.

206. Optimizing Corporate Sustainability with Real-time Data, A GTM Research Whitepaper. 2012. January. URL: http://cdn.osisoft.com/corp/en/docs/whitepapers/WP_Optimizing_Corporate_Sustainability.pdf (дата звернення: 21.11.2019).

207. Rajeev A., Pati R.K., Padhi S.S. and Govindan K. Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. *Journal of Cleaner Production*. 2017. №162. P. 299–314. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.026> (дата звернення: 21.08.2020).

208. Rana S.K., Kim H.-C., Pani S.K., Rana S.K., Joo M.-I., Rana A.K., and Aich S. Blockchain-Based Model to Improve the Performance of the Next-Generation Digital Supply Chain. *Sustainability*. 2021. Vol.13. 10008. <https://doi.org/10.3390/su131810008> (дата звернення: 21.09.2021).

209. Redlich Tobias and Manuel Moritz. Bottom-up Economics. Foundations of a Theory of Distributed and Open Value Creation. *The Decentralized and*

Networked Future of Value Creation. Springer, 2016, P.27-57.

210. Rasool Y., et al. Supply chain evolution and green supply chain perspective. *International Journal of Economics, Commerce and Management*. 2016. Vol.IV. №10. P.716–724. URL: https://www.researchgate.net/publication/317589656_Licensed_under_Creative_Common_SUPPLY_CHAIN_EVOLUTION_AND_GREEN_SUPPLY_CHAIN_PERSPECTIVE (дата звернення: 21.10.2020).

211. Rigby D., Bilodeau B. Management tools and Trends. Bain and Company. URL: <http://www.bain.com/publications/articles/management-tools-and-trends-2017.aspx> (дата звернення: 16.12.2020).

212. Schrauf S., Berttram P. Industry 4.0. How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused. PricewaterhouseCoopers. 2016. 32 p. URL: <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/2016/industry-4-digitization/industry40.pdf> (дата звернення: 01.04.2020).

213. Sengupta S. and Turnbull J. Seamless optimization of the entire supply chain. *IIE Solutions*. 1996. Vol. 28. №10. P.28-33.

214. Shamsuzzoha A., Ndzibah E. and Kettunen K. Data-driven sustainable supply chain through centralized logistics network. *Current Research in Environment Sustainability*. 2020. Vol.2. December. <http://dx.doi.org/10.1016/j.crsust.2020.100013> (дата звернення: 01.07.2020).

215. Skorobogatova N. Sustainable development of an enterprise under Industry 4.0 conditions. International Conference on Creative Business for Smart and Sustainable Growth (CREBUS), Sandanski, Bulgaria, 18-21 March 2019. Sandanski, 2019. P. 1-5, <https://doi.org/10.1109/CREBUS.2019.8840049> (дата звернення: 21.04.2020).

216. Smith G. A. After the dust settles: Fundamental changes for the supply chain in a post-COVID world. *Supply Chain Management Review. Special Issue*. 2020. 4 November. P.42–49. URL: https://www.scmr.com/article/after_the_corona_virus_dust_settles (дата звернення: 03.12.2020).

217. S&P Global Inc. Measuring Intangibles. S&P Global Corporate Sustainability Assessment. 2021. URL: https://portal.csa.spglobal.com/survey/documents/DJSI_CSA_Measuring_Intangibles.pdf (дата звернення: 15.12.2020).

218. Sroufe R. Operationalizing sustainability. *Journal of Sustainability Studies*. 2016. URL: https://www.researchgate.net/publication/303805533_Operationalizing_Sustainability (дата звернення: 17.12.2020).

219. Sroufe R. Integration and organizational change towards sustainability. *Journal of Cleaner Production*. 2017. №162. P.315–329. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.180> (дата звернення: 11.11.2020).

220. Sroufe R., Talyarkhan V. Driving supply chains toward sustainability. *Inside Supply Management*. 2018. Vol.29. №2. P.23–27. URL: https://www.researchgate.net/publication/324211830_Driving_Supply_Chains_Toward_Sustainability (дата звернення: 08.10.2020).

221. Stadtler H. Supply chain management: An overview. *Supply chain management and advanced planning. Springer texts in business and economics*. 2015. P. 3–28. https://doi.org/10.1007/978-3-642-55309-7_1 (дата звернення: 08.0.2020).

222. Stein M. Macrologistics management. Boca Raton: St. Lucie Press, 1998. 90 p.

223. Strezov V., Evans A., and Evans T. Defining sustainability indicators of iron and steel production. *Journal of Cleaner Production*. 2013. Vol.51. №15. P.66–70. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.01.016> (дата звернення: 11.11.2020).

224. Su Z., Zhang M., Wu W. Visualizing sustainable supply chain management: A systematic scientometric review. *Sustainability*. 2021. Vol.13. №8. P.1-25. <https://doi.org/10.3390/su13084409>

225. Sukati I. et al. An investigation of the relationship between supply chain management practices and competitive advantage of the firm. *Contemporary Marketing Review*. 2011. Vol.1. №4. P.1–13. URL:

<http://eprints.utm.my/id/eprint/6972/2/cmr1402.pdf> (дата звернення: 15.11.2020).

226. Svensson G. Supply chain management versus sustainable chain management. *EsicMarket*. 2007. Vol.129. P.219–237. URL: <https://revistasinvestigacion.esic.edu/esicmarket/index.php/esicm/article/view/78/171> (дата звернення: 14.10.2020).

227. Taghipour A., Beneteau-Piet C. Sustainable supply chain management performance. *International Journal of Innovation Management and Technology*. 2020. Vol.11. №6. P.165-169. <https://doi.org/10.18178/ijimt.2020.11.6.897>

228. Tahiduzzaman M. et al. Big data and its impact on digitized supply chain management. *Journal of Business Management*. 2017. Vol.3. №9. P.196-208.

229. The Economist Intelligence Unit. *Supply chain evolution: A strategic perspective*. [Report]. GEP. 2021. URL: <https://impact.econ-asia.com/perspectives/strategy-leadership/supply-chain-evolution-strategic-perspective> (дата звернення: 13.09.2021).

230. ToolsGroup. Digital transformation in supply chain planning: 2021. URL: <https://www.toolsgroup.com/resources/infographics/digital-transformation-in-supply-chain-planning-2021/> (дата звернення: 15.07.2021).

231. Underwood A., Desrosiers P. Changing supplier relationships in the digital age. Delivering innovation through a supplier partnership model. KPMG LLP. 2019. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/uk/pdf/2019/04/changing-supplier-relationships-in-the-digital-age.pdf> (дата звернення: 08.12.2020).

232. United Nations Global Compact Progress Report. *Business Solutions to Sustainable Development*. 2017. P.13-23. URL: https://d306pr3pise04h.cloudfront.net/docs/publications%2FUN+Impact+Brochure_Concept-FINAL.pdf (дата звернення: 15.01.2020).

233. Unruh G. et al. Investing for a sustainable future. *MIT Sloan Management Review*. 2016. 11 May. URL: <https://sloanreview.mit.edu/projects/investing-for-a-sustainable-future/> (дата звернення: 18.10.2020).

234. Uskert M. Future of Supply Chain. 5 Changes for Supply Chain Leaders

to Act on Now. Gartner. 2020. URL: <https://emtemp.gcom.cloud/ngw/globalassets/en/supply-chain/documents/trends/future-of-supply-chain-ebook.pdf> (дата звернення: 21.06.2020).

235. Villanueva R., Garcia J.L. & Adame W. Green supply chain management: A competitive advantage. *International Congress on Logistics & Supply Chain. CILOG*. (Sanfandila, Queretaro, Mexico, 24 - 25 October 2013). URL:

https://www.academia.edu/8861851/Green_Supply_Chain_Management_a_competitive_advantage?auto=download&email_work_card=download-paper (дата звернення: 23.05.2019).

236. Villena V. H., Gioiab D. A. On the riskiness of lower-tier suppliers: Managing sustainability in supply networks. *Journal of Operations Management*. 2018. Vol.64. P.65–87. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2018.09.004> (дата звернення: 19.04.2020).

237. Von Weizsäcker, E. Wijkman, A. Come on! Capitalism, short-termism, population and the destruction of the planet – A report to the Club of Rome. 2018. <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-7419-1> (дата звернення: 13.05.2020).

238. Wade M. A conceptual framework for digital business transformation. [Working paper]. Global Center for Digital Business Transformation. An IMD and Cisco Initiative. Lausanne, Switzerland, 2015. 16 p.

239. Wang P., et al. Efficiency stagnation in global steel production urges joint supply- and demand-side mitigation efforts. *Nature Communications*. 2021. Vol.12. №1: 2066. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22245-6> (дата звернення: 13.07.2021).

240. WBCSD Business Strategies for Sustainable Development: Leadership and Accountability for the 90s. World Business Council for Sustainable Development. 2003. URL: <http://www.iisd.org/publications/publication.asp?pno=242> (дата звернення: 16.06.2018).

241. Weiss J. Keeping the Lights On for a “Lights Out” Future. Industrial IoT

Platforms: technology report. *Smartindustry*. 2020. URL: <https://info.smartindustry.com/technology-report-2021-industrial-iot-platforms> (дата звернення: 07.10.2020).

242. Wieland A. Dancing the supply chain: Toward transformative supply chain management. *Journal of Supply Chain Management*. 2021. Vol.57. №1. P.58–73. <https://doi.org/10.1111/jscm.12248> (дата звернення: 23.06.2021).

243. Winkler H. Sustainability through the implementation of sustainable supply chain networks. *International Journal of Sustainable Economy*. 2010. Vol.2 №3. P.293–309. <https://doi.org/10.1504/IJSE.2010.033396> (дата звернення: 23.04.2021).

244. Wisner J.D. and Tan K.C. Supply chain management and its impact on purchasing. *Journal of Supply Chain Management*. 2000. Vol.36. №4. P. 33-39.

245. World Economic Forum: Technology and Innovation for the Future of Production: Accelerating Value Creation. 2017. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_White_Paper_Technology_Innovation_Future_of_Production_2017.pdf (дата звернення: 17.01.2019).

246. World Economic Forum. Impact of the fourth industrial revolution on supply chains. 2017. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Impact_of_the_Fourth_Industrial_Revolution_on_Supply_Chains_.pdf (дата звернення: 17.12.2019).

247. Wyman Oliver. Cyber Security Threats and Opportunities for Transport and Logistics. 2017. URL: <https://www.oliverwyman.com/pages/email/cyber-security-threats-in-the-transport-logistics-industry.html> (дата звернення: 11.06.2019).

248. Zimon D., Tyan J., Sroufe, R. Implementing sustainable supply chain management: Reactive, cooperative, and dynamic models. *Sustainability*. 2019. №11. 7227. <https://doi.org/10.3390/su11247227> (дата звернення: 11.06.2020).

Додаток А

Інформація про впровадження результатів дослідження



73	Україна ПРАТ «МК «АЗОВСТАЛЬ» Управління автоматизації
----	---

ПРАТ «МК «АЗОВСТАЛЬ»
вул. Лепорського, 1
м. Маріуполь, Донецька обл.,
87505, Україна
<http://azovstal.metinvestholding.com>
Тел.: +38 0629 48 79 55
Факс: +38 0629 52 70 00
E-mail: azovstal@metinvestholding.com

06.03 / № 335
от 12.01.2024

ДОВІДКА

**про використання результатів дисертаційної роботи
Кітріш Катерини Юрївни на тему «Стратегічне управління сталістю
ланцюгів постачань промислових підприємств» за спеціальністю 08.00.04 –
Економіка та управління підприємствами (за видами економічної
діяльності)**

Управління ланцюгами поставок на принципах сталого розвитку є однією з ефективних стратегій створення конкурентних переваг, що привертає увагу власників і менеджерів багатьох компаній, які намагаються надати їм імідж, що асоціювався би у працівників компанії, інвесторів, клієнтів та інших зацікавлених сторін як такий, що є соціально відповідальним і екологічно прийнятним. До таких компаній належить ПРАТ «МК «Азовсталь», яке надає перевагу в своїх стратегічних рішеннях і практичній діяльності дотримуватися принципів сталого розвитку, домагаючись не тільки більш високих економічних і фінансових результатів, але й збалансованого соціального розвитку колективів підприємства, зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище, а також прагне постійно надавати позитивний вплив на розвиток територіальних громад в місцях присутності компанії. Керівництво компанії вважає, що також необхідно домагатися соціально і екологічно відповідальної поведінки від кожного з учасників впродовж усього ланцюга створення вартості, який пов'язаний з виробництвом, просуванням на ринок і дистрибуцією продукції меткомбінату. Це потребує створення дієвої та ефективної системи управління сталістю ланцюгів постачань, внесення необхідних коригувань в механізми стратегічного планування на підприємстві, забезпечення прозорості звітності з досягнення встановлених цілей щодо сталого розвитку, організації постійного моніторингу відповідних показників як власне в компанії, яка є стрижневою в ланцюзі постачань, так і в інших компаніях, які беруть участь у створенні вартості на шляху від видобутку сировини до кінцевих споживачів металопродукції. Тому дослідження, яке

виконане К.Ю. Кітріш, є актуальним для ПРАТ «МК «Азовсталь», тому що містить певний методичний матеріал, який може бути використаний в практичній діяльності меткомбінату для формування в системі управління ланцюгами поставок механізмів, які б забезпечили відповідність цієї системи сучасним підходам і практиці управління великими компаніями на засадах сталого розвитку.

Серед основних результатів дослідження К.Ю. Кітріш, які представляють практичний інтерес і слід використовувати для вдосконалення системи управління на меткомбінаті, вважаємо наступне:

- систему показників для стратегічного планування та оцінювання ступеня стійкості розвитку підприємства;
- адаптовану до умов металургійного комбінату методику ідентифікації рівня сталого розвитку підприємства;
- вимоги і етапи формування підсистеми управління ланцюгами поставок в умовах інтегрованої системи управління підприємством;
- рекомендації з використання цифрових технологій в організації закупівель в системі управління ланцюгами поставок, а також організації моніторингу забезпечення сталого розвитку усіма суб'єктами господарювання, що входять до ланцюгів постачань меткомбінату.

Результати дослідження К.Ю. Кітріш за темою «Стратегічне управління сталістю ланцюгів постачань промислових підприємств» можуть бути використані також у практичній діяльності інших підприємств гірничо-металургійного комплексу та інших галузей промисловості.

Начальник управління автоматизації



А.В. Голоядов



Підписано КЕП

Паперова копія оригіналу
електронного документа

**МІНІСТЕРСТВО З ПИТАНЬ СТРАТЕГІЧНИХ
ГАЛУЗЕЙ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ
(Мінстратегпром)**

вул. Івана Франка, 21/23, м. Київ, 01054, тел. (044) 298-08-67, www.msru.gov.ua, ідентифікаційний код 43733545

На №

**Директору Інституту економіки
промисловості Національної
академії наук України
Академіку НАН України
Амоші О. І.**

Шановний Олександр Івановичу!

Міністерство з питань стратегічних галузей промисловості України опрацювало лист Інституту економіки промисловості НАН України від 18.05.2021 № 127/164 щодо науково-експертних матеріалів до проекту Закону України «Про державну промислову політику» (далі – Проект Закону), який був опублікований на офіційному сайті Міністерства 24.02.2021 з метою громадського обговорення, та повідомляє наступне.

Мінстратегпром висловлює вдячність колективу науковців Інституту економіки промисловості НАН України, які взяли участь у публічному громадському обговоренні Проекту Закону та підготували комплект науково-експертних матеріалів з зауваженнями та пропозиціями до нього.

Фахівці Мінстратегпрому ретельно ознайомилися з ними і відзначають високий рівень наданих матеріалів та їхню практичну корисність для коригування Проекту Закону.

Міністерство сподівається на подальшу співпрацю з Інститутом економіки промисловості НАН України у сфері дослідження актуальних науково-практичних проблем промислового розвитку в Україні і розраховує на Вашу підтримку у цьому питанні.

З повагою

Заступник Міністра



Геннадій ДАНШЕВСЬКИЙ

Ірина Єрмольєва 050 952 41 91



UB
МІНІСТРАТЕГПРОМ
№20/1.5-10.3/2323 від 27.05.2021
КЕП: Данішевський Г. В. 27.05.2021 14:47
5BE2D9E7F900307B040000007F8D3100A7239200
Сертифікат дійсний з 16.03.2021 10:35 до 16.03.2023 10:35



ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА УКРАЇНИ

THE UKRAINIAN CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY

Україна, 01601, м. Київ,
вул. Велика Житомирська, 33

Velyka Zhytomyrska Str. 33,
Kyiv, 01601, Ukraine

+380 44 5842824
+380 44 5842827

ucci@ucci.org.ua
ucci.org.ua

IBAN: UA863223130000000260020128332 в АТ «Укресімбанк» в м. Києві

№

На №

від

Директору Інституту економіки
промисловості НАН України,
академіку НАН України
О.І. Амоші

Шановний Олександр Івановичу!

Торгово-промислова палата України засвідчує свою повагу та інформує, що підготовлену в ІЕП НАН України та надіслану на нашу адресу науково-аналітичну записку «Щодо особливостей різноманітних бізнес-моделей розгортання циркулярних виробництв в промисловості та напрямків їх підтримки» (автори: к.е.н. Лях О.В., к.е.н. Череватський Д.Ю., Кітріш К.Ю.) було передано Комітету підприємців з питань природокористування та охорони довкілля при ТПП України і Комітету фінансового ринку та з питань соціальної відповідальності бізнесу при ТПП України для ознайомлення і можливого використання при розробці законодавчих ініціатив та рекомендацій для представників влади та підприємців відносно їх впливу на сталий розвиток економіки країни та її регіонів, а також щодо підтримки соціально та екологічно відповідальної поведінки бізнесу.

Користуючись нагодою запрошуємо представників інституту долучитися до роботи в зазначених комітетах ТПП України.

Сподіваюсь на подальшу співпрацю.

З повагою,

Віцепрезидент,
Генеральний секретар



Н.В.Забрудська



EUROCHAMBRES



СВЯТО-ШАХТА №3
ПОКРОВСЬКА

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ШАХТА
«СВЯТО-ПОКРОВСЬКА №3»

ТОВ «ШАХТА «СВЯТО-ПОКРОВСЬКА №3»
пл. Шибанкова, 1а, Покровськ, Донецька обл. 85300,
Україна
+380 99 630 99 78
office@shsp-3.com
Поштова адреса: 53200, Україна, Дніпропетровська
обл., м. Нікополь, пр. Трубинків, б. 56
nikopol@shsp-3.com
<http://donetsksteel.com.ua>

№__ від _____ р.

Директору Інституту економіки
промисловості НАН України
академіку НАН України
Амоші О.І.
вул. Марії Капніст, 2
м. Київ, 03057

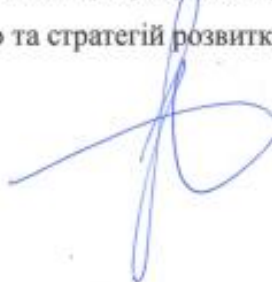
Вельмишановний Олександр Івановичу!

Керівництво і фахівці з комерційної діяльності ТОВ «Шахта «Свято-Покровська №3» розглянули підготовлену науковцями Інституту економіки промисловості НАН України науково-докладну записку «Формування системи управління ланцюгами постачань на принципах сталого розвитку» (автори: д.е.н. Харазішвілі Ю.М., к.е.н. Лях О.В., Кітріш К.Ю.).

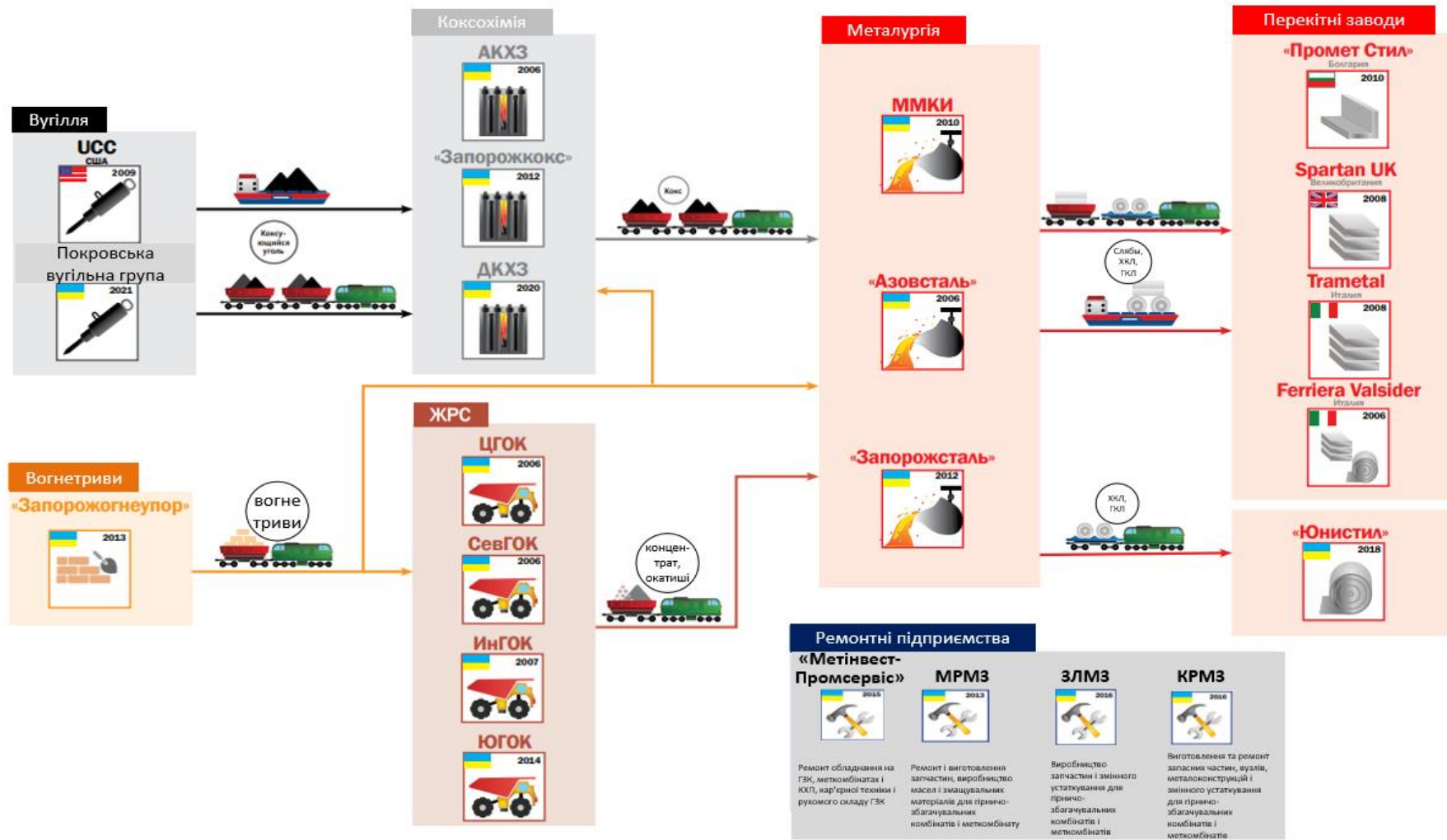
Зазначена записка містить ряд рекомендацій, які мають практичну значущість для удосконалення управління товариством, з урахуванням сучасних вимог щодо соціальної та екологічної відповідальності бізнесу, а також для покращення його інвестиційної привабливості. До таких рекомендацій відносяться: вибір системи показників для ідентифікації рівня сталості розвитку підприємства і розробки сценаріїв його підвищення; структурно-логічну схему формування системи управління ланцюгами поставок на засадах сталості; пропозиції щодо інтегрованої нефінансової звітності підприємства, як відображає рівень сталості його розвитку.

Наведені рекомендації планується використовувати у практичній діяльності ТОВ «Шахта «Свято-Покровська №3» при розробці проектів з удосконалення управління комерційною діяльністю та стратегій розвитку компанії.

Заступник директора

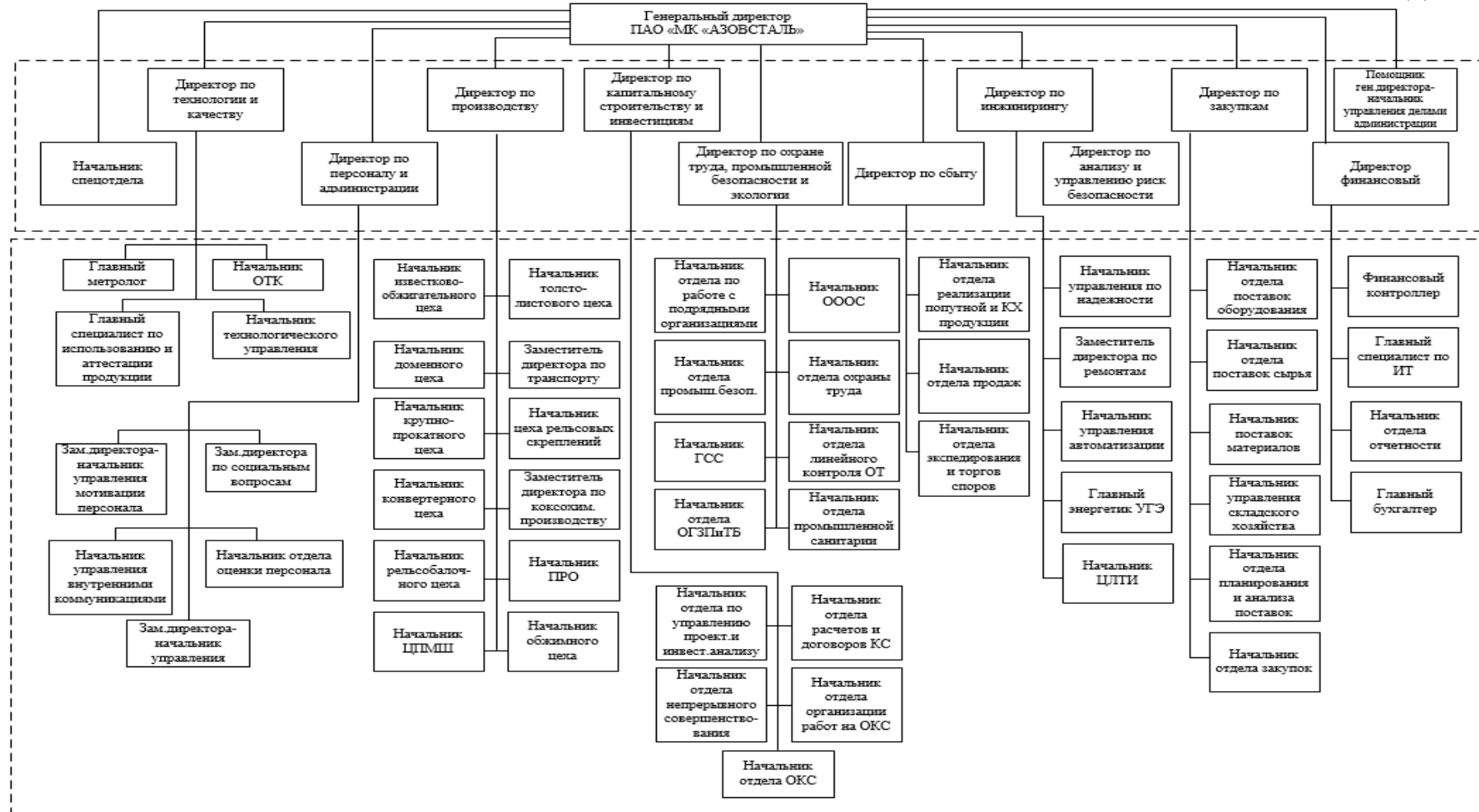


А.А. Мацегора



Структура потоків сировини в Групі Метінвест

Джерело: складено автором



Організаційна структура ПАТ «МК» Азовсталь». Примечание: ГСС – газоспасательная станция, ООС – отдел охраны окружающей среды, ОГЗПиТБ – отдел гражданской защиты промышленной и техногенной безопасности, УПиПП – управление планирования и развития персонала, ПРО – производственный отдел, ЦПМШ – цех переработки промышленных шлаков, УГЭ – Управление главного энергетика, ЦЛТИ – центральная лаборатория технических испытаний, ОПКР – отдел проектно-конструкторских разработок, УСХ – Управление складского хозяйства, ИТ – информационные технологии.