

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МАРКЕТИНГУ
КАФЕДРА МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІКИ**

«На правах рукопису»
УДК 338.45:674:339.137.2:504.03

До захисту допущено:
Завідувач кафедри
_____ Сергій ВОЙТКО
«___» _____ 2026 р.

**Дипломна робота
на здобуття ступеня бакалавра
за освітньо-професійною програмою «Міжнародна економіка»
зі спеціальності 051 «Економіка»
на тему: «Забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств
деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки»**

Виконала:
студентка IV курсу, групи УС-21
Кицюк Вікторія Сергіївна _____

Керівник:
доцент кафедри міжнародної економіки,
к.е.н., доцент,
Скоробогатова Наталя Євгенівна _____

Рецензент:
завідувач кафедри менеджменту
підприємств, д.е.н., професор
Дергачова Вікторія Вікторівна _____

Засвідчую, що у цій бакалаврській
дипломній роботі немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних посилань.
Студентка _____

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет менеджменту та маркетингу
Кафедра міжнародної економіки

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність – 051 «Економіка»

Освітньо-професійна програма «Міжнародна економіка»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Сергій ВОЙТКО

«___» _____ 2026 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентці

Кицюк Вікторії Сергіївни

1. Тема дипломної роботи «Забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки», науковий керівник дипломної роботи Скоробогатова Наталя Євгенівна, к.е.н., доцент, затверджені наказом № 2003-с від 29 травня 2026 року.
2. Термін подання студентом дипломної роботи до 11 червня 2026 року.
3. Об'єкт дослідження – процес забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості.
4. Вихідні дані: наукові праці вітчизняних та зарубіжних учених з питань міжнародної конкурентоспроможності та циркулярної економіки, статистичні дані Державної служби статистики України, Державного агентства лісових ресурсів України, FAO, World Bank, Eurostat, OECD, фінансова звітність вітчизняних та зарубіжних деревообробних підприємств, матеріали міжнародних організацій,

нормативно-правові акти України та Європейського Союзу; результати власних розрахунків автора.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити:

- дослідити сутність та фактори міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості;
- розкрити концепцію циркулярної економіки та визначити її роль у розвитку промислових підприємств;
- проаналізувати методичні підходи до оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств в умовах циркулярної економіки;
- дослідити сучасний стан та тенденції розвитку деревообробної промисловості України;
- здійснити порівняльний аналіз міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості України та окремих країн світу;
- оцінити вплив принципів циркулярної економіки на міжнародну конкурентоспроможність деревообробної промисловості України;
- запропонувати напрями підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості на основі принципів циркулярної економіки;
- розробити та апробувати модель оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки;
- визначити перспективи розвитку підприємств деревообробної промисловості та обґрунтувати рекомендації щодо зміцнення їх конкурентних позицій на міжнародному ринку.

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу: динаміка основних показників розвитку деревообробної промисловості України; порівняльна характеристика міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості України та окремих країн світу; модель оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки; результати інтегрального оцінювання міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості досліджуваних країн.

8. Дата видачі завдання 02 березня 2026 року

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання бакалаврської роботи	Строки виконання етапів дипломної роботи	Примітка
1.	Вибір теми дипломної роботи (з керівником) та їхнє обговорення на засіданні кафедри	27 лютого 2026 р.	виконано
2.	Видача завдання	02 березня 2026 р.	виконано
3.	Розроблення плану дипломної роботи	10 березня 2026 р.	виконано
4.	Підбір наукової літератури з теми дослідження та її аналіз	13 березня 2026 р.	виконано
5.	Підготовка теоретичного розділу та узгодження його змісту з науковим керівником	31 березня 2026 р.	виконано
6.	Дослідження за обраною темою наукових досліджень	09 квітня 2026 р.	виконано
7.	Проведення комплексного аналізу практичної складової наукового дослідження	21 квітня 2026 р.	виконано
8.	Остаточне завершення другого розділу дипломної роботи	30 квітня 2026 р.	виконано
9.	Підготовка матеріалів третього розділу дипломної роботи	14 травня 2026 р.	виконано
10.	Узагальнення отриманих наукових результатів, використання матеріалів закордонної літератури та досвіду для подальшого аналізу та підготовка загальних висновків	22 травня 2026 р.	виконано
11.	Оформлення матеріалів дипломної роботи та подання його на перевірку науковому керівнику	27 травня 2026 р.	виконано
12.	Нормоконтроль і оцінювання якості підготовки матеріалів дипломної роботи	29 травня 2026 р.	виконано
13.	Усунення виявлених недоліків керівником, підготовка доповіді та наочних матеріалів для захисту	01 червня 2026 р.	виконано
14.	Перевірка дипломної роботи на збіги текстових фрагментів і плагіат, отримання відгуку наукового керівника	02 червня 2026 р.	виконано
15.	Подання дипломної роботи на рецензування і отримання рецензії	08 червня 2026 р.	виконано
16.	Подання рецензії, відгуку наукового керівника, зброшурованої дипломної роботи на кафедру (при наявності надаються інші документи / довідка чи акт про впровадження, копії наукових статей чи тез доповідей)	11 червня 2026 р.	
17.	Захист дипломної роботи перед Екзаменаційною комісією згідно із затвердженим графіком	згідно із затвердженим графіком	

Студентка

(підпис)

Вікторія КИЦЮК

(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Науковий керівник

(підпис)

Наталя СКОРОБОГАТОВА

(власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Відомості про обсяг текстової частини: 25 рисунків, 22 таблиць, 8 додатків і 114 бібліографічних найменувань.

Актуальність теми – У сучасних умовах глобалізації та посилення міжнародної конкуренції забезпечення конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості є важливою передумовою їх сталого розвитку. Додаткової актуальності дослідженню надає поширення принципів циркулярної економіки, що передбачають раціональне використання ресурсів, мінімізацію відходів та підвищення ресурсоефективності виробництва.

Метою роботи є удосконалення науково-методичних засад і розробка практичних рекомендацій щодо забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки.

Об'єкт дослідження є процеси забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки.

Предметом дослідження є теоретичні, методичні та практичні аспекти забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки.

Методи дослідження. У роботі використано методи теоретичного узагальнення, аналізу та синтезу, порівняльного аналізу, статистичного аналізу, графічний, табличний, інтегральний, індексний, кореляційний та регресійний методи.

Практичне значення одержаних результатів. Практична цінність роботи полягає у розробленні моделі оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки та формуванні рекомендацій щодо підвищення рівня ресурсоефективності, екологічної відповідальності та конкурентоспроможності підприємств галузі.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження були представлені на двох міжнародних науково-практичних конференціях (з публікацією тез), а також подана стаття до друку у фаховому виданні України. Практичні рекомендації щодо оцінювання факторів міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості, підвищення енергоефективності виробництва та зміцнення конкурентних позицій та розвитку співпраці з іноземними партнерами впроваджені у діяльність ТОВ «Кроноспан УА» (довідка про впровадження від 17 травня 2026 р.).

Бібліографія публікації. Основні результати дослідження апробовано під час участі автора у науково-практичних конференціях та відображено у наукових публікаціях:

1. Кицюк В. С., Скоробогатова Н. Є. Науково-технічне співробітництво як фактор підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність: зб. наук. пр. XXII (XXXIV) Міжнар. наук.-практ. конф., 2026 р.* Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2026. С. 129-132.

2. Kytsiuk V., Skorobogatova N. Socio-economic support for the resilience of local communities. *Resilient communities - stable future: ukrainian-polish experience in crisis response: Collection of scientific papers of the international scientific and practical conference, 18-19 November 2025.* Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2025. P. 53-57.

3. Кицюк В. С., Скоробогатова Н. Є. Модель оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в контексті циркулярної економіки. *Наукові перспективи №5(71), 2026.* С. 4038-4051.

Ключові слова: міжнародна конкурентоспроможність, деревообробна промисловість, циркулярна економіка, ресурсоефективність, сталий розвиток, інтегральний індекс, конкурентні переваги, міжнародний ринок, експорт, імпорт.

ABSTRACT

Information about the volume of the text part: 25 figures, 22 tables, 8 appendices, and 114 bibliographic references.

Relevance of the topic. In the context of globalization and increasing international competition, ensuring the competitiveness of woodworking industry enterprises has become an important prerequisite for their sustainable development. The relevance of this study is further enhanced by the growing implementation of circular economy principles aimed at the rational use of resources, waste minimization, and improvement of production resource efficiency.

Purpose of the study. The purpose of the thesis is to improve the scientific and methodological foundations and develop practical recommendations for ensuring the international competitiveness of woodworking industry enterprises under the conditions of a circular economy.

Object of the research. The processes of ensuring the international competitiveness of woodworking industry enterprises under the conditions of a circular economy.

Subject of the research. Theoretical, methodological, and practical aspects of ensuring the international competitiveness of woodworking industry enterprises under the conditions of a circular economy.

Research methods. The study employs methods of theoretical generalization, analysis and synthesis, comparative analysis, statistical analysis, as well as graphical, tabular, integral, index, correlation, and regression methods.

Practical significance of the obtained results. The practical value of the study lies in the development of a model for assessing the international competitiveness of woodworking industry enterprises in the context of a circular economy and in the formulation of recommendations aimed at improving resource efficiency, environmental responsibility, and the competitiveness of enterprises within the industry.

Approbation of the research results. The research results were presented at two international scientific and practical conferences (with the publication of conference

proceedings abstracts), and a scientific article has been submitted for publication in a peer-reviewed Ukrainian academic journal. Practical recommendations regarding the assessment of factors influencing the international competitiveness of woodworking enterprises, the improvement of production energy efficiency, the strengthening of competitive positions, and the development of cooperation with foreign partners have been implemented in the activities of LLC “Kronospan UA” (implementation certificate dated May 17, 2026).

Bibliography of publications. The main results of the study were presented and discussed at scientific and practical conferences and reflected in the author's scientific publications:

1. Kytsiuk V. S., Skorobogatova N. Ye. *Scientific and Technological Cooperation as a Factor in Enhancing the International Competitiveness of Woodworking Industry Enterprises*. International Scientific and Technological Cooperation: Principles, Mechanisms, Efficiency: Proceedings of the XXII (XXXIV) International Scientific and Practical Conference, 2026. Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2026. Pp. 129-132.

2. Kytsiuk V., Skorobogatova N. *Socio-economic Support for the Resilience of Local Communities*. Resilient Communities – Stable Future: Ukrainian-Polish Experience in Crisis Response: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, November 18-19, 2025. Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2025. Pp. 53-57.

3. Kytsiuk V. S., Skorobogatova N. Ye. *Model for Assessing the International Competitiveness of Woodworking Industry Enterprises in the Context of the Circular Economy*. Journal Title. 2026. No. __. Pp. __.

Keywords: international competitiveness, woodworking industry, circular economy, resource efficiency, sustainable development, integral index, competitive advantages, international market, exports, imports.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ	15
1.1 Сутність та фактори міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості	15
1.2 Концепція циркулярної економіки та її роль у розвитку промислових підприємств	31
1.3 Методичні підходи до оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств у контексті циркулярної економіки	45
Висновки до розділу 1	54
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ.....	56
2.1 Сучасний стан та тенденції розвитку деревообробної промисловості України	56
2.2 Порівняльний аналіз міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної галузі України та інших країн світу	71
2.3 Оцінка впливу принципів циркулярної економіки на конкурентоспроможність підприємств деревообробної промисловості.....	91
Висновки до розділу 2	104
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ	107
3.1 Стратегічні напрями впровадження принципів циркулярної економіки для підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної галузі	107
3.2 Модель оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості	121

3.3 Перспективи розвитку підприємств деревообробної промисловості України в умовах циркулярної економіки	134
Висновки до розділу 3	140
ВИСНОВКИ	143
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	146
ДОДАТКИ	161

ВСТУП

У сучасних умовах глобалізації світової економіки та посилення міжнародної конкуренції питання забезпечення конкурентоспроможності підприємств набуває особливої актуальності. Водночас дедалі більшого значення набуває концепція циркулярної економіки, яка передбачає раціональне використання ресурсів, мінімізацію відходів, повторне використання матеріалів та формування замкнених виробничих циклів. Перехід до циркулярної моделі розвитку є одним із ключових напрямів реалізації Європейського зеленого курсу та досягнення цілей сталого розвитку, що суттєво впливає на умови функціонування підприємств на міжнародних ринках.

Особливо **актуальними** зазначені процеси є для підприємств деревообробної промисловості, які належать до галузей із високим рівнем ресурсоспоживання та значним потенціалом повторного використання виробничих відходів. Сучасні міжнародні ринки дедалі більше орієнтуються на екологічні стандарти, вимоги щодо декарбонізації виробництва та відповідального використання природних ресурсів. За таких умов конкурентні переваги підприємств формуються не лише за рахунок цінових факторів, а й завдяки рівню ресурсоефективності, екологічної відповідальності та впровадження циркулярних бізнес-моделей.

Для України питання забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості набуває особливого значення в умовах європейської інтеграції, структурної трансформації економіки та післявоєнного відновлення. Незважаючи на значний природно-ресурсний потенціал та вигідне географічне розташування, вітчизняні деревообробні підприємства стикаються з низкою проблем, серед яких недостатній рівень технологічної модернізації, переважання сировинної орієнтації експорту, обмеженість інвестиційних ресурсів та високий рівень залежності від зовнішніх економічних чинників. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває пошук ефективних механізмів підвищення

міжнародної конкурентоспроможності підприємств галузі на засадах циркулярної економіки.

Теоретичні та практичні аспекти міжнародної конкурентоспроможності підприємств досліджували Портер М., Тіс Д., Пізано Г., Шуен Е., Тарнавська Н. П., Касич С. М., Скоробогатова Н. Є., Павлюк Т. І. та інші вітчизняні й зарубіжні науковці. Значний внесок у розвиток концепції циркулярної економіки зробили Боулдінг К., Штахель В., Пірс Д., Тернер Р., а також експерти Фонду Еллен Макартур. Водночас питання інтеграції принципів циркулярної економіки у систему забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості залишаються недостатньо дослідженими та потребують подальшого наукового обґрунтування.

Метою роботи є удосконалення науково-методичних засад і розробка практичних рекомендацій щодо забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки.

Для досягнення поставленої мети визначено такі **завдання**:

- дослідити сутність та фактори міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості;
- розкрити концепцію циркулярної економіки та визначити її роль у розвитку промислових підприємств;
- проаналізувати методичні підходи до оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств в умовах циркулярної економіки;
- дослідити сучасний стан та тенденції розвитку деревообробної промисловості України;
- здійснити порівняльний аналіз міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості України та окремих країн світу;
- оцінити вплив принципів циркулярної економіки на міжнародну конкурентоспроможність деревообробної промисловості України;

- запропонувати напрями підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості на основі принципів циркулярної економіки;
- розробити та апробувати модель оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки;
- визначити перспективи розвитку підприємств деревообробної промисловості та обґрунтувати рекомендації щодо зміцнення їх конкурентних позицій на міжнародному ринку.

Об'єктом дослідження є процес забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, методичних та практичних аспектів забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки.

У процесі дослідження використано такі **методи**: теоретичного узагальнення та систематизації, аналізу та синтезу, порівняльного аналізу, статистичного аналізу, графічний, табличний, інтегральний, індексний, кореляційний та регресійний методи дослідження.

Теоретико-інформаційну базу дослідження становлять наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених, статистичні дані Державної служби статистики України, Державного агентства лісових ресурсів України, World Bank, FAO, Eurostat, OECD, фінансова звітність вітчизняних та зарубіжних деревообробних підприємств, аналітичні матеріали міжнародних організацій, наукові статті та монографічні видання.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в удосконаленні методичного підходу до оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості шляхом інтеграції економічних, ресурсно-циркулярних, технологічно-інноваційних, екологічних та зовнішньоекономічних компонентів в єдину систему оцінювання, а також адаптації показників циркулярності до специфіки деревообробної галузі.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні моделі оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки та формуванні практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності використання ресурсів, розвитку циркулярних виробничих моделей, екологічної сертифікації, цифровізації та модернізації виробництва. Запропоновані рекомендації можуть бути використані підприємствами деревообробної промисловості при формуванні стратегій сталого розвитку та підвищенні конкурентних позицій на міжнародних ринках.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження апробовано під час участі автора у науково-практичних конференціях та відображено у наукових публікаціях:

1. Кицюк В. С., Скоробогатова Н. Є. Науково-технічне співробітництво як фактор підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність: зб. наук. пр. XXII (XXXIV) Міжнародна науково-практична конференція, 16-17 квітня. 2026 р.* Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2026. С. 129-132.

2. Kytsiuk V., Skorobogatova N. Socio-economic support for the resilience of local communities. *Resilient communities - stable future: ukrainian-polish experience in crisis response: Collection of scientific papers of the international scientific and practical conference, 18-19 November 2025.* Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2025. P. 53-57.

3. Кицюк В. С., Скоробогатова Н. Є. Модель оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в контексті циркулярної економіки. *Наукові перспективи №5(71), 2026.* С. 4038-4051.

Структура дипломної роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи становить 181 сторінок. Робота містить 25 рисунків, 22 таблиць, 8 додатків та 114 найменувань використаних джерел.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

1.1 Сутність та фактори міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості

У сучасних умовах розвитку світової економіки конкурентоспроможність виступає однією з ключових характеристик ефективності функціонування суб'єктів господарювання. Вона визначає здатність підприємств, галузей і національних економік успішно функціонувати в умовах конкурентного середовища та досягати стійких позицій на ринку.

Саме тому, на нашу думку, дослідження конкурентоспроможності підприємств є важливим напрямом наукового аналізу. Поняття конкурентоспроможності відображає здатність підприємства успішно функціонувати на ринку, протистояти конкурентам та забезпечувати стабільний розвиток у довгостроковій перспективі. Для більш повного розуміння сутності цієї економічної категорії доцільно розглянути підходи до трактування поняття «конкурентоспроможність», які пропонують різні науковці. З цією метою у таблиці 1.1 наведено визначення даного терміна, запропоновані вітчизняними та зарубіжними дослідниками.

Таблиця 1.1 – Трактування поняття «конкурентоспроможність» різними науковцями

Автори	Визначення
Касич А. О., Харькова О. Ж. [6]	Конкурентоспроможність – це ринкова категорія, яка характеризує здатність підприємства вести боротьбу за надійні позиції на внутрішньому та зовнішніх ринках задля реалізації власної стратегії та забезпечення стійкого розвитку.
Павлюк Т. І., Гайдей О. В. [7]	Конкурентоспроможність – це комплекс характеристик об'єкта (товару, підприємства, регіону, країни), який визначає його потенційний результат на ринку.
Тарнавська Н. П. [8]	Конкурентоспроможність є комплексною категорією, що формується під впливом цілої низки факторів, вплив яких може підвищувати та/або зменшувати її загальний рівень, виявляти сильні й слабкі сторони діяльності як самого підприємства, так і його конкурентів.

Автори	Визначення
Литовченко О. Ю., Сиротина І. П. [9]	Конкурентоспроможність – це складний процес розробки та реалізації управлінських впливів, заснованих на використанні об'єктивних економічних законів, щодо формування та регулювання витрат підприємства відповідно до його стратегічних та поточних цілей.
Кузнєцова К. О. [10]	Конкурентоспроможність – це наявність певних переваг (ресурсів) та спроможність і вміння їх правильно використовувати у суперництві з іншими «гравцями» для досягнення своїх цілей.
Портер М. [30]	Конкурентоспроможність – властивість товару, послуги, суб'єкта ринкових відносин виступати на ринку на рівні з аналогічними товарами, послугами або конкуруючими суб'єктами ринкових відносин, що присутні на ринку.
Тіс Девід Дж., Пізано Г., Шуен Е. [30]	Конкурентоспроможність – це здатність підприємства досягати та утримувати перевагу на ринку за рахунок розвитку та застосування унікальних, складно імітованих, цінних ресурсів та здібностей.
Радю Ч., Катанет А. [43]	Міжнародна конкурентоспроможність – це здатність фірми конкурувати на міжнародних ринках.
Майер Дж. [43]	Міжнародна конкурентоспроможність – порівняльна (зі змінами провідних конкурентів і ринків) та системно виявлена, що формується, розвивається зсередини стійка здатність товаровиробника до комплексного нарощування власних конкурентних переваг для прискореного й економічного забезпечення міжнародної переваги та планомірного випередження лідерів світового ринку на користь більш повного задоволення матеріальних і соціальних потреб (працівників, споживачів, інвесторів, власників).
Хаціхроноглу Т. [44]	Міжнародна конкурентоспроможність – здатність компаній, галузей, регіонів, країн або наднаціональних утворень забезпечувати відносно високий рівень доходів і зайнятості факторів виробництва в умовах міжнародної конкуренції на довгостроковій основі.
Альтомонте К. та ін. [45]	Міжнародна конкурентоспроможність – це здатність країни обмінювати надлишкові товари та послуги на ті, що є дефіцитними, в умовах міжнародної торгівлі.
Крістіансен І. [46]	Міжнародна конкурентоспроможність визначається здатністю країни формувати та розвивати інноваційні кластери.
Кваша С. М., Павленко О. М., Вакуленко В. Л. [31]	Конкурентоспроможність визначають як основну характеристику підприємства чи певного виду продукції з точки зору їх виживання у конкурентному середовищі. Також вона є здатністю суб'єкта підприємницької діяльності зберігати свої позиції та підвищувати власну життєдіяльність.
Строченко Н. І., Ковальова О. М. [32]	Під поняттям конкурентоспроможності слід розуміти здатність ефективно здійснювати підприємницьку діяльність і забезпечувати досягнення прибуткових результатів з урахуванням конкурентних умов ринку.

Джерело: складено автором на основі [6; 7; 8; 9; 10; 30; 31; 32; 43; 44; 45; 46].

Аналіз наведених у таблиці 1.1 дефініцій свідчить про багатогранність економічної природи категорії «конкурентоспроможність» та відсутність єдиного

уніфікованого підходу до її трактування. Кожен із науковців акцентує увагу на різних аспектах життєдіяльності суб'єкта господарювання, що дозволяє структурувати ці погляди за декількома ключовими напрямками.

Значний внесок у формування теоретичних засад конкурентоспроможності зробили зарубіжні науковці, зокрема Портер М. [30], який розглядає конкурентоспроможність через призму наявності конкурентних переваг і здатності суб'єкта ефективно функціонувати в умовах ринкової конкуренції. Подальший розвиток цієї ідеї простежується у працях Тіс Д. Дж., Пізано Г. та Шуен Е. [30], які трактують конкурентоспроможність у межах концепції динамічних здібностей, акцентуючи увагу на здатності підприємства адаптуватися до змін зовнішнього середовища шляхом ефективного використання унікальних ресурсів.

У контексті міжнародного рівня важливими є також підхід Хаціхроноглу Т. [44], який пов'язує конкурентоспроможність із забезпеченням високого рівня доходів і зайнятості в умовах глобальної конкуренції. Науковці Альтомонте К. та інші [45], які визначають її як здатність країни ефективно здійснювати обмін товарами і послугами у міжнародній торгівлі. Дослідник Крістіансен І. [46] розглядає міжнародну конкурентоспроможність через здатність формувати та розвивати інноваційні кластери як основу довгострокових переваг. У свою чергу, Майер Дж. [43] акцентує увагу на динамічному та системному характері конкурентоспроможності, пов'язуючи її з безперервним нарощуванням конкурентних переваг у глобальному середовищі, тоді як Радю Ч. і Катанет А. [43] підкреслюють здатність суб'єктів господарювання конкурувати на міжнародних ринках.

Серед вітчизняних науковців також спостерігається різноманітність підходів до трактування даної категорії. Так, Касич А. О. та Харькова О. Ж. [6] розглядають конкурентоспроможність через призму ринкової боротьби та стратегічної стійкості, що є критично важливим для підприємств, які функціонують у динамічному середовищі. Натомість Павлюк Т. І. і Гайдей О. В. [7] дотримуються комплексного підходу, що підкреслює кумулятивний ефект формування переваг.

Особливої уваги заслуговує також позиція Тарнавської Н. П. [8], яка вказує на факторну обумовленість рівня конкурентоспроможності, акцентуючи на необхідності постійного моніторингу сильних та слабких сторін підприємства у порівнянні з його опонентами. Литовченко О. Ю. та Сиротина І. П. [9] зміщують фокус у площину управлінського процесу, де конкурентоспроможність стає результатом цілеспрямованого регулювання витрат та реалізації стратегічних цілей. Кузнєцова К. О. [10] доповнює ці погляди ресурсним підходом, визначаючи конкурентоспроможність як вміння ефективно трансформувати наявні ресурси в реальні ринкові переваги. Сучасні дослідники, такі як Кваша С. М. та ін. [31] і Строченко Н. І. з Ковальновою О. М. [32] доповнюють ці підходи, підкреслюючи значення конкурентоспроможності як ключової умови виживання та ефективного функціонування підприємства.

Отже, систематизація зазначених підходів дозволяє нам уточнити визначення даного поняття. Під конкурентоспроможністю підприємства будемо розуміти інтегральну здатність суб'єкта господарювання до мобілізації свого внутрішнього ресурсного та інноваційного потенціалу з метою створення унікальної ціннісної пропозиції, що відповідає критеріям економічної ефективності та екологічної відповідальності, забезпечуючи при цьому лідерські позиції в умовах постійної трансформації ринкової кон'юнктури.

Важливо зазначити, що конкурентоспроможність має багаторівневий характер (рис. 1.1). Такий підхід дозволяє більш повно дослідити механізми формування конкурентних переваг та визначити взаємозв'язок між різними суб'єктами економічних відносин на різних рівнях управління, а також виокремити ключові фактори, що впливають на формування та розвиток конкурентоспроможності на кожному з цих рівнів.

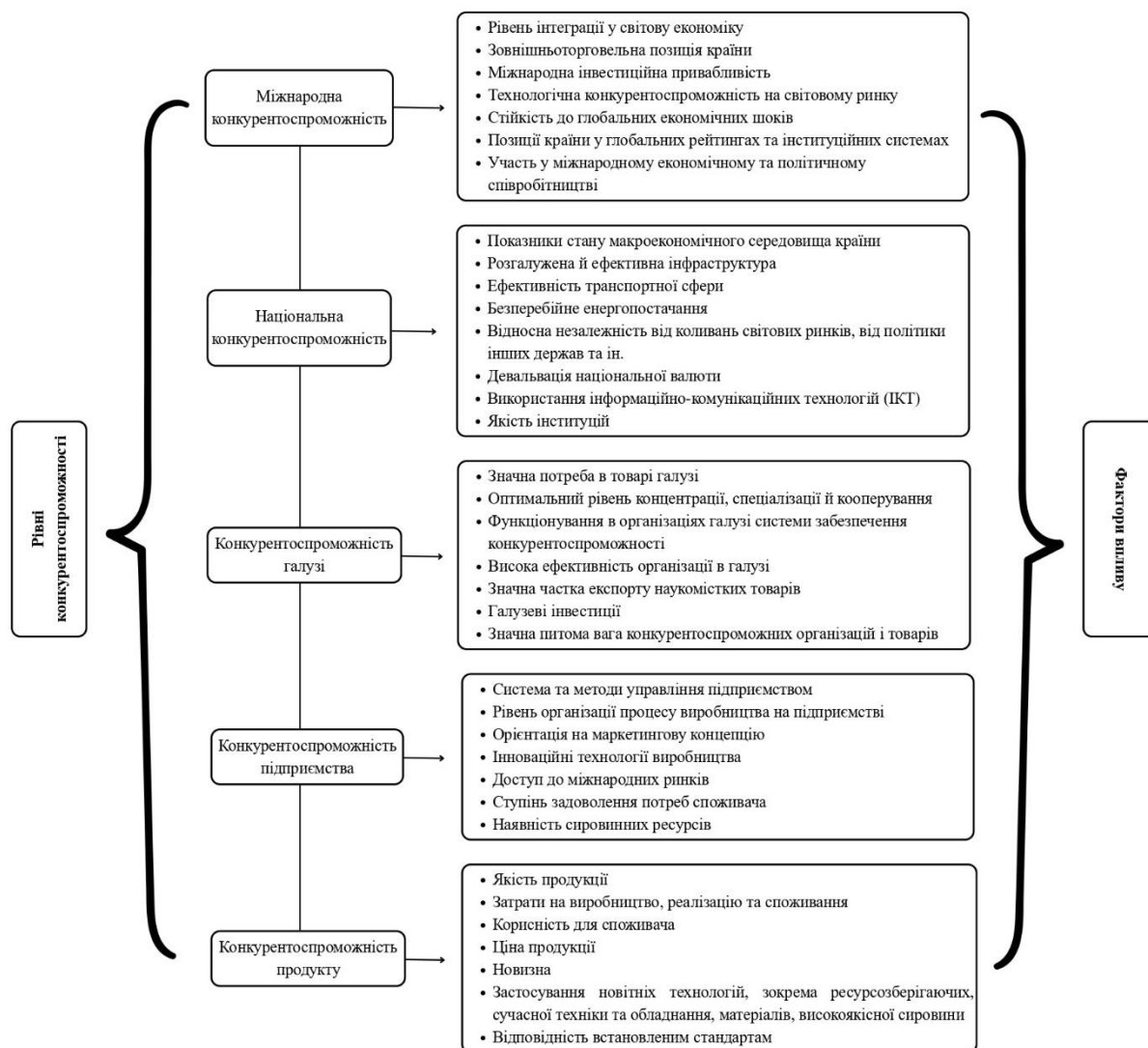


Рисунок 1.1. – Рівні конкурентоспроможності та ключові фактори впливу

Джерело: складено автором на основі [30; 33; 34; 35; 47].

Отже, базовим рівнем є конкурентоспроможність продукції. Конкурентоспроможною вважається продукція, у якої корисний ефект на одиницю витрат вищий, ніж у інших, і при цьому всі її критерії задовольняють вимогам споживачів, серед яких ключовими є якість, функціональні характеристики, дизайн та інноваційність, ефективність виробничих процесів і ціноутворення, а також відповідність міжнародним стандартам і сертифікації, що створює репутаційний капітал, а також забезпечує конкурентоспроможність на ринку [33].

Конкурентоспроможність підприємства як наступний рівень визначається здатністю суб'єкта господарювання ефективно використовувати наявні ресурси,

впроваджувати інновації та адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Вона формується під впливом як внутрішніх, так і зовнішніх факторів, серед яких особливе значення мають система управління підприємством, рівень організації виробничих процесів, маркетингова орієнтація, доступ до міжнародних ринків, інноваційна активність та забезпеченість ресурсами. Важливим аспектом є також здатність підприємства задовольняти потреби споживачів та формувати стійкі конкурентні переваги у довгостроковій перспективі [34; 48; 49].

На галузевому рівні конкурентоспроможність проявляється через ефективність функціонування окремих секторів економіки, їх здатність до інноваційного розвитку та адаптації до змін ринкової кон'юнктури. Суттєвий вплив мають рівень конкуренції в межах галузі, ступінь спеціалізації та кооперації виробництва, ефективність організаційних структур, інтенсивність інноваційних процесів, а також обсяги інвестицій та частка продукції з високою доданою вартістю. Саме на цьому рівні формуються передумови для створення галузевих кластерів, які виступають важливими драйверами підвищення конкурентоспроможності [35].

Наступним рівнем є національна конкурентоспроможність, котра формує базис для реалізації конкурентних переваг на міжнародному рівні. Вона визначається сукупністю внутрішніх макроекономічних, інституційних та інфраструктурних умов розвитку економіки. До ключових факторів цього рівня належать стабільність макроекономічного середовища, ефективність функціонування транспортної та енергетичної інфраструктури, рівень розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, а також якість інституційного середовища. Окрему увагу слід ще теж приділити здатності економіки протистояти негативним зовнішнім впливам, зокрема коливанням світових ринків та впливу геополітичних чинників, що визначає рівень її економічної безпеки та стійкості [30; 47].

Верхній рівень моделі представлений міжнародною конкурентоспроможністю, яка характеризує здатність національної економіки ефективно функціонувати в умовах глобалізації та інтеграції у світове

господарство. У цьому контексті визначальними є такі фактори, як глибина включення країни у світові економічні процеси, її зовнішньоторговельна позиція, рівень міжнародної інвестиційної привабливості, технологічна спроможність конкурувати на глобальних ринках, а також стійкість до впливу зовнішніх економічних шоків. Важливу роль також відіграють позиції країни у міжнародних рейтингах, які відображають рівень довіри з боку глобальних інституцій, та ступінь її участі у міжнародному економічному і політичному співробітництві. Таким чином, міжнародна конкурентоспроможність є інтегральною характеристикою ефективності функціонування економіки у світовому просторі [47; 50].

Отже, представлена на рис. 1.1 модель відображає діалектичний взаємозв'язок між усіма рівнями конкурентоспроможності, де кожен наступний рівень ґрунтується на результатах функціонування попереднього. Таким чином, сукупність факторів впливу на кожному рівні формує цілісну систему забезпечення конкурентних переваг, що дозволяє розглядати конкурентоспроможність як складну багатовимірну економічну категорію, яка функціонує в умовах постійної трансформації глобального економічного середовища.

Водночас у сучасних умовах розвитку світової економіки діяльність підприємств дедалі більше пов'язана з участю у міжнародній торгівлі та інтеграцією у глобальні виробничі ланцюги. Процеси глобалізації та активний розвиток міжнародних економічних зв'язків створюють нові можливості для збуту продукції, але водночас посилюють рівень конкуренції на світових ринках. У таких умовах важливим стає не лише забезпечення конкурентних позицій окремих підприємств на внутрішньому ринку, а й формування конкурентних переваг на рівні цілої галузі.

З огляду на це особливого значення набуває питання міжнародної конкурентоспроможності галузей економіки, зокрема деревообробної промисловості, які формують експортний потенціал країни та визначають її позиції на світових ринках. Саме здатність галузі ефективно використовувати наявні ресурси, виробляти конкурентоспроможну продукцію та успішно реалізовувати її

на зовнішніх ринках значною мірою визначає її роль у міжнародному економічному середовищі.

У ході дослідження було проаналізовано підходи різних науковців до трактування поняття «міжнародна конкурентоспроможність галузі», що дозволить більш повно охарактеризувати сутність цієї категорії та визначити її значення для розвитку національної економіки (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Підходи різних науковців та економістів щодо трактування сутності поняття «міжнародна конкурентоспроможність галузі»

Автори	Визначення
Шевченко М. М. [11, с.5]	Міжнародну конкурентоспроможність галузі промисловості визначено як здатність національної галузі промисловості забезпечувати високий рівень задоволення власними товарами певної суспільної потреби порівняно з конкурентами, утримувати та зміцнювати стійкі позиції на певних сегментах світового ринку та забезпечувати прибутковість на основі раціонального використання ресурсів в умовах інтернаціоналізації.
Остапенко А. В. [12]	Конкурентоспроможність галузі – це ефективність роботи сукупності підприємств, що оцінюється, окрім традиційних критеріїв, за показниками, що характеризують і описують міру живучості і динамічності галузі при різних сценаріях розвитку економіки даної країни і світу в цілому.
Транченко О. М. [13]	Міжнародна конкурентоспроможність галузі – узагальнюючий показник стійкості роботи підприємств галузі, здатних забезпечувати високий рівень доходу і зайнятості на стабільній довгостроковій основі в умовах внутрішньої та зовнішньої конкуренції, ефективно використовуючи технологічний, людський і фізичний капітал
Борисова Т. М. [14]	Міжнародну конкурентоспроможність галузі можна визначити як властивість суб'єктів мезорівневої конкуренції (галузей, видів економічної діяльності, кластерів), що характеризується ступенем реального чи потенційного задоволення ними конкретної потреби порівняно із аналогічними суб'єктами конкуренції.
Портер М. [15]	Галузь певної країни конкурентоспроможна, якщо вона володіє конкурентними перевагами порівняно з найбільш успішними учасниками світового ринку

Джерело: складено автором на основі [11, с.5; 12; 13; 14; 15].

Таким чином, аналіз наведених у таблиці 1.2 визначень свідчить про те, що поняття міжнародної конкурентоспроможності галузі розглядається науковцями з різних позицій, однак у більшості трактувань простежуються спільні риси. Передусім дослідники пов'язують міжнародну конкурентоспроможність галузі зі

здатністю забезпечувати ефективне функціонування підприємств, що входять до її складу, а також утримувати стійкі позиції на світових ринках.

Зокрема, у визначенні Шевченка М. М. [11, с.5] основна увага приділяється саме здатності галузі задовольняти потреби споживачів та забезпечувати прибутковість на основі ефективного використання ресурсів. Остапенко А. В. [12] підкреслює, що конкурентоспроможність галузі проявляється у результативності діяльності сукупності підприємств та у здатності галузі адаптуватися до змін економічного середовища. Натомість, Транченко О. М. [13] акцентує увагу на довгостроковій стійкості функціонування галузі, рівні зайнятості та ефективному використанні різних видів капіталу. У свою чергу, Борисова Т. М. [14] розглядає міжнародну конкурентоспроможність як властивість галузі задовольняти певні потреби порівняно з іншими суб'єктами конкуренції. Значний внесок у дослідження цієї проблематики зробив Портер М. [15], який пов'язує конкурентоспроможність галузі з наявністю конкурентних переваг відносно провідних учасників світового ринку. Він стверджує, що стійка конкурентна перевага досягається через одну з трьох загальних стратегій: лідерство за витратами, диференціацію продукту або фокусування на вузькому сегменті ринку [15]. Таким чином, конкурентоспроможність галузі, на думку Портера, - це не статичний показник, а динамічний процес, який потребує постійного оновлення переваг відповідно до змін глобального ринкового середовища.

Отже, аналіз наукових підходів дає змогу зробити висновок, що міжнародна конкурентоспроможність галузі є комплексною економічною категорією, яка відображає здатність галузі забезпечувати ефективне функціонування підприємств, формувати конкурентні переваги та успішно конкурувати на міжнародних ринках у довгостроковій перспективі.

У той же час рівень міжнародної конкурентоспроможності галузі формується під впливом різноманітних чинників, які визначають можливості розвитку виробництва, ефективність використання ресурсів та позиції галузі на світових ринках. Саме тому, на нашу думку, досить важливим етапом дослідження є і

визначення та аналіз основних факторів, що впливають на міжнародну конкурентоспроможність підприємств деревообробної промисловості.

Зокрема, Власенко Т. А., Краля В. Г. та Драчевський М. С. [16] у своїх дослідженнях зазначають, що конкурентоспроможність галузей, діяльність яких пов'язана з використанням природних ресурсів, значною мірою залежить від ефективності використання ресурсного потенціалу, рівня технологічного розвитку виробництва та інноваційної активності підприємств. Вважається, що для деревообробної галузі ці чинники є особливо важливими, адже саме вони визначають можливості підприємств здійснювати глибоку переробку деревини, підвищувати якість продукції та формувати конкурентні переваги на світовому ринку.

У свою чергу, Тимофеев В. О. [17] наголошує на важливості стратегічного управління у формуванні конкурентних позицій підприємств. Можна сказати, що це особливо актуально для деревообробної галузі, яка функціонує в умовах посилення міжнародної конкуренції та зростання вимог до якості продукції на світових ринках.

Водночас Кісь С. Я., Кісь Г. Р. та Мельницький М. М. [18] зазначають, що підвищення конкурентоспроможності підприємств значною мірою залежить від ефективності організації виробництва, технологічного забезпечення та якості управлінських рішень. Для деревообробної промисловості ці аспекти є важливими, оскільки саме вони визначають можливості підприємств підвищувати ефективність переробки деревини та створювати продукцію з більшою доданою вартістю.

Водночас кожна галузь має свої специфічні особливості, які формують характер взаємодії різних факторів і визначають пріоритети розвитку. У тому числі і деревообробна промисловість, яка є важливою складовою промислового сектору економіки України та відіграє значну роль у формуванні експортного потенціалу держави, розвитку виробництва продукції з високою доданою вартістю і забезпеченні ефективного використання природних ресурсів. Розвиток підприємств деревообробної галузі сприяє активізації економічної діяльності, створенню робочих місць, а також зміцненню позицій України на міжнародних

ринках. У сучасних умовах зростає значення підвищення конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості, що пов'язано з посиленням глобальної конкуренції, розвитком міжнародної торгівлі та необхідністю впровадження ресурсоефективних технологій.

Загалом таке поняття, як «деревообробна промисловість», можна трактувати по-різному, оскільки воно є багатогранним та охоплює значну кількість виробничих процесів і видів економічної діяльності, пов'язаних із переробкою деревини та виробництвом різноманітної продукції на її основі. Для того, щоб більш повно охарактеризувати сутність цього поняття, доцільно розглянути трактування, які пропонують різні науковці.

Так, авторський колектив Кизим М. О. та інші [1, с.5] у монографії «Деревообробна промисловість України та країн світу: стан, проблеми і перспективи розвитку» визначають деревообробну промисловість як галузь промисловості, що об'єднує виробництва з механічного та хіміко-механічного оброблення і перероблення деревини. До її складу входять виробництва, які здійснюють первинну обробку деревини (лісопильне виробництво), вторинну обробку деревини (паркетне, фанерне, меблеве виробництво, виробництво деревинностружкових плит, будинків і деталей тощо), а також хіміко-механічну переробку деревини, зокрема виробництво деревоволокнистих плит, деревних пластиків та інших видів продукції.

Інший науковець, Невар О. В. [2], зазначає, що деревообробна промисловість поряд із лісозаготівельною, лісохімічною та целюлозно-паперовою галузями є складовою частиною лісопромислового комплексу України, що зумовлює їх тісний взаємозв'язок та схожість у показниках і чинниках розвитку, а також у наявних проблемах функціонування. При цьому спільною особливістю для всіх галузей лісопромислового комплексу є значна залежність обсягів виробництва від сировинної бази, основою якої виступає деревина.

Отже, узагальнюючи підходи різних науковців, можна зробити висновок, що деревообробна промисловість являє собою сукупність підприємств та виробництв, діяльність яких пов'язана з механічною та хіміко-механічною переробкою

деревини з метою створення різноманітної продукції, що використовується у різних галузях економіки та формує важливу складову лісопромислового комплексу країни.

Для більш глибокого розуміння значення деревообробної промисловості доцільно розглянути основні етапи переробки деревини, які формують виробничий ланцюг галузі. Деревообробна промисловість охоплює комплекс взаємопов'язаних процесів, у межах яких деревна сировина проходить декілька стадій обробки та поступово перетворюється на готову продукцію. Кожен із цих етапів створює додану вартість та впливає на ефективність діяльності підприємств і їх конкурентоспроможність на ринку.

Основні елементи виробничого ланцюга деревообробної промисловості наведено на рисунку 1.2.



Рисунок 1.2 – Виробничий ланцюг деревообробної промисловості

Джерело: складено автором на основі [3].

На початковому етапі виробничого ланцюга здійснюється заготівля деревної сировини та її постачання на підприємства деревообробної промисловості. Саме

цей етап забезпечує галузь основним ресурсом для подальшого виробництва та значною мірою визначає стабільність функціонування підприємств. Наступним етапом є первинна обробка деревини, що передбачає механічне оброблення круглої деревини та виробництво пиломатеріалів і різних заготовок. Отримана продукція використовується як сировина для подальшого виробництва більш складних виробів.

Важливу роль у виробничому ланцюгу відіграє вторинна обробка деревини. На цьому етапі здійснюється виготовлення різноманітних матеріалів і напівфабрикатів, зокрема фанери, деревинностружкових та деревоволокнистих плит, а також інших конструкційних елементів.

Завершальним етапом є виробництво готової продукції з деревини, до якої належать меблі, будівельні матеріали, елементи інтер'єру та інші вироби. Саме на цьому етапі формується продукція з високою доданою вартістю, що може реалізовуватися як на внутрішньому, так і на зовнішніх ринках.

Таким чином, виробничий ланцюг деревообробної промисловості відображає послідовність основних етапів переробки деревної сировини та створення готової продукції. Ефективна організація цих процесів сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств галузі та розширенню їх присутності на міжнародних ринках.

Деревообробна промисловість, як ключовий сегмент лісопромислового комплексу, не лише виступає вагомим базисом національної економіки, формуючи значну частку експортного потенціалу та валютних надходжень, а й виконує низку критично важливих функцій, що мають безпосередній вплив на соціальний добробут та екологічну стабільність держави. Розгляд цих функцій дозволяє глибше усвідомити стратегічне значення галузі та її роль у впровадженні принципів сталого розвитку.

Однією з головних функцій деревообробної промисловості є забезпечення внутрішнього та зовнішнього ринків продукцією з деревини. До такої продукції належать будівельні матеріали, меблі, конструкційні елементи та інші вироби, які широко використовуються у різних сферах господарської діяльності.

Використання деревини має ряд переваг, зокрема екологічність, відносну міцність і довговічність. Крім того, розвиток внутрішньої переробки деревини дозволяє зменшити залежність країни від імпорту окремих видів продукції [3].

Важливою функцією галузі є також забезпечення сировиною інших секторів економіки. Продукція деревообробних підприємств використовується у будівельній сфері, целюлозно-паперовій промисловості, енергетиці та виробництві різноманітної побутової продукції. Зокрема, відходи деревообробки можуть використовуватися для виготовлення паливних брикетів та пелет, що є альтернативним джерелом енергії. Такий взаємозв'язок між галузями сприяє створенню доданої вартості та розвитку економіки загалом [3].

Не менш важливою є екологічна складова діяльності деревообробної промисловості. Галузь працює з відновлюваним природним ресурсом, тобто деревиною, а впровадження сучасних технологій переробки дозволяє раціональніше використовувати сировину та зменшувати кількість відходів. У сучасних умовах багато підприємств намагаються застосовувати принципи безвідходного виробництва та повторного використання ресурсів [4].

Окрім цього, деревообробна промисловість виконує важливу соціальну функцію, оскільки забезпечує робочі місця, особливо у регіонах з високим рівнем лісистості. Для багатьох населених пунктів підприємства галузі є важливими роботодавцями та сприяють розвитку місцевої економіки [5].

Підсумовуючи, слід зазначити, що у сучасних умовах деревообробна промисловість України продовжує розвиватися навіть попри складні економічні та політичні обставини. Підприємства галузі поступово адаптуються до нових умов господарювання, впроваджують сучасні технології виробництва та орієнтуються на розширення присутності на зовнішніх ринках. З огляду на це особливого значення набуває питання підвищення конкурентних переваг підприємств галузі та їх здатності ефективно функціонувати у конкурентному середовищі. Саме синергія екологічної відповідальності, впровадження принципів циркулярної економіки та соціальної значущості формує той фундамент, на якому базується стійкість галузі.

Таким чином, на нашу думку, для дослідження міжнародної конкурентоспроможності деревообробної галузі буде також доцільно згрупувати фактори за основними напрямками їх впливу на розвиток галузі. Такий підхід дозволяє більш комплексно оцінити умови її функціонування та визначити ключові чинники формування конкурентних переваг. У межах даного дослідження нами виділено декілька основних груп факторів, до яких віднесено ресурсні, технологічні, економічні, інституційні та екологічні. До кожної з цих груп ми самостійно віднесли ті чинники, які, на нашу думку, мають найбільший вплив на формування міжнародної конкурентоспроможності деревообробної галузі. Систематизацію зазначених факторів наведено у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Фактори міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості

Група факторів	Керовані фактори (вплив підприємства)	Некеровані фактори (адаптація)	Характеристика впливу
Ресурсні	Ефективність використання деревини; рівень безвідходності виробництва	Сировинна база; доступність лісів; державні квоти на вирубку	Наявність достатніх запасів деревини та раціональне використання лісових ресурсів визначають можливості стабільного функціонування підприємств галузі та забезпечення виробництва необхідною сировиною.
Технологічні	Рівень технологічного розвитку виробництва; модернізація обладнання; інноваційна діяльність	Глобальні технологічні стандарти	Використання сучасних технологій обробки деревини сприяє підвищенню продуктивності виробництва, покращенню якості продукції та зростанню її конкурентоспроможності на світовому ринку.
Економічні	Інвестиційна привабливість галузі; оптимізація витрат	Доступ до фінансових ресурсів; рівень витрат виробництва	Фінансові можливості підприємств визначають рівень оновлення виробничих потужностей, впровадження інновацій та розширення виробництва продукції з високою доданою вартістю.

Група факторів	Керовані фактори (вплив підприємства)	Некеровані фактори (адаптація)	Характеристика впливу
Інституційні	Кооперація в кластерах; лобіювання політики	Державна політика у сфері лісокористування; нормативно-правове регулювання; умови міжнародної торгівлі	Законодавче регулювання та державна підтримка галузі впливають на умови функціонування підприємств, формування експортної політики та розвиток міжнародного співробітництва.
Екологічні	Раціональне використання природних ресурсів; добровільна сертифікація продукції	Транскордонне вуглецеве регулювання; міжнародні екологічні норми.	Дотримання екологічних стандартів та принципів сталого лісокористування сприяє підвищенню довіри до продукції галузі на міжнародному ринку та забезпечує її відповідність вимогам міжнародних екологічних норм.

Джерело: систематизовано автором на основі [1; 3; 4; 108] з врахуванням галузевої специфіки.

Таким чином, наведена систематизація факторів свідчить про комплексний характер формування конкурентоспроможності підприємств галузі, що зумовлюється одночасним впливом як керованих, так і некерованих чинників. Взаємодія внутрішніх можливостей підприємств із зовнішнім середовищем визначає їх здатність адаптуватися до змін ринкової кон'юнктури та забезпечувати стійкі конкурентні позиції.

Важливим є те, що ефективне управління керованими факторами дозволяє мінімізувати негативний вплив зовнішніх обмежень та використовувати наявні можливості для підвищення результативності діяльності. Водночас некеровані фактори формують загальні умови функціонування галузі, визначаючи стратегічні орієнтири її розвитку.

Отже, забезпечення конкурентоспроможності потребує системного підходу, що передбачає узгодження внутрішніх ресурсів і стратегій підприємств із вимогами зовнішнього середовища, зокрема економічними, інституційними та екологічними викликами.

1.2 Концепція циркулярної економіки та її роль у розвитку промислових підприємств

У сучасних умовах розвитку світової економіки дедалі більшої актуальності набуває проблема раціонального використання природних ресурсів та зменшення негативного впливу господарської діяльності на навколишнє середовище. Традиційна модель економічного розвитку протягом тривалого часу базувалася на так званому лінійному принципі функціонування, який передбачає послідовність процесів «видобуток ресурсів – виробництво – споживання – утилізація». Однак така модель поступово продемонструвала свою обмеженість, оскільки значне зростання обсягів виробництва та споживання призводить до виснаження природних ресурсів і накопичення відходів.

Зростання населення планети, інтенсивний розвиток промисловості та підвищення рівня споживання стали факторами, які суттєво посилили навантаження на природні екосистеми. Саме ці тенденції спричинили необхідність пошуку нових економічних підходів, здатних забезпечити більш ефективне використання ресурсів та мінімізацію негативних екологічних наслідків виробничої діяльності. У цьому контексті особливої актуальності набула концепція циркулярної економіки, яка є альтернативою традиційній лінійній моделі господарювання.

Необхідність переходу до циркулярної економіки зумовлена загостренням суперечностей між постійно зростаючими потребами суспільства та обмеженістю природних ресурсів, що є основою економічного розвитку. Лінійна модель, яка передбачає безперервне використання ресурсів із подальшим утворенням відходів, в умовах обмеженості ресурсної бази виявляється неспроможною забезпечити довгострокову економічну рівновагу. За даними Global Footprint Network [51], сучасне людство використовує ресурси швидше, ніж планета здатна їх відновлювати, що свідчить про перевищення екологічних меж розвитку.

Концепція циркулярної економіки бере свій початок ще з другої половини XX століття. Одним із перших її ідейних підґрунтів стала концепція «космічного

корабля Земля», запропонована Кеннетом Боулдінгом [52], який розглядав планету як замкнену систему з обмеженими ресурсами, де всі відходи повинні повторно включатися у виробничі цикли. Подальший розвиток цих ідей знайшов відображення у працях Баррі Коммонера [53], який обґрунтував взаємозв'язок між економічною діяльністю, технологічним розвитком та станом довкілля.

У 1980-х роках суттєвий внесок у розвиток концепції зробили Вальтер Штахель та Женев'єва Редей-Мюльві [54], які сформулювали ідею «замкненої економіки» (closed-loop economy), акцентуючи увагу не лише на переробці відходів, а й на повторному використанні, відновленні та подовженні життєвого циклу продукції. Важливим етапом стало також формування підходів до поєднання економічного розвитку та екологічної безпеки у працях Девіда Пірса та Роберта Тернера [55], які досліджували переваги замикання ресурсних циклів.

На початку XXI століття концепція циркулярної економіки набула практичного застосування, зокрема в країнах Азії, де вона була інтегрована у державну політику як стратегія підвищення ресурсоефективності [56]. Згодом активне впровадження її принципів розпочалося в країнах Європейського Союзу, особливо після ухвалення відповідних стратегічних документів Європейської Комісії з 2014 року. Важливу роль у популяризації концепції відіграв Фонд, заснований яхтсменкою Еллен Макатур [57], який визначає циркулярну економіку як модель, спрямовану на збереження вартості ресурсів, мінімізацію відходів та відновлення природного капіталу.

Сучасне трактування циркулярної економіки поєднує її розуміння як концепції, моделі та стратегії розвитку. Вона ґрунтується на принципах замкненості матеріальних потоків, повторного використання ресурсів, мінімізації відходів та підвищення ефективності виробництва. На практиці це означає трансформацію традиційних ланцюгів створення вартості у замкнені цикли, де відходи одного процесу стають ресурсом для іншого, що дозволяє зменшити залежність від первинних ресурсів і підвищити стійкість економічних систем.

У зв'язку з цим Горбаль Н. І., Мазурик М. М. та Микитин О. З. [19] у своїй праці «Впровадження циркулярної економіки на основі європейського досвіду»

обґрунтовують доцільність переходу до циркулярної моделі господарювання як однієї з ключових умов забезпечення сталого розвитку. Автори розглядають циркулярну економіку як альтернативу лінійній моделі, акцентуючи увагу на необхідності збереження ресурсів у господарському обігу. Водночас, на нашу думку, у зазначеному дослідженні недостатньо розкрито питання адаптації європейського досвіду до умов національної економіки, що є важливим з огляду на відмінності у рівні технологічного розвитку та інституційного забезпечення.

Розвиваючи наведений підхід, автори [19] визначають сутність циркулярної економіки через забезпечення максимально тривалого використання матеріалів і продукції шляхом повторного використання, ремонту, відновлення та переробки. Узагальнюючи це трактування, можна стверджувати, що ключовою ідеєю циркулярної моделі є не лише скорочення відходів, а й трансформація логіки створення вартості. Разом з тим, вважаємо, що наведене визначення має дещо узагальнений характер, оскільки не враховує галузеву специфіку впровадження циркулярних підходів, що особливо важливо для ресурсозалежних виробництв.

У роботі Єфанова В. А. [20] концепція циркулярної економіки розкривається вже через призму формування замкнених виробничих циклів. Автор акцентує увагу на тому, що використання відходів одного виробництва як ресурсів для іншого дозволяє не лише мінімізувати обсяги відходів, але й підвищити ефективність використання сировини. Узагальнюючи наведений підхід, можна стверджувати, що впровадження замкнених циклів є одним із ключових інструментів реалізації циркулярної моделі господарювання. Водночас, на нашу думку, у дослідженні недостатньо уваги приділено економічній доцільності впровадження таких рішень для підприємств, зокрема оцінці витрат на їх реалізацію та термінів окупності.

Важливим аспектом, який також підкреслює Єфанов В. А. [20], є роль інноваційних технологій у забезпеченні ефективності циркулярної економіки. Автор зазначає, що модернізація виробництва та впровадження ресурсозберігаючих технологій сприяють зменшенню негативного впливу на довкілля та підвищенню конкурентоспроможності підприємств. Разом з тим, вважаємо, що у роботі недостатньо розкрито організаційні бар'єри впровадження

таких технологій, що може ускладнювати їх практичне застосування, особливо для підприємств із обмеженими фінансовими ресурсами.

У дослідженні Тамбовцева Т. Т. та інших [21] циркулярна економіка розглядається як стратегічний напрям трансформації економічних систем, який забезпечує поєднання економічної ефективності та екологічної безпеки. Автори акцентують увагу на глобальних тенденціях розвитку циркулярної економіки та визначають її як основу формування нових моделей господарювання. Узагальнюючи їх підхід, можна зробити висновок, що циркулярна економіка розглядається не лише як інструмент мінімізації відходів, але і як чинник довгострокового економічного розвитку.

Таким чином, узагальнення наукових підходів дозволяє стверджувати, що циркулярна економіка є комплексною економічною концепцією, спрямованою на формування замкнених циклів використання ресурсів та збереження їх цінності у процесі господарської діяльності. Водночас проведений аналіз свідчить, що у більшості досліджень акцент зроблено переважно на загальнотеоретичних та екологічних аспектах, тоді як питання практичної реалізації циркулярних підходів на рівні окремих галузей потребують подальшого дослідження.

Основне функціонування циркулярної економіки базується на системі принципів, які спрямовані на трансформацію традиційної моделі виробництва та споживання. На відміну від лінійної моделі, циркулярна економіка передбачає створення замкнених циклів використання матеріалів, у межах яких ресурси максимально довго залишаються в економічному обігу, що дозволяє мінімізувати утворення відходів та підвищити ефективність використання природних ресурсів (рис. 1.3) [22].

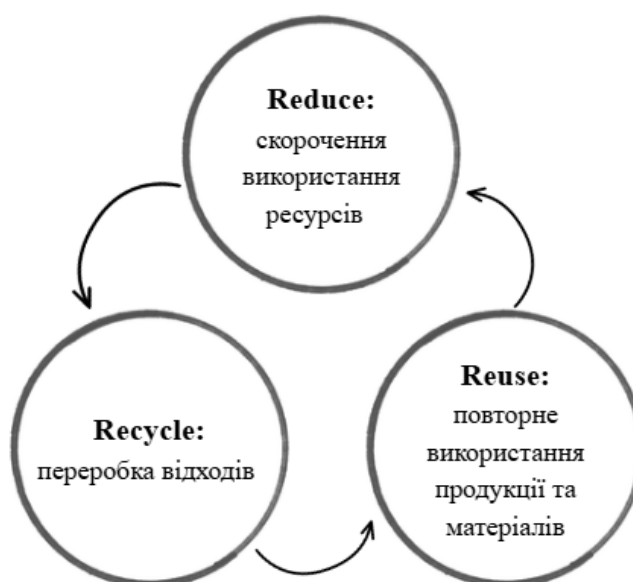


Рисунок 1.3 – Базові принципи циркулярної економіки

Джерело: розроблено автором на основі [22].

Отже, як зазначено на рис. 1.3, одним із базових принципів циркулярної економіки є скорочення використання ресурсів (Reduce). Його сутність полягає у зменшенні обсягів споживання матеріалів та енергії на всіх етапах життєвого циклу продукції. Це досягається шляхом удосконалення технологій виробництва, використання ресурсозберігаючих технологій та оптимізації виробничих процесів. Реалізація цього принципу сприяє зниженню навантаження на природні ресурси та зменшенню обсягів відходів [22].

Другим важливим принципом є повторне використання продукції та матеріалів (Reuse). Він передбачає продовження життєвого циклу товарів шляхом їх повторного застосування, ремонту або модернізації. Такий підхід дозволяє зменшити потребу у виробництві нових товарів та сприяє більш раціональному використанню ресурсів. У багатьох випадках повторне використання продукції дозволяє значно скоротити обсяги відходів і зменшити витрати на виробництво нової продукції [22].

Ще одним важливим принципом циркулярної економіки є переробка відходів (Recycle), яка передбачає повернення використаних матеріалів у виробничий процес у вигляді вторинної сировини. Завдяки переробці відходів зменшується

потреба у використанні первинних ресурсів, а також скорочується кількість відходів, що потрапляють у навколишнє середовище. Саме тому переробка є одним із ключових інструментів формування замкнених виробничих циклів [22].

У своєму дослідженні Дж. Вітчак [23] зазначає, що система принципів циркулярної економіки поступово розширюється. Якщо спочатку основою концепції була модель 3R (Reduce, Reuse, Recycle), то згодом у науковій літературі почали з'являтися більш розширені моделі, які включають додаткові принципи, зокрема ремонт, відновлення, повторне виробництво та повернення матеріалів у виробничий цикл. Такий підхід дозволяє більш ефективно організувати використання ресурсів та забезпечити їх багаторазове застосування у виробництві. Їхні різновиди можна спостерігати у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Принципи циркулярної економіки

R-принципи	Складові	Опис
3Rs	Reduce, Reuse, Recycle	Базові принципи циркулярної економіки, що передбачають зменшення споживання ресурсів, повторне використання продукції та переробку відходів у нову сировину.
4Rs	Reduce, Reuse, Recycle, Recover	Доповнюють базову модель відновленням корисної цінності матеріалів, які не підлягають повторному використанню або переробці.
5Rs	Rethink, Reduce, Reuse, Recycle, Repair	Акцентують увагу на переосмисленні споживання, скороченні ресурсомісткості, ремонті та продовженні строку служби продукції.
6Rs	Reduce, Reuse, Recycle, Recover, Remanufacture, Redesign	Розширюють циркулярний підхід через повторне виготовлення виробів і їх перепроєктування для подальшого використання.
7Rs	Reduce, Reuse, Recycle, Recover, Rethink, Resilient, Regulate	Відоображають необхідність не лише раціонального використання ресурсів, а й формування стійкої та регульованої системи господарювання.
8Rs	Rethink, Redesign, Reduce, Reuse, Return, Repair, Recycle/recover, Refuse	Поєднують дії на етапі проєктування, використання та повернення продукції, що посилює замкненість матеріальних потоків.
9Rs	Refuse, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, Recover	Охоплюють майже всі етапи життєвого циклу продукції та забезпечують максимальне збереження її цінності.

R-принципи	Складові	Опис
10Rs	Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, Recover	Найповніша модель циркулярної економіки, яка охоплює відмову від надлишкового споживання, подовження життєвого циклу та повернення ресурсів у виробничий обіг.

Джерело: узагальнено автором на основі [23; 36].

Загалом, впровадження принципів циркулярної економіки має важливе значення для розвитку промислових підприємств, оскільки дозволяє підвищити ефективність використання ресурсів, зменшити виробничі витрати та сприяти впровадженню інноваційних технологій. Особливо актуальним застосування циркулярних підходів є для галузей, діяльність яких пов'язана з використанням значних обсягів природної сировини. У таких галузях перехід до циркулярної моделі господарювання сприяє більш раціональному використанню ресурсів та зменшенню негативного впливу виробництва на навколишнє середовище.

Детальніше розглянемо саме деревообробну промисловість, запровадження циркулярної економіки в яку є необхідним кроком для забезпечення сталого розвитку та зменшення впливу галузі на довкілля. Деревообробка тісно пов'язана з використанням природних ресурсів, зокрема лісів, і традиційно характеризується великим обсягом відходів. Це призводить до екологічних проблем, таких як вирубка лісів, втрата біорізноманіття та викиди вуглецю [37].

Впровадження циркулярних принципів в деревообробці дозволить оптимізувати використання ресурсів, мінімізувати відходи та створити замкнені виробничі цикли. Це сприятиме раціональному використанню деревини, зменшенню потреби у вирубці лісів та впливу на екосистеми. Крім того, циркулярна економіка підтримує вторинне використання матеріалів, що дозволяє зберегти природні ресурси та знизити виробництво нових матеріалів. Забезпечення сталого використання лісових ресурсів та впровадження циркулярних практик у деревообробці є стратегічно важливим для збереження навколишнього середовища, зменшення викидів та створення економічно ефективних моделей виробництва [37].

Впровадження циркулярної економіки в деревообробну промисловість може бути реалізоване через різноманітні напрямки, спрямовані на оптимізацію використання ресурсів та зменшення відходів (табл. 1.5).

Таблиця 1.5 – Напрями впровадження циркулярної економіки в деревообробну промисловість

Назва напрямку	Зміст напрямку впровадження циркулярної економіки в деревообробну промисловість	Можливі способи реалізації
Використання вторинної деревної сировини	Передбачає залучення у виробництво вторинних матеріалів, деревних залишків, обрізків, стружки та інших побічних продуктів деревообробки. Такий підхід дає змогу зменшити потребу в первинній сировині та підвищити ресурсну ефективність виробництва.	Виробництво плитних матеріалів, паливних брикетів, пресованих елементів, меблів та декоративних виробів із вторинної деревини.
Формування замкнених виробничих циклів	Полягає у повторному включенні відходів і побічної продукції у виробничий процес після відповідної обробки. Це сприяє зменшенню обсягів відходів і більш повному використанню наявних ресурсів.	Використання відходів деревини для виготовлення нових матеріалів, енергії або композитної продукції.
Підвищення ефективності використання деревини	Охоплює впровадження технологій, що забезпечують більш раціональне розкроювання, обробку та використання деревини на всіх етапах виробництва. Даний напрям сприяє зниженню втрат сировини та підвищенню якості готової продукції.	Оптимізація розкрою, автоматизація виробничих процесів, застосування сучасного обладнання для мінімізації відходів.
Розвиток системи рециклінгу	Передбачає організацію збору, сортування та переробки деревних відходів з метою їх подальшого використання у виробництві. Такий напрям є важливим для створення безперервного матеріального циклу в галузі.	Створення пунктів збору деревних відходів, сортування залишків виробництва, їх переробка у нову сировину або паливні матеріали.
Запровадження концепції довготривалого використання продукції	Орієнтується на виготовлення продукції з тривалим строком служби, можливістю ремонту, модернізації та повторного використання. Це дозволяє продовжити життєвий цикл виробів і підвищити їхню економічну цінність.	Виробництво меблів і дерев'яних конструкцій з можливістю ремонту, заміни окремих деталей та оновлення зовнішнього вигляду.
Енергоефективність та біоенергетика	Використання відходів деревообробки для виробництва тепла та електроенергії забезпечує енерго- та ресурсозабезпеченість підприємств, перетворюючи відходи на цінний ресурс.	Котельні на деревній трісці та біомасі, когенераційні установки, біогазові реактори для переробки органічних відходів деревообробки.

Джерело: складено автором на основі [37].

Загалом, перехід до циркулярної економіки відкриває нові можливості для розвитку промислових підприємств та підвищення ефективності їх діяльності. У сучасних умовах підприємства дедалі більше стикаються з проблемами зростання вартості ресурсів, екологічними обмеженнями та необхідністю впровадження інноваційних технологій. У цьому контексті циркулярна модель господарювання розглядається як один із ключових інструментів підвищення економічної ефективності виробництва.

Однією з основних переваг циркулярної економіки є раціональне використання ресурсів. Завдяки впровадженню замкнених виробничих циклів підприємства можуть значно скоротити обсяги використання первинної сировини та підвищити ефективність використання матеріалів. Це дозволяє зменшити виробничі витрати та підвищити конкурентоспроможність підприємств на ринку [19].

Ще однією важливою перевагою є зменшення обсягів відходів та негативного впливу на довкілля. Використання принципів повторного використання та переробки матеріалів дозволяє суттєво скоротити кількість відходів, що утворюються у процесі виробництва. У результаті цього підприємства можуть знизити витрати на утилізацію відходів та одночасно покращити екологічні показники своєї діяльності [20].

Важливим аспектом розвитку циркулярної економіки є також стимулювання інноваційної діяльності підприємств. Перехід до нових моделей виробництва потребує впровадження сучасних технологій, удосконалення виробничих процесів та розробки нових бізнес-моделей. Це сприяє підвищенню технологічного рівня підприємств та формуванню нових конкурентних переваг на міжнародних ринках.

Крім того, впровадження принципів циркулярної економіки сприяє підвищенню стійкості підприємств до економічних ризиків. Використання вторинних ресурсів та оптимізація виробничих процесів дозволяють зменшити залежність підприємств від коливань цін на сировину та енергетичні ресурси. У

довгостроковій перспективі це створює передумови для стабільного розвитку підприємств та підвищення їх економічної ефективності [58].

Основні переваги та виклики впровадження циркулярної економіки наведено на рис. 1.4.



Рисунок 1.4 – Переваги та виклики впровадження циркулярної економіки

Джерело: зміст і структура рисунка розроблені автором на основі [19; 20; 58], графічне оформлення виконано із застосуванням технологій штучного інтелекту.

У сучасних умовах циркулярна економіка розглядається як важливий напрям трансформації промислового виробництва. Багато країн світу активно впроваджують політику підтримки циркулярних моделей господарювання, що спрямовані на зменшення використання природних ресурсів та підвищення ефективності виробництва [58].

Для промислових підприємств перехід до циркулярної економіки означає необхідність перегляду традиційних підходів до організації виробництва. Це передбачає впровадження ресурсозберігаючих технологій, підвищення рівня переробки відходів, а також розробку нових продуктів, які можуть бути повторно використані або перероблені після завершення життєвого циклу [58].

Якщо брати до уваги деревообробну промисловість, то вона за своїми галузевими характеристиками є однією із найбільш релевантних об'єктів для імплементації концепції циркулярної економіки, що зумовлено передусім відновлюваною природою деревної сировини та високим потенціалом реінтеграції вторинних ресурсів у виробничий ланцюг на різних етапах створення доданої вартості. У сучасній економічній парадигмі перехід підприємств галузі до циркулярних моделей розглядається як стратегічний інструмент забезпечення ресурсної безпеки та стійкої конкурентоспроможності, оскільки системна організація такого виробництва дозволяє перейти від лінійної траєкторії до каскадного використання біомаси. Для візуалізації складних механізмів циркуляції ресурсів та ідентифікації ролі ключових учасників у межах галузевої екосистеми доцільно розглянути розроблену, за допомогою штучного інтелекту, модель вуглецевого циклу, яка відображає архітектуру взаємодії основних груп стейкхолдерів (рис. 1.5).

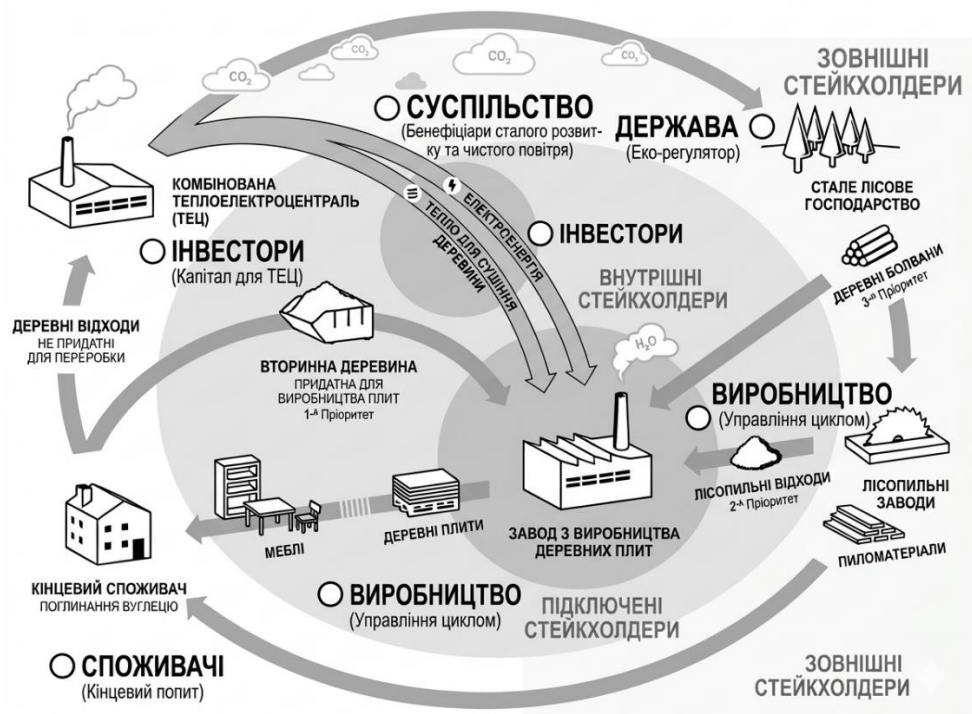


Рисунок 1.5 – Схема циркулярного вуглецевого циклу та взаємодії стейкхолдерів у деревообробній промисловості

Джерело: зміст і структура рисунка розроблені автором на основі [59], графічне оформлення виконано із застосуванням технологій штучного інтелекту.

Представлена на рис. 1.5 графічна модель демонструє складну ієрархію взаємозв'язків, де функціонування всієї системи забезпечується через узгоджену участь декількох критичних груп зацікавлених сторін. Зокрема, державні інституції на регуляторному рівні забезпечують формування нормативно-правового базису для сталого лісокористування, тоді як виробничий сектор здійснює безпосередню технологічну трансформацію сировини, впроваджуючи безвідходні технології та системи рециклінгу [38; 59].

Паралельно з цим фінансові стейкхолдери та інвестори забезпечують капіталізацію проектів з енергоефективності, зокрема створення потужностей когенерації на основі біомаси, що дозволяє замкнути енергетичний контур підприємства. Водночас суспільство та кінцеві споживачі формують запит на екологічно сертифіковану продукцію, виступаючи бенефіціарами депонування вуглецю в готових виробах, що сприяє глобальному зниженню антропогенного навантаження на атмосферу [38; 59].

У сучасних умовах підприємства деревообробної галузі дедалі активніше впроваджують циркулярні підходи до організації виробництва. Крім того, застосування принципів циркулярної економіки у деревообробній промисловості сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств на міжнародних ринках. У сучасних умовах споживачі та міжнародні партнери дедалі більше уваги приділяють екологічності виробництва та раціональному використанню ресурсів. Тому підприємства, які впроваджують циркулярні підходи до організації виробництва, отримують додаткові конкурентні переваги.

Такі переваги впровадження циркулярної економіки систематизовано за групами стейкхолдерів з розподілом на внутрішні (операційні покращення) та зовнішні (ринкові та іміджеві ефекти) ефекти (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 – Переваги стейкхолдерів при реалізації концепції циркулярної економіки

Стейкхолдери	Внутрішні переваги	Зовнішні переваги	Індикатори
Держава	Модернізація виробництва; оптимізація ресурсного потенціалу; створення нових робочих місць у рециклінгу	Поліпшення іміджу країни; посилення конкурентоспроможності; технологічне лідерство на регіональному рівні	Обсяг ПШ; кількість патентів на ресурсозберігаючі технології; експортна частка
Виробники	Зростання прибутковості; ресурсоефективність; зниження витрат на сировину	Зменшення залежності від кон'юнктури світового ринку сировини; доступ до преміум-ринків ЄС	Рентабельність активів; розмір трансакційних витрат; кількість FSC-сертифікатів
Споживачі	Екологічність продукції; довговічні товари з сервісом ремонту/заміни	Підвищення якості продукції відносно імпортованих аналогів; доступніші «зелені» продукти	Кількість сертифікатів ISO 14001; рівень задоволеності споживачів; повторні покупки
Суспільство	Зменшення викидів та обсягів відходів	Зменшення екологічних ризиків; покращення якості повітря та води в регіонах	Обсяг перероблених відходів; рівень забруднення повітря; кількість нових робочих місць
Інвестори	Швидка окупність інвестицій; стабільний грошовий потік	Поліпшення ESG-рейтингу країни та підприємств; доступ до «зелених» фондів	Строк окупності інвестицій; NPV проєктів; кредитний рейтинг

Джерело: узагальнено автором на основі [38].

Таким чином, циркулярна економіка відіграє важливу роль у розвитку промислових підприємств, сприяючи підвищенню ефективності використання ресурсів, зменшенню негативного впливу виробництва на довкілля та формуванню нових конкурентних переваг. Для деревообробної промисловості впровадження принципів циркулярної економіки є особливо актуальним, оскільки дозволяє забезпечити більш раціональне використання деревної сировини та підвищити ефективність функціонування підприємств галузі.

Попри значні переваги впровадження концепції циркулярної економіки, її практична реалізація супроводжується низкою суттєвих ризиків та обмежень, які необхідно враховувати в сучасних умовах господарювання. Насамперед слід

відзначити вплив глобальних кризових явищ, зокрема пандемії COVID-19 та геополітичної нестабільності, спричиненої повномасштабною війною в Україні. Зазначені фактори суттєво порушили глобальні ланцюги постачання, що ускладнило доступ підприємств до ресурсів та підвищило їх залежність від обмеженого кола постачальників [60].

Важливим стримуючим чинником розвитку циркулярної економіки є також нестабільність світового енергетичного ринку. Зростання цін на енергоресурси призвело до підвищення операційних витрат підприємств, зокрема у сфері переробки відходів, де частка витрат на енергію у структурі собівартості суттєво зростає. У таких умовах окремі країни були змушені тимчасово повернутися до використання більш дешевих, але екологічно шкідливих джерел енергії, зокрема вугілля, що суперечить принципам сталого розвитку [60].

Крім того, значною проблемою є фінансова вразливість підприємств, що працюють у сфері рециклінгу. Більшість із них належать до малих і середніх підприємств, які мають обмежені фінансові ресурси та низьку стійкість до кризових явищ [60]. Зростання витрат і зниження попиту можуть призводити до тимчасового призупинення їх діяльності або навіть банкрутства, що негативно впливає на функціонування всієї циркулярної системи.

Окрему увагу слід приділити інституційним та управлінським бар'єрам. Зокрема, відсутність узгодженої державної політики, недосконалість нормативно-правової бази, а також недостатній рівень розвитку механізмів підтримки «зелених» інвестицій стримують масштабне впровадження циркулярних моделей. Водночас існуючі підходи до оцінки ESG-показників не завжди враховують політичні та безпекові ризики, що знижує ефективність інвестиційних рішень у цій сфері [60].

Не менш важливим є фактор зміни споживчої поведінки. Перехід до циркулярної економіки потребує формування культури відповідального споживання, що є тривалим процесом і залежить від рівня екологічної свідомості населення.

Отже, незважаючи на значний потенціал циркулярної економіки як інструменту забезпечення сталого розвитку, її впровадження супроводжується низкою економічних, енергетичних, інституційних та соціальних ризиків. Це зумовлює необхідність їх урахування при формуванні державної політики та стратегій розвитку підприємств, що, у свою чергу, створює підґрунтя для подальшого дослідження практичного стану реалізації циркулярних підходів у різних країнах світу.

1.3 Методичні підходи до оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств у контексті циркулярної економіки

Оцінювання конкурентоспроможності є складним багаторівневим процесом, що охоплює різні рівні економічної системи. У межах даного дослідження було виділено такі рівні конкурентоспроможності: конкурентоспроможність продукту; конкурентоспроможність підприємства; конкурентоспроможність галузі; національна конкурентоспроможність; міжнародна конкурентоспроможність. Зазначені рівні є взаємопов'язаними та взаємозалежними. Зокрема, конкурентоспроможність продукту формує основу конкурентоспроможності підприємства, оскільки саме характеристики продукції визначають його позиції на ринку. У свою чергу, сукупність конкурентоспроможних підприємств формує конкурентоспроможність галузі, яка впливає на позиції країни у міжнародному поділі праці. Національна конкурентоспроможність визначається ефективністю функціонування економіки загалом, включаючи інституційне середовище, інноваційний потенціал та рівень розвитку інфраструктури. Всі ці елементи інтегруються у міжнародну конкурентоспроможність, що відображає здатність країни, галузей та підприємств ефективно функціонувати на світових ринках.

Критичний аналіз існуючих підходів до оцінювання конкурентоспроможності на різних рівнях [61-65] дозволяє зробити висновок, що більшість методик мають обмежений характер. Зокрема, на рівні продукту переважають підходи, що оцінюють ціну та якість, але недостатньо враховують екологічні характеристики продукції [61; 62]; на рівні підприємства основна увага

приділяється фінансовим показникам, тоді як ефективність використання ресурсів та рівень циркулярності часто ігноруються [27; 63]; на рівні галузі [64; 65] акцент робиться на продуктивності та структурних характеристиках без належної оцінки екологічного навантаження; національні та міжнародні методики базуються переважно на інтегральних індексах, які не завжди відображають реальний внесок окремих підприємств у формування конкурентних переваг. З метою систематизації існуючих методичних підходів до оцінювання конкурентоспроможності на різних рівнях у додатку А наведено узагальнення основних методів оцінювання відповідно до кожного рівня.

Таким чином, існує необхідність формування комплексного підходу до оцінювання конкурентоспроможності, який би враховував взаємозв'язок усіх рівнів та включав не лише економічні, а й екологічні та ресурсні аспекти.

Особливої актуальності зазначений підхід набуває в умовах переходу до циркулярної економіки, яка змінює традиційні уявлення про джерела формування конкурентних переваг. У цьому контексті конкурентоспроможність визначається не лише здатністю до зниження витрат чи підвищення якості продукції, але й ефективністю інтеграції підприємств у замкнені матеріальні цикли, рівнем ресурсної автономності та здатністю генерувати додану вартість на основі вторинних ресурсів.

Для деревообробної галузі це означає трансформацію виробничих моделей від лінійного до каскадного використання сировини, де кожен етап обробки деревини супроводжується максимальним вилученням її корисних властивостей. У таких умовах конкурентні переваги формуються за рахунок диверсифікації напрямів використання побічної продукції, розвитку внутрішніх потоків переробки та зменшення залежності від первинної сировини [24].

Відповідно, підприємства, що впроваджують циркулярні підходи, отримують можливість підвищити стійкість до коливань ринкової кон'юнктури, знизити виробничі ризики та сформувати довгострокові конкурентні позиції як на національному, так і на міжнародному рівнях. Це свідчить про необхідність

включення показників ресурсоефективності та циркулярності до системи оцінювання конкурентоспроможності на всіх її рівнях [24].

У зв'язку з цим оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості повинно базуватися на комплексному підході, що включає аналіз економічної ефективності, ресурсної продуктивності та екологічної результативності виробництва. Аналіз наукових джерел свідчить, що для цього можуть використовуватися різні методичні підходи, серед яких найбільш поширеними є:

- ресурсно-ефективний підхід [66];
- екологічно-економічний підхід [67];
- інтегральні методи оцінювання конкурентоспроможності [68].

На нашу думку, найбільш доцільним для підприємств деревообробної галузі є комбінований підхід, який дозволяє врахувати як економічні результати діяльності підприємства, так і рівень ефективності використання ресурсів. Це особливо важливо в умовах циркулярної економіки, оскільки конкурентні переваги підприємства можуть формуватися завдяки здатності ефективно використовувати сировину, зменшувати обсяги відходів та впроваджувати інноваційні технології переробки матеріалів.

У рамках такого підходу для оцінювання конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості доцільно використовувати систему показників, що характеризують ефективність використання матеріальних ресурсів, рівень повторного використання відходів та економічні результати діяльності підприємства.

Одним із важливих показників є коефіцієнт використання деревної сировини [61; 62], який характеризує ефективність переробки деревини у виробничому процесі.

Формула розрахунку показника:

$$K_s = \frac{P}{R} \quad (1.1)$$

де P – обсяг виробленої продукції;

R – обсяг використаної деревної сировини.

Цей показник дозволяє оцінити, яка частка використаної деревини перетворюється на готову продукцію. Чим вищим є значення цього коефіцієнта, тим ефективніше підприємство використовує матеріальні ресурси.

А для вікон і дверей розрахунок норм витрати складається з визначення подетальних (H_u) або повузлових норм витрати (H_z) за формулою:

$$H_u = V_z \times K_o \times K_p \quad (1.2)$$

де V_z – об'єм заготовок для отримання деталі з врахуванням припусків на механічну обробку, м³;

K_o – коефіцієнт бракування заготовок;

K_p – коефіцієнт витрати пиломатеріалів.

Застосовується, якщо на підприємстві не проводиться склеювання заготовок за довжиною [25].

Ще одним важливим показником є рівень повторного використання відходів [26], який характеризує ступінь залучення виробничих відходів у повторний виробничий цикл. Цільові показники з підготовки до повторного використання та рециклінгу побутових відходів вимірюються у відсотках та визначаються як сума обсягів побутових відходів, що були підготовлені до повторного використання та надійшли на рециклінг, до загального обсягу утворених побутових відходів у територіальній громаді, і обчислюються за наступною формулою:

$$C = \frac{S+R}{M} \times 100 \quad (1.3)$$

де C – цільовий показник з підготовки до повторного використання та рециклінгу побутових відходів територіальної громади;

S – обсяг побутових відходів, підготовлених до повторного використання, т;

R – обсяг побутових відходів, що надійшли на рециклінг, т;

M – загальний обсяг усіх утворених побутових відходів територіальної громади, т.

Для деревообробних підприємств повторне використання відходів може включати виробництво паливних гранул, брикетів, деревних плит або інших продуктів з використанням вторинної сировини.

Важливим показником оцінювання ефективності використання ресурсів [24] є також ресурсна продуктивність, яка відображає співвідношення між економічним результатом діяльності підприємства та обсягом використаних матеріальних ресурсів.

$$RP = \frac{VA}{RM} \quad (1.4)$$

де VA – додана вартість продукції;

RM – обсяг використаних матеріальних ресурсів.

Отже, зростання значення зазначеного показника є свідченням підвищення ефективності використання ресурсів та вдосконалення виробничої діяльності підприємства, що узгоджується із запропонованим методичним підходом до оцінювання міжнародної конкурентоспроможності деревообробних підприємств в умовах циркулярної економіки, наведеним на рис. 1.6.



Рисунок 1.6 – Методичний підхід до оцінювання конкурентоспроможності деревообробного підприємства в умовах циркулярної економіки

Джерело: побудовано автором на основі [25].

Для комплексної оцінки конкурентоспроможності підприємства Диканьом В. Л. та Пономарьовою Т. В. [27] було використано індикаторний підхід, що виявляє конкурентні переваги підприємства.

Для оцінки економічної конкурентоспроможності використовують п'ять індикаторів [27]:

- індикатор ефективності бізнесу (KP_n);
- індикатор ефективності використання економічного простору (KT_n);
- індикатор попиту споживачів на продукцію підприємства (KE_n);
- індикатор рівня доходу робітників підприємства (KD_n);
- індикатор ефективності використання часу ($KЧ_n$).

В результаті загальний фактичний рівень економічної конкурентоспроможності (PEK_n) має вигляд [27]:

$$PEK_n = \frac{KP_n + KT_n + KE_n + KD_n + KЧ_n}{KP_y + KT_y + KE_y + KD_y + KЧ_y} \rightarrow \max \quad (1.5)$$

де KP_n ; KT_n ; KE_n ; KD_n ; $KЧ_n$ – бальні оцінки значень індикаторів конкурентоспроможності, що аналізуються;

KP_y ; KT_y ; KE_y ; KD_y ; $KЧ_y$ – бальні оцінки значень індикаторів базового рівня для дослідження конкурентоспроможності.

На нашу думку, перевагою даного підходу є його комплексність, оскільки він дозволяє врахувати різні аспекти діяльності підприємства – економічні результати, попит на продукцію, соціальні характеристики та ефективність використання ресурсів. Крім того, використання бальної оцінки забезпечує можливість порівняння підприємств між собою.

Водночас, до недоліків індикаторного підходу слід віднести його певну суб'єктивність, оскільки визначення вагомості показників та їх бальної оцінки часто базується на експертних судженнях. Крім того, даний підхід недостатньо враховує екологічні аспекти діяльності підприємства, що є важливим в умовах розвитку циркулярної економіки.

Загалом, ми вважаємо, що застосування такого підходу є доцільним для підприємств деревообробної промисловості за умови його доповнення показниками ресурсної та екологічної ефективності. Це обумовлено тим, що в умовах циркулярної економіки конкурентні переваги формуються не лише за рахунок фінансових результатів, але й завдяки ефективному використанню природних ресурсів та мінімізації відходів.

Окрім використання індикаторного показника, важливим етапом оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної галузі є аналіз впливу циркулярних практик на результати їхньої діяльності. У сучасних умовах все більше досліджень, у тому числі і ті які розглядалися фондом Еллена Макартура [28], підтверджують, що підприємства, які активно впроваджують принципи циркулярної економіки, демонструють вищу ресурсну ефективність, менший рівень виробничих втрат та кращі довгострокові економічні результати. Впровадження таких практик сприяє досягненню кращих довгострокових економічних результатів, забезпечуючи стабільний розвиток підприємства та підвищення його конкурентоспроможності на міжнародному ринку.

Разом із тим, слід зазначити, що, на нашу думку, така оцінка впливу циркулярних практик має певні обмеження. По-перше, досить складно кількісно виміряти ефект від їхнього впровадження на фінансові показники підприємства, оскільки вплив може проявлятися лише у середньостроковій або довгостроковій перспективі. По-друге, впровадження циклічних виробничих процесів часто потребує значних початкових інвестицій, що може бути обмежуючим фактором для малих і середніх підприємств. По-третє, ефективність такого підходу значною мірою залежить від наявності достовірних даних щодо використання ресурсів та виробничих втрат, які не завжди повністю доступні для аналізу.

Таким чином, аналіз впливу циркулярних практик на діяльність підприємств є важливим та перспективним інструментом оцінки конкурентоспроможності, однак його застосування потребує комплексного підходу та врахування як переваг, так і потенційних обмежень.

На основі аналізу дослідження Гайди С. В. «Динаміка показників деревозаготовчої галузі в контексті циркулярної економіки» [69], було визначено, що для деревообробної промисловості впровадження циркулярних підходів може здійснюватися через декілька основних напрямів. По-перше, це підвищення ефективності використання деревної сировини за рахунок впровадження сучасних технологій обробки деревини. По-друге, важливим напрямом є повторне використання виробничих відходів, які можуть застосовуватися для виробництва деревних плит, паливних гранул або інших продуктів вторинної переробки. По-третє, значну роль відіграє оптимізація логістичних процесів, що дозволяє зменшити втрати матеріалів на різних етапах виробничого циклу.

Як зазначається у дослідженнях проведених Європейським Союзом щодо розвитку циркулярної економіки у промисловості, перехід до більш ефективних моделей використання ресурсів може суттєво підвищити конкурентні позиції підприємств на міжнародних ринках [24]. Це пояснюється тим, що підприємства, які впроваджують циркулярні технології, отримують можливість зменшувати витрати на сировину, підвищувати ефективність виробництва та формувати більш екологічний імідж своєї продукції.

На нашу думку, оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної галузі повинно враховувати не лише поточні економічні результати їх діяльності, але й потенціал впровадження циркулярних інновацій. Саме здатність підприємства адаптуватися до нових вимог сталого розвитку може стати одним із ключових факторів його довгострокової конкурентоспроможності.

З цією метою доцільно здійснювати оцінювання підприємства за декількома групами показників, що відображають різні аспекти його діяльності. До таких груп можна віднести наступні:

- економічні показники діяльності підприємства;
- показники ефективності використання ресурсів;
- показники екологічної результативності виробництва;

- інноваційні показники розвитку підприємства.

Комплексний аналіз цих показників дозволить отримати більш повне уявлення про рівень конкурентоспроможності підприємства та визначити основні напрями її підвищення.

Важливо зазначити, що у сучасних умовах міжнародні ринки дедалі більше орієнтуються на екологічні стандарти виробництва [19; 20; 57]. Багато країн запроваджують вимоги щодо сталого використання лісових ресурсів, скорочення викидів та зменшення кількості виробничих відходів. У зв'язку з цим підприємства деревообробної галузі, які впроваджують принципи циркулярної економіки, можуть отримувати додаткові конкурентні переваги у міжнародній торгівлі.

Зокрема, використання сертифікованої деревини, впровадження технологій безвідходного виробництва та застосування енергоефективних технологій сприяє підвищенню довіри споживачів до продукції підприємства та розширенню можливостей її експорту на міжнародні ринки. Згідно з дослідженням Організації економічного співробітництва та розвитку «Resource efficiency and circular economy», циркулярна економіка може стати одним із ключових драйверів підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств у довгостроковій перспективі [29].

Таким чином, оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної галузі в умовах циркулярної економіки повинно здійснюватися на основі комплексного підходу, який поєднує економічні, ресурсні та екологічні показники діяльності підприємства. Використання системи показників та інтегрального методу оцінювання дозволяє більш об'єктивно визначити рівень конкурентоспроможності підприємства та виявити основні резерви її підвищення.

Особливого значення в сучасних умовах набуває впровадження циркулярних моделей виробництва, які передбачають ефективне використання ресурсів, повторне залучення матеріалів у виробничі процеси та мінімізацію виробничих відходів. Для підприємств деревообробної галузі це відкриває нові можливості підвищення ефективності діяльності та зміцнення позицій на міжнародних ринках.

Висновки до розділу 1

У першому розділі було досліджено теоретичні основи забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах розвитку циркулярної економіки. Узагальнення наукових підходів показало, що конкурентоспроможність має комплексний характер і визначається як здатність підприємств формувати та реалізовувати конкурентні переваги. При цьому міжнародна конкурентоспроможність розглядається як здатність підприємств і галузі ефективно функціонувати на світових ринках, що формується під впливом ресурсних, технологічних, економічних, інституційних та екологічних чинників. Під міжнародною конкурентоспроможністю підприємств пропонуємо розуміти інтегральну здатність суб'єкта господарювання до мобілізації свого внутрішнього ресурсного та інноваційного потенціалу з метою створення унікальної ціннісної пропозиції, що відповідає критеріям економічної ефективності та екологічної відповідальності, забезпечуючи при цьому успішне функціонування на міжнародних ринках в умовах динамічного зовнішнього середовища. Проведений аналіз дозволив сформулювати цілісне уявлення про сутність галузі, особливості формування конкурентоспроможності та ключові фактори її забезпечення, до яких віднесено: рівень конкуренції в межах галузі, ступінь спеціалізації та кооперації виробництва, ефективність організаційних структур, інтенсивність інноваційних процесів, а також обсяги інвестицій та частка продукції з високою доданою вартістю. З врахуванням галузевої специфіки, до факторів, що впливають на міжнародну конкурентоспроможність підприємств віднесено: ефективність використання деревини, рівень безвідходності виробництва, рівень технологічного розвитку виробництва, модернізація обладнання, інноваційна діяльність, інвестиційна привабливість галузі, оптимізація витрат, кооперація в кластерах, лобіювання політики, раціональне використання природних ресурсів, добровільна сертифікація продукції тощо.

За результатами дослідження було розкрито сутність концепції циркулярної економіки та визначено її роль у розвитку промислових підприємств. Доведено, що

циркулярна економіка є альтернативною моделлю господарювання, яка базується на принципах замкненості матеріальних потоків, повторного використання ресурсів та мінімізації відходів. Встановлено, що впровадження циркулярних підходів сприяє підвищенню ресурсоефективності, зниженню витрат та формуванню нових конкурентних переваг. Обґрунтовано, що для деревообробної промисловості застосування принципів циркулярної економіки є особливо доцільним, оскільки галузь використовує відновлювану сировину та має високий потенціал повторного використання відходів у виробничих процесах.

Проведений аналіз методичних підходів до оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств у контексті циркулярної економіки виявив, що існуючі підходи характеризуються різноманітністю, проте не забезпечують комплексного врахування галузевої специфіки та принципів циркулярності. З'ясовано, що конкурентоспроможність формується на різних рівнях (продукту, підприємства, галузі, національному та міжнародному), що зумовлює необхідність використання системи показників. Обґрунтовано доцільність включення до оцінювання індикаторів ресурсоефективності, зокрема показників використання деревної сировини, рівня переробки відходів та інтегральних показників ефективності діяльності підприємств.

Таким чином, результати проведеного дослідження свідчать, що забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості нерозривно пов'язане з впровадженням принципів циркулярної економіки. Отримані теоретичні положення формують підґрунтя для подальшого аналізу сучасного стану галузі та оцінювання рівня конкурентоспроможності підприємств у наступному розділі.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

2.1 Сучасний стан та тенденції розвитку деревообробної промисловості України

Деревообробна промисловість України є важливою складовою національної економіки, яка забезпечує не лише внутрішній попит на продукцію з деревини, а й формує значну частину експортного потенціалу держави. Її роль особливо зростає в умовах глобальних трансформацій, пов'язаних із переходом до сталого розвитку, впровадженням принципів циркулярної економіки та підвищенням ефективності використання природних ресурсів. Україна, маючи значні лісові ресурси та вигідне географічне положення, потенційно здатна виступати одним із ключових постачальників продукції деревообробки на європейські та світові ринки, однак реалізація цього потенціалу значною мірою залежить від структурної модернізації галузі, рівня інвестиційної активності, а також ефективності державного регулювання [1; 4].

Водночас розвиток деревообробної промисловості в Україні відбувається в умовах значної турбулентності, спричиненої як внутрішніми, так і зовнішніми факторами. До ключових викликів слід віднести нестабільність сировинного забезпечення, нерівномірність регіонального розвитку, недостатній рівень технологічного оновлення підприємств, а також наслідки повномасштабної війни, які проявляються у скороченні виробничих потужностей, порушенні логістичних ланцюгів і зниженні інвестиційної привабливості галузі. У таких умовах особливої актуальності набуває комплексний аналіз сучасного стану деревообробної промисловості, що дозволяє не лише оцінити поточні тенденції, але й виявити ключові проблеми та перспективи її подальшого розвитку [1].

З метою всебічного дослідження стану галузі доцільно проаналізувати динаміку обсягів реалізованої продукції деревообробної промисловості, обсяги та структуру реалізації лісової продукції, а також вартісні показники та цінові тенденції на ринку деревини. Такий підхід дозволяє сформувати цілісне уявлення

про функціонування галузі, оцінити її ефективність та конкурентоспроможність у сучасних умовах господарювання.

Отже, одним із ключових інтегральних показників, що характеризують рівень розвитку деревообробної промисловості, є обсяг реалізованої продукції, який відображає як масштаби виробничої діяльності підприємств, так і рівень платоспроможного попиту на продукцію галузі. Аналіз динаміки цього показника за 2017-2025 роки дозволяє виявити основні етапи розвитку галузі, а також оцінити її реакцію на кризові явища (рис. 2.1).

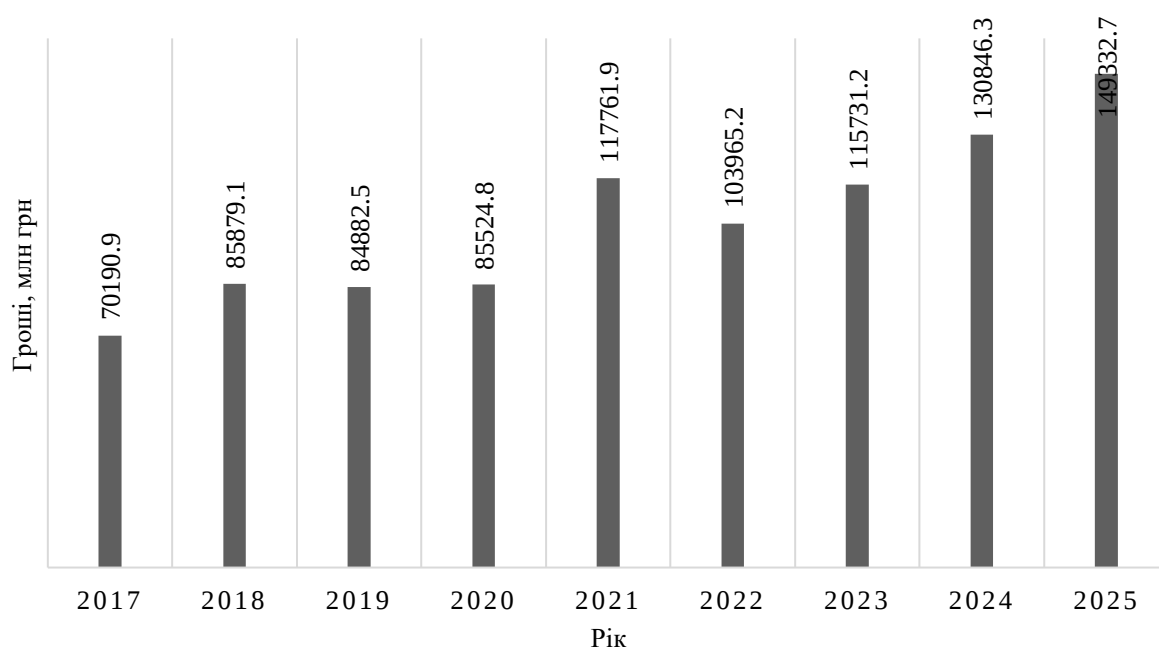


Рисунок 2.1 – Динаміка обсягу реалізованої продукції деревообробної промисловості за 2017-2025 рр., млн грн

Джерело: складено автором на основі [74].

Як свідчать наведені дані, упродовж досліджуваного періоду спостерігається загальна тенденція до зростання обсягів реалізованої продукції. Якщо у 2017 році цей показник становив 70,2 млрд грн, то вже у 2021 році він досяг 117,8 млрд грн, що свідчить про суттєве розширення ринку та підвищення ділової активності підприємств. Така позитивна динаміка пояснюється зростанням попиту на

деревину як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, активізацією будівельної галузі, а також підвищенням цін на деревну продукцію.

Проте у 2022 році спостерігається різке зниження обсягів реалізації до 103,9 млрд грн, що стало прямим наслідком повномасштабного військового вторгнення. Воєнні дії призвели до суттєвого скорочення виробничих потужностей, втрати частини підприємств, порушення транспортної інфраструктури та логістичних ланцюгів, а також до зниження внутрішнього попиту. Крім того, негативний вплив мало зменшення інвестиційної активності та обмеження доступу до фінансових ресурсів.

Водночас уже у 2023-2025 роках спостерігається поступове відновлення галузі. Зокрема, у 2025 році обсяг реалізованої продукції досяг 149,3 млрд грн, що є найвищим значенням за весь досліджуваний період. Така динаміка свідчить про адаптацію підприємств до нових умов господарювання, відновлення виробничих процесів, а також переорієнтацію на нові ринки збуту. Важливу роль у цьому процесі відіграло зростання цін на деревину, що частково компенсувало скорочення фізичних обсягів виробництва.

Таким чином, аналіз обсягів реалізованої продукції дозволяє зробити висновок про наявність як довгострокової тенденції до зростання, так і значної чутливості галузі до зовнішніх шоків, зокрема воєнних та економічних криз.

Важливим елементом дослідження є аналіз кількісних показників реалізації лісової продукції, які характеризують стан сировинної бази деревообробної промисловості та дозволяють оцінити ефективність використання лісових ресурсів (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Динаміка кількості реалізованої лісової продукції в межах України за 2018-2025 рр., тис. м³

Показник	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Круглий ліс	14132,7	17886,6	16773,0	16666,9	15085,1	15252,1	14885,8	14084,6
Діловий круглий ліс	7241,1	9303,4	8996,30	8214,8	6395,8	6640,0	6775,3	6143,7
Діловий круглий ліс хвойних порід	6713,2	7314,8	7343,8	6552,4	4823,3	5149,7	5268,6	4689,2

Продовження табл. 2.1

Показник	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Діловий круглий ліс листяних порід	2262,8	1988,6	1652,5	1662,4	1572,5	1490,3	1506,7	1454,5
Паливна деревина	8934,3	8583,2	7776,7	8452,1	8689,3	8612,1	8110,5	7940,9
Паливна деревина хвойних порід	6048,4	3950,6	3548,3	3670,4	3534,5	3763,0	4563,5	4529,5
Паливна деревина листяних порід	4671,3	4632,6	4228,4	4781,7	5154,8	4849,0	3545,2	3411,4

Джерело: складено автором на основі [74].

Згідно з наведеними даними, обсяг реалізації круглого лісу в Україні у 2018-2025 роках має тенденцію до поступового зниження. Якщо у 2019 році цей показник досяг максимального значення на рівні 17,9 млн м³, то вже у 2025 році він скоротився до 14,08 млн м³. Така динаміка свідчить про скорочення заготівлі деревини, що може бути пов'язано як із природоохоронними обмеженнями, так і з наслідками воєнних дій, які обмежили доступ до частини лісових ресурсів.

Особливо показовим є скорочення обсягів реалізації ділового круглого лісу – з 9,3 млн м³ у 2019 році до 6,14 млн м³ у 2025 році. Це свідчить про зменшення пропозиції якісної сировини для деревообробної промисловості, що негативно впливає на можливості виробництва продукції з високою доданою вартістю. Найбільше скорочення спостерігається у сегменті хвойних порід, де обсяг реалізації знизився з 7,3 млн м³ до 4,69 млн м³. Це може бути пов'язано як із виснаженням ресурсної бази, так і з обмеженнями на вирубку хвойних лісів.

Водночас сегмент паливної деревини демонструє відносну стабільність, а в окремі роки навіть зростання. Зокрема, у 2022-2023 роках обсяг реалізації паливної деревини перевищував 8,6 млн м³, що пояснюється різким зростанням попиту на альтернативні джерела енергії в умовах енергетичної кризи. Таким чином, структура використання деревини поступово зміщується від промислового використання до енергетичного, що може мати довгострокові негативні наслідки для розвитку деревообробної галузі.

Загалом, аналіз кількісних показників свідчить про скорочення ресурсної бази галузі та зміну структури використання деревини, що вимагає впровадження більш ефективних механізмів управління лісовими ресурсами.

Не менш важливим аспектом дослідження є аналіз вартісних показників реалізації лісової продукції та динаміки цін, які відображають ринкову кон'юнктуру та рівень економічної ефективності галузі, які відображені на рисунках 2.2 та 2.3.

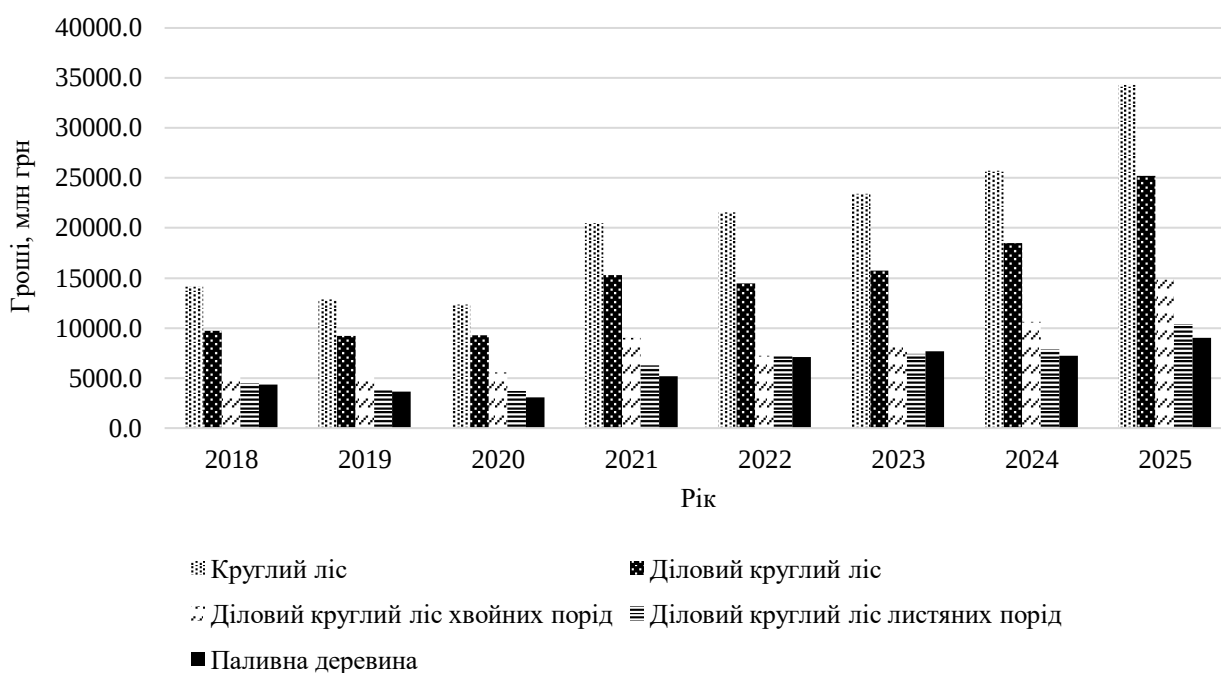


Рисунок 2.2 – Динаміка вартості реалізованої лісової продукції за 2018-2025 рр.,
млн грн

Джерело: складено автором на основі [74].

Незважаючи на скорочення фізичних обсягів реалізації, вартість реалізованої продукції демонструє стійке зростання. Так, вартість реалізації круглого лісу зросла з 14,1 млрд грн у 2018 році до 34,3 млрд грн у 2025 році. Подібна тенденція спостерігається і для ділового круглого лісу, де вартість зросла більш ніж у 2,5 рази. Це свідчить про суттєве підвищення цін на деревину, що стало одним із ключових факторів зростання доходів галузі.

Особливо показовою є динаміка середніх цін реалізації (рис. 2.3).

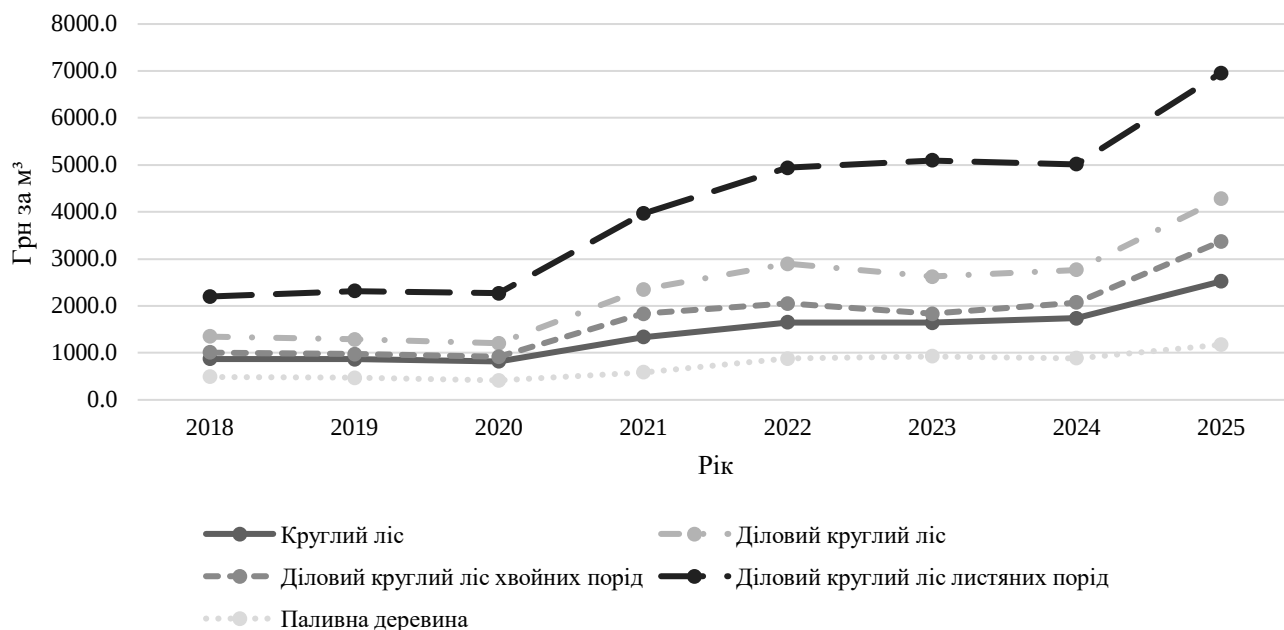


Рисунок 2.3 – Динаміка середньої ціни реалізації одиниці лісової продукції за 2018-2025 рр., грн за м³

Джерело: складено автором на основі [74].

Отже, середня ціна круглого лісу зросла з 873,7 грн/м³ у 2018 році до 2519,3 грн/м³ у 2025 році, тобто майже утричі. Аналогічно, ціна ділового круглого лісу зросла з 1346,5 грн/м³ до 4276,3 грн/м³. Така динаміка пояснюється поєднанням кількох факторів, серед яких інфляційні процеси, зростання попиту на деревину на світових ринках, а також обмеження пропозиції через скорочення обсягів заготівлі.

Варто зазначити, що зростання цін частково компенсує скорочення фізичних обсягів реалізації, однак водночас воно створює додаткові виклики для підприємств деревообробної промисловості, зокрема підвищення собівартості продукції та зниження її конкурентоспроможності на міжнародних ринках.

Таким чином, аналіз вартісних показників свідчить про те, що сучасний розвиток деревообробної промисловості України значною мірою визначається ціновими факторами, а не зростанням фізичних обсягів виробництва, що є ознакою екстенсивного характеру розвитку галузі.

Таким чином, якщо поки узагальнити результати проведеного аналізу, то можна зробити висновок, що сучасний стан деревообробної промисловості

України характеризується суперечливими тенденціями. З одного боку, спостерігається зростання обсягів реалізованої продукції та вартості деревини, що свідчить про збереження економічного потенціалу галузі. З іншого боку, скорочення фізичних обсягів реалізації лісової продукції та зміна структури її використання вказують на наявність структурних проблем, пов'язаних із обмеженістю ресурсної бази та недостатньою ефективністю її використання.

Далі важливим індикатором функціонування деревообробної промисловості є обсяги заготівлі деревини, які безпосередньо визначають ресурсну базу галузі та її виробничий потенціал. Аналіз динаміки заготівлі деревини в Україні у 2018-2025 роках свідчить про наявність чітко вираженої тенденції до скорочення загальних обсягів, що є одним із ключових структурних викликів для розвитку галузі (додаток Б).

Зокрема, загальний обсяг заготовленої деревини зменшився з 22,5 млн м³ у 2018 році до 14,1 млн м³ у 2025 році, тобто майже на 37%. Така динаміка не може розглядатися як випадкова, а є результатом сукупної дії низки факторів, серед яких варто виділити посилення екологічних обмежень, зміну підходів до управління лісовими ресурсами, а також значний вплив воєнних дій, які обмежили доступ до частини лісових масивів та ускладнили процеси заготівлі.

Структурний аналіз за породами деревини дозволяє виявити більш глибокі тенденції. Найбільшу частку в заготівлі традиційно займають хвойні породи, зокрема сосна, обсяги заготівлі якої знизилися з 12,6 млн м³ у 2018 році до 6,7 млн м³ у 2025 році. Фактично йдеться про скорочення майже вдвічі, що свідчить про критичне зменшення доступної ресурсної бази саме у сегменті найбільш затребуваної промислової деревини. Подібна тенденція спостерігається і щодо ялини, де обсяги заготівлі зменшилися з 2,19 млн м³ до 1,33 млн м³.

У сегменті твердолистяних порід ситуація є менш однозначною. Наприклад, заготівля дуба після різкого падіння у 2020 році (до 1,85 млн м³) частково стабілізувалася, однак у довгостроковій перспективі також демонструє спадну тенденцію – до 1,74 млн м³ у 2025 році. Водночас окремі породи, такі як береза та інші твердолистяні, демонструють відносну стабільність або навіть незначне

зростання у певні періоди, що може бути пов'язано з переорієнтацією попиту та зміною структури використання деревини.

Особливу увагу привертає динаміка так званих «інших твердолистяних» порід, обсяги заготівлі яких зросли з 1,53 млн м³ у 2018 році до пікового значення 2,26 млн м³ у 2022 році, після чого знову почали знижуватися. Це може свідчити про тимчасове заміщення дефіцитних порід альтернативними видами деревини, що є типовою реакцією ринку на обмеження ресурсів.

Таким чином, загальна тенденція скорочення заготівлі деревини, особливо у сегменті хвойних порід, свідчить про звуження сировинної бази деревообробної промисловості, що в перспективі може обмежити можливості її розвитку та знизити рівень міжнародної конкурентоспроможності.

У контексті скорочення обсягів заготівлі деревини особливого значення набуває аналіз процесів відтворення лісових ресурсів, які визначають довгострокову стійкість галузі. Дані щодо площі відтворення лісів у 2018-2025 роках свідчать про нестабільний та загалом негативний тренд (додаток В).

Загальна площа відтворення лісів скоротилася з 51,5 тис. га у 2018 році до 31,2 тис. га у 2025 році, що означає зниження більш ніж на 39%. Особливо різке падіння спостерігається у 2022 році, коли площа відтворення скоротилася до 36,9 тис. га, що безпосередньо пов'язано з воєнними діями, окупацією частини територій та обмеженням доступу до лісових ресурсів.

Структурний аналіз форм відтворення лісів показує, що домінуючою формою залишається лісовідновлення, площа якого у 2018 році становила 49,3 тис. га, однак у 2025 році скоротилася до 29,8 тис. га. Це свідчить про зменшення масштабів відновлення існуючих лісових масивів, що може призвести до поглиблення дисбалансу між заготівлею та відтворенням ресурсів.

Водночас лісорозведення, тобто створення нових лісів, хоча й демонструє певні коливання, загалом залишається на низькому рівні. Наприклад, у 2023-2024 роках спостерігалось зростання площі лісорозведення до понад 6,6 тис. га, однак уже у 2025 році цей показник різко знизився до 1,4 тис. га. Така нестабільність свідчить про відсутність системного підходу до розширення лісових площ.

Аналіз способів створення лісових насаджень показує, що переважає штучне відновлення (садіння та висівання), частка якого суттєво перевищує природне поновлення. Наприклад, у 2025 році площа штучного лісовідновлення становила 22,7 тис. га, тоді як природного лише 8,4 тис. га. Це свідчить про значну залежність галузі від штучного втручання, що потребує додаткових фінансових та організаційних ресурсів.

Загалом, скорочення площі відтворення лісів на фоні зменшення обсягів заготівлі деревини свідчить про формування довгострокових ризиків для сталого розвитку галузі. Відсутність належного балансу між використанням і відновленням лісових ресурсів може призвести до виснаження сировинної бази та зниження економічної ефективності деревообробної промисловості.

Важливим фактором розвитку будь-якої галузі є рівень капітальних інвестицій, які визначають можливості модернізації виробництва, впровадження інновацій та підвищення конкурентоспроможності. Аналіз динаміки капітальних інвестицій у деревообробну промисловість України у 2017-2025 роках свідчить про їхню високу волатильність та залежність від макроекономічної ситуації.

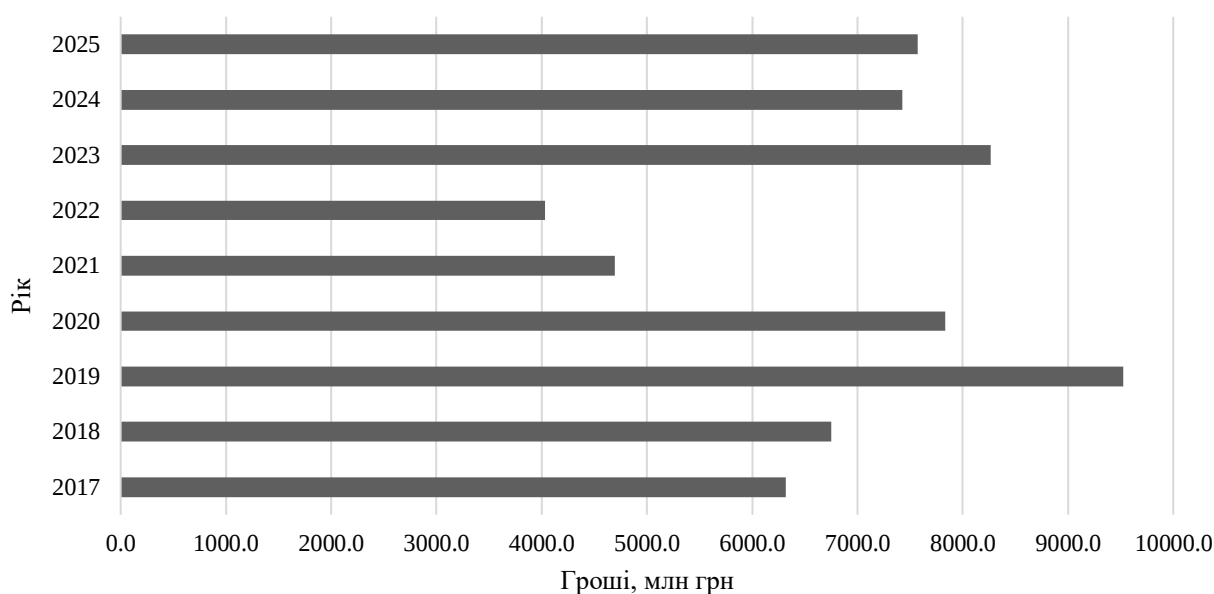


Рисунок 2.4 – Динаміка капітальних інвестицій у деревообробну промисловість України у 2017-2025 рр., млн грн

Джерело: складено автором на основі [74].

У період 2017-2019 років спостерігалось зростання інвестицій з 6,3 млрд грн до 9,5 млрд грн, що свідчило про позитивні очікування інвесторів та активізацію розвитку галузі. Однак уже у 2020 році інвестиції скоротилися до 7,8 млрд грн, що було пов'язано з глобальною економічною кризою, спричиненою пандемією COVID-19.

Найбільш критичним став період 2021-2022 років, коли обсяг інвестицій знизився до 4,0-4,7 млрд грн. Це зниження є наслідком високого рівня невизначеності, ризиків ведення бізнесу, а також безпосереднього впливу воєнних дій, які суттєво погіршили інвестиційний клімат.

У 2023 році спостерігається відновлення інвестиційної активності до рівня 8,26 млрд грн, що може свідчити про часткову адаптацію бізнесу до нових умов та поступове відновлення довіри інвесторів. Проте у 2024-2025 роках динаміка інвестицій залишається нестабільною, що вказує на відсутність сталого тренду зростання.

Таким чином, недостатній та нестабільний рівень капітальних інвестицій є одним із ключових стримуючих факторів розвитку деревообробної промисловості України. Без системного залучення інвестицій галузь не зможе забезпечити технологічну модернізацію та перейти до виробництва продукції з високою доданою вартістю.

Водночас наявність окремих позитивних тенденцій, таких як часткове відновлення інвестицій та адаптація до кризових умов, свідчить про збереження потенціалу для подальшого розвитку. Проте реалізація цього потенціалу потребує комплексної державної політики, спрямованої на забезпечення сталого використання лісових ресурсів, стимулювання інвестицій та підвищення ефективності функціонування підприємств галузі.

Завершальним етапом аналізу розвитку деревообробної промисловості України є комплексна оцінка її виробничої динаміки, структурних змін, інноваційної активності та інституційної стійкості. Саме інтеграція таких показників, як індекс промислового виробництва, кількість діючих підприємств і

рівень інноваційної активності, дозволяє сформувати цілісне уявлення про реальний стан галузі та її адаптаційні можливості в умовах кризових трансформацій.

Одним із ключових індикаторів, що відображає загальну динаміку функціонування галузі, є індекс промислового виробництва.

Індекс промислового виробництва, він же індекс виробництва промислової продукції, або індекс промислової продукції – відносний показник динаміки обсягу промислового виробництва, що показує його підйом або спад. Індекс промислового виробництва визначається у вигляді відношення поточного обсягу виробництва (в грошовому вираженні) до обсягу промислового виробництва в попередньому періоді. Методологія розрахунку індексу базується на використанні даних про динаміку виробництва видів продукції за встановленим постійний набір товарів-представників – найважливіших видів промислової продукції (близько 1000 позицій) [75].

Його аналіз за 2017-2025 роки демонструє хвилеподібний характер розвитку деревообробної промисловості (рис. 2.5).

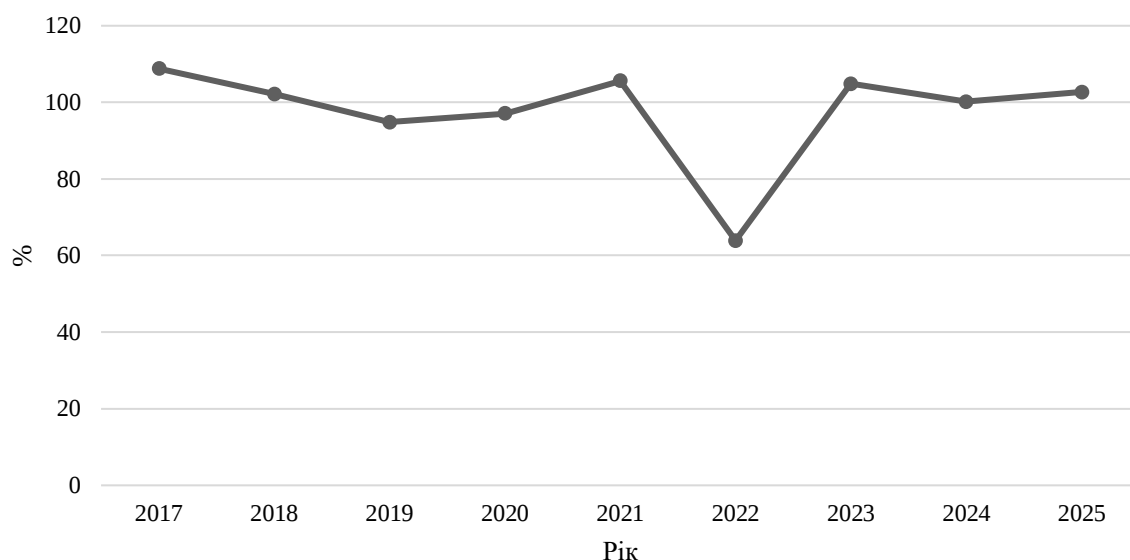


Рисунок 2.5 – Динаміка індексу промислового виробництва деревообробної промисловості України за 2017-2025 рр., %

Джерело: складено автором на основі [75].

Зокрема, у 2017 році індекс становив 108,8%, що свідчить про фазу економічного зростання та розширення виробництва. У 2018 році темпи дещо сповільнились (102,2%), а вже у 2019 році спостерігалось падіння до 94,8%, що може бути пов'язано зі зниженням зовнішнього попиту та внутрішніми структурними дисбалансами. У 2020 році, на фоні глобальної пандемії COVID-19, індекс залишався нижчим за 100% (97,1%), що відображає кризовий вплив на виробничі процеси.

Водночас у 2021 році відбулося відновлення галузі (105,6%), що було зумовлено поживавленням економічної активності та зростанням попиту на продукцію деревообробки. Найбільш критичним став 2022 рік, коли індекс різко знизився до 63,9%, що є прямим наслідком повномасштабного вторгнення, руйнування виробничих потужностей, логістичних ланцюгів і скорочення внутрішнього ринку. Проте вже у 2023 році галузь демонструє відновлення (104,8%), що свідчить про високу адаптивність підприємств, а у 2024-2025 роках спостерігається стабілізація на рівні 100,2% та 102,7% відповідно. Така динаміка підтверджує, що деревообробна промисловість, попри значні втрати, змогла частково відновити виробничий потенціал і перейти до фази помірному зростання.

Не менш важливим показником є кількість діючих підприємств, яка відображає інституційну основу галузі (рис. 2.6).

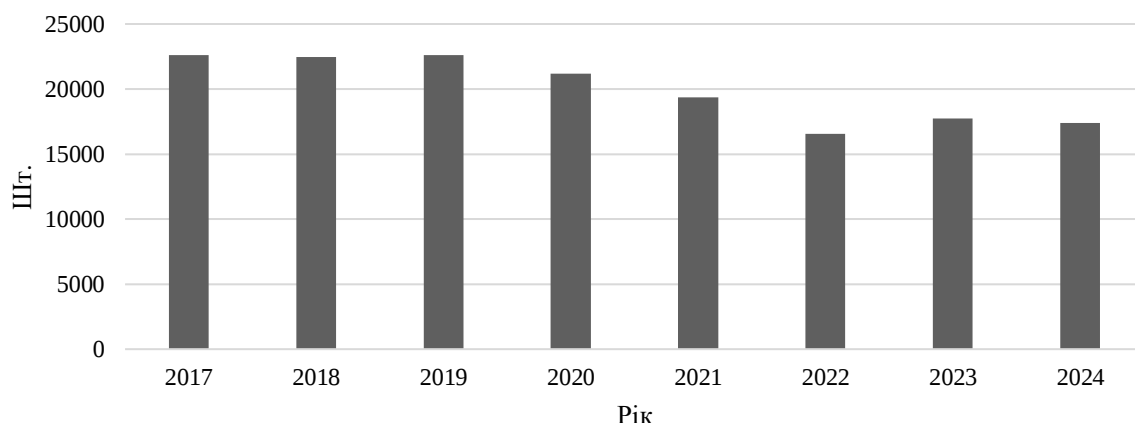


Рисунок 2.6 – Динаміка кількості діючих підприємств деревообробної промисловості України за 2017-2024 рр., шт.

Джерело: складено автором на основі [76].

У період 2017-2019 років їх кількість залишалась відносно стабільною (понад 22 тис.), що свідчить про сформовану ринкову структуру. Проте починаючи з 2020 року спостерігається поступове скорочення з 21160 підприємств у 2020 році до 19365 у 2021 році. Найбільш різке падіння відбулося у 2022 році – до 16559 підприємств, що означає втрату значної частини виробничого потенціалу через воєнні дії, релокацію бізнесу та припинення діяльності малих підприємств.

У 2023-2024 роках фіксується часткове відновлення (17719 та 17377 підприємств відповідно), однак рівень докризового періоду не досягнуто. Це свідчить про структурну трансформацію галузі, в межах якої відбувається укрупнення бізнесу, концентрація ресурсів у більш стійких компаніях та витіснення менш конкурентоспроможних суб'єктів господарювання. Така тенденція є типовою для кризових економік і водночас створює передумови для підвищення ефективності виробництва, хоча і супроводжується зниженням рівня конкуренції.

Окремої уваги заслуговує аналіз інноваційної активності підприємств деревообробної промисловості, яка є визначальним фактором довгострокової конкурентоспроможності (рис. 2.7).

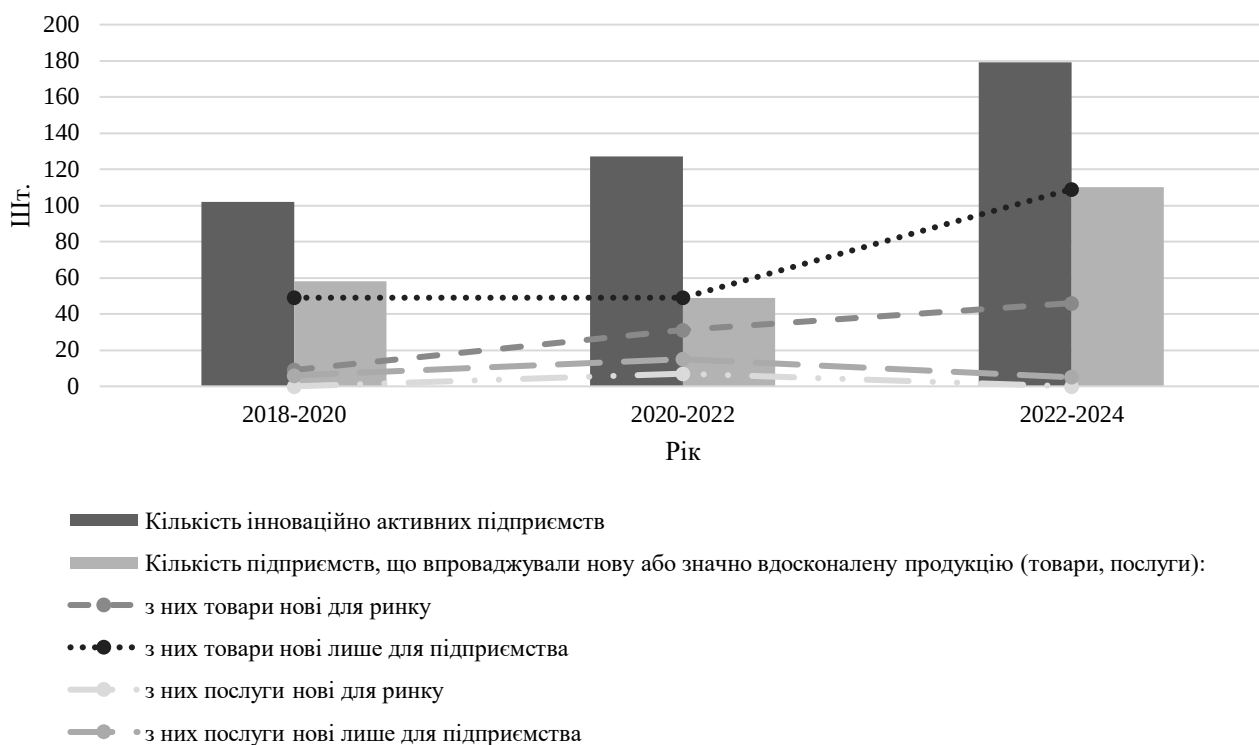


Рисунок 2.7 – Динаміка кількості інноваційно активних підприємств
 деревообробної промисловості України за 2018-2024 рр., шт.

Джерело: складено автором на основі [74].

За період 2018-2020 років інноваційно активними були 102 підприємства (8,1%), тоді як у 2020-2022 роках їх кількість зросла до 127 (12,2%), а у 2022-2024 роках – до 179 (17,8%). Така позитивна динаміка свідчить про поступове усвідомлення підприємствами необхідності впровадження інновацій навіть в умовах високої невизначеності.

Структурний аналіз показує, що найбільш поширеними є процесові інновації, зокрема методи виробництва та покращення продукції, які у 2022-2024 роках охоплюють понад 60% інноваційно активних підприємств (рис. 2.8).

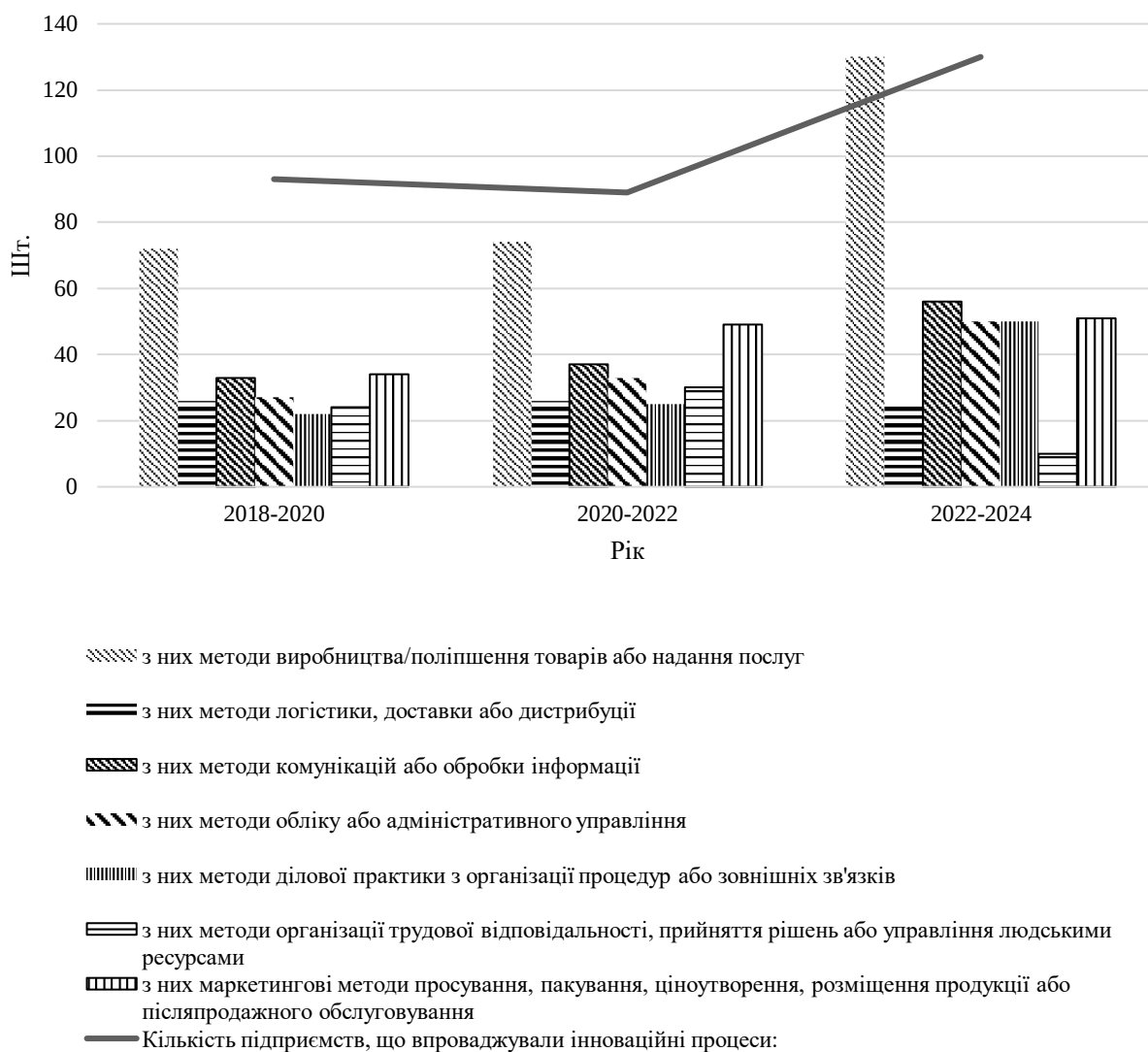


Рисунок 2.8 – Динаміка кількості інноваційно активних підприємств деревообробної промисловості України за процесовим типом інновацій за 2018-2024 рр., шт.

Джерело: складено автором на основі [74].

Це пояснюється прагненням бізнесу оптимізувати витрати, підвищити ефективність ресурсокористування та адаптувати виробництво до нових умов. Водночас частка продуктових інновацій залишається відносно низькою, що свідчить про обмежену орієнтацію на створення принципово нових видів продукції.

Цікавим є також зростання ролі організаційних та маркетингових інновацій. Зокрема, у 2022-2024 роках суттєво зросла кількість підприємств, що

впроваджують нові методи управління, комунікації та просування продукції. Це свідчить про зміну бізнес-моделей у напрямі більшої гнучкості, цифровізації та орієнтації на зовнішні ринки.

Водночас слід зазначити, що загальний рівень інноваційної активності залишається недостатнім порівняно з розвиненими країнами, де цей показник часто перевищує 40-50% [78]. Основними стримуючими факторами є обмежений доступ до фінансування, високі ризики інвестування, нестабільність економічного середовища та недостатній рівень державної підтримки інновацій.

Узагальнюючи результати аналізу, можна зробити висновок, що деревообробна промисловість України перебуває на етапі посткризової трансформації. З одного боку, галузь демонструє здатність до відновлення, що підтверджується зростанням індексу промислового виробництва та поступовим відновленням кількості підприємств. З іншого боку, зберігаються системні проблеми, пов'язані зі скороченням виробничої бази, недостатнім рівнем інновацій та залежністю від зовнішніх ринків.

Подальший розвиток галузі значною мірою залежатиме від ефективності державної політики, спрямованої на підтримку інвестицій, стимулювання інноваційної діяльності, розвиток внутрішнього ринку та інтеграцію у глобальні виробничі ланцюги. Особливо важливим є формування сприятливого інституційного середовища, яке забезпечить стабільність, прозорість та довгострокову передбачуваність для бізнесу.

2.2 Порівняльний аналіз міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної галузі України та інших країн світу

Проблема оцінки міжнародної конкурентоспроможності національних галузей промисловості набуває особливої актуальності в умовах глобалізації економічних процесів та посилення міжнародної торговельної конкуренції. Деревообробна промисловість, будучи однією з базових галузей матеріального виробництва, характеризується високою ступенем інтеграції у світові ланцюги

доданої вартості, оскільки деревина та вироби з неї є універсальними товарами, що реалізуються на всіх континентальних ринках.

Актуальність проведення порівняльного аналізу міжнародної конкурентоспроможності деревообробної галузі України зумовлена низкою об'єктивних чинників. По-перше, Україна володіє значним природно-ресурсним потенціалом, а саме її ліси займають понад 10,4 млн га, а запаси деревини становлять близько 2,3 млрд м³, що створює передумови для розвитку потужної експортоорієнтованої галузі [77]. По-друге, початок повномасштабної військової агресії російської федерації проти України у лютому 2022 року суттєво трансформував умови функціонування галузі: руйнування виробничих потужностей, окупація територій, дефіцит енергоресурсів, руйнування логістичної інфраструктури та втрата доступу до портів Чорного моря, що потребує переоцінки конкурентних позицій українських підприємств на тлі інших країн. По-третє, отримання Україною статусу кандидата на членство в Європейському Союзі у червні 2022 року [78] та подальша євроінтеграційна динаміка вимагають адаптації галузевих стандартів до європейських норм, що безпосередньо впливає на конкурентоспроможність продукції на внутрішньому ринку ЄС.

Для проведення порівняльного аналізу іноземних країн з Україною було обрано чотири країни, які відрізняються за рівнем розвитку деревообробної промисловості, географічним розташуванням, інституційною належністю до інтеграційних угруповань та ступенем інтеграції у світові ланцюги поставок деревини. Перша це Німеччина, яка представляє категорію провідного європейського виробника з високою доданою вартістю продукції та розвиненою інноваційною базою. Друга – Фінляндія, яка є прикладом країни з винятково розвиненим лісовим сектором, вертикальною інтеграцією виробництва та значним експортним потенціалом лісопромислової продукції. Румунія виступає сусідньою країною-членом ЄС зі схожим з Україною природно-ресурсним потенціалом та рівнем економічного розвитку, що робить її важливим референтом для порівняння. Південно-Африканська Республіка представляє країну, що розвивається, зі значним експортом деревини та специфічними умовами функціонування лісового

сектору в регіоні Африки. Такий вибір країн-досліджень дозволяє охарактеризувати позиціонування України в глобальній деревообробній індустрії як на європейському, так і на світовому рівнях, а також ідентифікувати фактори успіху та перешкоди для підвищення конкурентоспроможності.

Експорт деревообробної продукції є ключовим індикатором міжнародної конкурентоспроможності галузі, оскільки відображає здатність національних виробників задовольняти попит іноземних споживачів та конкурувати на глобальних ринках за ціною, якістю та умовами поставки. Розглянемо динаміку експорту у грошовому виразі для обраних країн у період 2017-2024 років, що дозволить встановити тенденції розвитку експортного потенціалу та ідентифікувати фактори впливу на конкурентні позиції.

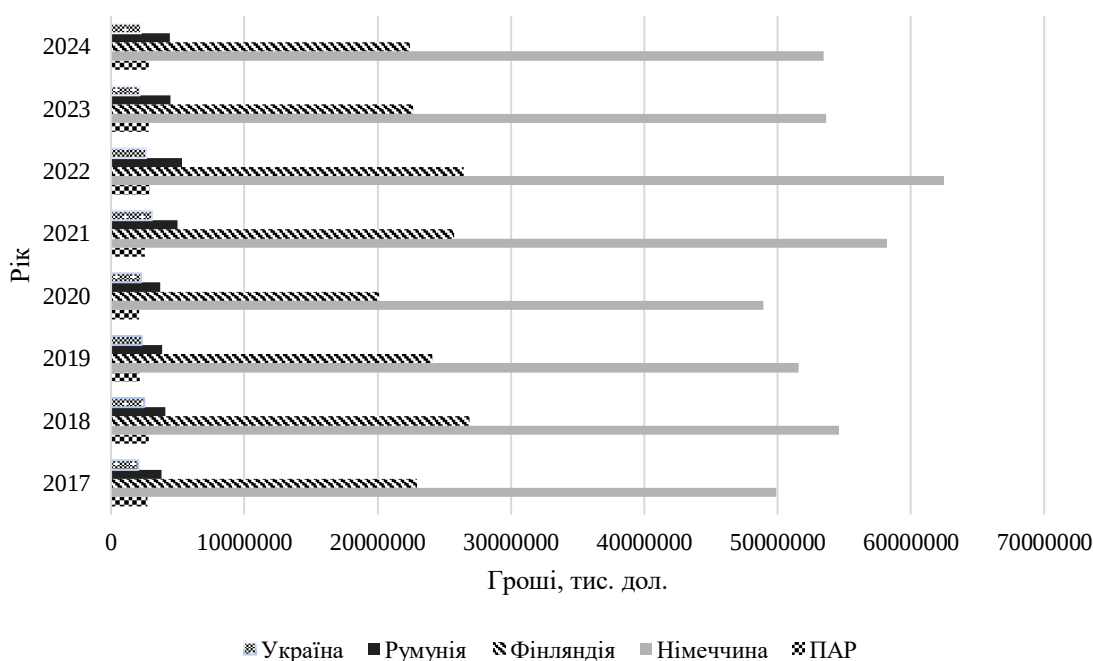


Рисунок 2.9 – Динаміка обсягу експорту деревообробної продукції України, Румунії, Фінляндії, Німеччини та ПАР у грошовому виразі за 2017-2024 рр., тис. дол.

Джерело: складено автором на основі [79].

Аналіз даних рис. 2.9 свідчить про суттєві відмінності в масштабах експортної діяльності деревообробних галузей обраних країн. Німеччина

беззаперечно лідирує за вартісними обсягами експорту. У 2024 році вона експортувала деревообробну продукцію на суму 53430244 тис. дол., що у двадцять чотири рази перевищує показник України (2230281 тис. дол.) та у дванадцять разів – Румунії (4406633 тис. дол.). Таке домінування Німеччини пояснюється високою доданою вартістю продукції, що виробляється німецькими підприємствами: виробництво класної фанери, ДСП та МДФ преміум-класу, меблів високого ступеня обробки, деревинно-пластикових композитів, спеціальних конструкційних матеріалів для будівництва та інтер'єру. Крім того, Німеччина має розвинену інфраструктуру, інноваційні технології виробництва та глибоку інтеграцію в глобальні ланцюги поставок, що забезпечує стійкий попит на німецьку продукцію у всьому світі [80]. Згідно з даними Головної асоціації німецької деревообробної промисловості, німецька деревообробна промисловість генерує понад шістдесят мільярдів євро щорічного обороту та забезпечує зайнятість близько трьохсот тисяч осіб, що свідчить про масштабність та значущість галузі для національної економіки [81].

Фінляндія, незважаючи на менші абсолютні обсяги порівняно з Німеччиною, демонструє високу концентрацію експорту деревообробної продукції на душу населення та високу частку лісового сектору в загальному експорті країни. Фінський лісовий сектор, представлений такими глобальними гравцями як Metsä Group та UPM-Kymmene, характеризується повною вертикальною інтеграцією виробництва – від заготівлі деревини до виробництва біопродуктів, целюлози, паперу та картону, спеціальних хімічних продуктів на основі лігніну [82]. За даними Федерації лісової промисловості Фінляндії, експорт лісової промисловості Фінляндії становить близько двадцяти відсотків загального експорту країни, що робить цей сектор стратегічно важливим для національної економіки [83]. Висока додана вартість фінської продукції досягається завдяки інтенсивним інвестиціям у науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, а також впровадженню передових технологій біопереробки деревини.

Динаміка експорту України характеризується значною волатильністю, зумовленою як внутрішніми економічними процесами, так і зовнішніми шоками. У

довоєнний період, що охоплює роки з 2017 по 2021, спостерігалось стале зростання експорту деревообробної продукції з 2074376 тис. дол. у 2017 році до пікового значення 3054675 тис. дол. у 2021 році, що відповідає абсолютному приросту у 980299 тис. дол. або відносному приросту на 47,3% за п'ять років. Це зростання було зумовлене низкою факторів. По-перше, лібералізацією торгівлі з Європейським Союзом в рамках Угоди про асоціацію, що набула чинності у 2016 році та передбачала поступове скасування митних бар'єрів для української деревообробної продукції. По-друге, зростанням світових цін на деревину та продукцію її переробки, зумовленим пандемією коронавірусу та дефіцитом будівельних матеріалів. По-третє, активним розвитком меблевого експорту, який став одним із найдинамічніших сегментів українського експорту деревообробної галузі [84]. Однак початок повномасштабної військової агресії у лютому 2022 року призвів до різкого скорочення експорту до 2632229 тис. дол. у 2022 році, що на 13,8% менше за показник 2021 року. У 2023 році експорт досяг мінімуму за весь досліджуваний період, що на 29,8% менше за пікове значення 2021 року. Таке катастрофічне падіння було спричинене руйнуванням виробничих потужностей на окупованих та прифронтових територіях, дефіцитом енергоресурсів через обстріли енергетичної інфраструктури, руйнуванням логістичних шляхів, втратою доступу до портів Чорного моря, а також загальною економічною дестабілізацією [85]. У 2024 році спостерігається незначне відновлення експорту до 2230281 тис. дол., що на 4,1% перевищує показник 2023 року. Це свідчить про початок адаптації галузі до воєнних умов, переорієнтацію на альтернативні маршрути поставок через залізничні та автомобільні коридори західного напрямку, а також відновлення виробництва на підприємствах у відносно безпечних західних та центральних регіонах України.

Румунія демонструє стабільне зростання експорту у довоєнний період з 3767066 тис. дол. у 2017 році до 5334728 тис. дол. у 2022 році, що відповідає абсолютному приросту 1567662 тис. дол. або відносному приросту на 41,5%. Згідно з даними Асоціації виробників меблів Румунії, румунська меблева галузь є однією з найдинамічніших у Європейському Союзі, з щорічним приростом виробництва у

5-7% у 2018-2021 роках [86]. Румунія активно використовує переваги членства в Європейському Союзі – це безмитний доступ до внутрішнього ринку ЄС, що налічує понад 450 млн споживачів; участь у європейських інвестиційних програмах та структурних фондах; а також порівняно низька вартість робочої сили порівняно з Західною Європою, що робить румунську продукцію конкурентоспроможною за ціною при дотриманні європейських стандартів якості. У 2023-2024 роках румунський експорт деревообробної продукції скоротився до 4406633 тис. дол. у 2024 році, що пов'язано з глобальним спадом попиту на деревину та меблі через енергетичну кризу, спричинену російською агресією проти України, а також високою інфляцією та зниженням купівельної спроможності населення Європи.

Південно-Африканська Республіка характеризується відносно стабільним експортом деревообробної продукції на рівні 2088507-2892009 тис. дол. протягом усього досліджуваного періоду. ПАР є значним експортером субтропічної деревини, зокрема пінії радіати та евкаліпта, а також меблів з масиву та пиломатеріалів для будівництва. Згідно з даними Міністерства лісового господарства, рибальства та навколишнього середовища Південно-Африканської Республіки (ПАР), лісовий сектор країни забезпечує зайнятість понад 150 тис. осіб та генерує близько 2% валового внутрішнього продукту, що свідчить про значущість галузі для економіки країни [87]. Стабільність експорту ПАР пояснюється орієнтацією на ринки Близького Сходу, Північної Африки та Азії, які менш чутливі до європейських економічних коливань.

Проаналізувавши обсяг експорту у грошовому виразі, доцільно буде також розглянути його обсяг, проте вже в натуральному виразі (рис. 2.10).

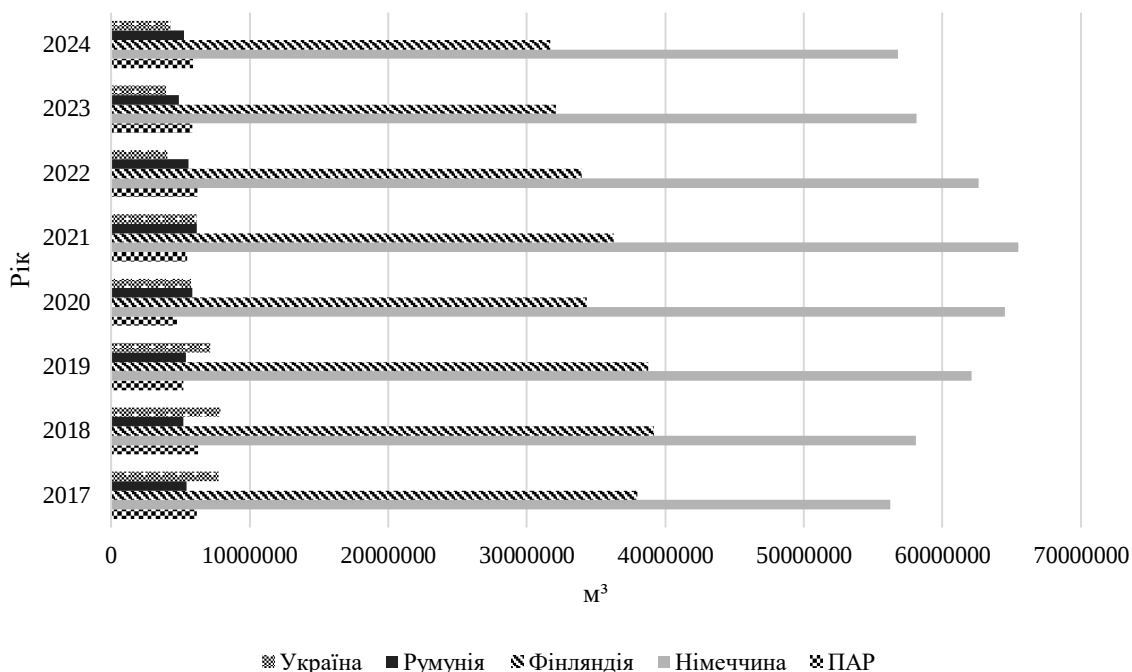


Рисунок 2.10 – Динаміка обсягу експорту деревообробної продукції України, Румунії, Фінляндії, Німеччини та ПАР у натуральному виразі за 2017-2024 рр., м³
Джерело: складено автором на основі [79].

Порівняння вартісних та фізичних обсягів експорту дозволяє зробити важливий висновок щодо структури експорту, рівня доданої вартості продукції та ступеня переробки деревини в кожній з обраних країн. Німеччина експортує найбільші фізичні обсяги деревообробної продукції. При цьому середня вартість одного кубометра експортованої продукції становить близько 941 долара США, що обчислюється діленням загальної вартості експорту на фізичний обсяг. Це свідчить про переважання у німецькому експорті високододаної продукції, по типу клеєної фанери преміум-класу, спеціальних марок ДСП та МДФ з підвищеною вологостійкістю та механічною міцністю, меблів з високим ступенем обробки та складності конструкцій тощо. Такий високий рівень доданої вартості досягається завдяки інтенсивним інвестиціям у технологічну модернізацію, автоматизацію виробництва, а також сильному науково-дослідному сектору, що забезпечує постійне оновлення продуктової лінійки.

Натомість Фінляндія має середню вартість одного кубометра близько 708 доларів США, що також вказує на високий рівень переробки деревини та значну

додану вартість продукції. Фінський експорт переважно складається з целюлози, паперу та картону різних марок, спеціальних деревинних плит для меблевого виробництва, а також біопродуктів на основі деревини – лігніну, таллової олії, смол, біопалива [83]. За даними Федерації лісової промисловості Фінляндії, фінські лісопромислові компанії інвестують понад 1 млрд євро щорічно в науково-дослідні та дослідно-конструкторські робітки, що забезпечує їхнє технологічне лідерство та високу конкурентоспроможність на світових ринках [83]. Висока додана вартість фінської продукції компенсує значні витрати на логістику, оскільки Фінляндія є відносно віддаленою від основних ринків збуту країною.

Україна, навпаки, демонструє найнижчу середню вартість експортованого кубометра деревообробної продукції серед усіх обраних країн. У 2024 році цей показник становить лише 520 доларів США за кубометр. Це свідчить про переважання в українському експорті сировинної продукції з мінімальним ступенем переробки. За даними Державної служби статистики України, частка пиломатеріалів та необробленої деревини в загальній структурі експорту деревообробної продукції перевищує 60%, тоді як частка високопереробленої продукції, до якої належать меблі, спеціальні деревинні плити, деревинно-пластикові композити, готові будівельні конструкції, не перевищує 25% [74].

Цікавою є динаміка фізичних обсягів експорту України протягом досліджуваного періоду. Видний досить явний дисбаланс між фізичним та вартісним скороченням, який можна пояснити зміною структури експорту під впливом воєнних дій та логістичних обмежень. Крім того, зростання середньої вартості експортного кубометра відображає інфляційні процеси та девальвацію національної валюти, що зробило українську продукцію дешевшою в доларовому еквіваленті для іноземних покупців.

Румунія з ПАР демонструють більш стабільні фізичні обсяги експорту деревообробної продукції. Це дозволяє нам зробити висновки, що румунські та південноафриканські підприємства ефективно використовують свої внутрішні ресурси деревини при одночасному нарощуванні експорту високододаної продукції, що забезпечує стійкість галузі до коливань світових цін на сировину.

Імпорт деревообробної продукції є важливим індикатором внутрішнього попиту на продукцію галузі, а також рівня технологічної залежності національної деревообробки від іноземних постачальників. Високий імпорт високотехнологічної деревообробної продукції може свідчити як про дефіцит внутрішнього виробництва відповідної продукції, так і про інтеграцію національної галузі у глобальні ланцюги доданої вартості, коли імпорт комплектуючих та технологій дозволяє виробляти конкурентоспроможну кінцеву продукцію (рис. 2.11).

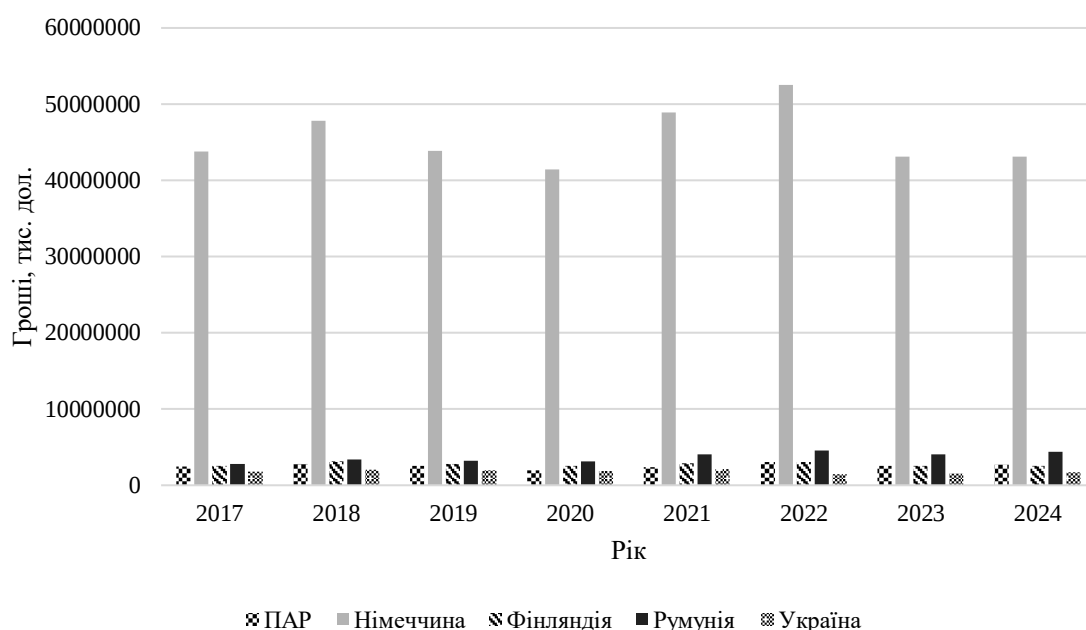


Рисунок 2.11 – Динаміка обсягу імпорту деревообробної продукції України, Румунії, Фінляндії, Німеччини та ПАР у грошовому виразі за 2017-2024 рр., тис. дол.

Джерело: складено автором на основі [79].

Аналізуючи рис. 2.11 вище, бачимо, що Німеччина є найбільшим імпортером деревообробної продукції серед обраних країн. Високі обсяги імпорту пояснюються значними масштабами виробництва та потребою у забезпеченні безперервного функціонування деревообробної промисловості.

Україна характеризується найнижчим рівнем імпорту деревообробної продукції серед усіх обраних країн. Це пояснюється декількома факторами, що детермінують специфіку функціонування української галузі. По-перше, Україна

володіє значними внутрішніми ресурсами деревини, що зменшує потребу в імпорті сировини. По-друге, обмежена купівельна спроможність населення та підприємств у воєнний період знижує попит на імпортну продукцію, особливо на преміальні меблі та спеціальні будівельні матеріали. По-третє, логістичні труднощі, пов'язані з воєнними діями, а також дефіцит вільно конвертованої валюти обмежують можливості українських імпортерів [85].

Румунія демонструє стале зростання імпорту деревообробної продукції. Це свідчить про розширення внутрішнього виробництва меблів та інших виробів з дерева, що потребує імпорту сировини та комплектуючих. Румунія також імпортує значні обсяги фурнітури, лакофарбових матеріалів, клеїв та текстилю для меблевого виробництва переважно з Німеччини, Італії, Австрії та Польщі, що свідчить про глибоку інтеграцію румунської меблевої галузі в європейські ланцюги поставок [86].

Фінляндія має відносно низький імпорт деревообробної продукції при значному експорті, що свідчить про високу самодостатність фінського лісового сектору. Фінляндія імпортує переважно спеціальні породи деревини, зокрема тропічні породи для меблевого виробництва преміум-сегменту, а також хімікати для деревообробки та спеціальні добавки для паперового виробництва, тоді як основна сировина забезпечується внутрішніми лісами, які покривають сімдесят п'ять відсотків території країни [83]. Низький рівень імпорту сировини пояснюється також ефективною системою лісовпорядкування та сталого лісокористування, що забезпечує стабільні обсяги заготівлі протягом десятиліть.

Вартісний аналіз імпорту лісової продукції ПАР продемонстрував суттєву волатильність через вплив глобальних цінових шоків. Початковий етап характеризувався стабільними витратами на рівні 2,4-2,5 млрд дол. США, що відображало прогнозований попит внутрішнього ринку. Кризовий 2020 рік спричинив різке падіння показника до 1975577 тис. дол. у зв'язку з пандемійним паралічем будівельної галузі. Наступне відновлення у 2022 році призвело до історичного максимуму вартості на фоні глобальної інфляції. Станом на 2024 рік

витрати стабілізувалися, що свідчить про адаптацію фінансових планів компаній до нових цінових реалій.

А тепер переглянемо обсяг імпорту аналізованих країн вже у натуральному виразі (рис. 2.12).

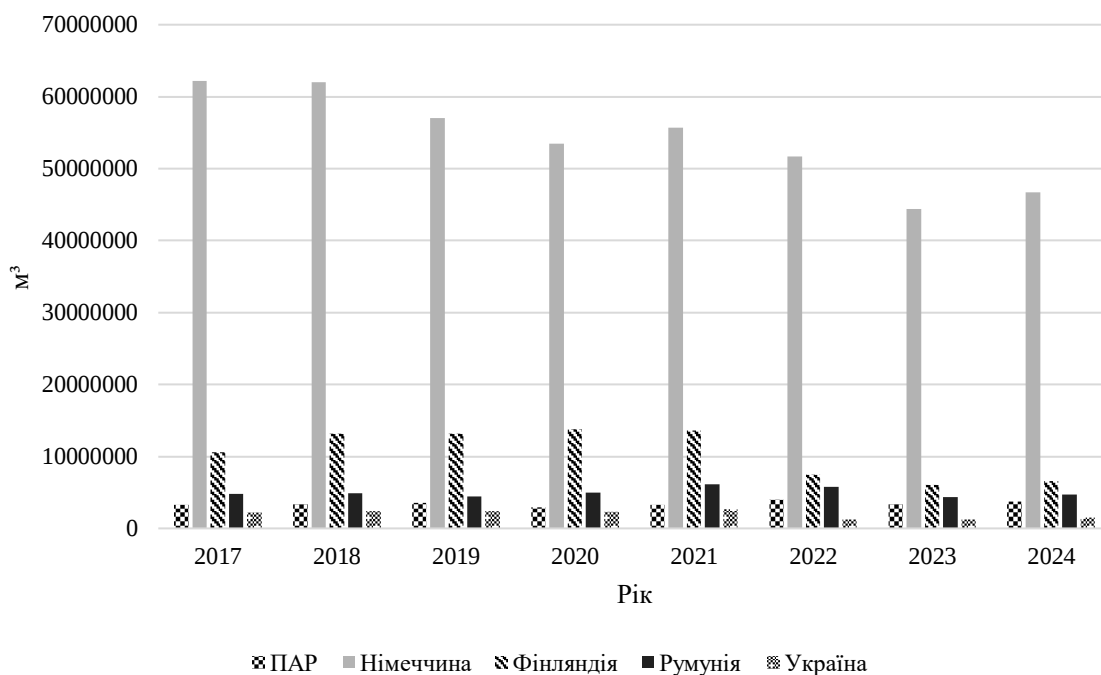


Рисунок 2.12 – Динаміка обсягу імпорту деревообробної продукції України, Румунії, Фінляндії, Німеччини та ПАР у натуральному виразі за 2017-2024 рр., м³
Джерело: складено автором на основі [79].

Фізичні обсяги імпорту України скоротилися, що свідчить про суттєве звуження внутрішнього ринку деревообробної продукції. Таке скорочення було зумовлене комплексом факторів: різким зменшенням обсягів будівництва житла та комерційної нерухомості, скороченням інвестицій у ремонт та обладнання підприємств, міграцією значної частки споживачів за кордон, а також загальним зниженням купівельної спроможності населення в умовах воєнного стану [88]. Фінляндія також продемонструвала значне скорочення фізичних обсягів імпорту у 2022-2023 рр.. Це пов'язано з енергетичною кризою, спричиненою припиненням поставок російського газу, високою інфляцією, а також зміною структури

споживання в бік енергозбереження та зменшення використання паперової продукції [83].

Натуральний аналіз імпорту деревини Німеччини, Румунії та ПАР у 2017-2024 рр. також свідчить про значну амплітуду коливань фізичних обсягів, де лідером залишається Німеччина з показниками понад 46,7 млн м³, тоді як Румунія та ПАР демонструють помірніші обсяги в межах 4,7 млн м³ та 3,7 млн м³ відповідно. Характерною рисою періоду стало різке скорочення поставок у 2023-2024 роках для всіх досліджуваних країн, що було детерміновано логістичними обмеженнями та зниженням активності європейського будівельного сектору, змушуючи національних виробників орієнтуватися на використання внутрішніх ресурсів та розвиток циркулярної переробки вторинної сировини [89].

Важливим показником міжнародної конкурентоспроможності є індекс відкритої конкурентоспроможності, розрахований за методологією Баласси, який показує, наскільки частка певної товарної групи в експорті конкретної країни перевищує середньосвітову частку цієї групи в загальному світовому експорті. Значення індексу RCA більше одиниці свідчить про наявність відкритої конкурентної переваги в галузі, значення більше двох – про сильну перевагу, тоді як значення менше одиниці вказує на відсутність такої переваги та відносну слабкість галузі на міжнародних ринках (табл. 2.2) [90].

Таблиця 2.2 – Динаміка індексу відкритої конкурентоспроможності (RCA) Німеччини, України, ПАР, Румунії та Фінляндії у деревообробній галузі у 2017-2024 рр.

Країни	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Німеччина	1,11	1,12	1,16	1,21	1,27	1,35	1,29	1,33
Україна	1,85	1,94	1,67	1,8	1,85	2,38	2,31	2,35
ПАР	1,34	1,39	1,28	1,22	1,41	1,56	1,48	1,44
Румунія	1,37	1,31	1,32	1,38	1,67	1,67	1,49	1,56
Фінляндія	8,91	9,2	9,28	8,76	9,18	9,42	8,97	9,18

Джерело: складено автором на основі [91].

Аналіз даних таблиці 2.4 демонструє, що Фінляндія є абсолютним лідером за значенням індексу RCA, який коливається в діапазоні 8,76-9,42 протягом усього періоду. Таке виключно високе значення свідчить про надзвичайну концентрацію деревообробної продукції в експорті країни. Це генерує RCA, що перевищує середньосвітовий рівень у десятки разів, і відображає глибоку спеціалізацію фінської економіки на лісопромисловому виробництві.

ПАР демонструє помірний RCA у діапазоні 1,22-1,56, що свідчить про наявність конкурентної переваги, але значно слабшої порівняно з Фінляндією. Динаміка індексу відображає розширення експорту деревини на ринки Близького Сходу та Південно-Східної Азії у 2018-2022 роках та подальше зниження через глобальне уповільнення економіки та посилення конкуренції з боку бразильських і чилійських виробників [87].

Україна має контрінтуїтивну динаміку RCA, тобто замість очікуваного падіння у 2022-2023 роках через війну, індекс зріс з 1,85 у 2021 році до 2,38 у 2022 році та стабілізувався на рівні 2,31-2,35. Це зростання є зумовлене катастрофічним скороченням інших експортних секторів економіки (металургії, машинобудування, хімії), яке перевищило скорочення деревообробного експорту. Оскільки RCA є відносним показником, зменшення частки металургії та зернових у загальному експорті автоматично підвищило частку деревообробки, незважаючи на абсолютне скорочення її обсягів [74]. Таким чином, високий RCA для України у 2022-2024 роках відображає не реальне зміцнення галузі, а загальну деіндустріалізацію економіки.

Румунія характеризується зростанням RCA з 1,31-1,37 у 2017-2020 роках до 1,67 у 2021-2022 роках, що відображає успішну інтеграцію меблевої галузі в європейські ланцюги поставок, зокрема співпрацю з німецькими та австрійськими рітейлерами [86]. У 2023-2024 роках індекс знизився до 1,49-1,56 через глобальний спад попиту на меблі, зумовлений енергетичною кризою та інфляцією.

Німеччина має найнижчий RCA серед країн з позитивними значеннями – 1,11-1,35, що пояснюється винятковою диверсифікацією експорту, де деревообробка становить лише 2-3%. Проте абсолютні обсяги німецького експорту

деревини є найбільшими у світі, що свідчить про якісну конкурентоспроможність: Німеччина конкурує не обсягами, а інноваційністю, брендовою вартістю та технологічною складністю продукції

Таким чином, RCA є необхідним, але недостатнім показником, і його інтерпретація потребує обов'язкового врахування абсолютних обсягів, структури експорту та фінансової стійкості галузі.

І хоча проведений аналіз індексу відкритої конкурентоспроможності дозволяє зробити висновок про формальну наявність конкурентних переваг у деревообробній галузі України на макроекономічному рівні, проте для глибинного розуміння реальних конкурентних позицій необхідно звернутися до мікрорівневого аналізу фінансових показників провідних підприємств галузі. Адже саме фінансова стійкість, рентабельність та продуктивність окремих компаній визначають здатність галузі в цілому інвестувати в модернізацію, розширювати виробництво та конкурувати на міжнародних ринках у довгостроковій перспективі.

Для проведення порівняльного аналізу було обрано компанії Homann Holzwerkstoffe (Німеччина), Metsä Group (Фінляндія), York Timber Holdings Limited (Південно-Африканська Республіка), Romanian Wood Industry SRL (Румунія) та ТОВ «Кроноспан УА» (Україна). Вибір саме цих підприємств зумовлений їхньою репрезентативністю для національних деревообробних секторів, доступністю фінансової та виробничої звітності, а також можливістю здійснення порівняльного аналізу за єдиною системою показників протягом тривалого періоду часу.

Обрані підприємства представляють різні моделі функціонування деревообробного бізнесу та різні рівні розвитку галузі. Зокрема, Metsä Group є одним із світових лідерів лісопромислового комплексу та демонструє високий рівень інтеграції принципів циркулярної економіки, біоекономіки та сталого лісокористування. Homann Holzwerkstoffe спеціалізується на виробництві деревинних плит та характеризується високим рівнем технологічної модернізації виробництва. York Timber Holdings Limited є одним із найбільших представників деревообробної промисловості Африки та дозволяє оцінити особливості функціонування підприємств у країнах, що розвиваються. Romanian Wood Industry

SRL була обрана як представник країни, яка має близькі до України природно-ресурсні передумови та водночас є членом Європейського Союзу.

ТОВ «Кроноспан УА» включене до вибірки як один із найбільших виробників деревинних плит в Україні та підприємство, що активно впроваджує сучасні технології деревообробки, екологічні стандарти та принципи ресурсоефективного виробництва. Аналіз діяльності підприємства дозволяє оцінити сучасний стан конкурентоспроможності українського деревообробного сектору та порівняти його з практиками провідних міжнародних компаній.

Слід зазначити, що деревообробна промисловість України представлена значною кількістю підприємств різного масштабу діяльності та виробничої спеціалізації. Поряд із підприємством, що виступає основним об'єктом порівняльного аналізу, вагоме місце в галузі займають ТОВ «Свісс Кроно», ТОВ «ОДЕК Україна», ТОВ «Вест Еко Логістик», ТОВ «Барлінек Інвест», ТОВ «Коростенський завод МДФ», ТОВ «Цунамі» та інші виробники [76]. Саме сукупність діяльності зазначених підприємств формує виробничий та експортний потенціал деревообробної промисловості України, забезпечує створення доданої вартості та визначає конкурентні позиції галузі на європейському ринку.

Таким чином, сформована вибірка забезпечує охоплення різних моделей розвитку деревообробної промисловості, рівнів технологічної модернізації, підходів до управління ресурсами та ступеня впровадження принципів циркулярної економіки. Це створює можливість для більш об'єктивної оцінки факторів міжнародної конкурентоспроможності та формування практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності діяльності українських деревообробних підприємств.

Наведені нижче дані свідчать про принципові відмінності в моделях функціонування деревообробних компаній обраних країн, що безпосередньо впливає на їхню міжнародну конкурентоспроможність (табл. 2.3, табл. 2.4, табл. 2.5, табл. 2.6, табл. 2.7).

Таблиця 2.3 – Динаміка фінансових показників німецької деревообробної компанії Homann Holzwerkstoffe за 2018-2024 рр., млн євро

Показники	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Дохід	269,3	273,8	262,8	334,9	394,9	354,5	369,9
Чистий прибуток/збиток	7,9	22,0	19,1	48,7	44,6	23,7	14,2
Власний капітал	38,4	45,1	57,9	107,3	150,0	179,7	197,1
Загальні активи	261,1	246,1	310,1	375,6	493,2	578,0	592,8
Коефіцієнт автономії	0,15	0,18	0,19	0,29	0,30	0,31	0,33
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	-155,3	-151,2	-132,1	-165,7	-243,3	-194,7	-193,2
Рентабельність активів (ROA)	3,0%	8,9%	6,2%	13,0%	9,0%	4,1%	2,4%
Кількість працівників	1498,0	1484,0	1515,0	1570,0	1563,0	1590,0	1633,0
Продуктивність праці	0,18	0,18	0,17	0,21	0,25	0,22	0,23

Джерело: складено автором на основі [92].

Homann Holzwerkstoffe GmbH є одним із провідних виробників деревинних плит у Німеччині, що спеціалізується на виробництві ДСП, МДФ та OSB для меблевої та будівельної галузей [92]. Аналіз фінансової динаміки компанії свідчить про стабільний розвиток. Виручка зросла з 256,9 млн євро у 2017 році до 383,1 млн євро у 2025 році, що відповідає приросту на 49,1% за вісім років. Ключовими конкурентними перевагами Homann є висока капіталізація та фінансова стійкість. Коефіцієнт автономії 0,33 у 2024 році свідчить про збалансовану структуру капіталу та низький рівень боргового навантаження. Власний капітал зріс з 35,8 млн євро у 2017 році до 197,1 млн євро у 2024 році, тобто більш ніж у 5 разів. Рентабельність активів досягала 13,0% у 2021 році, проте у 2024-2025 роках знизилася до 2,4% та від'ємного значення через енергетичну кризу та спад у будівельній галузі Німеччини. Продуктивність праці на рівні 0,23 млн євро/особу вказує на високий рівень автоматизації та оптимізації виробничих процесів.

Таблиця 2.4 – Динаміка фінансових показників української деревообробної компанії ТОВ «Кроноспан УА» за 2018-2024 рр., млн євро

Показники	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Дохід	92,6	106,8	90,6	167,6	132,2	125,5	126,6
Чистий прибуток/збиток	16,4	32,1	-44,5	41,9	-42,4	-21,3	-1,2

Продовження табл. 2.4

Показники	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Власний капітал	-10,0	64,6	34,3	91,3	31,1	8,2	0,4
Загальні активи	105,3	274,3	246,1	289,1	234,6	214,6	186,9
Коефіцієнт автономії	-0,09	0,24	0,14	0,32	0,13	0,04	0,002
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	-70,7	-89,5	-72,5	-129,8	-117,6	-113,5	-114,9
Рентабельність активів (ROA)	15,6%	11,7%	-18,1%	14,5%	-18,1%	-9,9%	-0,6%
Кількість працівників	254,0	280,0	316,0	355,0	346,0	300,0	357,0
Продуктивність праці	0,36	0,38	0,29	0,47	0,38	0,42	0,35

Джерело: складено автором на основі [93].

ТОВ «Кроноспан УА» є українською дочірньою компанією австрійської групи Kronospan – одного з найбільших світових виробників деревинних плит [93]. Аналіз фінансових показників демонструє кризову динаміку, зумовлену воєнними діями та макроекономічною нестабільністю. Після періоду зростання, коли виручка досягла 167,6 млн євро у 2021 році, у 2022 році компанія зазнала катастрофічних збитків -42,4 млн євро, а власний капітал зменшився з 91,3 млн євро у 2021 році до 0,4 млн євро у 2024 році, фактично повна втрата власного капіталу. Коефіцієнт автономії у 2024 році становить 0,002, що свідчить про повну залежність від зовнішнього фінансування. Рентабельність активів у 2022 році досягла -18,1%, у 2023 році – -9,9%, у 2024 році – -0,6%. Хоча у 2024 році збитки скоротилися, компанія залишається на межі банкрутства без підтримки материнської компанії Kronospan International. Волатильність виручки відображає скорочення внутрішнього попиту, руйнування логістичних ланцюгів та втрату ринків збуту на окупованих територіях [93]. Проте варто відзначити відносно високу продуктивність праці – 0,35-0,47 млн євро/особу у 2021-2023 роках, що перевищує показники Homann. Це пояснюється високим рівнем автоматизації виробництва, імпортованими німецькими та австрійськими лініями, а також порівняно низькою вартістю робочої сили в Україні.

Таблиця 2.5 – Динаміка фінансових показників південноафриканської деревообробної компанії York Timber Holdings Limited за 2018-2024 рр., млн євро

Показники	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Дохід	116,0	99,1	77,0	105,9	107,0	83,5	88,1
Чистий прибуток/збиток	35,4	28,5	13,8	29,4	28,7	17,4	17,8
Власний капітал	200,3	191,7	154,1	173,0	177,8	134,4	142,4
Загальні активи	332,1	322,3	248,7	277,5	271,5	212,5	226,9
Коефіцієнт автономії	0,60	0,59	0,62	0,62	0,65	0,63	0,63
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	-103,4	-70,6	-63,2	-76,5	-78,4	-85,3	-57,5
Рентабельність активів (ROA)	10,6%	8,8%	5,6%	10,6%	10,6%	8,2%	7,8%
Кількість працівників	342,0	356,0	412,0	450,0	478,0	501,0	550,0
Продуктивність праці	0,34	0,28	0,19	0,24	0,22	0,17	0,16

Джерело: складено автором на основі [94].

York Timber Holdings Limited є найбільшою вертикально інтегрованою лісовою компанією ПАР, що контролює весь виробничий цикл – від заготівлі до виробництва пиломатеріалів, ДСП та меблів [94]. Фінансова динаміка компанії характеризується стабільністю та консервативною політикою. Коефіцієнт автономії коливається в діапазоні 0,60-0,65 протягом усього періоду, а власний капітал становить 134,4-200,3 млн євро, що свідчить про консервативну структуру капіталу з мінімальним використанням боргового фінансування. Рентабельність активів у діапазоні 5,6-10,6% у 2018-2024 роках свідчить про ефективне управління активами незалежно від макроекономічних коливань. Низька продуктивність праці, а саме 0,16 млн євро/особу у 2024 році при 550 працівниках, пояснюється значною часткою ручної праці на лісозаготівельних операціях, а також соціальною політикою компанії, яка зберігає надлишкову зайнятість у регіонах з високим рівнем безробіття [94].

Таблиця 2.6 – Динаміка фінансових показників румунської деревообробної компанії Romanel Wood Industry SRL за 2018-2024 рр., млн євро

Показники	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Дохід	62,6	30,0	12,9	11,5	19,9	11,8	10,6
Чистий прибуток/збиток	-4,2	-5,2	-4,3	-4,3	-1,5	-3,5	-3,2

Показники	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Власний капітал	2,1	-30,8	-57,1	-98,7	-114,0	-148,9	-180,7
Загальні активи	44,3	41,3	28,2	25,8	24,5	23,7	20,4
Коефіцієнт автономії	0,05	-0,75	-2,02	-3,83	-4,65	-6,28	-8,85
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	-60,8	-29,4	-13,1	-11,7	-18,6	-12,0	-10,9
Рентабельність активів (ROA)	-9,4%	-12,5%	-15,4%	-16,5%	-6,2%	-15,0%	-15,6%
Кількість працівників	81,0	34,0	18,0	14,0	13,0	12,0	12,0
Продуктивність праці	0,77	0,88	0,72	0,82	1,53	0,98	0,89

Джерело: складено автором на основі [95].

Romanel Wood Industry SRL є типовим представником румунського деревообробного сектору – малого підприємства, спеціалізованого на виробництві меблів з масиву [96]. Фінансові показники компанії демонструють системну кризу. Підприємство зазнає збитків упродовж усього періоду 2018-2024 років, з кумулятивними втратами, що перевищують власний капітал. Коефіцієнт автономії у 2024 році – -8,85, що свідчить про повну втрату платоспроможності та фактичне банкрутство. Виручка впала з 62,6 млн євро у 2018 році до 10,6 млн євро у 2024 році, кількість працівників скоротилася з 81 до 12 осіб. Це відображає загальний спад румунської деревообробки, зумовлений конкуренцією з боку азіатських виробників та втратою ринків збуту через пандемію та інфляцію [86]. Аномально висока продуктивність праці 0,89 млн євро/особу у 2024 році є артефактом, зумовленим різким скороченням штату при збереженні мінімального виробництва.

Таблиця 2.7 – Динаміка фінансових показників фінської деревообробної компанії Metsä Group за 2018-2024 рр., млн євро

Показники	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Дохід	1944,1	1931,8	1889,5	2022,9	2133,3	2283,0	2399,5
Чистий прибуток/збиток	203,4	144,6	170,1	180,4	194,2	327,7	82,2
Власний капітал	1322,9	1338,0	1383,8	3574,4	4135,4	4282,0	4298,2
Загальні активи	2284,2	2270,4	2302,5	7891,4	9414,7	10107,9	9902,5
Коефіцієнт автономії	0,58	0,59	0,60	0,45	0,44	0,42	0,43
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	-1406,6	-1386,0	-1264,1	-1137,4	-1016,5	-2272,0	-2063,1

Показники	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Рентабельність активів (ROA)	8,9%	6,4%	7,4%	2,3%	2,1%	3,2%	0,8%
Кількість працівників	2352,0	2351,0	2370,0	2362,0	2384,0	2637,0	2624,0
Продуктивність праці	0,83	0,82	0,80	0,86	0,89	0,87	0,91

Джерело: складено автором на основі [97].

Metsä Group є однією з найбільших лісопромислових корпорацій світу, що об'єднує підприємства з усіх ланок виробництва – від лісонасінництва до виробництва целюлози, паперу, картону, біопродуктів та біопалива [98]. Фінансові показники демонструють масштаб та глобальну конкурентоспроможність фінської моделі. Для порівняння виручка Metsä Group у 19 разів перевищує виручку «Кроноспан УА» і у 27 разів – York Timbers. Висока продуктивність праці 0,91 млн євро/особу – найвищий показник серед усіх компаній – досягається завдяки повній автоматизації, цифровізації ланцюгів поставок, використанню штучного інтелекту для управління лісовими ресурсами та вертикальній інтеграції. Рентабельність активів у діапазоні 0,8-8,9% свідчить про збереження прибутковості навіть у кризові періоди. Згідно з даними Федерації лісової промисловості Фінляндії, фінські лісопромислові компанії інвестують понад 1 млрд євро щорічно в НДДКР, що забезпечує їхнє технологічне лідерство [83].

Отже, порівняльний аналіз фінансових показників провідних компаній свідчить про принципові відмінності в моделях функціонування деревообробних підприємств обраних країн. Німецькі та фінські компанії характеризуються масштабністю, високою доданою вартістю продукції, стабільною фінансовою стійкістю та значними інвестиціями в інновації. Південноафриканські підприємства демонструють консервативність та соціальну орієнтованість, жертвуючи частково ефективністю заради збереження зайнятості. Українські компанії перебувають у кризовому стані через воєнні дії, втрату власного капіталу та логістичні обмеження, зберігаючи при цьому відносно високу продуктивність праці завдяки раніше впровадженій автоматизації. Румунські малі та середні

підприємства зазнають системної кризи через конкуренцію з боку азіатських виробників та відсутність масових інвестицій у модернізацію.

Таким чином, мікрорівневий аналіз підтверджує висновки макроекономічного дослідження – реальна міжнародна конкурентоспроможність української деревообробної галузі значно нижча за формальні показники RCA і потребує комплексної стратегії відновлення на основі технологічної модернізації, фінансової реструктуризації та інтеграції в європейські ланцюги доданої вартості.

2.3 Оцінка впливу принципів циркулярної економіки на конкурентоспроможність підприємств деревообробної промисловості

Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується трансформацією традиційної лінійної моделі виробництва до моделі циркулярної економіки, яка передбачає максимальне збереження цінності ресурсів у виробничому циклі через їхнє повторне використання, відновлення, ремонт та переробку. Концепція циркулярної економіки, систематизована в роботах Еллен МакАртур Фонд [57] та закріплена в європейському законодавстві через Пакет дій щодо циркулярної економіки [99], набуває особливого значення для ресурсомістких галузей промисловості, до яких належить і деревообробна. Деревообробна промисловість за своєю природою має передумови для впровадження принципів циркулярної економіки, оскільки деревина є відновлюваним ресурсом, а деревні відходи можуть бути ефективно використані для виробництва ДСП, МДФ, біопалива та інших продуктів з замкненим циклом використання.

Проблема оцінки впливу принципів циркулярної економіки на конкурентоспроможність деревообробних підприємств є малодослідженою в українській економічній науці. З одного боку, впровадження принципів циркулярної економіки потребує значних інвестицій у модернізацію виробництва, впровадження систем сортування та переробки відходів, сертифікацію за міжнародними стандартами, що в умовах обмеженого доступу до фінансування та

енергетичної кризи може ускладнюватися. З іншого боку, саме циркулярна модель виробництва забезпечує зниження собівартості продукції за рахунок використання вторинної сировини, підвищення енергоефективності, доступ до преміальних сегментів ринку через екологічну сертифікацію, а також відповідність вимогам експортних ринків, зокрема Європейського Союзу, де екологічні стандарти стають обов'язковими умовами торгівлі.

Метою даного підпункту є комплексна оцінка впливу ключових індикаторів циркулярної економіки на фінансову ефективність та конкурентоспроможність деревообробних підприємств України у 2017-2024 роках на основі кореляційно-регресійного аналізу, аналізу динаміки утворення та використання деревних відходів, а також оцінки рівня впровадження екологічних інновацій у галузі.

Отже, спершу перейдімо до огляду основних показників циркулярної економіки та фінансової ефективності деревообробної промисловості (табл. 2.8).

Таблиця 2.8 – Динаміка основних показників циркулярної економіки та фінансової ефективності деревообробної промисловості України за 2017-2024 рр.

Роки	Чистий прибуток, тис. грн	Рівень рентабельності всієї діяльності деревообробних підприємств, %	Кількість заготовленої деревини, тис. м ³	Обсяг утворених відходів, тис. т	Обсяг відновлених відходів, тис. т
2017	2587145,0	2,9	23153,8	779,9	51,0
2018	6274140,2	5,8	22529,7	829,8	61,8
2019	5088595,8	4,8	20869,6	827,9	58,6
2020	1743882,1	1,7	17826,2	750,1	62,8
2021	9767440,4	7,3	17649,4	697,7	72,3
2022	1142874,2	0,9	15934,3	650,6	79,0
2023	5541240,9	3,7	15693,9	659,1	84,6
2024	5577598,5	3,3	14885,9	544,4	62,7

Продовження табл. 2.8

Роки	Обсяг експортованих відходів, тис. т	Коефіцієнт відновлення відходів	Кількість суб'єктів господарювання, сертифікованих за системою FSC, од.	Площа FSC-сертифікованих лісів, га	Питома вага деревних відходів у сукупному обсязі заготовленої деревини, %
2017	72,6	0,065	84,0	3917245,0	3,4
2018	48,3	0,074	105,0	4084206,0	3,7
2019	32,8	0,071	130,0	4390783,0	4,0
2020	22,2	0,084	132,0	4474127,0	4,2
2021	13,7	0,104	120,0	3750190,0	4,0
2022	7,0	0,121	93,0	4020488,0	4,1
2023	15,2	0,128	101,0	4838398,0	4,2
2024	22,5	0,115	102,0	4852385,0	3,7

Джерело: складено автором на основі [74; 101].

Аналіз даних таблиці 2.8 дозволяє простежити комплексну динаміку взаємозв'язку між показниками циркулярної економіки та фінансовою ефективністю деревообробних підприємств України. Чистий прибуток галузі характеризується значною волатильністю. Рівень рентабельності всієї діяльності коливається в діапазоні 0,9-7,3%, демонструючи найвище значення у 2021 році та найнижче у 2022 році. Такі коливання відображають чутливість галузі до зовнішніх шоків. Наприклад, пандемія коронавірусу у 2020 році призвела до різкого падіння рентабельності до 1,7%, тоді як воєнні дії у 2022 році знизили цей показник до критичного рівня 0,9%.

Кількість заготовленої деревини демонструє стійку тенденцію до скорочення з 23153,8 тис. м³ у 2017 році до 14885,9 тис. м³ у 2024 році, що на 35,7% менше. Це скорочення зумовлене комплексом факторів, таких як: посилення вимог до охорони лісів, скорочення лісового фонду внаслідок воєнних дій, втрата доступу до лісів на окупованих територіях, а також структурні зміни в галузі, пов'язані з переходом до більш ефективного використання сировини. Цікаво, що обсяг утворених відходів скорочується швидше, ніж обсяг заготівлі деревини. Це свідчить про підвищення ефективності використання сировини та впровадження технологій, що мінімізують відходи на виробництві.

Коефіцієнт відновлення відходів, який є ключовим індикатором циркулярної економіки, демонструє стійке зростання з 0,065 у 2017 році до 0,128 у 2023 році, з незначним зниженням до 0,115 у 2024 році. Це означає, що частка відновлених відходів у загальному обсязі утворених відходів збільшилася майже удвічі за сім років, що свідчить про активне впровадження технологій переробки деревних відходів. Обсяг відновлених відходів зріс з 51,0 тис. т у 2017 році до 84,6 тис. т у 2023 році, тоді як обсяг експортованих відходів, навпаки, скоротився з 72,6 тис. т до 7,0 тис. т у 2022 році, з подальшим незначним відновленням до 22,5 тис. т у 2024 році. Таке скорочення експорту відходів пояснюється як логістичними обмеженнями воєнного періоду, так і нарощуванням внутрішньої переробної бази, що дозволяє використовувати відходи на внутрішньому ринку замість їхнього експорту за низькими цінами.

Питома вага деревних відходів у сукупному обсязі заготовленої деревини коливається в діапазоні 3,4-4,2%, демонструючи тенденцію до зростання у 2017-2023 роках з подальшим зниженням до 3,7% у 2024 році. Цей показник відображає ефективність використання лісової сировини: чим нижча питома вага відходів, тим ефективніше використовується деревина на виробництві. Зниження цього показника у 2024 році може свідчити як про підвищення ефективності виробництва, так і про зміну структури заготівлі в бік більш якісної ділової деревини з меншим відсотком відходів.

Сертифікація за системою FSC є важливим інструментом забезпечення сталого лісокористування та доступу до преміальних сегментів ринку. Кількість сертифікованих суб'єктів господарювання зросла з 84 у 2017 році до 132 у 2020 році, проте у 2022 році скоротилася до 93 через воєнні дії, з подальшим відновленням до 102 у 2024 році. Площа FSC-сертифікованих лісів збільшилася з 3 917 245 га у 2017 році до 4 852 385 га у 2024 році, що на 23,9% більше. Це свідчить про розширення практик сталого лісокористування незважаючи на воєнні виклики, проте скорочення кількості сертифікованих підприємств у 2022 році вказує на труднощі малих та середніх компаній у підтримці сертифікації в умовах кризи.

Для кількісної оцінки взаємозв'язку між показниками циркулярної економіки та фінансовою ефективністю деревообробних підприємств проведено кореляційний аналіз, результати якого представлено у вигляді матриці парних коефіцієнтів кореляції (додаток Г).

Аналіз матриці кореляцій дозволяє ідентифікувати ключові взаємозв'язки між показниками циркулярної економіки та фінансовою ефективністю галузі. Найтісніший зв'язок спостерігається між чистим прибутком та рівнем рентабельності. Їхній коефіцієнт кореляції становить 0,941, що свідчить про практично функціональну залежність між цими показниками. Це очікуваний результат, оскільки рентабельність є похідним показником від чистого прибутку.

Цікавими для аналізу є кореляційні зв'язки між показниками циркулярної економіки та рівнем рентабельності деревообробної промисловості. Проведений аналіз показав, що окремі показники циркулярності мають відносно слабкий прямий зв'язок із рентабельністю. Зокрема, коефіцієнт відновлення відходів демонструє слабкий негативний зв'язок із рентабельністю (-0,204), тоді як кількість FSC-сертифікованих суб'єктів господарювання характеризується слабким позитивним зв'язком (0,299), а питома вага деревних відходів у сукупному обсязі заготовленої деревини – слабким негативним зв'язком (-0,180). Такі результати свідчать про те, що вплив циркулярної економіки на фінансові результати галузі є багатограним і не може бути повністю пояснений окремими показниками. Водночас відсутність сильних парних кореляцій не заперечує можливості їхнього комплексного впливу на рентабельність, що потребує застосування багатofакторного регресійного аналізу.

Високий позитивний зв'язок між обсягом заготовленої деревини та обсягом утворених відходів (0,885) є закономірним, оскільки збільшення масштабів заготівлі безпосередньо супроводжується зростанням кількості відходів виробництва. Особливу увагу привертає сильний негативний зв'язок між коефіцієнтом відновлення відходів та обсягом заготовленої деревини (-0,919). Це свідчить про те, що в умовах скорочення заготівлі підприємства більш активно впроваджують практики повторного використання ресурсів та переробки відходів,

прагнучи підвищити ресурсоефективність виробництва. Крім того, встановлено сильний негативний зв'язок між обсягом відновлених та експортованих відходів (-0,805), що вказує на взаємозамінність цих напрямів використання ресурсів. Зростання внутрішньої переробки деревних відходів супроводжується скороченням їх експорту, що відповідає принципам циркулярної економіки та сприяє формуванню доданої вартості всередині країни.

Отримані результати кореляційного аналізу дозволяють зробити висновок, що окремі показники циркулярної економіки не мають сильного прямого впливу на рентабельність деревообробної промисловості, проте між ними існують суттєві взаємозв'язки. Саме тому для оцінювання сукупного впливу циркулярних та екологічних факторів на фінансову ефективність галузі доцільним є використання багатофакторного регресійного аналізу, результати якого наведено нижче.

Загалом, сама функція регресії $F(x)$ описує залежність середнього значення результативного відклику (Y) від заданих значень предикторів (X). Загальний вигляд лінійної множинної регресійної моделі з декількома предикторами можна записати у вигляді [100]:

$$Y = b_0 + b_1 \times X_1 + b_2 \times X_2 + \dots + b_n \times X_n + c, \quad (2.1)$$

де X_1 - X_n – відповідні предиктори; b_0 – перетин із віссю ординат; b_1 - b_n – вагові коефіцієнти відповідних предикторів; c – випадкова величина.

Для кількісної оцінки впливу ключових факторів циркулярної економіки на рентабельність деревообробних підприємств побудовано багатофакторну регресійну модель, де залежною змінною є рівень рентабельності всієї діяльності (Y), а незалежними змінними – обсяг відновлених відходів (X_1), кількість суб'єктів господарювання, сертифікованих за системою FSC (X_2), кількість FSC-сертифікованих суб'єктів та питома вага деревних відходів у сукупному обсязі заготовленої деревини (X_3).

Таблиця 2.9 – Результати регресійно-кореляційного та дисперсного аналізу встановлення зв'язку між рівнем рентабельності всієї діяльності деревообробних підприємств та основними предикторами

Роки	Рівень рентабельності всієї діяльності деревообробних підприємств, %	Обсяг відновлених відходів, тис. т	Кількість суб'єктів господарювання, сертифікованих за системою FSC, од.	Питома вага деревних відходів у сукупному обсязі заготовленої деревини, %
	Y	X ₁	X ₂	X ₃
2017	2,9	23153,8	84,0	3,4
2018	5,8	22529,7	105,0	3,7
2019	4,8	20869,6	130,0	4,0
2020	1,7	17826,2	132,0	4,2
2021	7,3	17649,4	120,0	4,0
2022	0,9	15934,3	93,0	4,1
2023	3,7	15693,9	101,0	4,2
2024	3,3	14885,9	102,0	3,7
	SS	MS	F	Значимість F
Регресія	25,7201	8,573	6,327	0,053
Залишок	5,4199	1,355		
Разом	31,140			

Джерело: розраховано автором.

Регресійна модель має наступні статистичні характеристики: множинний коефіцієнт кореляції $R = 0,909$, коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,826$, скоригований коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,695$, стандартна похибка 1,164. Значення F-статистики становить 6,327 при рівні значущості 0,053, що свідчить про статистичну значущість та адекватність моделі в цілому. Отримані результати показують, що обрані фактори циркулярної економіки у сукупності пояснюють 82,60% варіації рівня рентабельності деревообробної промисловості України. Високе значення коефіцієнта детермінації та скоригованого коефіцієнта детермінації підтверджує значний вплив досліджуваних факторів на фінансову ефективність галузі та свідчить про хорошу якість побудованої регресійної моделі.

Для візуалізації адекватності побудованої регресійної моделі та ілюстрації ступеня наближення розрахованих значень до фактичних даних наведено порівняльний графік фактичних та теоретичних значень рівня рентабельності всієї

діяльності деревообробних підприємств України за 2017-2024 роки (рис. 2.13). Графічне представлення результатів регресійного аналізу дозволяє наочно оцінити якість моделі, ідентифікувати роки з найбільшими відхиленнями та сформулювати висновки щодо причин таких відхилень.

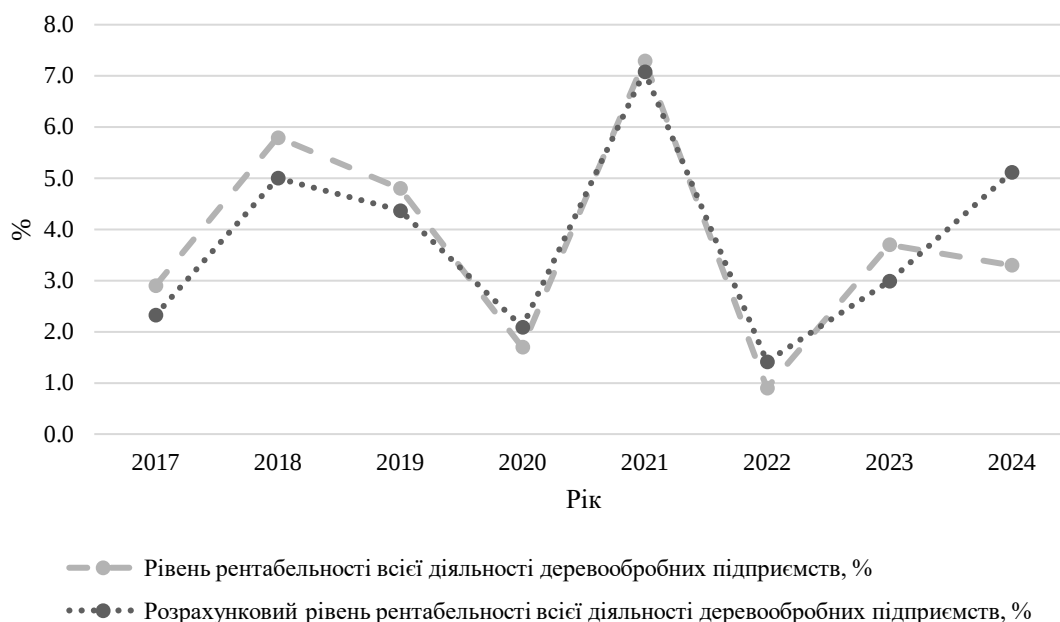


Рисунок 2.13 – Фактичні та розраховані за допомогою моделі (2.1) значення рівня рентабельності всієї діяльності деревообробних підприємств за 2017-2024 рр., %

Джерело: розраховано автором.

Аналіз графіка фактичних і розрахункових значень рівня рентабельності свідчить про достатньо високу прогностичну здатність побудованої регресійної моделі. Для більшості досліджуваних років прогнозовані значення є близькими до фактичних, що підтверджує адекватність моделі та її здатність відображати основні тенденції зміни фінансової ефективності деревообробної промисловості України. Найвища точність спостерігається у 2018-2021 рр., де відхилення між фактичними та теоретичними значеннями є мінімальними. Водночас у 2022-2024 рр. фіксуються певні розбіжності між розрахунковими та фактичними показниками, що може бути пов'язано з впливом зовнішніх факторів, зокрема наслідків воєнних дій, порушення логістичних ланцюгів, змін кон'юнктури зовнішніх ринків та загальної макроекономічної нестабільності. Незважаючи на це, високі значення множинного

коефіцієнта кореляції та коефіцієнта детермінації свідчать про тісний зв'язок між досліджуваними показниками та рівнем рентабельності, а також підтверджують статистичну значущість і практичну цінність побудованої моделі. Отримані результати дають підстави стверджувати, що показники циркулярної економіки мають суттєвий вплив на фінансову ефективність деревообробної промисловості України. Це підтверджує доцільність подальшого впровадження принципів циркулярної економіки, розвитку екологічної сертифікації та підвищення ефективності використання ресурсів як важливих напрямів зміцнення конкурентоспроможності та забезпечення сталого розвитку деревообробної промисловості України.

Аналіз значимості показує вплив предиктора на відклик при фіксованому рівні інших предикторів (табл. 2.10).

Таблиця 2.10 – Регресійні характеристики окремих предикторів, які здійснюють найбільш детермінуючий вплив на рівень рентабельності всієї діяльності деревообробних підприємств за 2017-2024 рр.

Показники	Вагові коефіцієнти	Стандартна помилка	t-статистика	P-значення
Y	24,931	7,153	3,486	0,025
X ₁	0,335	0,093	3,616	0,022
X ₂	0,211	0,050	4,250	0,013
X ₃	-17,040	4,148	-4,108	0,015

Джерело: розраховано автором.

Таким чином, виходячи з даних табл. 2.10, лінійна множинна регресійна модель (2.1) набуде такого детермінованого вигляду:

$$Y = 24,931 + 0,335 \times X_1 + 0,211 \times X_2 - 17,040 \times X_3 \quad (2.2)$$

Отже, всі регресійні коефіцієнти моделі є статистично значущими. Р-значення для всіх змінних є меншими за критичний рівень 0,05, що підтверджує наявність статистично значущого впливу досліджуваних факторів на рівень рентабельності деревообробних підприємств України у 2017-2024 рр. Найбільший за модулем коефіцієнт має змінна X₃ – -17,040, що характеризує питому вагу

деревних відходів у сукупному обсязі заготовленої деревини та має від’ємний статистично значущий вплив, тобто збільшення частки відходів супроводжується зниженням рівня рентабельності. Водночас змінні X_1 та X_2 мають позитивні коефіцієнти, що вказує на позитивний вплив обсягу відновлених відходів та кількості FSC-сертифікованих суб’єктів господарювання на фінансову ефективність деревообробної промисловості.

Отримані результати підтверджують, що показники циркулярної економіки мають не лише теоретичне, а й практично вимірюване значення для формування рентабельності галузі. Зростання обсягів відновлення відходів, поширення FSC-сертифікації та підвищення ресурсоефективності створюють передумови для зміцнення конкурентоспроможності деревообробної промисловості, зниження ресурсних витрат і розширення доступу до екологічно орієнтованих ринків збуту.

Для оцінки масштабів фінансових ресурсів, спрямованих на реалізацію екологічних ініціатив у галузі, доцільно проаналізувати динаміку витрат на природоохоронні заходи та капітальних інвестицій на природоохоронні заходи.

Таблиця 2.11 – Витрати на природоохоронні заходи та капітальні інвестиції на природоохоронні заходи у деревообробній промисловості України за 2017-2024 рр., тис. грн

Роки							
2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Витрати на природоохоронні заходи у деревообробній промисловості							
31053,2	83055,2	51189,7	54180,5	28639,0	27527,0	24303,6	39643,7
Капітальні інвестиції на природоохоронні заходи у деревообробній промисловості							
9117,3	62589,4	3634,8	28555,9	12143,1	4529,9	401518,8	127147,0

Джерело: складено автором на основі [74].

Аналіз витрат на природоохоронні заходи демонструє значну волатильність, зумовлену інвестиційними циклами та зовнішніми шоками. Загальні витрати досягли піку у 2018 році, що пояснюється впровадженням нових екологічних стандартів та модернізацією очисних споруд на провідних підприємствах. У 2022-

2023 роках спостерігалось різке скорочення поточних витрат до 24303,6 тис. грн, що пов'язано з перерозподілом фінансових ресурсів на воєнні потреби та елементарне виживання підприємств. Проте капітальні інвестиції на природоохоронні заходи у 2023 році досягли рекордного рівня 401518,8 тис. грн, що у шістнадцять разів перевищує показник 2022 року. Це аномальне зростання пояснюється, ймовірно, отриманням міжнародного фінансування на екологічні проекти або включенням до цієї статті витрат на відновлення пошкодженої інфраструктури з елементами екологічної модернізації. У 2024 році капітальні інвестиції скоротилися до 127147,0 тис. грн, проте залишилися значно вищими за довоєнний рівень.

Наступним кроком проведемо аналіз екологічних інновацій України у деревообробній галузі (рис. 2.14).

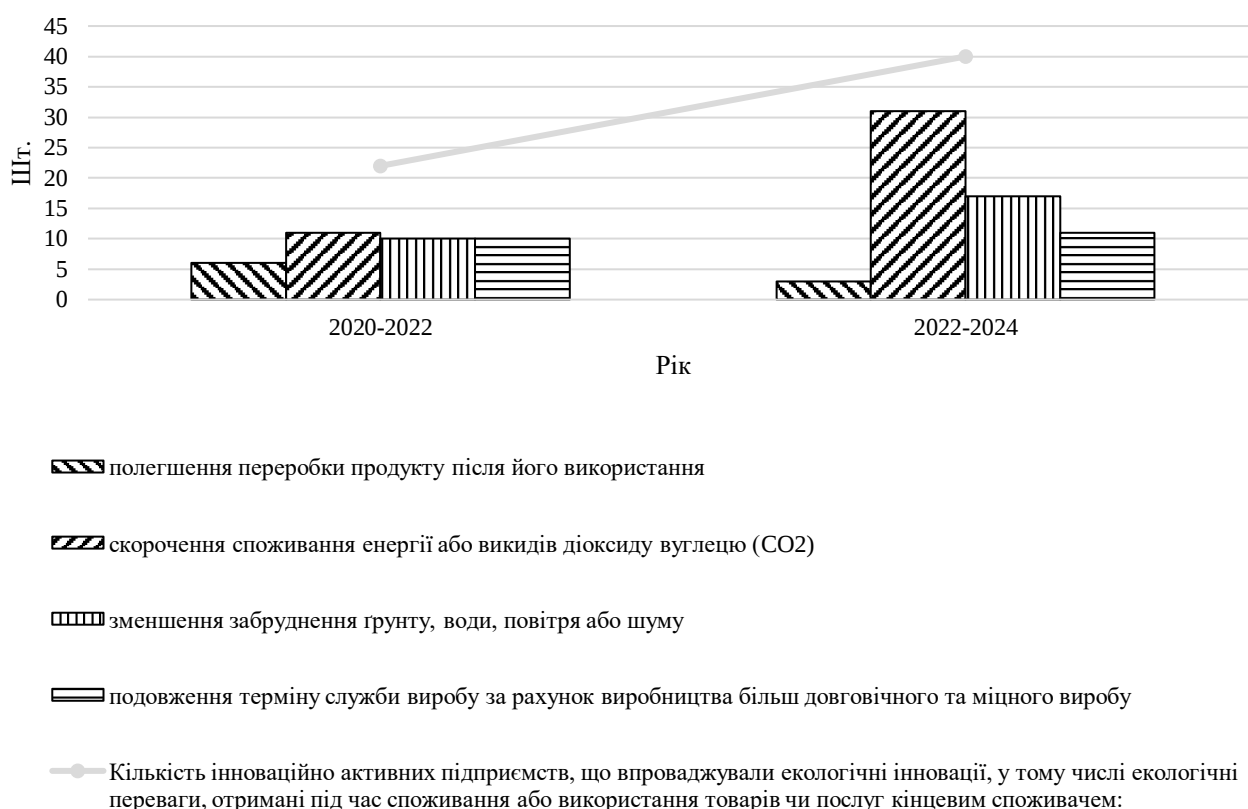


Рисунок 2.14 – Кількість інноваційно активних підприємств деревообробної промисловості України, що впроваджували екологічні інновації (2020-2022 та 2022-2024 рр.), шт.

Джерело: складено автором на основі [74].

Отже, аналіз екологічних інновацій демонструє позитивну динаміку в окремих сегментах. Кількість підприємств, що впроваджують інновації зі скорочення споживання енергії та викидів діоксиду вуглецю з значним внеском, зросла з 22 у 2020-2022 роках до 40 у 2022-2024 роках, що на 81,8% більше. Це свідчить про активізацію зусиль галузі з енергоефективності в умовах енергетичної кризи, спричиненої руйнуванням енергетичної інфраструктури та зростанням вартості енергоресурсів. Загальна кількість підприємств, що впроваджують інновації зі скорочення викидів CO², зросла з 27 до 64, що свідчить про масове залучення галузі до кліматичного порядку денного.

Проте інші типи екологічних інновацій демонструють неоднозначну динаміку. Інновації зі зменшення забруднення ґрунту, води, повітря або шуму зросли незначно: з 11 до 16 підприємств. Інновації з полегшення переробки продукту після використання скоротилися з 7 до 9 підприємств загалом, при цьому кількість підприємств з незначним внеском впала з 2 до 1, що свідчить про обмеженість впровадження принципів дизайну для переробки в галузі. Найбільш тривожною є динаміка інновацій з подовження терміну служби виробів: кількість підприємств зі значним внеском скоротилася з 4 до 2, тоді як з незначним внеском зросла з 7 до 10. Це свідчить про домінування короткострокових рішень над довгостроковими стратегіями сталого виробництва, що може негативно позначитися на конкурентоспроможності української продукції на ринках ЄС, де вимоги до довговічності та ремонтпридатності продукції постійно посилюються.

На основі проведеного аналізу можна сформулювати наступні висновки щодо впливу принципів циркулярної економіки на конкурентоспроможність деревообробних підприємств України.

По-перше, кореляційно-регресійний аналіз підтвердив наявність статистично значущого зв'язку між окремими показниками циркулярної економіки та рівнем рентабельності деревообробних підприємств України. Побудована багатофакторна регресійна модель продемонструвала високий рівень пояснювальної здатності та статистичну значущість за критерієм Фішера. Результати моделювання свідчать,

що збільшення обсягу відновлених відходів і кількості FSC-сертифікованих суб'єктів господарювання позитивно впливає на рівень рентабельності, тоді як зростання питомої ваги деревних відходів у структурі заготовленої деревини негативно позначається на фінансових результатах галузі. Це підтверджує важливість ефективного використання ресурсів та впровадження екологічних стандартів для підвищення економічної ефективності підприємств.

По-друге, аналіз динаміки показників циркулярної економіки підтверджує поступове формування передумов для зміцнення конкурентоспроможності деревообробної промисловості України. Протягом досліджуваного періоду коефіцієнт відновлення відходів зріс майже вдвічі, обсяги експорту сировинних відходів суттєво скоротилися, а площа FSC-сертифікованих лісів збільшилася на 23,9%. Водночас спостерігалось зростання обсягів відновлення деревних відходів та поширення практик екологічної сертифікації підприємств. Такі тенденції свідчать про поступове впровадження принципів циркулярної економіки, підвищення рівня ресурсоефективності та розвиток внутрішньої переробки деревинної сировини. У сукупності ці процеси створюють додаткові можливості для зниження виробничих витрат, підвищення екологічної відповідальності підприємств, розширення доступу до міжнародних ринків та посилення конкурентних позицій української деревообробної промисловості в умовах євроінтеграції.

По-третє, аналіз екологічних інновацій свідчить про сегментарний характер впровадження принципів циркулярної економіки. Найбільш активно розвиваються інновації енергоефективності та декарбонізації, що пояснюється енергетичною кризою та економічною доцільністю зниження енерговитрат.

По-четверте, високі капітальні інвестиції на природоохоронні заходи у 2023-2024 роках свідчать про початок екологічної модернізації галузі, проте їхня ефективність потребує подальшого моніторингу. Відсутність стабільності витрат на природоохоронні заходи свідчить про проєктний, а не стратегічний характер екологічних інвестицій.

По-п'яте, для підвищення конкурентоспроможності деревообробних підприємств України необхідно забезпечити перехід від ситуативного впровадження окремих елементів циркулярної економіки до системної стратегії, що включає:

- впровадження стандартів дизайну для переробки та подовження терміну служби виробів;
- розвиток інфраструктури збору та сортування деревних відходів;
- стимулювання попиту на продукцію з вторинної сировини через державні закупівлі та екологічне маркування;
- інтеграція українських підприємств у європейські ланцюги циркулярної економіки через кластери та технологічні платформи;
- адаптацію до вимог ESPR та інших європейських норм щодо сталості продуктів.

Висновки до розділу 2

У другому розділі було досліджено сучасний стан міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості України з урахуванням виробничих, ресурсних, інвестиційних та інноваційних тенденцій розвитку галузі. Проведений аналіз показав, що деревообробна промисловість України зберігає важливе значення для національної економіки та експортного потенціалу держави, однак її розвиток має суперечливий характер. З одного боку, спостерігається зростання обсягів реалізованої продукції та поступове відновлення виробничої активності після кризового спаду 2022 року. З іншого боку, виявлено скорочення фізичних обсягів заготівлі деревини, зменшення площ відтворення лісів, нестабільність капітальних інвестицій та зниження кількості діючих підприємств. Встановлено, що такі тенденції свідчать про наявність структурних проблем у галузі, пов'язаних із погіршенням ресурсного забезпечення, високою чутливістю до зовнішніх шоків, недостатнім рівнем технологічного оновлення та потребою у формуванні стабільного інституційного середовища для розвитку бізнесу.

За результатами порівняльного аналізу міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості України, Німеччини, Фінляндії, Румунії та Південно-Африканської Республіки було встановлено суттєві відмінності у масштабах експортної діяльності, структурі продукції та рівні доданої вартості. Доведено, що Німеччина та Фінляндія формують високі конкурентні позиції завдяки технологічній модернізації, інноваційній активності, глибокій переробці деревини та інтеграції у глобальні ланцюги створення вартості. Румунія демонструє приклад успішного використання переваг членства в ЄС та розвитку меблевого виробництва, тоді як ПАР характеризується відносною стабільністю експорту в умовах орієнтації на ринки країн, що розвиваються. Аналіз індексу відкритої конкурентоспроможності засвідчив формальну наявність конкурентних переваг України у деревообробній галузі, однак ці результати не повною мірою відображають реальний стан галузі, оскільки високі значення показника частково пояснюються скороченням інших експортних секторів економіки, а не якісним посиленням позицій деревообробної промисловості.

Проведений аналіз фінансових показників провідних деревообробних підприємств різних країн дозволив поглибити оцінку конкурентоспроможності на мікрорівні. Було встановлено, що Homann Holzwerkstoffe, Metsä Group, York Timber Holdings Limited, Romanian Wood Industry SRL та українські деревообробні підприємства відображають різні моделі функціонування галузі, які відрізняються за масштабами діяльності, фінансовою стійкістю, продуктивністю праці, рівнем капіталізації та здатністю до інвестування у розвиток. Аналіз засвідчив, що німецькі та фінські підприємства мають вищий рівень фінансової стійкості, більші масштаби діяльності та кращі можливості для технологічної модернізації. Натомість українські підприємства функціонують в умовах значного тиску воєнних ризиків, логістичних обмежень, нестабільності інвестиційного середовища та втрати частини виробничого потенціалу. Водночас збереження виробничої активності та поступова адаптація підприємств до нових умов свідчать про наявність потенціалу для відновлення конкурентних позицій за умови структурної

перебудови галузі, розвитку продукції з високою доданою вартістю та поглиблення інтеграції у європейські виробничі ланцюги.

Оцінювання впливу принципів циркулярної економіки на конкурентоспроможність деревообробних підприємств України дозволило виявити низку важливих закономірностей між показниками циркулярності та фінансовими результатами діяльності галузі. Проведений кореляційний аналіз засвідчив наявність різноспрямованих взаємозв'язків між досліджуваними показниками. Встановлено, що кількість FSC-сертифікованих суб'єктів господарювання характеризується позитивним зв'язком із рівнем рентабельності діяльності підприємств, що свідчить про потенційну роль екологічної сертифікації у формуванні конкурентних переваг. Водночас коефіцієнт відновлення відходів та окремі показники ресурсоефективності продемонстрували складні взаємозалежності, які формуються під впливом не лише внутрішніх виробничих процесів, але й зовнішніх економічних чинників. Побудована регресійна модель підтвердила наявність впливу окремих факторів циркулярної економіки на рівень рентабельності деревообробних підприємств та дозволила кількісно оцінити характер цього впливу. Отримані результати свідчать, що процеси екологічної сертифікації, раціонального використання ресурсів та підвищення рівня відновлення відходів поступово стають важливими складовими забезпечення конкурентоспроможності галузі. Таким чином, результати проведеного дослідження підтверджують доцільність подальшого впровадження принципів циркулярної економіки як одного з перспективних напрямів зміцнення міжнародних конкурентних позицій підприємств деревообробної промисловості України та формують аналітичне підґрунтя для розроблення практичних рекомендацій у наступному розділі роботи.

РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В УМОВАХ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

3.1 Стратегічні напрями впровадження принципів циркулярної економіки для підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної галузі

Аналіз сучасного стану деревообробної промисловості України, проведений раніше, засвідчив наявність системних проблем, що стримують підвищення міжнародної конкурентоспроможності галузі: сировинна орієнтація експорту, технологічне відставання від провідних європейських виробників, недостатній рівень ресурсоефективності, фрагментарність впровадження екологічних стандартів та вразливість до зовнішніх шоків. У контексті євроінтеграційних процесів та посилення екологічних вимог на глобальних ринках деревообробної продукції, зокрема ухвалення Європейським Союзом Регламенту щодо екодизайну сталих продуктів (ESPR) [102] та Пакету дій щодо циркулярної економіки [103], постає нагальна необхідність формування системної стратегії трансформації галузі.

Під стратегією впровадження принципів циркулярної економіки в діяльності підприємств деревообробної промисловості пропонуємо розуміти комплексну програму цілеспрямованих управлінських рішень, спрямованих на трансформацію лінійної моделі виробництва у замкнені матеріальні цикли з метою максимізації доданої вартості продукції, мінімізації негативного впливу на довкілля та формування стійких конкурентних переваг на міжнародних ринках. Стратегія базується на п'яти взаємопов'язаних напрямках, які разом утворюють цілісну систему (рис. 3.1).



Рисунок 3.1 – Стратегічні напрями впровадження принципів циркулярної економіки в деревообробній галузі

Джерело: розроблено автором.

Першим стратегічним напрямом є ресурсна оптимізація, яка становить фундаментальний напрям стратегії, оскільки ефективність використання деревної сировини безпосередньо визначає собівартість продукції та екологічний слід підприємства. За даними проведеного дослідження, питома вага деревних відходів у сукупному обсязі заготовленої деревини в Україні коливається в межах 3,4-4,2%, тоді як у провідних європейських виробників цей показник не перевищує 2,0%.

Ключовим інструментом ресурсної оптимізації пропонуємо вважати раціональне, або як його ще називають каскадне, використання деревини, що передбачає послідовне вилучення максимальної цінності з сировини на кожному етапі її переробки. Модель каскадного використання деревини відображено нижче на рис. 3.2.

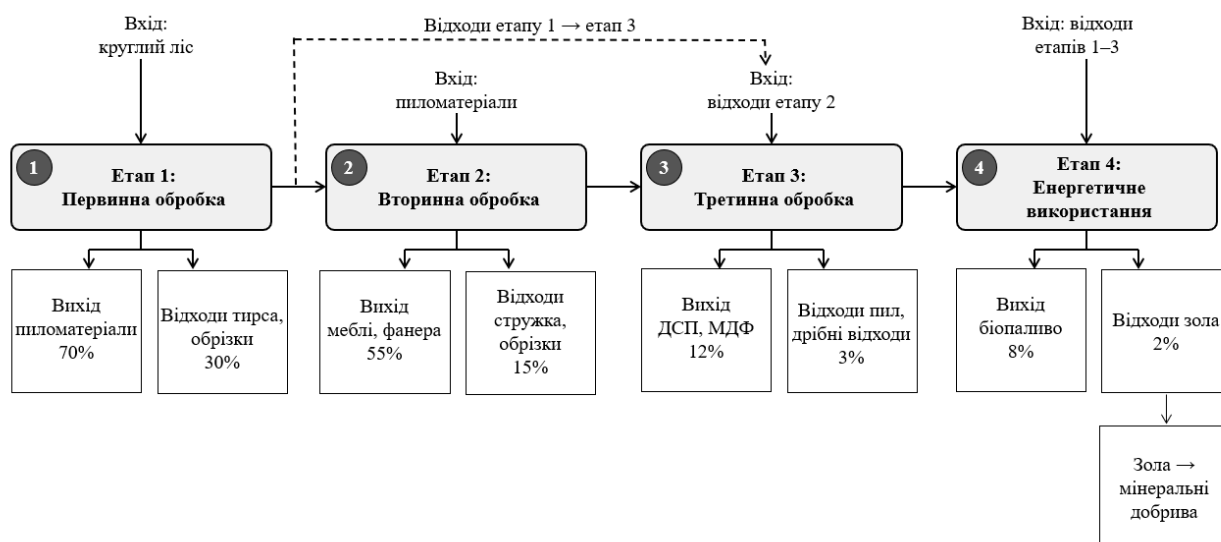


Рисунок 3.2 – Модель каскадного використання деревини в умовах циркулярної економіки

Джерело: розроблено автором.

Отже, модель каскадного використання деревини в умовах циркулярної економіки демонструє послідовне та багатоетапне залучення деревинної сировини до виробничих процесів із метою максимізації її ресурсної цінності. На першому етапі здійснюється первинна обробка круглого лісу, у результаті якої отримують пиломатеріали як основний продукт із високою доданою вартістю. Водночас утворюються побічні продукти у вигляді тирси та обрізків, які не розглядаються як відходи у традиційному розумінні, а виступають вторинною сировиною для наступних стадій переробки. Такий підхід відповідає принципам циркулярної економіки, відповідно до яких матеріальні ресурси повинні залишатися в економічному обігу максимально тривалий період часу, знижуючи потребу у

первинному природному ресурсі та мінімізуючи екологічне навантаження на лісові екосистеми.

Другий і третій етапи моделі відображають поглиблення рівня переробки деревини та підвищення ефективності використання ресурсів. На стадії вторинної обробки пиломатеріали використовуються для виготовлення меблів, фанери та інших виробів деревообробної промисловості, що характеризуються високим рівнем економічної цінності та тривалим життєвим циклом. У процесі виробництва знову утворюються залишки у вигляді стружки та обрізків, які спрямовуються на третинну обробку. На цьому етапі відходи використовуються для виробництва плитних матеріалів, зокрема ДСП та МДФ, що дозволяє суттєво скоротити обсяги невикористаної сировини. Важливим елементом моделі є наявність зворотного зв'язку між етапами, зокрема передача відходів первинної обробки безпосередньо до третинної переробки, що забезпечує додаткове ресурсозбереження та формує замкнений виробничий цикл.

Заключний етап моделі передбачає енергетичне використання залишкової біомаси, яка вже не може бути ефективно залучена до матеріального виробництва. Відходи попередніх етапів застосовуються для виготовлення біопалива, що дає змогу отримувати енергію з відновлюваного ресурсу та частково замінювати викопні види палива. Побічним продуктом такого процесу є зола, яка може бути використана як мінеральне добриво, завершуючи цикл повторного використання ресурсів. Таким чином, представлена модель ілюструє комплексний підхід до управління деревинними ресурсами, спрямований на мінімізацію відходів, підвищення економічної ефективності деревообробної галузі та забезпечення екологічної стійкості виробництва відповідно до концепції циркулярної економіки.

Для кількісної оцінки ефективності каскадного використання деревини доцільно застосовувати міжнародний показник циркулярності матеріальних потоків – Material Circularity Indicator (MCI), розроблений Ellen MacArthur Foundation у межах методології оцінювання циркулярної економіки [104].

У базовій методиці показник MCI визначається через лінійний індекс матеріальних потоків (Linear Flow Index) та коефіцієнт корисності продукту (Utility Factor) [104]:

$$MCI = \max(0, 1 - LFI \cdot F(X)) \quad (3.1)$$

де LFI – Linear Flow Index, що характеризує частку лінійних матеріальних потоків;

$F(X)$ – функція корисності продукту, яка враховує тривалість та інтенсивність використання продукції.

Водночас з огляду на специфіку деревообробної промисловості та доступність статистичних даних, у межах даного дослідження пропонується використовувати адаптовану модель показника циркулярності:

$$MCI_{wood} = \frac{Q_{reuse} + Q_{bio}}{Q_{raw}} \quad (3.2)$$

де Q_{reuse} – обсяг повторно використаних деревних відходів, тис. м³;

Q_{bio} – обсяг відходів, використаних для виробництва біопалива, тис. м³;

Q_{raw} – загальний обсяг використаної деревинної сировини, тис. м³.

Запропонований показник дозволяє оцінити рівень залучення вторинних ресурсів у виробничий цикл та ефективність використання деревних відходів у межах циркулярної моделі розвитку деревообробної промисловості (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Оцінка рівня циркулярності деревообробної промисловості України у 2018-2025 рр.

Рік	Заготівля деревини, тис. м ³	Повторне використання відходів, тис. м ³	Біопаливо з відходів, тис. м ³	MCI _{wood}
2018	22529,70	4120,00	1850,00	0,26
2019	20869,60	4250,00	1920,00	0,30
2020	17826,20	4370,00	2010,00	0,36
2021	17649,40	4480,00	2190,00	0,38
2022	15934,30	4620,00	2480,00	0,45
2023	15693,90	4810,00	2860,00	0,49
2024	14885,90	5150,00	3140,00	0,56
2025	14086,10	5480,00	3360,00	0,63

Джерело: розраховано автором на основі [74].

Розрахунки свідчать про поступове підвищення рівня циркулярності деревообробної промисловості України. Значення показника MSI_{wood} зросло з 0,26 у 2018 році до 0,63 у 2025 році, що свідчить про поступове збільшення частки повторного використання деревних відходів та розвитку енергетичної утилізації біомаси.

Позитивна динаміка показника пояснюється активізацією використання відходів деревообробки у виробництві плитних матеріалів, паливних гранул та альтернативних видів біопалива. Водночас навіть у 2025 році рівень циркулярності залишається нижчим за показники провідних країн ЄС, де значення МСІ у деревообробній галузі часто перевищує 0,75-0,80.

Таким чином, подальше підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості України потребує поглиблення каскадної переробки деревини, розширення систем повторного використання ресурсів та розвитку циркулярних виробничих моделей.

Другим стратегічним напрямом підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки є технологічна модернізація виробництва та цифровізація виробничих процесів. У сучасних умовах саме рівень технологічного розвитку підприємств значною мірою визначає ефективність використання ресурсів, рівень енергоспоживання, продуктивність праці та здатність підприємств відповідати міжнародним екологічним стандартам.

Проведений у другому розділі аналіз засвідчив, що значна частина деревообробних підприємств України характеризується високим рівнем фізичного та морального зносу обладнання, недостатньою автоматизацією виробничих процесів та низьким рівнем цифрової інтеграції. Це призводить до підвищення матеріальних втрат, зростання енергоємності виробництва та зниження міжнародної конкурентоспроможності галузі.

У контексті циркулярної економіки технологічна модернізація повинна бути спрямована не лише на оновлення виробничих потужностей, а й на формування системи ресурсозберігаючого та енергоефективного виробництва. Ключовими

напрямами технологічної трансформації деревообробних підприємств мають стати:

- впровадження автоматизованих систем розкрою деревини;
- цифровізація управління виробничими процесами;
- використання технологій розумного виробництва;
- автоматичний моніторинг матеріальних потоків;
- впровадження енергоефективного обладнання;
- використання екологічно чистих технологій;
- цифровий контроль логістики та складських запасів.

Особливого значення набуває впровадження енергоефективних технологій, оскільки деревообробна промисловість характеризується високим рівнем енергоємності виробництва. У міжнародній практиці для оцінки ефективності використання енергетичних ресурсів застосовується показник Energy Intensity, рекомендований International Energy Agency [105]:

$$EI = \frac{\text{Energy Consumption}}{\text{Output}} \quad (3.3)$$

де EI – енергоємність виробництва, кВт год/млн грн;

Energy Consumption – обсяг спожитої енергії, кВт год;

Output – обсяг виробленої або реалізованої продукції, млн грн.

Водночас традиційний показник енергоємності не враховує рівень повторного використання ресурсів та залучення вторинної сировини до виробничого процесу. З метою врахування специфіки деревообробної промисловості та принципів циркулярної економіки у межах дослідження пропонується використовувати адаптований показник циркулярної енергоємності:

$$CEI_{wood} = \frac{\text{Energy Consumption}}{\text{Output} \times MCI_{wood}} \quad (3.4)$$

де CEI_{wood} – показник циркулярної енергоємності деревообробного виробництва, кВт год/млн грн;

Energy Consumption – обсяг спожитої енергії, кВт год;

Output – обсяг виробленої або реалізованої продукції, млн грн;

MCI_{wood} – адаптований показник циркулярності деревообробної промисловості, безрозмірний коефіцієнт, який розраховується як відношення суми обсягів повторно використаних деревних відходів та відходів, спрямованих на виробництво біопалива, до загального обсягу використаної деревинної сировини. Показник характеризує рівень залучення вторинних ресурсів у виробничий цикл деревообробних підприємств. Значення показника може змінюватися від 0 до 1, де вищі значення свідчать про вищий рівень циркулярності виробництва.

Запропонований показник дозволяє оцінити ефективність використання енергетичних ресурсів з урахуванням рівня циркулярності виробництва. Зниження значення показника свідчить про підвищення одночасно енергоефективності та ресурсоефективності виробничих процесів.

Таблиця 3.2 – Динаміка енергоємності деревообробної промисловості України у 2018-2025 рр.

Рік	Споживання енергії, млн кВт·год	Обсяг реалізованої продукції, млн грн	MCI_{wood}	CEI_{wood}
2018	4955,80	85879,10	0,26	0,22
2019	4780,60	84882,50	0,30	0,19
2020	4695,40	85524,80	0,36	0,15
2021	5120,60	117761,90	0,38	0,11
2022	4890,20	103965,20	0,45	0,10
2023	4715,40	115731,20	0,49	0,08
2024	4590,30	130846,30	0,56	0,06
2025	4480,70	149332,70	0,63	0,05

Джерело: розраховано автором на основі [74].

Результати розрахунків свідчать про поступове зниження циркулярної енергоємності деревообробної промисловості України, що свідчить про підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів одночасно із зростанням рівня циркулярності виробництва. Отримані результати підтверджують позитивний вплив модернізації виробничих процесів та розширення використання вторинних ресурсів на конкурентоспроможність галузі.

Позитивна динаміка показника пояснюється впровадженням енергоощадного обладнання, модернізацією систем сушіння деревини,

автоматизацією виробничих процесів та частковим переходом підприємств на використання біопалива. Водночас рівень технологічної модернізації української деревообробної галузі все ще суттєво поступається провідним країнам ЄС, де цифровізація та автоматизація виробництва вже стали базовими елементами конкурентної стратегії підприємств.

У зв'язку з цим пріоритетними напрямками розвитку галузі мають стати:

- автоматизація виробничих ліній;
- розвиток цифрових систем моніторингу ресурсів;
- впровадження Індустрії 4.0;
- модернізація енергетичної інфраструктури підприємств;
- використання відновлюваних джерел енергії;
- цифровізація логістичних процесів.

Третім стратегічним напрямом підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки є розвиток екологічної сертифікації та впровадження систем екологічного менеджменту. У сучасних умовах екологічні стандарти поступово трансформуються з додаткової конкурентної переваги у необхідну умову функціонування підприємств на міжнародних ринках. Особливо це стосується деревообробної галузі, діяльність якої безпосередньо пов'язана з використанням природних ресурсів та впливом на лісові екосистеми.

У межах Європейського Союзу простежується тенденція до посилення екологічного регулювання виробництва та торгівлі деревинною продукцією. Зокрема, значного поширення набувають вимоги щодо підтвердження легального та сталого походження деревини, скорочення вуглецевого сліду продукції, дотримання ESG-принципів та забезпечення прозорості ланцюгів постачання. За таких умов підприємства, які не відповідають міжнародним екологічним стандартам, поступово втрачають доступ до окремих сегментів європейського ринку.

Впровадження систем екологічного менеджменту та міжнародної сертифікації забезпечує підприємствам низку стратегічних переваг:

- доступ до міжнародних ринків;
- підвищення інвестиційної привабливості;
- зміцнення репутації підприємства;
- спрощення інтеграції у глобальні ланцюги створення вартості;
- підвищення рівня довіри споживачів;
- формування довгострокових конкурентних переваг.

Одним із ключових критеріїв екологічної конкурентоспроможності підприємств у міжнародній практиці є рівень переробки та повторного використання відходів. Для його оцінювання OECD та Eurostat використовують показник Recycling Rate [106]:

$$RR = \frac{Recycled\ Waste}{Total\ Waste} \times 100\% \quad (3.5)$$

де RR – рівень переробки відходів, %;

$Recycled\ Waste$ – обсяг перероблених відходів, тис. м³;

$Total\ Waste$ – загальний обсяг утворених відходів, тис. м³.

Водночас традиційний показник Recycling Rate враховує лише частку перероблених відходів у загальному обсязі відходів і не відображає ефективність їх залучення до виробничого процесу. З метою врахування специфіки деревообробної промисловості пропонується використовувати адаптований індекс циркулярної переробки деревини:

$$WCRI = \frac{Recycled\ Waste + Q_{bio}}{Total\ Waste} \quad (3.6)$$

де $WCRI$ – індекс циркулярної переробки деревних відходів;

$Recycled\ Waste$ – обсяг перероблених відходів, тис. м³;

Q_{bio} – обсяг відходів, використаних для виробництва біопалива, тис. м³;

$Total\ Waste$ – загальний обсяг утворених відходів, тис. м³.

Запропонований показник дозволяє комплексно оцінити рівень залучення деревних відходів до циркулярного виробничого циклу з урахуванням як матеріального, так і енергетичного використання біомаси.

Таблиця 3.3 – Динаміка рівня переробки деревних відходів у деревообробній промисловості України у 2018-2025 рр.

Рік	Загальний обсяг відходів, тис. м³	Перероблені відходи, тис. м³	Обсяг відходів, використаних для виробництва біопалива, тис. м³	WCRI
2018	5940,400	4120,300	1850,000	1,005
2019	6170,600	4250,400	1920,000	1,000
2020	6350,700	4370,500	2010,000	1,005
2021	6670,800	4480,000	2190,000	1,000
2022	7010,500	4620,900	2480,000	1,013
2023	7420,200	4810,500	2860,000	1,034
2024	7810,900	5150,600	3140,000	1,061
2025	8160,100	5480,200	3360,000	1,083

Джерело: розраховано автором на основі [74].

Результати розрахунків свідчать про поступове підвищення рівня циркулярної переробки деревних відходів у деревообробній промисловості України. Зростання значення індексу WCRI підтверджує активізацію процесів повторного використання ресурсів, розширення виробництва біопалива та формування більш замкнених виробничих циклів. Це створює додаткові передумови для підвищення ресурсоефективності та міжнародної конкурентоспроможності підприємств галузі.

Разом з тим отримані результати вказують на необхідність подальшого розвитку технологій глибокої переробки деревини, розширення виробництва продукції з вторинної сировини та модернізації систем управління відходами. Основними стримуючими факторами залишаються:

- низький рівень технологічної оснащеності підприємств;
- недостатній розвиток інфраструктури переробки відходів;
- обмежене використання біохімічної переробки деревини;
- недостатній рівень екологічної сертифікації;
- низький рівень інвестицій у «зелені» технології.

У зв'язку з цим стратегічними пріоритетами розвитку деревообробної промисловості України мають стати:

- розширення екологічної сертифікації підприємств;

- розвиток систем екологічного менеджменту;
- стимулювання глибокої переробки деревних відходів;
- формування інфраструктури циркулярної переробки ресурсів;
- впровадження принципів безвідходного виробництва;
- розширення використання вторинної деревинної сировини;
- розвиток ESG-звітності підприємств.

Реалізація зазначених заходів дозволить не лише підвищити екологічну відповідальність деревообробних підприємств, але й забезпечить їхню відповідність сучасним міжнародним стандартам сталого розвитку, що є важливою передумовою зміцнення міжнародної конкурентоспроможності галузі.

Четвертим стратегічним напрямом підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки є впровадження інноваційних бізнес-моделей [107]. У сучасних умовах міжнародна конкурентоспроможність підприємств дедалі більше залежить не лише від обсягів виробництва чи вартості ресурсів, а й від здатності компаній адаптуватися до змін глобального ринку, формувати нові формати взаємодії зі споживачами та створювати продукцію з високою доданою вартістю.

Традиційна лінійна модель функціонування деревообробної промисловості орієнтована переважно на виробництво та реалізацію продукції без урахування її повного життєвого циклу. Натомість циркулярна економіка передбачає перехід до бізнес-моделей, заснованих на принципах повторного використання ресурсів, продовження життєвого циклу продукції, мінімізації відходів та формування замкнених виробничих циклів [107].

Особливого значення набуває концепція «продукт як послуга» (Product-as-a-Service), яка передбачає зміну традиційної моделі продажу продукції на модель довгострокового сервісного обслуговування. Для деревообробної галузі така модель може бути реалізована у вигляді:

- довгострокової оренди меблів;
- сервісного обслуговування дерев'яних конструкцій;
- відновлення та модернізації меблевої продукції;

- повторного використання компонентів продукції після завершення її життєвого циклу.

Важливим напрямом розвитку інноваційних бізнес-моделей є використання принципів екодизайну, які передбачають проєктування продукції з урахуванням можливості її повторного використання, ремонту, модернізації та подальшої переробки. У країнах ЄС екодизайн уже став одним із базових елементів розвитку циркулярної економіки та активно використовується у меблевому виробництві та деревообробці.

Загалом, відомо, що рівень інноваційної інтенсивності української деревообробної галузі все ще суттєво поступається показникам провідних країн ЄС. Основними стримуючими факторами інноваційного розвитку галузі в Україні залишаються:

- недостатній доступ до фінансових ресурсів;
- високий рівень інвестиційних ризиків;
- низький рівень розвитку інноваційної інфраструктури;
- недостатня інтеграція науки та бізнесу;
- обмежений рівень державної підтримки інноваційної діяльності.

У зв'язку з цим пріоритетними напрямками розвитку деревообробної промисловості України мають стати:

- стимулювання інноваційної активності підприємств;
- розвиток циркулярних бізнес моделей;
- підтримка екодизайну;
- створення деревообробних інноваційних кластерів;
- розвиток партнерств між бізнесом та науковими установами;
- державне стимулювання «зелених» інвестицій;
- підтримка експорту інноваційної продукції.

Реалізація зазначених заходів дозволить забезпечити перехід деревообробної промисловості України до інноваційної моделі розвитку, орієнтованої на формування продукції з високою доданою вартістю, поглиблення циркулярних виробничих процесів та зміцнення міжнародної конкурентоспроможності галузі.

П'ятим стратегічним напрямом підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки є інституційна інтеграція та формування ефективного середовища підтримки циркулярної трансформації галузі. У сучасних умовах розвиток циркулярної економіки неможливий виключно на рівні окремих підприємств, оскільки потребує комплексної взаємодії бізнесу, держави, міжнародних організацій, наукових установ та фінансових інституцій.

Проведений аналіз засвідчив, що однією з ключових проблем розвитку деревообробної промисловості України залишається недостатній рівень координації між учасниками ринку, фрагментарність державної політики у сфері розвитку деревообробної галузі та обмежений доступ підприємств до фінансових інструментів підтримки циркулярних проєктів. У результаті значна частина підприємств не має достатніх ресурсів для впровадження сучасних екологічних технологій, цифровізації виробництва та розвитку інноваційних бізнес-моделей.

У контексті циркулярної економіки інституційна інтеграція повинна бути спрямована на формування цілісної системи підтримки сталого розвитку деревообробної галузі. Ключовими напрямками інституційної трансформації мають стати:

- співпраця підприємств із державними органами та галузевими асоціаціями;
- участь у міжнародних програмах розвитку циркулярної економіки;
- інтеграція у глобальні ланцюги створення вартості;
- розвиток державно-приватного партнерства;
- залучення міжнародного фінансування;
- формування галузевих кластерів;

Водночас рівень інституційної підтримки циркулярної трансформації деревообробної галузі України все ще залишається недостатнім. Основними стримуючими факторами є: обмежений доступ до довгострокового фінансування; високий рівень інвестиційних ризиків; фрагментарність державної підтримки; низький рівень координації між учасниками ринку; недостатня інтеграція у міжнародні програми циркулярної економіки.

У зв'язку з цим стратегічними пріоритетами державної та галузевої політики мають стати: формування національної стратегії розвитку циркулярної економіки; підтримка експортно орієнтованих деревообробних кластерів; залучення міжнародних грантових програм; інтеграція підприємств у міжнародні ESG-ініціативи; розвиток партнерств між бізнесом, державою та науковими установами.

Таким чином, реалізація запропонованих стратегічних напрямів дозволить сформувати комплексну модель циркулярної трансформації деревообробної промисловості України. Її впровадження сприятиме підвищенню ефективності використання ресурсів, розвитку інноваційних виробництв, поглибленню міжнародної інтеграції та формуванню стійких конкурентних переваг українських деревообробних підприємств на глобальному ринку.

Отже, циркулярна економіка у сучасних умовах виступає не лише екологічною концепцією, а й важливим інструментом підвищення міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості. Саме тому подальший розвиток галузі має базуватися на поєднанні принципів ресурсозбереження, технологічної модернізації, інноваційного розвитку, екологічної відповідальності та міжнародної інституційної інтеграції, що забезпечить формування ефективної та конкурентоспроможної моделі розвитку деревообробної промисловості України в умовах глобальної циркулярної трансформації економіки.

3.2 Модель оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості

Оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки передбачає формування комплексної системи збору, обробки, аналізу, систематизації та узагальнення інформації щодо рівня конкурентоспроможності підприємств, ефективності використання ресурсів, рівня інноваційного розвитку, екологічної відповідальності та здатності підприємств адаптуватися до сучасних міжнародних вимог сталого розвитку. Об'єктивне визначення конкурентних позицій деревообробних підприємств на міжнародному ринку можливе лише за умови

створення єдиної системи показників, яка б дозволяла комплексно оцінювати економічні, ресурсні, технологічні, екологічні та зовнішньоекономічні аспекти діяльності підприємств.

Правильне оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості є важливим для визначення стратегічних напрямів розвитку галузі, формування ефективної державної політики підтримки деревообробного сектору, забезпечення інтеграції підприємств у міжнародні ланцюги створення вартості та підвищення експортного потенціалу України. Крім того, оцінювання конкурентоспроможності дозволяє виявити ключові проблеми функціонування підприємств, визначити рівень їхньої готовності до циркулярної трансформації та сформулювати комплекс заходів щодо підвищення ефективності функціонування деревообробної галузі в умовах глобальної конкуренції.

Проведене дослідження, наведене у першому розділі роботи, присвячене аналізу теоретичних засад міжнародної конкурентоспроможності та циркулярної економіки, засвідчило відсутність єдиного методичного підходу до оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості. Більшість існуючих методик орієнтуються переважно на фінансово-економічні показники та недостатньо враховують екологічні, ресурсні та інноваційні аспекти функціонування підприємств у сучасних умовах циркулярної трансформації економіки.

Водночас результати аналізу, проведеного у другому розділі, свідчать про те, що міжнародна конкурентоспроможність деревообробної промисловості України значною мірою залежить від рівня ресурсоефективності виробництва, ступеня технологічної модернізації, глибини переробки деревини, рівня екологічної сертифікації та здатності підприємств інтегруватися у міжнародні виробничі мережі. Саме тому виникає необхідність у розробці комплексної моделі оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості, яка б дозволяла враховувати широкий спектр факторів, що впливають на конкурентні позиції підприємств у міжнародному середовищі.

На основі проведеного дослідження та стратегічних напрямів циркулярної трансформації деревообробної промисловості, визначених раніше, пропонується авторська модель багатокритеріального оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної галузі (рис. 3.3). Запропонована модель спрямована на комплексне оцінювання конкурентоспроможності підприємств з урахуванням економічних, ресурсно-циркулярних, технологічних, екологічних та зовнішньоекономічних компонентів розвитку.



Рисунок 3.3 – Модель оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості

Джерело: авторська розробка.

Запропонована модель є особливою тим, що розглядає міжнародну конкурентоспроможність підприємств деревообробної промисловості як комплексну економічну категорію, яка формується під впливом широкого спектра взаємопов'язаних факторів. На відміну від традиційних підходів, модель враховує не лише економічні результати діяльності підприємств, а й рівень циркулярності виробництва, ефективність використання ресурсів, рівень технологічної модернізації, екологічну відповідальність та інтеграцію підприємств у міжнародне економічне середовище.

Запропонована модель також дозволяє визначити ключові проблеми, що стримують підвищення міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості України, та сформулювати комплекс практичних рекомендацій щодо забезпечення сталого розвитку галузі в умовах циркулярної економіки.

Для оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості пропонується використовувати систему взаємопов'язаних компонентів, які комплексно характеризують рівень розвитку підприємств у контексті циркулярної економіки. На нашу думку, міжнародна конкурентоспроможність деревообробних підприємств формується під впливом п'яти ключових компонентів:

- економічного;
- ресурсно-циркулярного;
- технологічно-інноваційного;
- екологічного;
- зовнішньоекономічного.

Запропонована система компонентів дозволяє врахувати як традиційні економічні показники діяльності підприємств, так і сучасні критерії конкурентоспроможності, пов'язані з ефективністю використання ресурсів, рівнем технологічної модернізації, екологічною відповідальністю та інтеграцією у міжнародне економічне середовище. Структуру компонентів моделі оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості наведено на рис. 3.4.



Рисунок 3.4 – Компоненти моделі оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості

Джерело: авторська розробка.

Запропонована система показників є комплексною та дозволяє оцінити міжнародну конкурентоспроможність деревообробних підприємств не лише з позиції фінансово-економічної ефективності, але й з урахуванням сучасних вимог циркулярної економіки та сталого розвитку. Особливістю моделі є включення ресурсно-циркулярного та екологічного компонентів, які у сучасних умовах дедалі більше визначають конкурентні позиції підприємств на міжнародному ринку.

Для оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості пропонується використовувати інтегральний індекс конкурентоспроможності, який формується на основі зваженої суми визначених компонентів:

$$IC = \alpha E + \beta RC + \gamma TI + \delta EC + \lambda ZE \quad (3.7)$$

де IC – інтегральний індекс міжнародної конкурентоспроможності;

E – економічний компонент;

RC – ресурсно-циркулярний компонент;

TI – технологічно-інноваційний компонент;

EC – екологічний компонент;

ZE – зовнішньоекономічний компонент;

$\alpha, \beta, \gamma, \delta, \lambda$ – вагові коефіцієнти компонентів моделі.

Методику формування показників, формули їх розрахунку та потенційні джерела отримання вихідних даних для оцінювання міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості наведено у додатку Д. А матрицю вихідних даних, використаних для розрахунку інтегрального індексу міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості, можна знайти у додатку Е.

На відміну від традиційних методик оцінювання конкурентоспроможності, запропонована модель дозволяє враховувати вплив циркулярної трансформації виробництва на міжнародні конкурентні позиції підприємств деревообробної промисловості. Зокрема, у межах моделі враховуються такі показники, як рівень циркулярності матеріальних потоків, ступінь повторного використання ресурсів, енергоефективність виробництва та рівень екологічної сертифікації підприємств.

Для забезпечення порівнюваності показників та можливості інтегрування різнорідних даних у єдиний інтегральний індекс необхідним є проведення процедури стандартизації показників. У міжнародній практиці оцінювання конкурентоспроможності для цього широко використовується метод нормалізації показників.

Для показників-стимуляторів, збільшення значення яких позитивно впливає на рівень міжнародної конкурентоспроможності підприємств, пропонується використовувати формулу:

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}} \quad (3.8)$$

де a_{ij} – значення відповідного показника;

$\max a_{ij}$ – максимальне значення показника у вибірці;

x_{ij} – стандартизоване значення показника.

Дана формула застосовується для таких показників, як:

- рентабельність діяльності;

- рівень доданої вартості;
- рівень переробки відходів;
- частка експорту;
- рівень «зелених» інвестицій.

Для показників-дестимуляторів, збільшення яких негативно впливає на рівень міжнародної конкурентоспроможності підприємств, пропонується використовувати формулу:

$$x_{ij} = \frac{\min a_{ij}}{a_{ij}} \quad (3.9)$$

де a_{ij} – значення відповідного показника;

$\min a_{ij}$ – мінімальне значення показника у вибірці;

x_{ij} – стандартизоване значення показника.

Даний підхід застосовується для таких показників:

- енергоємність виробництва;
- рівень відходів;
- рівень викидів;
- матеріаломісткість виробництва;
- рівень ресурсних втрат.

Використання процедури стандартизації дозволяє привести всі показники до єдиної порівнюваної шкали та забезпечити можливість їх подальшого інтегрування у комплексний індекс міжнародної конкурентоспроможності деревообробних підприємств. Результати стандартизації показників за формулами (3.8) і (3.9) наведено у додатку Ж.

Оскільки вплив окремих показників на рівень міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості є неоднаковим, для компонентів моделі доцільно встановити відповідні вагові коефіцієнти. Визначення вагових коефіцієнтів дозволяє врахувати ступінь впливу кожного компонента на формування міжнародної конкурентоспроможності підприємств у сучасних умовах циркулярної трансформації економіки.

В умовах розвитку циркулярної економіки найбільший вплив на рівень міжнародної конкурентоспроможності деревообробних підприємств мають ресурсно-циркулярний та технологічно-інноваційний компоненти, оскільки саме вони визначають ефективність використання ресурсів, рівень модернізації виробництва та здатність підприємств адаптуватися до сучасних міжнародних вимог сталого розвитку. Водночас вагоме значення також мають економічний, екологічний та зовнішньоекономічний компоненти, які формують фінансову стійкість підприємств, їхню екологічну відповідальність та рівень інтеграції у міжнародне економічне середовище.

З урахуванням зазначених особливостей у межах дослідження пропонується використовувати такі вагові коефіцієнти компонентів моделі оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Вагові коефіцієнти компонентів моделі оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості

Компонент моделі	Ваговий коефіцієнт
Економічний компонент	0,20
Ресурсно-циркулярний компонент	0,25
Технологічно-інноваційний компонент	0,25
Екологічний компонент	0,15
Зовнішньоекономічний компонент	0,15

Джерело: складено автором.

Запропонована система вагових коефіцієнтів відображає сучасні тенденції розвитку міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки. Зокрема, підвищення ваги ресурсно-циркулярного та технологічно-інноваційного компонентів пояснюється посиленням значення ресурсоефективності, енергоощадності, цифровізації виробництва та екологічної модернізації у структурі міжнародної конкуренції.

На основі стандартизованих показників та визначених вагових коефіцієнтів пропонується здійснювати розрахунок інтегрального індексу міжнародної

конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості за формулою:

$$IC = 0,20E + 0,25RC + 0,25TI + 0,15EC + 0,15ZE \quad (3.10)$$

Отримане значення інтегрального індексу дозволяє оцінити рівень міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості та визначити їхні конкурентні позиції у міжнародному економічному середовищі. Проміжні розрахунки компонентів моделі наведено у додатку 3.

Слід зазначити, що запропонована модель розроблена для оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості. Водночас її практична апробація у межах даного дослідження здійснювалася на основі середньогалузевих показників деревообробної промисловості окремих країн. Такий підхід зумовлений обмеженістю доступу до порівнянної статистичної інформації щодо діяльності окремих деревообробних підприємств різних країн, а також відсутністю у відкритому доступі уніфікованої системи показників, необхідних для комплексного міжнародного порівняння на мікрорівні. Зокрема, значна частина показників, що характеризують рівень циркулярності виробництва, екологічної сертифікації, ресурсоефективності, цифровізації та інноваційної активності підприємств, є комерційно чутливою інформацією та не підлягає публічному розкриттю.

У зв'язку з цим для апробації запропонованої моделі використано середньогалузеві показники деревообробної промисловості України, Румунії, Фінляндії, Німеччини та Польщі, які відображають узагальнені результати функціонування підприємств галузі в кожній країні. Використання такого підходу дозволяє оцінити рівень міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості на мезорівні та провести коректне міжкраїнне порівняння за єдиною системою критеріїв.

При цьому запропонований методичний підхід зберігає можливість подальшого застосування на рівні окремих підприємств за умов наявності необхідної інформаційної бази. Таким чином, результати проведених розрахунків не суперечать логіці побудови моделі, а виступають її практичною апробацією на

рівні галузі, що дозволяє оцінити загальні закономірності формування міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки.

Результати проведених розрахунків інтегрального індексу міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості наведено у табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Інтегральні індекси міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості у 2017-2024 рр.

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Україна	1,79	1,91	1,93	1,90	2,08	1,93	2,10	2,14
Румунія	2,85	2,87	2,90	2,90	2,95	2,95	2,99	3,01
Фінляндія	4,57	4,57	4,57	4,57	4,58	4,58	4,58	4,58
Німеччина	4,67	4,68	4,69	4,70	4,70	4,71	4,72	4,73
Польща	3,08	3,13	3,19	3,21	3,28	3,31	3,36	3,40

Джерело: розраховано автором.

Результати проведених розрахунків свідчать про те, що найвищий рівень міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості серед досліджуваних країн мають Німеччина та Фінляндія. Високі конкурентні позиції зазначених країн пояснюються значним рівнем технологічної модернізації виробництва, активним впровадженням принципів циркулярної економіки, високою часткою продукції глибокої переробки деревини та суттєвими обсягами інвестицій в інноваційний розвиток галузі.

Румунія демонструє стабільно високі показники міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості, що пояснюється активним розвитком меблевого виробництва, значними обсягами експорту деревинної продукції та високим рівнем інтеграції підприємств у європейські виробничі ланцюги. Водночас Польща також характеризується високими значеннями інтегрального індексу, що зумовлено розвитком виробництва продукції з високою доданою вартістю, модернізацією виробничих потужностей та зміцненням позицій на європейському ринку деревообробної продукції.

Україна, своєю чергою, характеризується поступовим підвищенням рівня міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості. Якщо у

2017 році значення інтегрального індексу становило 1,79, то у 2024 році показник зріс до 2,14, що є найвищим значенням за досліджуваний період. Позитивна динаміка пояснюється розвитком виробництва продукції з високою доданою вартістю, підвищенням рівня циркулярності виробництва, збільшенням обсягів переробки деревних відходів, поступовою модернізацією виробничих потужностей та активізацією експорту деревообробної продукції до країн ЄС.

Водночас рівень міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості України все ще суттєво поступається провідним європейським країнам. Основними причинами такого відставання залишаються:

- недостатній рівень технологічної модернізації;
- висока енергоємність виробництва;
- недостатній рівень цифровізації підприємств;
- низька частка продукції глибокої переробки;
- обмежений рівень «зелених» інвестицій;
- недостатній рівень інтеграції у міжнародні ланцюги створення вартості.

Як видно з результатів проведених розрахунків, у 2020 році для більшості досліджуваних країн спостерігалось дуже мале зростання інтегрального індексу міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості. Основною причиною цього стало негативне економічне та логістичне навантаження, спричинене пандемією COVID-19, яка суттєво вплинула на міжнародну торгівлю, інвестиційну активність та функціонування глобальних ланцюгів постачання. Для деревообробної промисловості це проявилось у скороченні обсягів виробництва, зниженні темпів експорту, погіршенні логістичного забезпечення та відтермінуванні інвестиційних проєктів. Водночас уже починаючи з 2021 року більшість досліджуваних країн демонструють поступове відновлення рівня міжнародної конкурентоспроможності деревообробної галузі.

Україна також демонструє тенденцію до поступового зростання рівня міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості, незважаючи на складні економічні та воєнні умови.

Разом із тим проведене дослідження дозволило встановити, що основним стримуючим фактором підвищення міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості України залишається недостатній рівень циркулярної трансформації виробництва. Значна частина підприємств досі функціонує за лінійною моделлю використання ресурсів, що супроводжується високим рівнем матеріальних втрат, недостатньою глибиною переробки деревини та низьким рівнем повторного використання відходів.

Крім того, негативний вплив на конкурентні позиції українських деревообробних підприємств мають:

- високий рівень енергоємності виробництва;
- недостатній розвиток інноваційної інфраструктури;
- обмежений доступ до фінансових ресурсів;
- недостатній рівень автоматизації виробництва;
- низький рівень ESG-інтеграції;
- недостатнє поширення міжнародної екологічної сертифікації.

У зв'язку з цим для підвищення міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості України доцільним є формування комплексної системи заходів, спрямованих на прискорення циркулярної трансформації галузі.

Насамперед це стосується:

- стимулювання технологічної модернізації підприємств;
- розвитку виробництва продукції глибокої переробки;
- підвищення рівня ресурсоефективності;
- розвитку систем повторного використання відходів;
- стимулювання «зелених» інвестицій;
- впровадження цифрових технологій управління виробництвом;
- розширення екологічної сертифікації;
- інтеграції підприємств у міжнародні ESG-ініціативи.

З метою візуалізації результатів проведеного дослідження доцільно побудувати графічну динаміку інтегрального індексу міжнародної

конкурентоспроможності деревообробної промисловості досліджуваних країн (рис. 3.5).

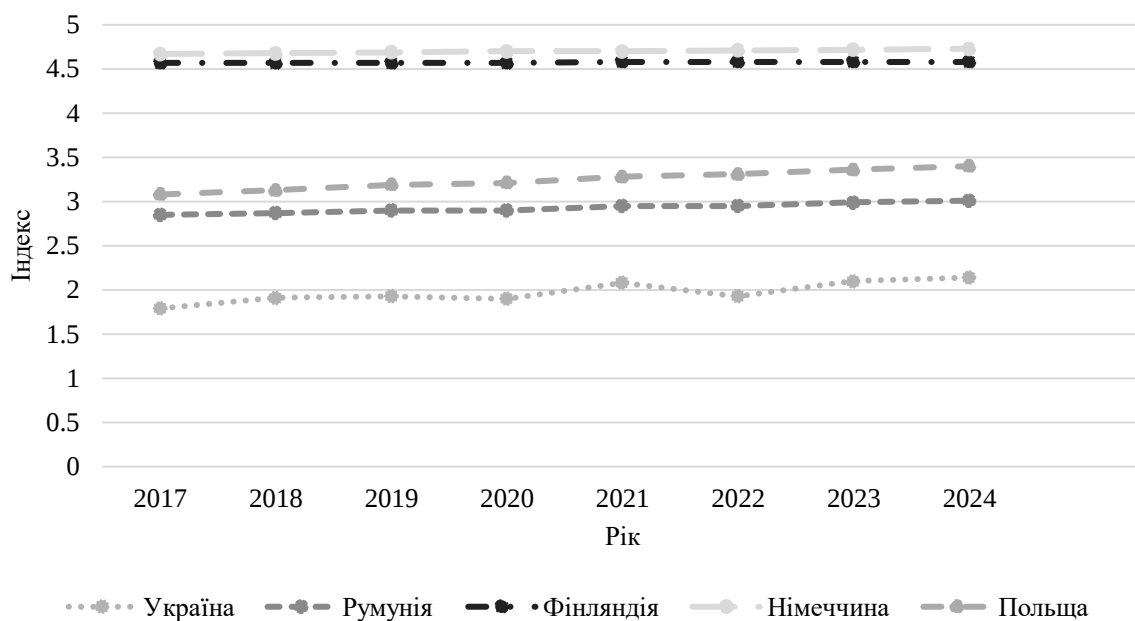


Рисунок 3.5 – Динаміка інтегрального індексу міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості у 2017-2024 рр.

Джерело: побудовано автором на основі власних розрахунків.

Отримані результати підтверджують, що міжнародна конкурентоспроможність деревообробної промисловості у сучасних умовах формується під впливом комплексної сукупності економічних, ресурсних, технологічних, екологічних та інституційних факторів. Саме тому забезпечення довгострокового підвищення конкурентоспроможності деревообробних підприємств України потребує системного впровадження принципів циркулярної економіки, розвитку інноваційного виробництва, поглиблення технологічної модернізації та інтеграції підприємств у міжнародні ланцюги створення вартості.

Таким чином, запропонована модель оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості дозволяє комплексно оцінити конкурентні позиції підприємств у міжнародному середовищі та визначити ключові напрями підвищення ефективності функціонування галузі в умовах циркулярної трансформації економіки. Наступним етапом дослідження є

визначення перспектив розвитку деревообробної промисловості України в умовах циркулярної економіки.

3.3 Перспективи розвитку підприємств деревообробної промисловості України в умовах циркулярної економіки

Перехід світової економіки до моделі сталого розвитку суттєво змінює умови функціонування деревообробної промисловості та формує нові вимоги до забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств галузі. У сучасних умовах конкурентні переваги деревообробних підприємств дедалі більше визначаються не лише обсягами виробництва чи наявністю сировинної бази, а й рівнем ресурсоефективності, технологічної модернізації, екологічної відповідальності та здатністю підприємств інтегрувати принципи циркулярної економіки у виробничі процеси.

Для України питання розвитку деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки набуває особливого значення, оскільки галузь характеризується значним ресурсним потенціалом, високим рівнем експортної орієнтації та важливим значенням у структурі національної економіки. Водночас проведений аналіз засвідчив, що сучасний стан деревообробної промисловості України характеризується низкою системних проблем, серед яких недостатній рівень технологічної модернізації підприємств, переважання продукції низького ступеня переробки, висока енергоємність виробництва, недостатній рівень використання деревних відходів та обмежений доступ до інвестиційних ресурсів.

У таких умовах перспективи розвитку деревообробної промисловості України безпосередньо пов'язані з формуванням нової моделі функціонування галузі, заснованої на принципах циркулярної економіки. Саме циркулярна економіка створює передумови для підвищення ефективності використання лісових ресурсів, скорочення матеріальних втрат, розвитку інноваційних виробництв та забезпечення довгострокового економічного зростання галузі.

Одним із ключових перспективних напрямів розвитку деревообробної промисловості України є поглиблення переробки деревини та поступове

збільшення частки продукції з високою доданою вартістю у структурі виробництва та експорту. У сучасних умовах міжнародний ринок деревообробної продукції характеризується стійким зростанням попиту на екологічно безпечні будівельні матеріали, меблеву продукцію, продукцію «зеленого» будівництва та альтернативні види біопалива. Саме тому для українських деревообробних підприємств особливого значення набуває розвиток виробництва продукції глибокої переробки деревини, яка забезпечує значно вищий рівень доданої вартості та формує стійкі конкурентні переваги на міжнародному ринку.

Перспективним напрямом розвитку деревообробної промисловості України є також розширення використання принципів каскадного використання деревини та формування замкнених виробничих циклів. У межах циркулярної економіки деревні відходи розглядаються як важливий вторинний ресурс, який може бути використаний для виробництва плитних матеріалів, біопалива, паливних гранул та іншої продукції. Використання принципів повторного залучення ресурсів дозволяє суттєво підвищити ефективність використання деревинної сировини, скоротити рівень виробничих втрат та зменшити негативний вплив виробництва на навколишнє середовище.

Важливе значення для подальшого розвитку деревообробної промисловості України матиме технологічна модернізація виробництва та впровадження цифрових технологій управління виробничими процесами. У сучасних умовах міжнародна конкурентоспроможність деревообробних підприємств значною мірою залежить від рівня автоматизації виробництва, цифрового моніторингу матеріальних потоків та ефективності управління ресурсами. Саме тому одним із ключових напрямів розвитку галузі має стати впровадження технологій Індустрії 4.0, які дозволяють забезпечити оптимізацію виробничих процесів, підвищення продуктивності праці та скорочення матеріальних втрат.

У країнах Європейського Союзу цифровізація деревообробної промисловості вже стала одним із базових елементів забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств. Використання автоматизованих систем розкрою деревини, цифрового управління логістикою та роботизованих

виробничих ліній дозволяє суттєво підвищити ефективність використання ресурсів і забезпечити виробництво продукції високої якості. Для України розвиток цифрових технологій у деревообробній промисловості створює можливості для скорочення технологічного відставання від провідних країн ЄС та підвищення рівня інтеграції підприємств у міжнародні виробничі мережі.

Перспективи розвитку деревообробної промисловості України також значною мірою пов'язані з підвищенням рівня екологічної відповідальності підприємств та розширенням екологічної сертифікації виробництва. У сучасних умовах міжнародні ринки дедалі більше орієнтуються на ESG-принципи, декарбонізацію виробництва та забезпечення прозорості ланцюгів постачання деревини. Саме тому для українських деревообробних підприємств важливого значення набуває впровадження міжнародних стандартів FSC, PEFC та ISO 14001, які забезпечують підтвердження екологічної безпечності виробництва та створюють передумови для розширення присутності підприємств на ринках ЄС.

Водночас перспективи розвитку деревообробної промисловості України безпосередньо залежать від рівня інвестиційного забезпечення галузі. Реалізація масштабної циркулярної трансформації виробництва потребує значних фінансових ресурсів, спрямованих на модернізацію виробничих потужностей, впровадження ресурсозберігаючих технологій, цифровізацію виробничих процесів та розвиток інноваційних виробництв. У зв'язку з цим важливого значення набуває розвиток системи «зеленого» фінансування, залучення міжнародних грантових програм та стимулювання інвестицій у екологічну модернізацію деревообробної промисловості.

Одним із найбільш перспективних напрямів розвитку деревообробної галузі України є інтеграція підприємств у міжнародні ланцюги створення вартості. У сучасних умовах міжнародна конкурентоспроможність деревообробних підприємств значною мірою визначається не лише внутрішніми виробничими можливостями, а й рівнем інтеграції у глобальні виробничі мережі, участю у міжнародних програмах сталого розвитку та здатністю підприємств адаптуватися до сучасних екологічних та технологічних вимог міжнародного ринку.

Особливо перспективним для України є розвиток співпраці з країнами Європейського Союзу у сфері виробництва продукції «зеленої» економіки, розвитку біоенергетики, впровадження циркулярних технологій та реалізації спільних інвестиційних проєктів. Участь українських деревообробних підприємств у міжнародних ESG-ініціативах та інших програмах створює передумови для підвищення інвестиційної привабливості галузі, залучення новітніх технологій та формування довгострокових конкурентних переваг на міжнародному ринку.

Поряд із цим важливим фактором розвитку деревообробної промисловості України в умовах циркулярної економіки є формування ефективної державної політики підтримки галузі. У сучасних умовах успішна циркулярна трансформація деревообробних підприємств неможлива без комплексної взаємодії держави, бізнесу, наукових установ та міжнародних організацій. Саме тому одним із ключових напрямів державної політики має стати створення сприятливих умов для модернізації виробництва, розвитку інноваційної діяльності та стимулювання впровадження ресурсозберігаючих технологій.

Особливого значення набуває розвиток системи державної підтримки експортно орієнтованих деревообробних підприємств, оскільки саме експорт продукції з високою доданою вартістю забезпечує формування довгострокових конкурентних переваг галузі. У зв'язку з цим перспективним напрямом розвитку деревообробної промисловості є створення спеціалізованих деревообробних кластерів, які забезпечуватимуть концентрацію виробничих, інноваційних та логістичних ресурсів. Формування кластерної моделі розвитку сприятиме підвищенню рівня кооперації між підприємствами, науковими установами та інвестиційними структурами, що, своєю чергою, забезпечить прискорення технологічної модернізації галузі.

Важливим елементом перспективного розвитку деревообробної промисловості України є також розвиток людського капіталу та формування сучасної системи професійної підготовки кадрів. Умови циркулярної економіки потребують від підприємств наявності висококваліфікованих фахівців у сфері цифрового управління виробництвом, автоматизації технологічних процесів,

екологічного менеджменту та управління інноваціями. Саме тому одним із пріоритетних напрямів розвитку галузі має стати посилення співпраці між деревообробними підприємствами та закладами вищої освіти з метою підготовки фахівців нового покоління, здатних забезпечити ефективне функціонування підприємств у сучасних умовах глобальної конкуренції.

Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що деревообробна промисловість України має значний потенціал розвитку в умовах циркулярної економіки. Наявність потужної сировинної бази, географічна близькість до ринку Європейського Союзу, високий рівень експортної орієнтації галузі та поступове зростання попиту на екологічно безпечну продукцію створюють передумови для підвищення міжнародної конкурентоспроможності українських деревообробних підприємств.

Водночас реалізація зазначеного потенціалу потребує комплексної циркулярної трансформації галузі, яка повинна базуватися на поєднанні принципів ресурсозбереження, технологічної модернізації, екологічної відповідальності, цифровізації виробництва та інноваційного розвитку. Саме впровадження принципів циркулярної економіки створює можливості для формування ефективної моделі сталого розвитку деревообробної промисловості України та забезпечення її інтеграції у сучасний міжнародний економічний простір.

На основі проведеного дослідження встановлено, що підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості України в умовах циркулярної економіки потребує реалізації комплексу взаємопов'язаних організаційно-економічних, технологічних та екологічних заходів. Першочергового значення набуває поглиблення переробки деревинної сировини та збільшення частки продукції з високою доданою вартістю у структурі виробництва та експорту. Такий підхід сприятиме підвищенню прибутковості діяльності підприємств, зміцненню їх конкурентних позицій на міжнародних ринках та зниженню залежності від експорту сировинної продукції.

Важливим напрямом розвитку є впровадження принципів циркулярної економіки на всіх етапах виробничого процесу. Особливу увагу доцільно приділяти

розширенню практики повторного використання деревних відходів, розвитку виробництва біопалива та впровадженню моделей каскадного використання деревини. Це дозволить підвищити ефективність використання ресурсів, скоротити обсяги відходів виробництва та забезпечити додаткові джерела економічної вигоди для підприємств.

Суттєвий вплив на рівень конкурентоспроможності матиме також технологічна модернізація виробництва. В умовах посилення міжнародної конкуренції підприємствам необхідно активізувати впровадження цифрових технологій управління виробничими процесами, автоматизованих систем контролю використання ресурсів, енергоефективного обладнання та сучасних інструментів виробничої аналітики. Використання технологій Індустрії 4.0 створює передумови для підвищення продуктивності праці, оптимізації витрат та покращення якості продукції.

Окремим стратегічним напрямом виступає розвиток екологічної відповідальності підприємств. У сучасних умовах відповідність міжнародним екологічним стандартам, впровадження ESG-підходів, розширення практики FSC-сертифікації та застосування систем екологічного менеджменту поступово перетворюються з додаткової конкурентної переваги на необхідну умову успішного функціонування на міжнародних ринках. Дотримання екологічних вимог сприяє зміцненню ділової репутації підприємств, підвищенню інвестиційної привабливості та розширенню доступу до європейських ринків збуту.

Важливим чинником підвищення конкурентоспроможності також є поглиблення інтеграції підприємств деревообробної промисловості України до європейських виробничих та логістичних ланцюгів створення вартості. Це сприятиме залученню інвестицій, поширенню сучасних технологій, розширенню експортних можливостей та формуванню стійких конкурентних переваг у довгостроковій перспективі.

Практичне значення запропонованих рекомендацій підтверджується можливістю їх використання у діяльності вітчизняних деревообробних підприємств. Зокрема, окремі положення дослідження щодо підвищення

енергоефективності виробництва, розвитку принципів сталого розвитку, удосконалення підходів до управління ресурсами та забезпечення міжнародної конкурентоспроможності були частково впроваджені у діяльність ТОВ «Кроноспан УА». Це підтверджує прикладний характер розроблених пропозицій та можливість їх практичного використання для підвищення ефективності функціонування підприємств деревообробної промисловості України в умовах переходу до циркулярної моделі розвитку.

Отже, перспективи розвитку підприємств деревообробної промисловості України в умовах циркулярної економіки безпосередньо пов'язані зі здатністю підприємств адаптуватися до сучасних міжнародних вимог сталого розвитку, забезпечити ефективне використання ресурсів, підвищити рівень технологічної модернізації виробництва та сформувати продукцію з високою доданою вартістю. Реалізація зазначених напрямів розвитку сприятиме зміцненню міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості України та формуванню довгострокових конкурентних переваг на глобальному ринку.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі було розроблено практичні напрями підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості України в умовах циркулярної економіки. Встановлено, що подальший розвиток галузі потребує переходу від традиційної лінійної моделі виробництва до циркулярної моделі господарювання, орієнтованої на ресурсоефективність, мінімізацію відходів, повторне використання деревної сировини, технологічну модернізацію та екологічну відповідальність. У результаті дослідження було сформовано систему стратегічних напрямів впровадження принципів циркулярної економіки, до яких віднесено ресурсну оптимізацію, технологічну модернізацію, екологічну сертифікацію, розвиток інноваційних бізнес-моделей та інституційну інтеграцію. Обґрунтовано, що ключовим інструментом ресурсної оптимізації є каскадне використання деревини, яке передбачає послідовне вилучення максимальної цінності з деревної сировини на кожному етапі її переробки та

забезпечує формування замкнених виробничих циклів. Проведені розрахунки показали поступове підвищення рівня циркулярності деревообробної промисловості України, зокрема за рахунок зростання обсягів повторного використання деревних відходів та розвитку енергетичної утилізації біомаси. Водночас встановлено, що навіть за наявності позитивної динаміки рівень циркулярної трансформації галузі залишається недостатнім порівняно з провідними країнами Європейського Союзу, що зумовлює необхідність подальшого поглиблення переробки деревини, розвитку систем повторного використання ресурсів та активізації впровадження ресурсозберігаючих технологій.

За результатами дослідження було обґрунтовано важливість технологічної модернізації, цифровізації виробництва та екологічної сертифікації як ключових умов формування міжнародних конкурентних переваг деревообробних підприємств. Встановлено, що впровадження енергоефективного обладнання, автоматизованих систем розкрою деревини, цифрового моніторингу матеріальних потоків тощо сприяє підвищенню продуктивності виробництва, скороченню матеріальних втрат і зниженню енергоємності продукції. Проведені розрахунки показника Energy Intensity засвідчили поступове зниження енергоємності деревообробної промисловості України у 2017-2025 рр., що свідчить про часткову модернізацію технологічної бази підприємств. Водночас визначено, що рівень цифровізації та автоматизації українських деревообробних підприємств усе ще є недостатнім для повноцінної конкуренції з провідними європейськими виробниками. Доведено також, що в умовах посилення екологічного регулювання міжнародної торгівлі важливого значення набуває впровадження систем екологічного менеджменту та міжнародної сертифікації, зокрема FSC, PEFC та ISO 14001. Обґрунтовано, що екологічна сертифікація поступово перетворюється з додаткової переваги на необхідну умову доступу до ринків ЄС, підвищення інвестиційної привабливості та формування довіри з боку міжнародних партнерів і споживачів.

У межах розділу було розроблено авторську модель оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки, яка передбачає врахування економічного, ресурсно-циркулярного, технологічно-інноваційного, екологічного та зовнішньоекономічного компонентів. Запропонована модель дозволяє комплексно оцінити конкурентні позиції підприємств з урахуванням не лише фінансово-економічних результатів, але й рівня ресурсоефективності, циркулярності виробництва, екологічної відповідальності та інтеграції у міжнародні ланцюги створення вартості. На основі запропонованої системи показників було здійснено порівняльне оцінювання інтегрального індексу міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості України, Румунії, Фінляндії, Німеччини та Польщі у 2017-2025 рр. Результати розрахунків засвідчили, що Україна демонструє поступове підвищення рівня міжнародної конкурентоспроможності, однак усе ще суттєво поступається провідним європейським країнам за рівнем технологічної модернізації, ресурсоефективності, глибини переробки деревини, екологічної сертифікації та інтеграції у міжнародні виробничі мережі. Визначено, що перспективи розвитку деревообробної промисловості України в умовах циркулярної економіки пов'язані з поглибленням переробки деревини, збільшенням частки продукції з високою доданою вартістю, розвитком замкнених виробничих циклів, активізацією «зелених» інвестицій, цифровізацією виробництва та участю підприємств у міжнародних ESG-орієнтованих ініціативах. Таким чином, результати проведеного дослідження свідчать, що впровадження принципів циркулярної економіки є ключовою передумовою підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості України та формування ефективної моделі сталого розвитку галузі в умовах глобальної трансформації економіки.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження теоретичних та практичних аспектів забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки було отримано такі висновки.

Досліджено сутність та фактори міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості. Встановлено, що міжнародна конкурентоспроможність являє собою інтегральну здатність підприємства формувати та реалізовувати конкурентні переваги на міжнародних ринках шляхом ефективного використання виробничих, фінансових, інноваційних та екологічних ресурсів. Обґрунтовано, що на рівень міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості найбільший вплив здійснюють рівень технологічного розвитку виробництва, ефективність використання деревинної сировини, інноваційна активність, ресурсоефективність, екологічна сертифікація, експортна орієнтація та рівень інтеграції у міжнародні ланцюги створення вартості.

Розкрито зміст концепції циркулярної економіки та визначено її роль у розвитку деревообробної промисловості. Встановлено, що циркулярна економіка базується на принципах раціонального використання ресурсів, повторного використання матеріалів, мінімізації відходів та подовження життєвого циклу продукції. Доведено, що для деревообробної промисловості впровадження циркулярних підходів створює додаткові можливості для зниження витрат виробництва, підвищення ресурсоефективності та формування довгострокових конкурентних переваг на міжнародних ринках.

Проаналізовано існуючі методичні підходи до оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств в умовах циркулярної економіки. Виявлено, що більшість існуючих методик зосереджується переважно на фінансово-економічних показниках та недостатньо враховує вплив екологічних і ресурсно-циркулярних факторів. У зв'язку з цим обґрунтовано доцільність використання комплексного підходу до оцінювання, який поєднує економічні, екологічні, інноваційні та зовнішньоекономічні складові конкурентоспроможності.

Досліджено сучасний стан та тенденції розвитку деревообробної промисловості України. Встановлено, що впродовж досліджуваного періоду галузь функціонувала в умовах значних економічних та воєнних викликів, які вплинули на обсяги виробництва, фінансові результати та інвестиційну активність підприємств. Водночас виявлено позитивні тенденції, пов'язані з розвитком експорту продукції деревообробки, модернізацією виробничих потужностей та поступовим впровадженням ресурсоефективних технологій.

Здійснено порівняльний аналіз міжнародної конкурентоспроможності деревообробної промисловості України та окремих країн світу. Результати дослідження засвідчили, що найвищі конкурентні позиції серед досліджуваних країн займають Німеччина та Фінляндія завдяки високому рівню технологічного розвитку, значним обсягам експорту продукції з високою доданою вартістю та активному впровадженню принципів циркулярної економіки. Україна поступається провідним європейським країнам за більшістю показників, проте демонструє позитивну динаміку розвитку та значний потенціал для підвищення міжнародної конкурентоспроможності.

Оцінено вплив принципів циркулярної економіки на конкурентоспроможність деревообробної промисловості України. Проведений кореляційно-регресійний аналіз дозволив встановити взаємозв'язок між окремими показниками циркулярності та рівнем рентабельності діяльності підприємств. Визначено, що найбільший вплив на результати діяльності здійснюють показники FSC-сертифікації, коефіцієнт відновлення відходів та рівень залучення вторинних ресурсів у виробничий цикл. Отримані результати підтвердили важливість циркулярних практик для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності галузі.

Запропоновано напрями підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості на основі принципів циркулярної економіки. Обґрунтовано доцільність поглиблення переробки деревинної сировини, розвитку систем повторного використання відходів, впровадження енергоефективних технологій, цифровізації виробничих процесів та розширення практики екологічної сертифікації. Встановлено, що реалізація зазначених напрямів сприятиме підвищенню ресурсоефективності виробництва, формуванню

додаткової вартості продукції та зміцненню конкурентних позицій підприємств на міжнародних ринках.

Розроблено та апробовано модель оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості в умовах циркулярної економіки. Особливістю запропонованого підходу є інтеграція економічних, ресурсно-циркулярних, технологічно-інноваційних, екологічних та зовнішньоекономічних показників у єдину систему оцінювання. Крім того, адаптовано окремі міжнародні індикатори циркулярності до специфіки деревообробної промисловості шляхом розроблення показників MCI_{wood} , CEI_{wood} та $WCRI$. Результати апробації моделі засвідчили, що найвищі значення інтегрального індексу міжнародної конкурентоспроможності характерні для Німеччини та Фінляндії, тоді як Україна демонструє поступове покращення позицій завдяки розвитку ресурсоефективних практик, модернізації виробництва та розширенню зовнішньоекономічної діяльності.

Визначено перспективи розвитку підприємств деревообробної промисловості та обґрунтовано рекомендації щодо зміцнення їх конкурентних позицій на міжнародному ринку. Встановлено, що ключовими перспективними напрямками розвитку галузі є подальше впровадження принципів циркулярної економіки, активізація інноваційної діяльності, автоматизація виробничих процесів, збільшення частки продукції глибокої переробки деревини, розширення використання відновлюваних джерел енергії та посилення інтеграції у міжнародні ланцюги створення вартості. Обґрунтовано, що реалізація запропонованих рекомендацій сприятиме підвищенню міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості, зміцненню їх ринкових позицій та забезпеченню довгострокового сталого розвитку.

Таким чином, результати проведеного дослідження підтвердили, що забезпечення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості України потребує комплексного поєднання економічних, інноваційних та екологічних інструментів розвитку. Впровадження принципів циркулярної економіки створює додаткові можливості для підвищення ресурсоефективності, формування конкурентних переваг та зміцнення позицій вітчизняних підприємств на міжнародних ринках у довгостроковій перспективі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кизим М. О., Губарева І. О., Хаустова В. Є., Іванова О. Ю., Крячко Є. М., Колбасін Є. С., Харченко Р. В. Деревообробна промисловість України та країн світу: стан, проблеми і перспективи розвитку. Харків, 2021.с. 272 с.. URL: https://ndc-ipr.org/media/publications/files/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE_%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B0.pdf (дата звернення: 01.03.2026).
2. Nevar, O. Peculiarities of the woodworking industry development in Ukraine and its regions. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series Economical Sciences, 24(100), 33-39. 2022. URL: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-e10006> (дата звернення: 01.03.2026).
3. Федорчук С. І. «Сучасний менеджмент підприємницької діяльності у деревообробній промисловості». Стратегія розвитку України: фінансово-економічний та гуманітарний аспекти: матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції у 2-х частинах. Частина 2. Київ, Інтерсервіс, 2024. С. 500–906. ISBN 978-966-999-467-7, 698. URL: <https://da.ecoukraine.org/wp-content/themes/ecoukraine/assets/ourdoc/ai-nas.pdf#page=219> (дата звернення: 01.03.2026).
4. Невар О. В. Організаційно-економічні засади сталого розвитку деревообробної промисловості України : дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка» (05 – Соціальні та поведінкові науки) / Волинський національний університет імені Лесі Українки. Луцьк, 2024. 251 с. URL: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/24531/1/diss_Nevar.pdf (дата звернення: 02.03.2026).
5. Павліха Н., Барський Ю., Уніга О. Конкурентоспроможність деревообробної промисловості України за умов високої міграційної активності населення. Економіка та суспільство, 2024. 60 с. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-82> (дата звернення: 02.03.2026).

6. Касич, А. О., Харькова А. О. Управління конкурентними перевагами підприємства. Економічний аналіз: зб. наук. Праць. Тернопільський національний економічний університет; редкол.: О. В. Ярошук (голов. ред.) та ін. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2016. Том 25. № 2. С. 79-85. URL: <https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/4524/1/1212-5867-1-PB%20%282%29.pdf> (дата звернення: 07.03.2026).

7. Павлюк Т. І., Гайдей О. В. Формування конкурентної стратегії підприємства. Молодий вчений. 2016. № 12. С. 821-824. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2016_12_198 (дата звернення: 07.03.2026).

8. Тарнавська Н. П. Управління конкурентоспроможністю підприємств: теорія, методологія, практика. – Тернопіль: Економічна думка, 2008. – 570 с. URL: <https://api.dspace.wunu.edu.ua/api/core/bitstreams/76bb1464-c684-4082-809e-6662cf5ab7ee/content> (дата звернення: 07.03.2026).

9. Литовченко О.Ю., Сиротина І.П. Удосконалення процесу управління витратами підприємств за допомогою інструментів структурно-функціонального моделювання. Вісник економіки транспорту і промисловості № 36. 2011. с. 162-165. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/improving-the-management-costs-of-enterprises-with-the-tools-of-structural-and-functional-modeling/pdf> (дата звернення: 07.03.2026).

10. Кузнєцова К. О. Конкурентоспроможність підприємства на основі ресурсного потенціалу / К. О. Кузнєцова // Економічний вісник НТУУ «КПІ» : збірник наукових праць. – 2013. – № 10. – С. 219–223. – Бібліогр.: 7 назв.

11. Шевченко М.М. Методи оцінки конкурентоспроможності галузей промисловості в умовах інтернаціоналізації : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.07.01 «Економіка промисловості» / М.М. Шевченко. – Харків, 2006. – 16 с. URL: <https://www.kpi.kharkov.ua/archive/phd/abstract/2006/.pdf> (дата звернення: 07.03.2026).

12. Остапенко А. В. Визначення сутності поняття «конкурентоспроможність галузі». Бізнес Інформ. 2016. № 5. С. 15-23. URL:

https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2015-5_0-pages-15_23.pdf (дата звернення: 09.03.2026).

13. Транченко О. М. Оцінка галузевої конкурентоспроможності (на прикладі агропромислового комплексу). Економічний часопис-XXI. 2013. № 9-10 (2). С. 7-10. URL: [http://jnas.nbuiv.gov.ua/j-pdf/ecchado_2013_9-10\(2\)_3.pdf](http://jnas.nbuiv.gov.ua/j-pdf/ecchado_2013_9-10(2)_3.pdf) (дата звернення: 09.03.2026).

14. Борисова Т. М. Конкурентоспроможність галузі: детермінанти формування та сучасні методи оцінювання. Вісник Хмельницького національного університету. 2011. Т. 1, № 6. С. 54-60. URL : https://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/2011_6_1/054-060.pdf (дата звернення: 09.03.2026).

15. Коськовецька Н. М., Скоробогатова Н. Є. Конкурентоспроможність галузі в умовах інтеграційних процесів. Актуальні проблеми економіки та управління : збірник наукових праць молодих вчених. 2016. Вип. 10. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/666c65f5-a05d-4868-82d1-f08a5fc72f8b/content> (дата звернення: 10.03.2026).

16. Власенко Т. А., Краля В. Г., Драчевський М. С. Чинники формування конкурентоспроможності аграрних підприємств та оцінка їх впливу. Український журнал прикладної економіки. 2020. Том 5. № 4. с. 130-138. ISSN 2415-8453. URL: <https://ujae.org.ua/en/factors-of-formation-of-competitiveness-of-agricultural-enterprises-and-assessment-of-their-impact/> (дата звернення: 10.03.2026).

17. Тимофеев, В. О. Formation of a strategy to ensuring the competitiveness of an enterprise. Journal of Strategic Economic Research, 2025, (5), с. 152-159. URL: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2024.5.12> (дата звернення: 10.03.2026).

18. Кісь, С. Я., Кісь Г. Р., Мельницький М. М. Якість діяльності – головна умова забезпечення конкурентоспроможності підприємств. Економічний аналіз: зб. наук. Праць. Тернопільський національний економічний університет; редкол.: С. І. Шкарабан (голов. ред.) та ін. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2013. Том 14. № 3. с. 35-44. ISSN 1993-0259. URL:

<https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/226/108> (дата звернення: 10.03.2026).

19. Горбаль Н. І., Мазурик М. М., Микитин О. З. Впровадження циркулярної економіки на основі європейського досвіду. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. 2021. Випуск 3, номер 2: с. 280-289. URL: <https://doi.org/10.23939/smeu2021.02.280> (дата звернення: 10.03.2026).

20. Єфанов В. А. Використання принципів циркулярної економіки та замкнутих циклів у виробництві для мінімізації відходів та зменшення навантаження на навколишнє середовище. Економіка та суспільство, (62). 2024. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-95> (дата звернення: 10.03.2026).

21. Tambovceva, T. T., Melnyk, L. Hr., Dehtyarova, I. B., Nikolaev, S. O. Circular Economy: Tendencies and Development Perspectives. Mechanism of Economic Regulation. 2021. № 2. P. 33-42. URL: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.92.04> (дата звернення: 10.03.2026).

22. Heinrich-Böll-Stiftung «Circular Economy: Principles, Benefits, and Applications». URL: [Circular Economy: Principles, Benefits, and Applications | Heinrich-Böll-Stiftung | Tel Aviv - Israel](https://www.heinrich-boell-stiftung.org/en/circular-economy-principles-benefits-and-applications) (дата звернення: 10.03.2026).

23. Witczak, J. . The circular economy implementation in the food systemthe life cycle perspective. In K. Paw lak-Lemańska, B. Borusiak & E. Sikorska (Eds.), Sustainable food: Production and consumption perspectives (pp. 71-83). Poznań University of Economics and Business Press. 2024. URL: <https://doi.org/10.18559/978-83-8211-209-2/5> (дата звернення: 14.03.2026).

24. Офіційний сайт Європейського Союзу «Circular Economy. The EU aims to transition to a circular economy for a cleaner and more competitive Europe». URL: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy_en?prefLang=uk (дата звернення: 14.03.2026).

25. Ференц О. Б., Озарків І. М., Копинець З. П., Рибіцький П. М. Нормування витрати деревини у процесі виготовлення клеєного бруса. Науковий вісник, 2007, вип. 17.2. URL:

https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2007/17_2/57_Ferenc_17_2.pdf (дата звернення: 14.03.2026).

26. Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1056-24/ed20240627#Text> (дата звернення: 15.03.2026).

27. Дикань В. Л., Пономарьова Т. В. Методичні підходи до оцінки конкурентоспроможності підприємства. Вісник економіки транспорту і промисловості № 36, 2011. URL: <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/1209/1/D%D1%96kan.pdf> (дата звернення: 22.03.2026).

28. Ellen MacArthur Foundation «What is the meaning of a circular economy and what are the main principles?». URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview> (дата звернення: 31.03.2026).

29. OECD. Resource efficiency and circular economy [Електронний ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/en/topics/resource-efficiency-and-circular-economy.html> (дата звернення: 31.03.2026).

30. Волошин А. В. Характеристика конкурентоспроможності та визначення її сутності. Економіка: реалії часу. 2023. № 4 (68). с. 83-88. URL: <https://doi.org/10.15276/ETR.04.2023.9> (дата звернення: 31.03.2026).

31. Кваша С. М., Павленко О. М., Вакуленко В. Л. Конкурентоспроможність української аграрної продукції на зовнішніх ринках. Економіка та суспільство. 2024. Випуск №68. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/5072/5018> (дата звернення: 31.03.2026).

32. Строченко Н. І., Ковальова О. М. Конкурентоспроможність аграрних підприємств: сутність та напрямки зміцнення. Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка, (19), с. 114-121. 2024. URL: <https://doi.org/10.32782/2708-0366/2024.19.14> (дата звернення: 01.04.2026).

33. Желуденко К. В. Сутність та фактори конкурентоспроможності продукції підприємств України. Інтелект XXI. №1 – Національна економіка. 2017. с.66-71. URL: https://intellect21.nuft.org.ua/journal/2017/2017_1/9.pdf (дата звернення: 31.03.2026).
34. Кадирус І. Г. Конкурентоспроможність підприємства та фактори, що на неї впливають. Ефективна економіка №5. 2014. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/server/api/core/bitstreams/1bf6db04-5be1-42ab-a4d0-ce281fbf377b/content> (дата звернення: 30.03.2026).
35. Козлянченко О. М. Формування конкурентоспроможності галузі сільськогосподарського машинобудування: сутність та фактори. Інтелект XXI. №5 – Національна економіка. 2016. с.67-70. URL: https://intellect21.nuft.org.ua/journal/2016/2016_5/13.pdf (дата звернення: 31.03.2026).
36. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions, Resources, Conservation and Recycling 2017. P. 221-232. URL: https://www.researchgate.net/publication/320074659_Conceptualizing_the_Circular_Economy_An_Analysis_of_114_Definitions (дата звернення: 01.04.2026).
37. Корнелюк О.А. Напрямки впровадження циркулярної економіки в деревообробній промисловості в контексті сталого розвитку. Бізнес-навігатор: науково-виробничий журнал. 2024. Випуск 1 (74). с. 191-197. URL: <https://doi.org/10.32782/business-navigator.74-32> (дата звернення: 01.04.2026).
38. Нестерова К. С., Куровська І. А., Гришова Р. В. Проблеми та інструменти державної організаційно-економічної підтримки розвитку циркулярної економіки. Економіка АПК. 2021. №5. с. 57-63. URL: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202105057> (дата звернення: 01.04.2026).
39. Іваненко А. В. Алгоритм оцінки конкурентоспроможності продукції. Вісник економіки транспорту і промисловості. Випуск № 38, 2012. URL: <http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/9115/1/%D0%86%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf> (дата звернення: 30.03.2026).

40. Жалдак Г. П., Мамаджанов А. Р. Напрями та методи оцінки рівня конкурентоспроможності підприємств. Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут». Випуск №22, 2022. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/6c2b8ee7-9c25-4b6d-ab30-4ccd998ceb3c/content> (дата звернення: 30.03.2026).
41. Economic and social commission for Western Asia «Methodology for the assessment of competitiveness of selected existing industries». United Nations, New York. 2001. URL: https://digitallibrary.un.org/record/458119/files/E_ESCWA_ID_2001_7-EN.pdf (дата звернення: 03.04.2026).
42. Уніят А. В. Критерії та оцінка конкурентоспроможності країн на міжнародному рівні. Галицький економічний вісник. 2009. №2. с. 7-13. URL: <https://api.dspace.wunu.edu.ua/api/core/bitstreams/76f357b9-2d60-4c24-b724-ed93000d9533/content> (дата звернення: 03.04.2026).
43. Касич А. О., Асцатрян А. А. Управління міжнародною конкурентоспроможністю підприємства. Економіка та суспільство. Випуск №32. 2021. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-107> (дата звернення: 03.04.2026).
44. Thomas Hatzichronoglou Globalisation and Competitiveness: Relevant Indicators. OECD Science, Technology and Industry Working Papers 1996/05. URL: <https://dx.doi.org/10.1787/885511061376> (дата звернення: 04.04.2026).
45. T. Siudek, A. Zawojcka Competitiveness in the economic concepts, theories and empirical research. Oeconomia 13 (1). 2014. p. 91-108. URL: https://www.researchgate.net/publication/329152680_Competitiveness_in_the_Economic_Concepts_Theories_and_Empirical_Research (дата звернення: 04.04.2026).
46. Christensen C.M. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Harvard Business Review Press, 1997. URL: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=46> (дата звернення: 04.04.2026).
47. Назиров К. З. Сучасні фактори конкурентоспроможності національної економіки. Вісник Національного університету «Юридична академія України імені

Ярослава Мудрого» №3 (18) 2014. с. 159-170. URL: <http://econtlaw.nlu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/12/3-159-171.pdf> (дата звернення: 04.04.2026).

48. Решетнікова О. В., Боровик Т. В., Сімон А. О. Фактори розвитку конкурентоспроможності підприємства. Економічний простір (159) 2020. с. 107-110. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/159-22> (дата звернення: 08.04.2026).

49. Акулюшина М. О., Зотова Л. Г., Швець В. О. Фактори підвищення конкурентоспроможності підприємств в умовах невизначеності. «Економіка та суспільство» Випуск №60, 2024. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-73> (дата звернення: 08.04.2026).

50. Вертелева О. Фактори міжнародної конкурентоспроможності України. Вісник КНТЕУ «Держава та економіка» №3 2016. с. 33-48. URL: <https://journals.knute.edu.ua/scientia-fructuosa/article/view/845/785> (дата звернення: 08.04.2026).

51. Czym jest gospodarka obiegu zamkniętego? 2020 [Електронний ресурс]. URL: <https://gozwpraktyce.pl/czym-jest-goz/> (дата звернення: 08.04.2026).

52. Boulding K. The Economics of the Coming Spaceship Earth. Environmental Quality in a Growing Economy, Resources for the Future. Baltimore, Johns Hopkins University Press 1966. URL: http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/thoc/readings/boulding_spaceshipearth.pdf (дата звернення: 07.04.2026).

53. Commoner B. The Closing Circle: Native, Man and Technology. Courier Dover Publications, 2020. URL: https://books.google.com.ua/books/about/The_Closing_Circle.html?id=7g3JDwAAQB_AJ&redir_esc=y (дата звернення: 07.04.2026).

54. Stahel W. and Reday G. Jobs for Tomorrow, the Potential for Substituting Manpower for Energy. Vantage Press, New York 1981

55. Turner R. K. and Pearce D. W. The ethical foundations of sustainable economic development. International Institute for Environment and Development. London. Environmental Economics Centre. 1990. URL:

https://books.google.com.ua/books/about/The_Ethical_Foundations_of_Sustainable_E.h tml?id=OdksAQAAMAAJ&redir_esc=y (дата звернення: 07.04.2026).

56. Черевко Г. Циркулярна економіка: еволюція поняття. «Економіка природокористування. Аграрна економіка» Т. 15, №3-4, 2022. URL: http://agrarianeconomy.lnau.edu.ua/images/docs/ae_2022_15_3-4/AE-15_3-4_6.pdf (дата звернення: 07.04.2026).

57. Ellen MacArthur Foundation «Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition». URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/> (дата звернення: 07.04.2026).

58. Офіційний сайт ЮНІДО «Циркулярна економіка для промислового розвитку в Україні: дослідження стану». Відень, 2024. URL: <http://www.recpc.org/circular-economy/> (дата звернення: 08.04.2026).

59. Офіційний сайт Kronospan. Circularity at the heart of Kronospan future investments. 2022. URL: https://kronospan.com/es_DZ/company/news/view/circularity-at-the-heart-of-kronospan-future-investments-66/ (дата звернення: 08.04.2026).

60. Нестерова К. С., Щербата М. Ю., Гришова Р. В. Ризики розвитку циркулярної моделі економіки в умовах нестабільності світового ринку. Бізнес Інформ. 2023. № 1. с. 48-53. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2023_1_8 (дата звернення: 08.04.2026).

61. Кулешова Г. М. Методичні підходи до оцінки конкурентоспроможності продукції АПКЮ Вісник ЖДТУ №1 (47) 2009. URL: https://library.ztu.edu.ua/e-copies/VISNUK/47_1/176.pdf (дата звернення: 08.04.2026).

62. Нагернюк Д. В. Методичні підходи до оцінки конкурентоспроможності продукції. Вісник СНАУ: науково-методичний журнал, 2010. URL: <https://lib.udau.edu.ua:8443/server/api/core/bitstreams/ec0000b4-15b6-412d-909d-2a5be9a653af/content> (дата звернення: 08.04.2026).

63. Суханова А. В. Методичні підходи до оцінювання конкурентоспроможності підприємства. Економіка та суспільство. Випуск № 26, 2021. URL:

<https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/382/369/> (дата звернення: 08.04.2026).

64. Швець Н. В., Шевцова Г. З. Удосконалення методичних підходів до оцінювання конкурентоспроможності галузі. Економічний вісник Донбаса. 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/udoskonalennya-metodichnih-pidhodiv-do-otsinyuvannya-konkurentospromozhnosti-galuzi> (дата звернення: 08.04.2026).

65. Шевченко М. М. Методи оцінки конкурентоспроможності галузей промисловості в умовах інтернаціоналізації. Автореферат, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 2006. URL: <https://www.kpi.kharkov.ua/archive/PhD/abstract/2006/97.pdf> (дата звернення: 08.04.2026).

66. Шашина М. В., Недзельський А. О. Оцінювання ефективності управління ресурсами підприємства як інструмент забезпечення прибутковості. Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія економічна, (1), 2023. с. 125-132. URL: <https://doi.org/10.32782/2311-844X/2023-1-17> (дата звернення: 09.04.2026).

67. Шкварук Д. Г. Показники оцінювання економіко-екологічного потенціалу АПК регіону. Економіка та суспільство, (53), 2023. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-53-20> (дата звернення: 09.04.2026).

68. Андрусяк Н. О. Інтегральні методики оцінки як інструмент регулювання еколого-економічної конкурентоспроможності регіонів. Економіка та суспільство, (20), 2019. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/15/14> (дата звернення: 09.04.2026).

69. Гайда С. В. Динаміка показників деревонозаготовчої галузі в контексті циркулярної економіки. НЛТУ України, 2025. URL: <https://forest-woodworking.nltu.edu.ua/index.php/journal/article/download/285/539> (дата звернення: 09.04.2026).

70. Степанкова А. А. Методи оцінки конкурентоспроможності продукції. Ефективна економіка. Випуск № 2, 2012. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=954> (дата звернення: 10.04.2026).
71. Борисова Т. М. Конкурентоспроможність галузі: детермінанти формування та сучасні методи оцінювання. Вісник Хмельницького національного університету, № 6, Т. 1, 2011. URL: https://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/2011_6_1/054-060.pdf (дата звернення: 10.04.2026).
72. Шелемба Н. С., Хринюк О. С. Оцінка конкурентоспроможності національної економіки в умовах глобалізації. І Міжнародна науково-практична конференція «Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи», секція 2. Менеджмент міжнародного бізнесу в умовах глобалізації, 2020. URL: <https://confmanagement-proc.kpi.ua/article/view/201195> (дата звернення: 10.04.2026).
73. Луньова Т. С. Оцінка конкурентоспроможності національної економіки України: рейтинговий підхід. Економічний простір № 181, 2022. URL: <http://srd.pdaba.edu.ua:8080/bitstream/123456789/9743/1/Lunova.pdf> (дата звернення: 10.04.2026).
74. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <https://stat.gov.ua/> (дата звернення: 21.04.2026).
75. Офіційний сайт Міністерства Фінансів України «Індекс промислового виробництва». URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/industrial/> (дата звернення: 21.04.2026).
76. Офіційний сайт YC.Market «Деревообробна промисловість України». URL: <https://youcontrol.market/catalog/derevoobrobna-promyslovist> (дата звернення: 15.05.2026).
77. Офіційний сайт Дія. Бізнес «Інвестиційні можливості деревообробної промисловості України. Дослідження UkraineInvest». URL: <https://business.diia.gov.ua/news/investytsiini-mozhlyvosti-derevoobrobnoi-promyslovosti-ukrainy> (дата звернення: 21.04.2026).

78. Постанова Верховної Ради України Про Звернення Верховної Ради України до держав - членів Європейського Союзу та інституцій Європейського Союзу щодо підтримки надання Україні статусу країни - кандидата на вступ до ЄС. Офіційний портал Верховної Ради України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2298-IX#Text> (дата звернення: 26.04.2026).
79. Офіційний сайт статистики FAO. URL: <https://www.fao.org/forestry/statistics/data/en> (дата звернення: 26.04.2026).
80. Білан В. І. Інноваційна сфера Німеччини: тенденції розвитку та шляхи використання прогресивного досвіду для України. Наукові праці КНТУ. Економічні науки, 2010, Вип. 17. URL: https://kntu.kr.ua/doc/zb_17_ekon/stat_17/69.pdf (дата звернення: 26.04.2026).
81. Офіційний сайт Bundesverband der Deutschen Holzindustrie (HDH). URL: <https://holzindustrie.de/> (дата звернення: 27.04.2026).
82. Дослідження Metsä Group «Forest-based value chain and innovation». URL: https://smy.fi/wp-content/uploads/2023/09/Katariina-Kemppainen_-Forest-based-value-chain-and-innovation-1.pdf (дата звернення: 27.04.2026).
83. Офіційний сайт Finnish Forest Industries Federation. URL: <https://metsateollisuus.fi/en/home/> (дата звернення: 27.04.2026).
84. Офіційний сайт Ligno «Аналіз української меблевої галузі 2024». URL: https://ligno.com.ua/uk/news/118_analiz-ukrayinskoyi-meblevoyi-galuzi-2024.html?srsId=AfmBOoqA5_nIYlZ-SBCUpOIaUbYC4kXp2H8kGw_tvI4WmAB0mSORCjcU (дата звернення: 29.04.2026).
85. Дослідження UkraineInvest «Інвестиційні можливості деревообробної промисловості України». URL: https://ukraineinvest.gov.ua/wp-content/uploads/2025/09/investycijni_mozhlyvosti_derevoobrobnoyi_promyslovosti_u_krayiny.pdf (дата звернення: 29.04.2026).
86. Офіційний сайт Asociația Producătorilor de Mobilă din România. URL: <https://www.industriamobilei.ro/> (дата звернення: 29.04.2026).

87. Офіційний сайт Department of Forestry, Fisheries and the Environment of South Africa. URL: <https://www.dffe.gov.za/> (дата звернення: 29.04.2026).
88. Офіційний сайт Державного агентства лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua/> (дата звернення: 29.04.2026).
89. Портал сайту GMK Center. Григоренко Ю. Відновлення під час війни: що зараз відбувається у процесах відбудови. 13.11.2025. URL: <https://gmk.center/ua/posts/vidnovlennya-vid-chas-vijni-shho-zaraz-vidbuvaetsya-u-procesah-vidbudovi/> (дата звернення: 29.04.2026).
90. Офіційний сайт UN Trade and Development (UNCTAD). URL: <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/reportInfo/US.RCA> (дата звернення: 30.04.2026).
91. Офіційний сайт World Integrated Trade Solution (WITS). URL: https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/BY-COUNTRY/StartYear/1988/EndYear/2022/TradeFlow/Export/Indicator/RCA/Partner/WLD/Product/44-49_Wood (дата звернення: 30.04.2026).
92. Офіційний сайт Homann Holzwerkstoffe GmbH. URL: <https://www.homann-holzwerkstoffe.de/en/> (дата звернення: 30.04.2026).
93. Офіційний сайт Кроноспану УА. URL: https://kronospan.com/ua_UA/ (дата звернення: 30.04.2026).
94. Офіційний сайт York Timber Holdings Limited. URL: <https://www.york.co.za/investor-relations/> (дата звернення: 30.04.2026).
95. Офіційний сайт ListaFirme. Фінансові показники компанії Romanel Wood Industry SRL. URL: <https://listafirme.eu/romanel-wood-industry-srl-36493228/> (дата звернення: 30.04.2026).
96. Офіційний сайт Romanel Wood Industry SRL. URL: <http://www.romanel.ro/> (дата звернення: 30.04.2026).
97. Офіційний сайт Annual Reports.com по Metsä Group. URL: <https://www.annualreports.com/Company/metsa-group> (дата звернення: 01.05.2026).
98. Офіційний сайт Metsä Group. URL: <https://www.metsagroup.com/> (дата звернення: 01.05.2026).

99. Офіційний сайт Європейської комісії «Changing how we produce and consume: New Circular Economy Action Plan shows the way to a climate-neutral, competitive economy of empowered consumers». URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_420 (дата звернення: 01.05.2026).
100. Голян В., Марчук Ю., Матрунчик Д., Карпук А., Погуляйко Ю., Недопад Г. Фінансово-інвестиційне забезпечення розбудови інноваційної інфраструктури поводження з деревними відходами на національному, регіональному та місцевому рівнях. Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. Том 1 (60), 2025. URL: <https://fkf.net.ua/index.php/fkf/article/view/4696> (дата звернення: 01.05.2026).
101. Офіційний сайт Forest Stewardship Council (FSC) Ukraine. URL: <https://ua.fsc.org/ua-uk/fsc-facts-figures-in-ukraine> (дата звернення: 01.05.2026).
102. Офіційний сайт Європейського Союзу «Regulation (EU) 2024/1781 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for sustainable products, amending Directive (EU) 2020/1828 and Regulation (EU) 2023/1542 and repealing Directive 2009/125/EC (Text with EEA relevance)». URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj/eng> (дата звернення: 05.05.2026).
103. Глущенко А. М. Розвиток циркулярної економіки в ЄС: тренди, виклики і перспективи. Український економічний часопис. Випуск 9, 2025. URL: <https://share.google/Mol20zA4Gkf6vxxmM5> (дата звернення: 05.05.2026).
104. Ellen MacArthur Foundation. Methodology an approach to measuring circularity. URL: <https://content.ellenmacarthurfoundation.org/m/77e62bc9924c20d0/original/Circularity-Indicators-Methodology.pdf> (дата звернення: 05.05.2026).
105. International Energy Agency «Energy Efficiency Progress Tracker». URL: <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-efficiency-progress-tracker> (дата звернення: 07.05.2026).

106. Офіційний сайт Штату Мічиган «Calculating a Recycling Rate». URL: <https://www.michigan.gov/-/media/Project/Websites/egle/Documents/Groups/SWRA/Calculating-Recycling-Rate.pdf?rev=c25e6b32d9df418d84c50d8124689c8a> (дата звернення: 07.05.2026).
107. Кицюк В. С., Скоробогатова Н. Є. Науково-технічне співробітництво як фактор підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості. Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність: зб. наук. пр. XXII (XXXIV) Міжнар. наук.-практ. конф., 2026 р. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2026. С. 129-132.
108. Kytsiuk V., Skorobogatova N. Socio-economic support for the resilience of local communities. Resilient communities - stable future: ukrainian-polish experience in crisis response: Collection of scientific papers of the international scientific and practical conference, 18-19 November 2025. Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2025. P. 53-57. URL: <https://drive.google.com/file/d/1FeeuNxzCWzz8JO5DWbDIIP8P-qVxZ5qA/view> (дата звернення: 02.05.2026).
109. Офіційний сайт Європейського Союзу. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата звернення: 09.05.2026).
110. Офіційний сайт статистики Світового Банку. URL: <https://data.worldbank.org/> (дата звернення: 09.05.2026).
111. Офіційний сайт Федерального статистичного управління Німеччини. URL: https://www.destatis.de/EN/Home/_node.html (дата звернення: 09.05.2026).
112. Офіційний сайт Державної служби статистики Фінляндії. URL: <https://stat.fi/en> (дата звернення: 10.05.2026).
113. Офіційний сайт Національного інституту статистики Румунії. URL: <https://insse.ro/cms/en> (дата звернення: 10.05.2026).
114. Офіційний сайт Центрального статистичного офісу Польщі. URL: <https://stat.gov.pl/en/> (дата звернення: 10.05.2026).

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1 – Класифікація методів оцінювання конкурентоспроможності продукції

Ознака класифікації	Група методів	Методи
За способом оцінювання	Кількісні	Одиничні показники (якість продукції, рівень надійності, продуктивність, матеріаломісткість, енергоефективність); комплексні (групові) показники (узагальнені показники якості, технічного рівня, економічності); інтегральний показник конкурентоспроможності (співвідношення якості та витрат споживання)
	Якісні	Експертні оцінки (бальна оцінка параметрів, ранжування); аналіз споживчих переваг (рівень задоволеності, лояльність споживачів); маркетингові дослідження (опитування, фокус-групи, аналіз попиту)
За формою представлення результатів	Індексні	Інтегральний показник конкурентоспроможності (узагальнений індекс); індекс технічних параметрів (рівень якості, надійності, інноваційності); індекс економічних параметрів (ціна, витрати експлуатації, собівартість)
	Графічні	Багатокутник конкурентоспроможності (порівняння параметрів: якість, ціна, дизайн, сервіс); профіль товару (візуалізація ключових характеристик продукції)
	Рейтингові	Метод рейтингу товару (місце товару серед конкурентів за сукупністю параметрів)
За показниками і змінними, що використовуються під час аналізу	Методи, що характеризують якість продукції	Відносні показники якості (міцність, довговічність, точність, екологічність, відповідність стандартам)
	Методи, що враховують споживчі переваги	Метод вагомих параметрів (значущість характеристик: ціна, якість, бренд, дизайн, сервіс)
	Методи, що враховують економічні параметри	Оцінка ціни споживання (ціна придбання, витрати експлуатації, ремонт, утилізація); індекс економічних параметрів (собівартість, рентабельність, витрати ресурсів)
	Комплексні методи	Інтегральний показник конкурентоспроможності (поєднання якості, ціни та витрат експлуатації)

Ознака класифікації	Група методів	Методи
За ступенем охоплення параметрів товару	Часткові	Одиничні показники конкурентоспроможності (окремі технічні, економічні або екологічні параметри)
	Комплексні	Групові показники якості та економічні показники (сукупність технічних, економічних і експлуатаційних характеристик)
	Інтегральні	Інтегральний показник конкурентоспроможності товару (узагальнюючий показник ефективності)
За рівнем прийняття рішень	Стратегічні	Інтегральний метод (загальна оцінка конкурентоспроможності); оцінка перспектив виходу на ринок (потенціал попиту, бар'єри входу, позиції конкурентів)
	Тактичні	Рейтинг товару (позиціонування на ринку); аналіз споживчих переваг (поведінка споживачів); оцінка параметрів (порівняння характеристик)
За орієнтацією на ринок	Методи, орієнтовані на споживача	Метод споживчих переваг (задоволеність, лояльність, сприйняття якості); експертні оцінки; маркетингові дослідження
	Методи, орієнтовані на конкурентів	Порівняння з базовим товаром (еталонний зразок, лідер ринку); відносні показники (співвідношення параметрів з конкурентами)
	Методи, орієнтовані на витрати	Оцінка ціни споживання (повні витрати життєвого циклу); економічні індекси (собівартість, витрати ресурсів, енерговитрати)

Джерело: побудовано автором на основі [39; 70].

Таблиця А.2 – Класифікація методів оцінювання конкурентоспроможності підприємства

Ознака класифікації	Група методів	Методи
За способом оцінювання	Кількісні	Диференційований метод, інтегральний метод, метод різниць, метод балів
	Якісні	SWOT-аналіз, метод експертних оцінок, евристичні методи
За формою представлення результатів	Матричні	Матриця БКГ, матриця Мак Кінсі, матриця Shell/DPM, метод PIMS, матриця Ансоффа
	Індексні	Інтегральні методи, метод конкурентних переваг, теорія ефективної конкуренції, конкурентоспроможність продукції
	Графічні	Радіальна діаграма, багатокутник конкурентоспроможності, метод профілів

За показниками і змінними, що використовують під час аналізу	Методи, що характеризують ринкові позиції	Модель БКГ, метод Мак Кінсі, модель Shell/ DPM, метод PIMS, модель Портера
	Методи, що характеризують рівень менеджменту	Метод LOTS, метод експертної оцінки, ситуаційний аналіз, карти стратегічних груп, бенчмаркінг
	Методи, що характеризують фінансово-економічну діяльність	Методи фінансово-економічного аналізу, методи прогнозування фінансового стану
За ступенем охоплення аспектів функціонування підприємства	Спеціальні	Конкурентоспроможність продукції, матричні методи
	Комплексні	Індексні, інтегральні методи, метод балів
За рівнем ухвалення рішення	Стратегічні	Модель БКГ, метод Мак Кінсі, модель Shell/DPM
	Тактичні	Інтегральні методи, аналіз конкурентних переваг, теорія ефективної конкуренції, конкурентоспроможність продукції, самооцінка
За середовищем виникнення невизначеності	Методи, що враховують вплив ризиків зовнішнього середовища	Аналіз безпекової ситуації, метод експертних оцінок, ситуаційний аналіз, бенчмаркінг
	Методи, зорієнтовані на внутрішніх ризиках	Метод готовності персоналу, метод експертних оцінок, аналіз конкурентних переваг

Джерело: взято автором [40].

Таблиця А.3 – Класифікація методів оцінювання конкурентоспроможності галузі

Ознака класифікації	Група методів	Методи
За методичним підходом	Фундаментальні	Модель «5 сил» Портера, парадигма «Структура – Поведінка – Результат» (SCP), кластерний підхід
За рівнем охоплення показників	Індексні (індикаторні)	Продуктивність праці в галузі, показник виявленої порівняльної переваги (RCA), рентабельність активів галузі
	Інтегральні	Інтегральний показник конкурентоспроможності галузі (з урахуванням інноваційності, кадрового потенціалу, екологічності тощо)
За способом аналізу ринкової структури	Методи оцінки концентрації	Індекс Херфіндала-Хіршмана (HHI), коефіцієнт концентрації (CR)
	Методи оцінки бар'єрів входу/виходу	Аналіз вхідних та вихідних бар'єрів у галузі

Ознака класифікації	Група методів	Методи
За часовим горизонтом та стратегічною спрямованістю	Стратегічні	SWOT-аналіз галузі, матриця Shell/DPM
За міжнародною орієнтацією	Порівняльні (бенчмаркінг)	Метод порівняння з «еталонною» країною, міжнародний бенчмаркінг галузей

Джерело: узагальнено автором на основі [41; 71].

Таблиця А.4 – Класифікація методів оцінювання національної конкурентоспроможності

Ознака класифікації	Група методів	Методи
За способом оцінювання	Кількісні (hard data)	Статистичний аналіз макроекономічних показників (ВВП, інфляція, зайнятість, торговельний баланс, експорт), економіко-математичні методи
	Якісні (survey data)	Експертні оцінки, соціологічні опитування, анкетування
За методичним підходом	Часткові (за окремими показниками)	Аналіз показників ефективності використання ресурсів, вартісних результатів виробництва
	Системні (комплексні)	Інтегральні індекси конкурентоспроможності, поєднання статистичних даних і результатів моніторингу
За рівнем аналізу економічної системи	Мікрорівень	Аналіз показників діяльності підприємств (прибутковість, рентабельність, продуктивність праці, якість продукції)
	Мезорівень	Оцінка конкурентоспроможності галузей і кластерів (середні показники діяльності, торговельні показники)
	Макрорівень	Аналіз національних показників (доходи населення, інфляція, зайнятість, ефективність використання ресурсів, структура експорту)
За рівнем територіального охоплення	Національні	Оцінка конкурентоспроможності країни в цілому
	Регіональні	Оцінка конкурентоспроможності регіонів та територій
	Міжнародні (мегарівень)	Порівняльний аналіз країн у глобальному середовищі, оцінка в умовах інтеграційних процесів

Джерело: узагальнено автором на основі [42; 72; 73].

Таблиця А.5 – Класифікація методів оцінювання міжнародної конкурентоспроможності

Ознака класифікації	Група методів	Методи
За суб'єктом формування оцінки	Методи міжнародних організацій	Глобальний індекс конкурентоспроможності (WEF), Індекс глобальних інновацій (WIPO), Індекс економічної свободи (Heritage Foundation)
За характером міжнародних порівнянь	Рейтингові	Глобальні рейтинги конкурентоспроможності країн
	Бенчмаркінг	Порівняння з країнами-лідерами, “catch-up analysis”
За напрямом оцінювання	Торговельні	Індекс виявленої порівняльної переваги (RCA), експортна квота, структура експорту
	Інноваційно-технологічні	Рівень НДДКР, технологічна інтенсивність експорту, патентна активність
	Інституційні	Якість регуляторного середовища, верховенство права, рівень корупції
	Соціально-економічні	Рівень життя, людський капітал, продуктивність праці
За рівнем агрегування показників	Часткові	Окремі міжнародні індикатори (експорт, інвестиції, продуктивність)
	Інтегральні	Комплексні міжнародні індекси конкурентоспроможності
За динамікою оцінювання	Статичні	Порівняння позицій країн у конкретний момент часу
	Динамічні	Аналіз змін позицій країни у міжнародних рейтингах, оцінка тенденцій розвитку

Джерело: систематизовано автором на основі [42; 72].

Таблиця Б.1 – Динаміка кількості заготовленої деревини за 2018-2025 рр.,
тис. м³

Показник	Види деревини	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Кількість заготовленої деревини	Сосна	12565,9	11292,6	9782,1	9136,8	7368,6	7720,1	7369,7	6726,3
	Ялина	2191,0	1971,7	1753,1	1638,6	1449,1	1459,8	1402,5	1327,4
	Бук	1268,9	1098,2	833,8	888,6	935,2	781,4	755,5	703,8
	Вільха	717,3	670,0	602,5	656,2	603,6	602,2	635,7	617,5
	Осика	185,4	133,4	233,5	348,3	363,0	324,0	255,7	321,4
	Дуб	2804,0	2979,0	1852,9	1833,5	1904,2	1919,3	1845,9	1741,8
	Береза	638,4	647,7	604,9	692,0	693,8	716,6	631,1	633,1
	Інші твердолистяні	1529,6	1525,6	1860,3	2091,5	2255,8	1946,7	1730,7	1757,6
	Інші м'яколистяні	125,1	92,6	231,6	275,3	257,8	216,8	217,4	209,2
	Інші хвойні	440,8	438,5	40,7	50,0	58,4	44,0	41,7	48,0
	<i>Загалом</i>	<i>22529,7</i>	<i>20869,6</i>	<i>17826,2</i>	<i>17649,4</i>	<i>15934,3</i>	<i>15693,9</i>	<i>14885,9</i>	<i>14086,1</i>

Джерело: складено автором на основі [74].

Таблиця В.1 – Динаміка площі, на якій проведено роботи з відтворення лісів за формами відтворення лісів та способами створення лісових насаджень за 2018-2025 рр., га

Показник				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Площа відтворення лісів				51519	48837	44798	49355	36852	41208	40820	31182
у тому числі за формами відтворення:	Категорія розрізу	Розріз	Форми відтворення								
	Способи створення лісових насаджень	Садіння та висівання лісу	Площа лісорозведення	2239	2180	2272	3194	1974	6234	6370	1289
	Способи використання землі до лісорозведення	Площа, заболочених земель, на якій проведено роботи з лісорозведення	Площа лісорозведення	41	2	8	40	48	2		18
	Способи створення лісових насаджень	Природне поновлення лісу	Площа лісорозведення	18	17	37	540	794	399	376	110
	Способи використання землі до лісорозведення	Площа, інших земель, на якій проведено роботи з лісорозведення	Площа лісорозведення	1978	2029	2128	3373	2327	6547	6676	1350
	Загалом		Площа лісорозведення	2257	2197	2309	3734	2768	6633	6746	1399

Показник				2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Площа відтворення лісів				51519	48837	44798	49355	36852	41208	40820	31182
	Категорія розрізу	Розріз	Форми відтворення								
	Способи використання землі до лісорозведення	Площа, на якій проведено роботи з лісорозведення під забудовані землі	Площа лісорозведення	64	29	75	72	70	41	54	26
	Способи використання землі до лісорозведення	Площа, сільськогосподарського призначення, на якій проведено роботи з лісорозведення	Площа лісорозведення	174	137	98	249	323	43	11	5
	Способи створення лісових насаджень	Садіння та висівання лісу	Площа лісовідновлення	32417	29959	27953	30249	24554	24717	25074	22739
	Способи створення лісових насаджень	Природне поновлення лісу	Площа лісовідновлення	16845	16681	14536	15372	9530	9858	9000	8443
	Загалом		Площа лісовідновлення	49262	46640	42489	45621	34084	34575	34074	29783

Джерело: складено автором на основі [74].

Таблиця Г.1 – Матриця парних коефіцієнтів кореляції між показниками циркулярної економіки та фінансовою ефективністю деревообробної промисловості України

	Чистий прибуток, тис. грн	Рівень рентабельності всієї діяльності деревообробних підприємств, %	Кількість заготовленої деревини, тис. м ³	Обсяг утворених відходів, тис. т	Обсяг відновлених відходів, тис. т	Обсяг експортованих відходів, тис. т	Коефіцієнт відновлення відходів	Кількість суб'єктів господарювання, сертифікованих за системою FSC, од.	Площа FSC-сертифікованих лісів, га	Питома вага деревних відходів у сукупному обсязі заготовленої деревини, %
Чистий прибуток, тис. грн	1,000									
Рівень рентабельності всієї діяльності деревообробних підприємств, %	0,941	1,000								
Кількість заготовленої деревини, тис. м ³	-0,021	0,300	1,000							
Обсяг утворених відходів, тис. т	-0,037	0,294	0,885	1,000						
Обсяг відновлених відходів, тис. т	0,136	-0,069	-0,724	-0,499	1,000					
Обсяг експортованих відходів, тис. т	-0,133	0,101	0,875	0,588	-0,805	1,000				
Коефіцієнт відновлення відходів	0,101	-0,204	-0,919	-0,852	0,876	-0,800	1,000			

	Чистий прибуток, тис. грн	Рівень рентабельності всієї діяльності деревообробних підприємств, %	Кількість заготовленої деревини, тис. м ³	Обсяг утворених відходів, тис. т	Обсяг відновлених відходів, тис. т	Обсяг експортованих відходів, тис. т	Коефіцієнт відновлення відходів	Кількість суб'єктів господарювання, сертифікованих за системою FSC, од.	Площа FSC-сертифікованих лісів, га	Питома вага деревних відходів у сукупному обсязі заготовленої деревини, %
Кількість суб'єктів господарювання, сертифікованих за системою FSC, од.	0,253	0,299	-0,047	0,301	-0,073	-0,344	-0,226	1,000		
Площа FSC-сертифікованих лісів, га	-0,105	-0,295	-0,522	-0,454	0,202	-0,288	0,397	0,130	1,000	
Питома вага деревних відходів у сукупному обсязі заготовленої деревини, %	-0,076	-0,180	-0,582	-0,141	0,716	-0,815	0,497	0,545	0,298	1,000

Джерело: розраховано автором.

Таблиця Д.1 – Методика формування показників моделі оцінювання міжнародної конкурентоспроможності підприємств деревообробної промисловості

Показник	Формула (спосіб розрахунку)	Джерела інформації
Економічний компонент		
Рентабельність діяльності	$\text{Прибуток} / \text{Витрати} \times 100\%$	Фінансова звітність підприємства (Звіт про фінансові результати), річні корпоративні звіти, аудиторські висновки
Продуктивність праці	$\text{Обсяг реалізованої продукції} / \text{Чисельність працівників}$	Фінансова звітність підприємства, звітність щодо персоналу, корпоративні звіти про результати діяльності
Рівень доданої вартості	$\text{Додана вартість} / \text{Обсяг реалізованої продукції} \times 100\%$	Звіт про фінансові результати, управлінська звітність підприємства, річні звіти
Обсяг реалізованої продукції	Фактичний обсяг реалізації продукції	Фінансова звітність підприємства, річні корпоративні звіти
Капітальна продуктивність	$\text{Обсяг реалізованої продукції} / \text{Вартість активів}$	Баланс (Звіт про фінансовий стан), річні звіти підприємства
Ресурсно-циркулярний компонент		
Індикатор циркулярності матеріалів (MCI_{wood})	$(Q_{\text{reuse}} + Q_{\text{bio}}) / Q_{\text{raw}}$	Виробнича звітність підприємства щодо використання сировини, звіти про утворення та використання відходів
Рівень переробки відходів	$\text{Recycled Waste} / \text{Total Waste} \times 100\%$	Екологічна звітність підприємства, звіти про поводження з відходами
Ресурсна продуктивність	$\text{Обсяг реалізованої продукції} / \text{Обсяг використаної деревинної сировини}$	Виробнича звітність підприємства, звіти про використання матеріальних ресурсів
Коефіцієнт повторного використання ресурсів	$\text{Повторно використані ресурси} / \text{Загальний обсяг ресурсів} \times 100\%$	Звіти про повторне використання матеріалів, екологічна та виробнича звітність підприємства
Циркулярна енергоємність (CEI_{wood})	$\text{Energy Consumption} / (\text{Output} \times \text{MCI}_{\text{wood}})$	Енергетичні баланси підприємства, звіти про споживання енергоресурсів
Технологічно-інноваційний компонент		
Інтенсивність інноваційної діяльності	$\text{Витрати на інновації} / \text{Обсяг реалізованої продукції} \times 100\%$	Фінансова звітність підприємства, інноваційні звіти, корпоративні програми розвитку
Рівень цифровізації	Частка цифровізованих бізнес-процесів або експертна оцінка	Внутрішня документація підприємства щодо цифрової трансформації, корпоративні звіти, експертні оцінки
Частка інноваційної продукції	$\text{Обсяг інноваційної продукції} / \text{Загальний обсяг реалізації} \times 100\%$	Звітність щодо інноваційної діяльності підприємства, фінансова звітність

Продовження табл. Д.1

Рівень автоматизації виробництва	Автоматизовані операції / Загальна кількість операцій $\times$ 100%	Технічна документація підприємства, виробничі звіти, звіти щодо модернізації обладнання
Обсяг «зелених» інвестицій	Інвестиції у природоохоронні та ресурсозберігаючі технології	Інвестиційна звітність підприємства, ESG-звіти
Екологічний компонент		
Екоефективність	Обсяг реалізації / Екологічне навантаження	Екологічна звітність підприємства, звіти про викиди та використання природних ресурсів
Рівень викидів	Викиди CO ₂ / Обсяг реалізації	Звіти про викиди парникових газів, екологічна звітність підприємства, нефінансова звітність
Наявність сертифікації FSC/PEFC	Кількість сертифікованих підприємств або площа сертифікованих лісів	Сертифікати FSC та PEFC, реєстри сертифікаційних організацій, корпоративна звітність
ESG-показники	ESG-рейтинг або експертна оцінка	ESG-звіти підприємства, нефінансова звітність
Частка відновлюваної енергії	Відновлювана енергія / Загальне енергоспоживання $\times$ 100%	Енергетичні баланси підприємства, ESG-звіти, звіти про енергоспоживання
Зовнішньоекономічний компонент		
Обсяг експорту	Загальний обсяг експорту деревинної продукції	Митна документація підприємства, зовнішньоекономічна звітність, річні корпоративні звіти
Частка продукції з високою доданою вартістю в експорті	Експорт продукції глибокої переробки / Загальний експорт $\times$ 100%	Зовнішньоекономічна звітність підприємства, структура експорту за товарними групами
Географічна диверсифікація експорту	$1 - \sum s_i^2$	Дані про структуру експорту підприємства за країнами-партнерами
Частка ринку ЄС	Експорт до країн ЄС / Загальний експорт $\times$ 100%	Зовнішньоекономічна звітність підприємства, дані про географічну структуру експорту
Рівень міжнародної інтеграції	(Експорт + Імпорт) / Обсяг реалізованої продукції	Фінансова звітність підприємства, митна документація, зовнішньоекономічна звітність

Таблиця Е.1 – Матриця вихідних даних для розрахунку інтегрального індексу

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Рентабельність діяльності, %								
Україна	2,90	5,80	4,80	1,70	7,30	0,90	3,70	3,30
Румунія	7,20	7,54	7,89	7,41	8,57	8,56	9,26	9,60
Фінляндія	8,80	9,21	9,63	9,24	10,46	10,55	11,29	11,70
Німеччина	8,00	8,40	8,80	8,56	9,60	9,80	10,40	10,80
Польща	6,40	6,76	7,11	6,80	7,83	7,94	8,54	8,90
Продуктивність праці, тис. євро/особу								
Україна	19,50	20,86	22,21	22,16	24,93	24,18	27,64	29,00
Румунія	31,00	32,86	34,71	34,74	38,43	39,48	42,14	44,00
Фінляндія	71,00	73,86	76,71	76,39	82,43	84,43	88,14	91,00
Німеччина	63,00	66,00	69,00	69,12	75,00	77,22	81,00	84,00
Польща	37,00	39,57	42,14	42,48	47,29	48,86	52,43	55,00
Рівень доданої вартості, %								
Україна	21,00	22,00	23,00	22,80	25,00	24,18	27,00	28,00
Румунія	34,00	34,86	35,71	35,11	37,43	37,52	39,14	40,00
Фінляндія	48,00	49,00	50,00	49,47	52,00	52,47	54,00	55,00
Німеччина	45,00	46,00	47,00	46,56	49,00	49,50	51,00	52,00
Польща	36,00	37,00	38,00	37,44	40,00	40,18	42,00	43,00
Обсяг реалізованої продукції, млрд євро								
Україна	2,40	2,64	2,89	2,91	3,37	2,96	3,86	4,10
Румунія	6,80	7,21	7,63	7,40	8,46	8,69	9,29	9,70
Фінляндія	18,50	19,14	19,79	19,20	21,07	21,50	22,36	23,00
Німеччина	41,00	43,00	45,00	44,18	49,00	50,49	53,00	55,00
Польща	14,20	15,31	16,43	16,32	18,66	19,38	20,89	22,00
Коефіцієнт капітальної продуктивності								
Україна	1,12	1,15	1,19	1,17	1,25	1,19	1,32	1,35
Румунія	1,42	1,45	1,48	1,47	1,54	1,55	1,60	1,63
Фінляндія	1,72	1,75	1,78	1,77	1,83	1,84	1,89	1,92
Німеччина	1,66	1,69	1,72	1,72	1,79	1,80	1,85	1,88
Польща	1,48	1,51	1,55	1,54	1,62	1,64	1,69	1,72
Індикатор циркулярності матеріалів (MCI)								
Україна	0,23	0,26	0,30	0,36	0,38	0,45	0,49	0,56
Румунія	0,52	0,54	0,56	0,57	0,61	0,63	0,65	0,67
Фінляндія	0,66	0,68	0,71	0,72	0,75	0,78	0,80	0,82
Німеччина	0,61	0,63	0,66	0,67	0,70	0,73	0,75	0,77
Польща	0,48	0,50	0,53	0,54	0,58	0,61	0,63	0,65

Продовження табл. Е.1

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Рівень переробки відходів, %								
Україна	69,40	68,90	68,80	67,20	65,90	64,80	65,90	67,20
Румунія	71,00	71,71	72,43	71,68	73,86	74,57	75,29	76,00
Фінляндія	81,00	81,86	82,71	82,74	84,43	85,29	86,14	87,00
Німеччина	78,00	78,86	79,71	79,77	81,43	82,29	83,14	84,00
Польща	69,00	69,86	70,71	70,14	72,43	73,29	74,14	75,00
Ресурсна продуктивність, євро/кг								
Україна	1,05	1,10	1,16	1,16	1,26	1,24	1,37	1,42
Румунія	1,55	1,62	1,69	1,71	1,83	1,88	1,97	2,04
Фінляндія	2,55	2,64	2,72	2,76	2,90	2,96	3,07	3,16
Німеччина	2,42	2,51	2,60	2,64	2,78	2,84	2,96	3,05
Польща	1,70	1,79	1,89	1,92	2,07	2,14	2,26	2,35
Коефіцієнт повторного використання ресурсів								
Україна	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12
Румунія	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26
Фінляндія	0,29	0,31	0,32	0,33	0,35	0,38	0,38	0,40
Німеччина	0,26	0,27	0,29	0,30	0,32	0,34	0,35	0,36
Польща	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25
Енергоємність виробництва, кВт·год/євро								
Україна	0,07	0,06	0,06	0,06	0,04	0,05	0,04	0,04
Румунія	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03
Фінляндія	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Німеччина	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Польща	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
Інтенсивність інноваційної діяльності, %								
Україна	0,45	0,47	0,49	0,49	0,54	0,51	0,58	0,60
Румунія	0,70	0,74	0,77	0,78	0,84	0,87	0,91	0,95
Фінляндія	2,75	2,82	2,89	2,91	3,04	3,08	3,18	3,25
Німеччина	2,95	3,01	3,06	3,06	3,18	3,20	3,29	3,35
Польща	1,00	1,06	1,13	1,16	1,26	1,31	1,39	1,45
Рівень цифровізації, балів								
Україна	34,00	35,86	37,71	39,18	41,43	41,55	45,14	47,00
Румунія	39,00	40,86	42,71	44,13	46,43	48,29	50,14	52,00
Фінляндія	72,00	74,00	76,00	78,00	80,00	82,00	84,00	86,00
Німеччина	66,00	68,00	70,00	72,00	74,00	76,00	78,00	80,00
Польща	46,00	48,14	50,29	51,90	54,57	56,71	58,86	61,00
Частка інноваційної продукції, %								
Україна	8,50	9,07	9,64	9,70	10,79	10,68	11,93	12,50
Румунія	13,00	13,71	14,43	14,54	15,86	16,24	17,29	18,00
Фінляндія	28,00	29,00	30,00	30,38	32,00	32,67	34,00	35,00
Німеччина	31,00	32,00	33,00	33,32	35,00	35,64	37,00	38,00
Польща	16,00	17,00	18,00	18,43	20,00	20,79	22,00	23,00

Продовження табл. Е.1

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Рівень автоматизації виробництва, %								
Україна	18,00	19,71	21,43	22,45	24,86	25,51	28,29	30,00
Румунія	28,00	30,00	32,00	33,32	36,00	37,62	40,00	42,00
Фінляндія	58,00	60,00	62,00	63,36	66,00	68,00	70,00	72,00
Німеччина	62,00	64,00	66,00	67,32	70,00	72,00	74,00	76,00
Польща	35,00	37,29	39,57	41,02	44,14	46,43	48,71	51,00
Обсяг «зелених» інвестицій, млн євро								
Україна	18,00	24,86	31,71	35,49	45,43	44,44	59,14	66,00
Румунія	85,00	98,57	112,14	118,17	139,29	149,80	166,43	180,00
Фінляндія	320,00	365,71	411,43	438,86	502,86	543,09	594,29	640,00
Німеччина	450,00	517,14	584,29	625,37	718,57	777,86	852,86	920,00
Польща	120,00	147,14	174,29	191,36	228,57	253,16	282,86	310,00
Екоефективність, євро/кг								
Україна	1,20	1,27	1,34	1,34	1,49	1,46	1,63	1,70
Румунія	1,85	1,94	2,02	2,04	2,19	2,26	2,36	2,45
Фінляндія	3,35	3,47	3,59	3,64	3,84	3,92	4,08	4,20
Німеччина	3,15	3,28	3,41	3,47	3,66	3,76	3,92	4,05
Польща	2,05	2,16	2,28	2,32	2,51	2,60	2,74	2,85
Рівень викидів, тис. т								
Україна	940,00	918,57	897,14	805,66	854,29	749,57	811,43	790,00
Румунія	860,00	845,71	831,43	768,11	802,86	772,80	774,29	760,00
Фінляндія	720,00	704,29	688,57	645,94	657,14	635,01	625,71	610,00
Німеччина	1850,00	1814,29	1778,57	1655,71	1707,14	1638,00	1635,71	1600,00
Польща	1180,00	1152,86	1125,71	1043,64	1071,43	1023,40	1017,14	990,00
Наявність FSC/PEFC сертифікації, %								
Україна	42,00	44,00	46,00	48,00	50,00	49,40	54,00	56,00
Румунія	55,00	56,57	58,14	59,71	61,29	62,23	64,43	66,00
Фінляндія	83,00	84,14	85,29	86,43	87,57	88,71	89,86	91,00
Німеччина	72,00	73,43	74,86	76,29	77,71	79,14	80,57	82,00
Польща	61,00	62,86	64,71	66,57	68,43	70,29	72,14	74,00
ESG-показники, балів								
Україна	38,00	40,00	42,00	43,12	46,00	45,12	50,00	52,00
Румунія	49,00	50,86	52,71	54,03	56,43	57,70	60,14	62,00
Фінляндія	76,00	77,71	79,43	81,14	82,86	84,57	86,29	88,00
Німеччина	73,00	74,86	76,71	78,57	80,43	82,29	84,14	86,00
Польща	55,00	56,86	58,71	59,97	62,43	64,29	66,14	68,00
Частка відновлюваної енергії, %								
Україна	9,00	10,00	11,00	11,76	13,00	14,00	15,00	16,00
Румунія	24,00	25,00	26,00	26,73	28,00	29,00	30,00	31,00
Фінляндія	41,00	42,43	43,86	45,29	46,71	48,14	49,57	51,00
Німеччина	31,00	32,71	34,43	36,14	37,86	39,57	41,29	43,00
Польща	14,00	15,29	16,57	17,68	19,14	20,43	21,71	23,00

Продовження табл. Е.1

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Обсяг експорту, млрд євро								
Україна	1,90	2,06	2,21	2,18	2,53	2,15	2,84	3,00
Румунія	5,50	5,81	6,13	5,99	6,76	7,00	7,39	7,70
Фінляндія	12,80	13,14	13,49	13,00	14,17	14,37	14,86	15,20
Німеччина	26,50	27,50	28,50	27,73	30,50	31,19	32,50	33,50
Польща	12,00	12,89	13,77	13,63	15,54	16,26	17,31	18,20
Частка продукції з високою доданою вартістю в експорті, %								
Україна	23,00	24,57	26,14	26,61	29,29	29,31	32,43	34,00
Румунія	47,00	48,29	49,57	49,33	52,14	52,89	54,71	56,00
Фінляндія	58,00	59,29	60,57	60,62	63,14	63,78	65,71	67,00
Німеччина	64,00	65,29	66,57	66,50	69,14	69,72	71,71	73,00
Польща	52,00	53,43	54,86	54,60	57,71	58,55	60,57	62,00
Географічна диверсифікація експорту, кількість ринків								
Україна	42,00	44,00	46,00	46,08	50,00	48,36	54,00	56,00
Румунія	63,00	64,86	66,71	66,51	70,43	71,56	74,14	76,00
Фінляндія	88,00	90,00	92,00	92,12	96,00	97,02	100,00	102,00
Німеччина	112,00	114,29	116,57	116,48	121,14	122,19	125,71	128,00
Польща	76,00	78,57	81,14	81,20	86,29	87,97	91,43	94,00
Частка ринку ЄС, %								
Україна	0,70	0,77	0,84	0,87	0,99	0,95	1,13	1,20
Румунія	3,50	3,63	3,76	3,77	4,01	4,10	4,27	4,40
Фінляндія	5,10	5,20	5,30	5,29	5,50	5,54	5,70	5,80
Німеччина	8,20	8,37	8,54	8,54	8,89	8,97	9,23	9,40
Польща	5,50	5,73	5,96	6,00	6,41	6,58	6,87	7,10
Рівень міжнародної інтеграції, балів								
Україна	38,00	40,00	42,00	42,68	46,00	45,60	50,00	52,00
Румунія	59,00	60,57	62,14	62,44	65,29	66,19	68,43	70,00
Фінляндія	78,00	79,43	80,86	81,46	83,71	85,14	86,57	88,00
Німеччина	82,00	83,43	84,86	85,42	87,71	89,14	90,57	92,00
Польща	66,00	67,86	69,71	70,14	73,43	75,29	77,14	79,00

Джерело: побудовано автором на основі [74; 79; 81; 83; 86; 87; 88; 90; 91; 101; 109; 110; 111; 112; 113; 114].

Таблиця Ж.1 – Матриця стандартизованих коефіцієнтів

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Рентабельність діяльності, %								
Україна	0,33	0,63	0,50	0,18	0,70	0,09	0,33	0,28
Румунія	0,82	0,82	0,82	0,80	0,82	0,81	0,82	0,82
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,91	0,91	0,91	0,93	0,92	0,93	0,92	0,92
Польща	0,73	0,73	0,74	0,74	0,75	0,75	0,76	0,76
Продуктивність праці, тис. євро/особу								
Україна	0,27	0,28	0,29	0,29	0,30	0,29	0,31	0,32
Румунія	0,44	0,44	0,45	0,45	0,47	0,47	0,48	0,48
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,89	0,89	0,90	0,90	0,91	0,91	0,92	0,92
Польща	0,52	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60
Рівень доданої вартості, %								
Україна	0,44	0,45	0,46	0,46	0,48	0,46	0,50	0,51
Румунія	0,71	0,71	0,71	0,71	0,72	0,72	0,72	0,73
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,95
Польща	0,75	0,76	0,76	0,76	0,77	0,77	0,78	0,78
Обсяг реалізованої продукції, млрд євро								
Україна	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07
Румунія	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18
Фінляндія	0,45	0,45	0,44	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42
Німеччина	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Польща	0,35	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38	0,39	0,40
Коефіцієнт капітальної продуктивності								
Україна	0,65	0,66	0,67	0,66	0,68	0,65	0,70	0,70
Румунія	0,83	0,83	0,83	0,83	0,84	0,84	0,85	0,85
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98
Польща	0,86	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,89	0,90
Індикатор циркулярності матеріалів (MCI)								
Україна	0,35	0,38	0,42	0,50	0,51	0,58	0,61	0,68
Румунія	0,79	0,79	0,80	0,79	0,81	0,81	0,81	0,82
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,92	0,93	0,93	0,93	0,93	0,94	0,94	0,94
Польща	0,73	0,74	0,75	0,75	0,77	0,78	0,79	0,79

Продовження табл. Ж.1

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Рівень переробки відходів, %								
Україна	0,86	0,84	0,83	0,81	0,78	0,76	0,77	0,77
Румунія	0,88	0,88	0,88	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97
Польща	0,85	0,85	0,85	0,85	0,86	0,86	0,86	0,86
Ресурсна продуктивність, євро/кг								
Україна	0,41	0,42	0,42	0,42	0,43	0,42	0,44	0,45
Румунія	0,61	0,61	0,62	0,62	0,63	0,64	0,64	0,65
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,95	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96	0,97
Польща	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74
Коефіцієнт повторного використання ресурсів								
Україна	0,22	0,24	0,22	0,25	0,29	0,32	0,33	0,29
Румунія	0,62	0,62	0,63	0,63	0,64	0,64	0,65	0,65
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Польща	0,55	0,57	0,58	0,59	0,60	0,61	0,62	0,63
Енергоємність виробництва, кВт·год/євро								
Україна	0,46	0,53	0,54	0,55	0,65	0,57	0,63	0,71
Румунія	0,73	0,72	0,73	0,73	0,74	0,71	0,74	0,74
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,91	0,91	0,94	0,94	0,93	0,93	0,96	0,96
Польща	0,78	0,78	0,79	0,79	0,80	0,77	0,81	0,81
Інтенсивність інноваційної діяльності, %								
Україна	0,15	0,16	0,16	0,16	0,17	0,16	0,18	0,18
Румунія	0,24	0,24	0,25	0,25	0,27	0,27	0,28	0,28
Фінляндія	0,93	0,94	0,94	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97
Німеччина	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Польща	0,34	0,35	0,37	0,38	0,40	0,41	0,42	0,43
Рівень цифровізації, балів								
Україна	0,47	0,48	0,50	0,50	0,52	0,51	0,54	0,55
Румунія	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,60
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,92	0,92	0,92	0,92	0,93	0,93	0,93	0,93
Польща	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,69	0,70	0,71
Частка інноваційної продукції, %								
Україна	0,27	0,28	0,29	0,29	0,31	0,30	0,32	0,33
Румунія	0,42	0,43	0,44	0,44	0,45	0,46	0,47	0,47
Фінляндія	0,90	0,91	0,91	0,91	0,91	0,92	0,92	0,92
Німеччина	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Польща	0,52	0,53	0,55	0,55	0,57	0,58	0,59	0,61

Продовження табл. Ж.1

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Рівень автоматизації виробництва, %								
Україна	0,29	0,31	0,32	0,33	0,36	0,35	0,38	0,39
Румунія	0,45	0,47	0,48	0,49	0,51	0,52	0,54	0,55
Фінляндія	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,95	0,95
Німеччина	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Польща	0,56	0,58	0,60	0,61	0,63	0,64	0,66	0,67
Обсяг «зелених» інвестицій, млн євро								
Україна	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07
Румунія	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,20	0,20
Фінляндія	0,71	0,71	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Німеччина	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Польща	0,27	0,28	0,30	0,31	0,32	0,33	0,33	0,34
Екоефективність, євро/кг								
Україна	0,36	0,37	0,37	0,37	0,39	0,37	0,40	0,40
Румунія	0,55	0,56	0,56	0,56	0,57	0,58	0,58	0,58
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,94	0,94	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96
Польща	0,61	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68
Рівень викидів, тис. т								
Україна	0,77	0,77	0,77	0,80	0,77	0,85	0,77	0,77
Румунія	0,84	0,83	0,83	0,84	0,82	0,82	0,81	0,80
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,39	0,39	0,39	0,39	0,38	0,39	0,38	0,38
Польща	0,61	0,61	0,61	0,62	0,61	0,62	0,62	0,62
Наявність FSC/PEFC сертифікації, %								
Україна	0,51	0,52	0,54	0,56	0,57	0,56	0,60	0,62
Румунія	0,66	0,67	0,68	0,69	0,70	0,70	0,72	0,73
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,87	0,87	0,88	0,88	0,89	0,89	0,90	0,90
Польща	0,73	0,75	0,76	0,77	0,78	0,79	0,80	0,81
ESG-показники, балів								
Україна	0,50	0,51	0,53	0,53	0,56	0,53	0,58	0,59
Румунія	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,68	0,70	0,70
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98
Польща	0,72	0,73	0,74	0,74	0,75	0,76	0,77	0,77
Частка відновлюваної енергії, %								
Україна	0,22	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,30	0,31
Румунія	0,59	0,59	0,59	0,59	0,60	0,60	0,61	0,61
Фінляндія	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Німеччина	0,76	0,77	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,84
Польща	0,34	0,36	0,38	0,39	0,41	0,42	0,44	0,45

Продовження табл. Ж.1

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Обсяг експорту, млрд євро								
Україна	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09
Румунія	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23	0,23
Фінляндія	0,48	0,48	0,47	0,47	0,46	0,46	0,46	0,45
Німеччина	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Польща	0,45	0,47	0,48	0,49	0,51	0,52	0,53	0,54
Частка продукції з високою доданою вартістю в експорті, %								
Україна	0,36	0,38	0,39	0,40	0,42	0,42	0,45	0,47
Румунія	0,73	0,74	0,74	0,74	0,75	0,76	0,76	0,77
Фінляндія	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,92	0,92
Німеччина	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Польща	0,81	0,82	0,82	0,82	0,83	0,84	0,84	0,85
Географічна диверсифікація експорту, кількість ринків								
Україна	0,38	0,38	0,39	0,40	0,41	0,40	0,43	0,44
Румунія	0,56	0,57	0,57	0,57	0,58	0,59	0,59	0,59
Фінляндія	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,80	0,80
Німеччина	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Польща	0,68	0,69	0,70	0,70	0,71	0,72	0,73	0,73
Частка ринку ЄС, %								
Україна	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13
Румунія	0,43	0,43	0,44	0,44	0,45	0,46	0,46	0,47
Фінляндія	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Німеччина	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Польща	0,67	0,68	0,70	0,70	0,72	0,73	0,74	0,76
Рівень міжнародної інтеграції, балів								
Україна	0,46	0,48	0,49	0,50	0,52	0,51	0,55	0,57
Румунія	0,72	0,73	0,73	0,73	0,74	0,74	0,76	0,76
Фінляндія	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96
Німеччина	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Польща	0,80	0,81	0,82	0,82	0,84	0,84	0,85	0,86

Джерело: авторські розрахунки.

Таблиця 3.1 – Розрахунок компонентів моделі

Країна	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Е – Економічний компонент								
Україна	1,75	2,08	1,98	1,66	2,23	1,54	1,91	1,89
Румунія	2,95	2,97	2,99	2,96	3,02	3,01	3,04	3,06
Фінляндія	4,45	4,45	4,44	4,43	4,43	4,43	4,42	4,42
Німеччина	4,70	4,71	4,72	4,74	4,74	4,76	4,76	4,77
Польща	3,21	3,25	3,28	3,29	3,35	3,37	3,42	3,44
RC – Ресурсно-циркулярний компонент								
Україна	2,30	2,42	2,44	2,53	2,67	2,65	2,79	2,91
Румунія	3,62	3,63	3,66	3,65	3,69	3,67	3,72	3,72
Фінляндія	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Німеччина	4,65	4,65	4,69	4,69	4,69	4,69	4,73	4,73
Польща	3,58	3,61	3,67	3,68	3,74	3,74	3,81	3,83
ТІ – Технологічно-інноваційний компонент								
Україна	1,23	1,28	1,33	1,34	1,41	1,38	1,49	1,52
Румунія	1,84	1,88	1,93	1,94	2,01	2,03	2,08	2,11
Фінляндія	4,48	4,49	4,50	4,50	4,51	4,52	4,53	4,53
Німеччина	4,92	4,92	4,92	4,92	4,93	4,93	4,93	4,93
Польща	2,33	2,40	2,47	2,51	2,60	2,65	2,71	2,76
ЕС – Екологічний компонент								
Україна	2,35	2,41	2,46	2,52	2,56	2,60	2,65	2,70
Румунія	3,28	3,31	3,33	3,35	3,37	3,38	3,41	3,42
Фінляндія	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Німеччина	3,91	3,94	3,96	3,99	4,01	4,03	4,05	4,07
Польща	3,02	3,07	3,12	3,16	3,21	3,26	3,29	3,33
ZE – Зовнішньоекономічний компонент								
Україна	1,35	1,41	1,46	1,48	1,55	1,50	1,64	1,69
Румунія	2,65	2,68	2,70	2,70	2,75	2,77	2,80	2,82
Фінляндія	3,75	3,75	3,75	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74
Німеччина	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Польща	3,42	3,47	3,52	3,53	3,62	3,66	3,70	3,74

Джерело: авторські розрахунки.